

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

"ACADEMIA DE TEORÍA ECONÓMICA"

TEORÍA MICROECONÓMICA
MERCADOS Y PRECIOS

INVESTIGACIÓN FUNDACIÓN UNAM
TEMA:

Estudio de la Elasticidad y sus
Aplicaciones al Campo del
Comercio Internacional

Coordinador :

ELBA BAÑUELOS BÁRCENA

Investigadores :

Miguel Cervantes Jiménez

Abraham Aparicio Cabrera

Ciudad Universitaria, Noviembre de 1993

PROLOGO

El "Estudio de la Elasticidad y sus Aplicaciones al Campo del Comercio Internacional" constituye el objeto de la presente investigación, misma que forma parte del gran proyecto de fundación UNAM "Programa de Iniciación a la Investigación y a la Docencia"; para crear un ámbito, donde los estudiantes de las distintas disciplinas desarrollen sus capacidades no sólo en la cátedra, sino en actividades relacionadas a la toma de decisiones y a la solución de problemas de su especialidad.,

La Facultad de Economía, se ha unido a esta importante labor; sabedora de los grandes cambios presentados en la sociedad de nuestros días, donde el endurecimiento de la competencia internacional; los problemas de interdependencia y dependencia entre los países en todos los campos: político, económico y tecnológico, entre otros; así como el nivel de incertidumbre que caracteriza en la actualidad a la actividad económica de nuestro país.

En este contexto se ha seleccionado un tema que participa del análisis teórico, "El Concepto de Elasticidad", donde se realizó una investigación sobre: la evolución histórica del concepto, a través de los trabajos de connotados economistas; la teoría de la elasticidad y su fundamentación matemático-geométrica. Todos ellos, temas que ayudaron a fortalecer y ampliar el conocimiento teórico de los estudiantes, el cual se realizó mediante la asistencia a distintos seminarios.

De otra parte, se aplicó el conocimiento teórico al campo del comercio internacional, donde se realizaron actividades tales como: recopilación de datos y estadísticas, cálculo y elaboración de cuadros y gráficas, para culminar con el análisis económico en donde se presentaron las conclusiones de todas las partes componentes de la investigación sobre la elasticidad de las importaciones y de las exportaciones en el comercio bilateral de México - Estados Unidos.

Asimismo, se trabajó con todo el material relacionado con el mercado de divisas, cabe señalar que la investigación se llevó a cabo con rigor y disciplina, sin embargo se observó el sentido de cooperación, capacidad y creatividad de todos y cada uno de los integrantes, los cuales han generado conclusiones y nuevas hipótesis sobre los efectos de la devaluación y su impacto en el comercio internacional en la actividad económica de nuestro país.

Lic. Elba Bañuelos Bárcena
Coordinadora de la investigación

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra gratitud a Fundación UNAM por proporcionar un ámbito adecuado para el desarrollo de la investigación, y por el estímulo que brinda a los estudiantes en esta importante actividad para su formación integral.

A las autoridades de nuestra Facultad: Director Lic. Juan Pablo Arroyo Ortiz y Secretario General Lic. Oscar Guerra Ford, que nos facilitaron el centro de computo, la sala de proyección, así como la vasta bibliografía de nuestra biblioteca y hemeroteca "Enrique González Aparicio". Asimismo, al Lic. Alejandro Paz Torres, Jefe de la División de Estudios Profesionales y al Lic. Marco Antonio Rocha Sánchez, Secretario Académico por su apoyo en las actividades administrativas

Finalmente, nuestro agradecimiento a nuestros estudiantes del área básica de teoría económica: Fátima López Soto, Mónica Maya Jiménez, Wendy Lissette Moreno Villanueva, Rodrigo Guarneros Gutiérrez, Mario Rodríguez Martell, Francisco Rodrigo Téllez García, Pablo López Sarabia y Jorge Vera García, que destinaron tantas horas a esta investigación sacrificando horas de descanso y que mostraron en el transcurso de la investigación capacidad, dedicación y creatividad. A todos ellos nuestros mejores deseos en su futura vida profesional.

Lic. Elba Bañuelos Bárcena

Miguel Cervantes Jiménez

Abraham Aparicio Cabrera

ESTUDIO DE LA ELASTICIDAD Y SUS APLICACIONES AL CAMPO DEL COMERCIO INTERNACIONAL.

ÍNDICE

	pág.
Prólogo	1
Agradecimientos	3
Índice	4
Introducción	8

PRIMERA PARTE.

MARCO TEÓRICO DE LA ELASTICIDAD

<u>I. Evolución Histórica del Concepto de Elasticidad.</u>	10
1.- Los precursores. Alfred Marshall y el término "elasticidad".	10
1.1.- Los precursores	10
1.2.- Alfred Marshall	13
1.3.- El concepto de elasticidad	18
2.- Perfeccionamiento del concepto de elasticidad.	21
3.- Estudios especializados sobre la elasticidad.	22
4.- La discusión sobre la importancia de la elasticidad.	25
5.- Importancia y utilidad práctica de la elasticidad	27

6.- La elasticidad y su vinculación con la utilidad.	28
7.- El factor tiempo y su influencia en la elasticidad.	29
8.- El aporte de la estadística en la determinación de la elasticidad.	31
9.- Las aportaciones de los teóricos a la elasticidad.	33
<u>II. Teoría de la Elasticidad.</u>	35
1.- El coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda.	36
2.- Casos tipo de la elasticidad-precio de la demanda.	38
3.- Casos límite de la elasticidad-precio de la demanda.	40
4.- La elasticidad como pauta general y el carácter de los bienes.	42
5.- Elasticidad-producto de la demanda.	44
6.- El coeficiente de la elasticidad-producto de la demanda.	45
7.- La elasticidad-ingreso de la demanda.	45
8.- La elasticidad-ingreso de la demanda como criterio de diferenciación de bienes.	47
9.- Concepto de elasticidad de sustitución de la demanda.	48
10.- La relación existente entre la elasticidad-precio, la elasticidad-ingreso y la elasticidad de sustitución de la demanda.	50
11.- La elasticidad-cruzada de la demanda.	53
12.- La elasticidad de la demanda y las curvas de indiferencia.	56
13.- Elasticidad de la oferta.	56
<u>III. Geometría de la Elasticidad.</u>	60
1.- Diferencia conceptual entre elasticidad y pendiente de una curva.	60
2.- Diferencia geométrica entre elasticidad y pendiente de una curva.	61
3.- Inversa de la pendiente y elasticidad.	62
4.- La elasticidad y su relación proporcional con la pendiente.	64
5.- La elasticidad en un punto de la curva.	65
6.- La elasticidad-arco.	68
7.- La elasticidad de la demanda y las curvas de indiferencia. Análisis geométrico	70
8.- Análisis geométrico de la elasticidad y el gasto total en un bien.	75
9.- Elasticidad de la oferta. Fórmula para medirla en un arco de la curva. Determinación geométrica.	78
10.- Tangente trazada a la curva de oferta.	79
11.- Secante trazada entre dos puntos de la curva de la oferta.	82
12.- Demostración geométrica de la elasticidad en la discriminación de precios.	83

SEGUNDA PARTE.

APLICACIONES DE LA ELASTICIDAD AL CAMPO DEL COMERCIO INTERNACIONAL

IV. <u>La Elasticidad en el Comercio Internacional.</u>	86
1.- La elasticidad-ingreso de las exportaciones y de las importaciones.	86
2.- Concepto y coeficiente de la elasticidad-ingreso en las exportaciones y en las importaciones.	88
3.- Concepto y coeficiente de la elasticidad-ingreso. en países desarrollados y en los países subdesarrollados.	89
4.- La elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones, el ingreso relativo y la productividad.	91
5.- La opinión de Bernstein con relación a la uniformidad de la productividad.	94
6.- La repercusión de los cambios exteriores en la Balanza Comercial.	94
7.- La condición "Marshall-Lerner".	95
8.- El análisis de Joan Robinson.	96
9.- Las críticas de Hirschmann, Haberler y Kindleberger.	98
10.- Cálculo y análisis de las elasticidades y coeficiente de las exportaciones e importaciones mexicanas frente al resto del mundo.	98
11.- Anexo estadístico del cálculo y análisis de las elasticidades y coeficiente de las exportaciones e importaciones mexicanas frente al resto del mundo.	102
Cuadros:	
1.- Elasticidad-ingreso de las importaciones	103
2.- Elasticidad-ingreso de las exportaciones	105
3.- Elasticidad-precio de las importaciones	107
4.- Elasticidad-precio de las exportaciones	109
V. <u>El Mercado de Divisas Y los Tipos de cambio en el Comercio Internacional.</u>	111
1.- La oferta y demanda de divisas extranjeras.	111
2.- El concepto y coeficiente de elasticidad de oferta y demanda de divisas extranjeras.	113
3.- La demanda de divisas extranjeras, sus determinantes internas y elasticidades externas actuantes.	115
4.- La oferta de divisas extranjeras. Su determinante externa.	116

5.- Elasticidades internas actuantes.	117
6.- Análisis geométrico de las elasticidades de las divisas.	118
7.- Curvas de oferta de divisas extranjeras.	121
8.- Análisis geométrico de las elasticidades internas y externas que se vinculan a la demanda y oferta de divisas extranjeras.	122
9.- La elasticidad en el mercado de divisas mexicano, 1980 - 1992	126
a) Análisis del mercado de divisas	126
b) Análisis de la elasticidad de oferta y demanda de divisas	129
10.- Anexo estadístico del cálculo de las elasticidades y coeficientes del mercado de divisas mexicano	135

Cuadros:

1.- Participación de Estados Unidos en las exportaciones e importaciones totales de México	136
2.- Balanza comercial de México	139
3.- Tasas de crecimiento de las exportaciones e importaciones de México con Estados Unidos	142
4.- Elasticidad-precio de la demanda de divisas de México	144
5.- Elasticidad-precio de la oferta de divisas en México	146

<u>VI. Conclusiones</u>	148
-------------------------	-----

<u>VII.- Bibliografía</u>	151
---------------------------	-----

INTRODUCCIÓN

El tema seleccionado para esta investigación es el estudio de la elasticidad y su aplicación al campo del comercio internacional.

El presente ensayo consta de dos partes, una primera parte, que se refiere al marco teórico de la elasticidad y una segunda que corresponde a las aplicaciones de la elasticidad al campo del comercio internacional.

La primera parte, está formada por tres capítulos.

El capítulo I se refiere a: la evolución histórica del concepto de elasticidad; el capítulo II a la teoría de la elasticidad y por último el capítulo III está dedicado a la geometría de la elasticidad..

La segunda parte consta de dos capítulos, el capítulo IV la elasticidad en el comercio internacional y el capítulo V el mercado de divisas y los tipos de cambio en el mercado internacional.

Por último, se presentan las conclusiones finales sobre las relaciones que existen en México entre el comercio exterior, el tipo de cambio y el crecimiento económico, además de comentar los probables efectos que tendría una devaluación en el comercio con el resto del mundo y en la economía del país.

ESTUDIO DE LA ELASTICIDAD Y SUS
APLICACIONES AL CAMPO DEL
COMERCIO INTERNACIONAL.

PRIMERA PARTE :

MARCO TEÓRICO DE LA ELASTICIDAD

CAPÍTULO 9

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE ELASTICIDAD.

I. 1.- LOS PRECURSORES. ALFRED MARSHALL Y EL TÉRMINO "ELASTICIDAD".

I.1.1.- Los Precursores

El concepto de elasticidad, tal como lo conocemos en la actualidad, fue definido por primera vez en la obra "*Principios de Economía*" del célebre economista inglés Alfred Marshall. Es cierto que mucho antes de Marshall ya existía en el ambiente la idea de la elasticidad en su acepción más pura: el cambio proporcional de una variable respecto al cambio de otra variable relacionada.

A continuación realizaremos un breve recorrido por la historia del pensamiento económico para encontrar los antecedentes del concepto de elasticidad.

El primero que realizó una determinación empírica de la elasticidad-precio de la demanda fue el estadístico inglés Gregory King en 1696, con su observación del efecto de una mala cosecha de trigo sobre el precio de dicho cereal. King encontró que la pobre cosecha provocó un incremento en el precio. A este cálculo lo conocemos como "regla, principio, cálculo o Ley de King"¹; y podemos considerarlo

¹ Natural and Political Observations and Conclusions upon the State and Condition of England.

Cabe mencionar que King realizó su cálculo en esta obra pero no formula en forma escrita ninguna ley, quien lo hace tiempo después es el inglés Dr. Charles Davenant.

como el antecedente más antiguo del concepto de elasticidad. Si bien no hay ninguna definición de elasticidad la idea ya está implícita en este cálculo.

Más tarde el también inglés Dr. Charles Davenant, en 1698, tomó los escritos de King y publicó el llamado "*Cálculo de Gregory King*", donde se estimaba que una merma del 10 % en la cosecha, provocaba un incremento en 30 % del precio².

Por su parte el francés Anne Robert Jacques Turgot³ en 1768 hace referencia implícita del concepto de elasticidad en su obra "*Memoires sur les Effects de l'impact Indirect sur le Revenu des Proprietaires des Bien-fonds*" en donde formula la célebre "ley de los rendimientos decrecientes". Dicha ley trata únicamente de una afirmación de relaciones físicas observadas en el mundo económico real⁴.

El economista y matemático francés Antoine Agustin Cournot, en 1838, dentro de su trabajo titulado "*Recherches sur les Principes Mathématiques de la Théorie des Richesses*", presenta por primera vez el instrumento elasticidad de la demanda, al mostrarnos la demanda como una función decreciente del precio. Claro está, no llamó elasticidad a esta relación, pero nos mostraba un avance de como interpretar los cambios proporcionales, que más tarde se verían reflejados en la definición algebraica de Marshall⁵.

John Stuart Mill en sus "*Principles of Political Economy*" aparecidos en 1848 nos presenta la idea de elasticidad, cuando se ocupa de las variaciones de la cantidad demandada en relación a las modificaciones del precio dentro de la teoría del comercio internacional. "La obra de Mill esta llena de novedades genuinas, la ecuación de la demanda internacional es un ejemplo obvio, pero además tenemos...la presentación correcta de la ley de la oferta y de la demanda como una ecuación y no como una igualdad, algo que equivale a una definición de la elasticidad-precio de la demanda en términos del efecto de un cambio en el precio sobre el ingreso total⁶". La

²Lo hace en su obra The Discours on the Rublic Revenues and on the Trade of England.

³El trabajo económico de Turgot se publicó en Reflaction sur la Formation et la Distribution de Richesses. en 1776.

Turgot (1727-1781) fue consejero del Parlamento Intendente de Limoges, Ministro de Marina y de Hacienda. Restableció la libertad del comercio del trigo. Las intrigas en la Corte y la cerrada oposición de determinados grupos obligaron a Luis XVI a destituirlo. Fue una de las más brillantes figuras de la escuela fisiócrata.

⁴ "Cuando la cantidad de un insumo variable aumenta y la del resto de los demás insumos (fijos) permanece constante se alcanza un punto más allá del cual el producto marginal disminuye" Ferguson, C. E; J. P. Gould. Teoría Microeconómica. 2º ed. México 1984. Ed. F.C.E. pág. 139.

⁵ Antoine-Agustin Cournot (1801-1877) fue el primero en aplicar las matemáticas a los estudios económicos.

⁶ Blaug, Mark. Teoría Económica en Retrospectiva. México 1985. Ed. F.C.E. pág. 284.

ecuación de la demanda internacional estipula que el valor de las importaciones de cada país debe ser igual al valor de las exportaciones del otro, de modo que los términos de intercambio están determinados por la cantidad y flexibilidad de la demanda, o lo que ahora llamaríamos el nivel de elasticidad de la demanda de importaciones de cada país. Cuando mayor y más elástica sea la demanda extranjera, más favorable serán los términos de intercambio para el país en cuestión.⁷

De Christian Lorenz Ernest Engel, estadístico alemán, podemos decir que descubre la idea de la elasticidad-ingreso al determinar la estrecha relación entre el ingreso y los productos alimenticios. Una curva de Engel es una función que relaciona la cantidad que se compra de un bien con el nivel de ingreso.⁸ Las curvas de Engel han servido para determinar lo que conocemos como bienes superiores, normales e inferiores⁹, pero sobre todo, para determinar la elasticidad-ingreso de la demanda.¹⁰ Este aporte tuvo lugar en el año 1857.

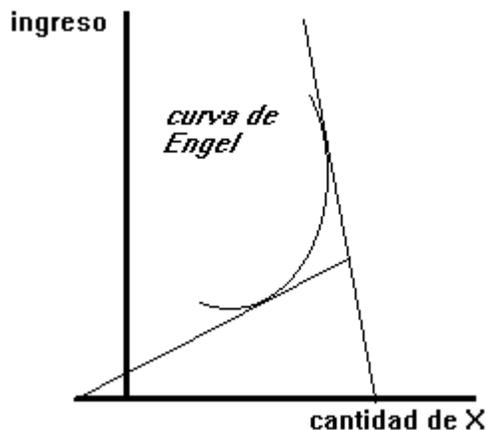
Otro estadístico alemán, Gustav Schwabe, en 1868 observó una tendencia semejante en cuanto a los gastos de vivienda, dando a conocer la ley que

⁷ *Ibidem.* pág. 264-268. Mill hace un análisis de los términos de intercambio donde aplica su concepto de "demanda recíproca". Los conceptos de Mill expuestos ahí han sido trasladados a la Moderna Teoría del Comercio Internacional bajo el nombre de "curvas de oferta neta y términos de intercambio". *Vid.* Chacholiades, M. Economía Internacional. 2º ed. México 1992. Ed. McGraw-Hill. pág. 54-60.

⁸ Ferguson, C. E. *Op. cit.* pág.45

⁹Bien superior es aquel que su cantidad demandada aumenta directamente con el ingreso real. Un bien inferior es aquel que su cantidad demandada varía inversamente con el ingreso real. Un bien normal es aquel que su cantidad demandada varía positiva y proporcionalmente con el ingreso real. *Vid* capítulo II, Tema 8.

¹⁰La elasticidad-ingreso de la demanda puede relacionarse con la pendiente de una curva de Engel. La elasticidad-ingreso es el recíproco de la pendiente de la tangente a la curva de Engel, multiplicada por el recíproco de la proporción del ingreso gastada en el bien X. Si la tangente a la curva de Engel corta al eje horizontal a la derecha del origen, la elasticidad-ingreso de la demanda es menor que 1, y si la tangente corta a ese mismo eje a la izquierda del origen, entonces la elasticidad es mayor que 1. Ferguson, *Op. cit.* pág. 46-48.



lleva su nombre y que se refiere a que : "dentro de las mismas clases sociales, el gasto en vivienda disminuye conforme aumenta el ingreso"¹¹ Esta ley, por su puesto, no tiene la generalidad que la de Engel, por lo que casi no es citada cuando se hace referencia al fenómeno.

Se ha discutido mucho acerca de si fue en realidad el inglés Fleeming Jenkin quien aplicó antes que Marshall el concepto de elasticidad de la demanda, al desarrollar la idea en su obra "*Graphic Representation of the Laws of Supply and Demand*" en el año de 1870. De ser cierto, aunque no todos los historiadores coinciden en ello, sería el caso contrario que sufrió el propio Marshall en vida al tardar tanto en la publicación de sus descubrimientos, lo que le costó el reconocimiento y el crédito debido por su ardua labor científica¹².

I.1.2.- Alfred Marshall

Sin duda alguna Alfred Marshall es uno de los principales pilares de la economía. Sus aportes han servido de trampolín para desarrollar nuestra ciencia. "Marshall creó esos útiles instrumentos que todos conocemos. Así, los conceptos de sustitución, coeficiente de elasticidad, excedente del consumidor, cuasi-rentas, economías externas, corto y largo plazo, todos ellos son ya viejos amigos nuestros y han llegado a ser elementos tan familiares en nuestro arsenal analítico que difícilmente podemos entender cuanto les debemos. Algunos conceptos o los hechos que ellos reflejan, no eran, desde luego, totalmente nuevos. Pero incluso estos vinieron hasta entonces a ocupar el lugar apropiado y resultaron por primera vez realmente útiles"¹³.

Una de las características de Marshall fue sin duda su honestidad científica, reconocía que muchos de sus aportes eran continuación de lo hecho por sus antecesores. "Todos sus principales conceptos analíticos y contribuciones han sido exhaustivamente discutidos, diseccionados, definidos y reinterpretados. En efecto, durante algún tiempo, la economía teórica en Inglaterra consistió, en gran parte, en la interpretación, frecuentemente textual, de los "*Principios*", como lo confirma una simple revisión a la revista *Economic Journal* de la década de 1920-30"¹⁴.

¹¹Hornia, J. M. Elasticidad. Argentina, 1966. Ed. Castellui. pág. 27

¹²*Ibíd.*

¹³Schumpeter, J.A. Historia del Análisis Económico. España, 1971. Ed. Ariel. pág. 145.

¹⁴Hutchison, T. W. Historia del Pensamiento Económico 1870-1929 España, 1967. Ed. Gredos, pág. 75.

Marshall tuvo una personalidad eminentemente científica. Sencillo, como lo describen algunos famosos economistas, era objeto de los siguientes comentarios: "Mirar simplemente el retrato de Marshall es ya contemplar el arquetipo del profesor: bigote blanco, pelo blanco en forma de cepillo, y ojos brillantes y bondadosos, todo un semblante eminentemente profesoral":¹⁵ "Parece catedrático de los pies a la cabeza. Un hombre sencillo con abundante bigote y pelo largo, de movimientos nerviosos, sensible, de rostro pálido y enfermizo, naturalmente agudo y de mirada preceptora. A pesar de la inteligencia que denota su rostro, parece carecer de la experiencia humana de la vida diaria"¹⁶. Keynes nos dice de su maestro y amigo: "Marshall no gustaba de ir a casa de los demás y prefería estar en la suya, atender y acomodar confortablemente a sus huéspedes en un espacio pequeño...tenía grandes dotes de conversador sobre toda clase de asuntos. Su jovialidad y alegría eran inquebrantables y ante sus ojos brillantes, su risueña conversación y sus absurdos sin afectación nadie podía aburrirse"¹⁷.

Alfred Marshall nació el 26 de julio de 1842 en Chapham. A los nueve años fue enviado a la Escuela Comercial de Taylor (Merchant Taylor's School) gracias a una beca que su padre obtuvo del director del Banco de Inglaterra, donde trabajaba. E. C. Dermer, su instructor en dicha escuela, dice que cuando Marshall estudió ahí era pequeño y pálido, andaba mal vestido, parecía fatigado por el trabajo y le apodaban "vela de sebo"; gustaba poco de los juegos y se entretenía resolviendo problemas de ajedrez y no hacía amigos con facilidad.¹⁸

Marshall tuvo durante sus años de estudiante el propósito de estudiar física, pero su deseo fue cortado en seco por la súbita aparición de un profundo interés por los fundamentos filosóficos del conocimiento, especialmente en relación con la teología. Así, en 1868 cuando estaba todavía en su "etapa metafísica", le llevó a Alemania el deseo de leer a Kant en su idioma original. De Immanuel Kant, dijo el maestro de Cambridge en cierta ocasión, "es mi guía, el único hombre al que he venerado"¹⁹

¹⁵Heilbroner. R. L. Vida y Doctrina de los Grandes Economistas. España, 1977. Ed, Aguilar, pág. 263.

¹⁶Hutchison, T. W. *Op. cit.* pág. 81

¹⁷Marshall, A. "Obras Escogidas "Selec. C. W. Guillebaud. Ed. F.C.E. México, 1978 pág. LXIV

¹⁸*Ibidem.* pág. IX-XI

¹⁹*Ibidem.* pág. XVI-XX. Es curioso, pero siempre los grandes hombres de ciencia se han admirado unos a otros. Asimismo, también llama la atención el parecido que entre sus vidas ha existido. Marshall admiró a Kant y se pareció mucho a Newton. Immanuel Kant es uno de los pensadores más grandes que ha dado la humanidad en todos los tiempos. Su obra es comparada, por su importancia, con la de Aristóteles y Platón, ya que es todo un hito en la historia de la filosofía occidental. Seguramente, la admiración de Marshall por Kant surgió al leer

Marshall se consagró a los estudios económicos en 1867 y fue profesor en Cambridge de 1868 a 1877. Por este tiempo, tenía la costumbre de pasar en el extranjero todas las vacaciones. Su esposa Mary Paley con quien se casó en 1887, escribe: "Llevaba consigo 60 libras esterlinas y una mochila y pasaba la mayor parte del tiempo por los picos de los Alpes caminando. Este caminar, verano tras verano lo transformó de débil que era...en un hombre fuerte. Abandonaba Cambridge a principios de junio, fatigado, después de un trabajo excesivo y regresaba en octubre, moreno, fuerte y erguido. De llevar auestas su mochila se le enderezó la espalda encorvada y conservó su excelente aspecto después de los 80 años, aún entonces se esforzaba casi penosamente, por mantenerse derecho. En los Alpes acostumbraba levantarse a las 6:00 [a. m.] y para las 8:00 [a. m.] ya había recorrido un buen trecho. Caminaba con la mochila a la espalda durante dos o tres horas, se sentaba en un glaciar y leía largamente en un libro...fue en éstos paseos donde fraguó sus teorías sobre comercio exterior e interior...la mayor parte de sus arduos pensamientos los elaboró en estas solitarias caminatas alpinas"²⁰.

En 1875 visitó los Estados Unidos para estudiar el problema del proteccionismo en un país nuevo. De 1877 a 1882 fue primer director del University College de Bristol y no fue sino hasta 1890 cuando se decidió a publicar sus doctrinas características en "*Principios de Economía*" "En sus famosos "*Principios*" combinó una mente dotada de una precisión matemática con un estilo pausado, razonado, lleno de ejemplos de la vida nacional y maravillosamente lúcido. Incluso un hombre de negocios podía entender esta especie de economía, pues todas las pruebas lógicas difíciles de comprender, fueron relegadas a las notas de pie de página, con el resultado de que Keynes dijo irreverentemente, que un economista haría mejor en leer las notas de pie de página y olvidar el texto"²¹. Entre tanto no había conservado en secreto sus ideas, sino que las había compartido en conferencias y en pláticas con

las obras maestras del filósofo de Königsberg: "*Crítica de la Razón Pura*", "*Crítica de la Razón Práctica*" y "*Crítica del Juicio*", todas ellas tan importantes para el estudio de la filosofía, como importantes son las de Marshall para la economía. Respecto al parecido entre Marshall y Newton, Schumpeter nos dice: "...me ha llamado poderosamente la atención la singular semejanza que a mi juicio existe entre estos dos hombres de ciencia, y me he preguntado muchas veces, qué parte de la misma se debe a la similitud de sus ambientes y que parte simplemente al azar. No se trata solamente de la actividad pontifical, de la defensa intransigente del credo fundamental, y de la susceptibilidad irrazonable ante las críticas que ambos manifestaron. Hay algo más. Ambos desarrollaron métodos que se resistieron a hacer explícitos, gustaron de mantener ocultos sus planes detallados de trabajo. Presentaron sus resultados por caminos distintos de los que habían utilizado elaborarlos, y sólo los hicieron públicos después de mucho tiempo. Ambos, especialmente al final de su vida, asumieron una actitud de desprecio hacia aquellas cosas en las que habían sido tan grandes. (Schumpeter, J. *Op. cit.* pág. 423). En un estudio realizado por la psicóloga Catherine Morris Cox, sobre los personajes históricos más sobresalientes y su I. Q., aparecen Goethe, Newton, Kant y Mozart, con 210, 190, 175 y 165 puntos respectivamente. Sinceramente, Hay suficientes razones para sospechar que Marshall bien puede encontrarse entre ellos.

²⁰*Ibidem.* pág. XXIII-XXIV

²¹Heilbroner. R. L. *Op. cit.* pág. 265

amigos y discípulos, de modo que cuando aparecieron sus libros, carecían inevitablemente de la novedad y el mérito de abrir senderos nuevos.

Fijándonos en las fechas en 1848 apareció "*Economía Política*" de Mill; en 1868 "*El Capital*" de Marx y en 1871 "*Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*", de Menger y la "*Teoría de la Economía Política*" de Jevons, obra esta última, que seguramente causó cierto disgusto y molestia en Marshall, ya que quitó la crema y nata a las ideas nuevas que Marshall estaba forjando lentamente, sin dar, a su juicio, un tratamiento preciso y adecuado. No obstante, el libro dio a Jevons la prioridad sobre el concepto de utilidad marginal (que él llamó "utilidad final")²². A este respecto Keynes menciona: "En realidad, el libro de Jevons, es una obra brillante, pero hecha con precipitación, incompleta e incorrecta, que esta a cien millas de los métodos de Marshall...vive meramente en el delicado mundo de las ideas brillantes si las comparamos con la máquina de trabajo manejada por el genio tenaz, afanoso y científico de Marshall. Jevons vio que la olla hervía y lanzó un grito de niño feliz, mientras que Marshall vio también que la olla hervía y se sentó silenciosamente para construir un mecanismo"²³.

Se ha especulado sobre las razones que movieron a Marshall a retardar tanto la publicación de sus aportaciones. La primera era que se resistía a publicar aisladamente el aparato de la economía, divorciado de sus aplicaciones adecuadas. Los diagramas y la teoría pura, por sí solos, podrían hacer más mal que bien, por aumentar la confusión entre objetos y métodos de las matemáticas y las ciencias sociales. Otra razón es de índole personal. En el momento crítico de su vida su salud se alteró lo que ocasionó grandes interrupciones en la redacción de sus libros, a eso agreguemos que era demasiado meticuloso en sus investigaciones. Tenía la idea de nunca utilizar su cerebro cuando no tuviera la mente fresca. Del mismo modo Marshall tenía excesivo miedo a equivocarse, era demasiado sensible a la crítica. Este temor de estar expuesto a una corrección por hablar demasiado pronto, agravó otras tendencias. Esto era el resultado de su exactitud científica y su interés por obrar demasiado bien.²⁴

Después de la publicación de los "*Principios*" su primera tarea fue preparar un compendio titulado "*Economía de la Industria*", que apareció a principios de 1892. De 1891 a 1894 tuvo el nombramiento como miembro de la Royal Commission on Labor. En 1894 empezó el tratado histórico que más tarde denominó de "elefante blanco", por las dimensiones del trabajo. En 1908 se retira de la cátedra de

²²Marshall, A. *Op. cit.* pág. XXIV-XXXIII

²³*Ibidem.* pág. XXXIV

²⁴*Ibidem.* pág. XIII y XLVI-XLIX

Cambridge. En 1919 publica su *"Industry and Trade"*. En agosto de 1922 poco después de cumplir los 80 años concluyó su obra *"Money, Credit and Commerce"* que publicó en 1923 siendo este su último trabajo. En el ocaso de su vida, con aquella mirada honda y brillante, los cabellos blancos en desorden y la gorra negra en la cabeza, tenía más el aspecto de un profeta o un sabio. Al fin le abandonaron las fuerzas, pero todas las mañanas se despertaba sin acordarse del estado en que se encontraba y pensando en reanudar su trabajo cotidiano como de costumbre. El 13 de julio de 1924, dos semanas antes de cumplir 82 años, halló por fin descanso definitivo.²⁵

Sobre las obras que Marshall nos legó, existen varias opiniones al respecto, pero por lo general se coincide en que sus aportes han sido de gran valor para la ciencia económica. "Juzgado por los cánones exigentes de la teoría actual, los *"Principios"* de Marshall son poco satisfactorios. Con la esperanza de ser leído por los hombres de negocios...escondió sus diagramas y sus matemáticas en notas de pie y apéndices, y ocultó todos los puntos difíciles del análisis. Sin embargo, si ha de juzgarse el aporte de un hombre de acuerdo con su capacidad para solucionar problemas antiguos y del planteamiento de nuevos para las generaciones subsecuentes, el *"Principios de Marshall"* debe considerarse como uno de los libros más duraderos y viables de la historia de la economía".²⁶

Por último citamos palabras de Keynes, con las que define lo que representa Marshall para nuestra ciencia y lo que como economista fue:

"Marshall fue el primer economista "pur sang" que jamás haya existido; el primero que dedica su vida a edificar la economía como una ciencia separada, que iba irguiéndose sobre sus cimientos...El estudio de la economía parece no requerir ningunos dotes especiales de un orden desacostumbradamente superior. ¿No es, intelectualmente considerada, una materia verdaderamente fácil comparada con las ramas superiores de la filosofía y de la ciencia pura? Sin embargo, los economistas, no ya buenos, sino sólo competentes, son auténticos mirlos blancos ¡Una materia fácil en la que pocos destacan! Esta paradoja quizá pueda explicarse por el hecho de que el gran economista debe poseer una rara combinación de dotes. Tiene que llegar a mucho en diversas direcciones, y debe combinar facultades que no siempre se encuentran reunidas en un mismo individuo. Debe ser matemático, historiador, estadista y filósofo (en cierto grado). Debe comprender los símbolos y hablar con palabras corrientes. Debe contemplar lo particular, en términos de lo general y tocar lo abstracto y lo concreto con el mismo vuelo del pensamiento. Debe estudiar el presente a la luz del pasado y con vista al futuro. Ninguna parte de la naturaleza o de sus instituciones debe quedar por completo fuera de su consideración. Debe ser

²⁵*Ibidem* pág. LXVII-LXXXII y Hutchison, T. W. Op. cit. pág. 76-81.

²⁶Blaug, M. Op. cit. pág. 524

simultáneamente desinteresado y utilitarista; tan fuera de la realidad e incorruptible como el artista , y sin embargo, en algunas ocasiones, tan cerca de la tierra como el político. Marshall poseyó muchas de las múltiples facetas de este ideal, aunque no todas. Principalmente su educación heterogénea, así como su naturaleza múltiple, lograron reunir en él las prendas o dones más esenciales y fundamentales de cuantos son necesarios al economista. Fue eminente historiador y matemático, un hombre que trató al mismo tiempo de lo particular y lo general, de lo temporal y lo eterno..."²⁷

I.1.3.- EL CONCEPTO DE ELASTICIDAD

Según Keynes, en cuanto a terminología, así como a procurar un aporte auxiliar al razonamiento, Marshall no hizo un servicio más grande a los economistas, que el introducir explícitamente la idea de elasticidad.²⁸ Los autores que citamos en la primera parte de este capítulo, han contribuido todos ellos a darnos una idea del concepto de elasticidad, aunque es Alfred Marshall quien hace explícito el concepto en sus escritos. Sin embargo, no se sabe con certeza lo que Marshall le debe a los ensayos del célebre y enciclopédico William Whewell. Whewell estaba muy interesado y dio un análisis matemático completo del concepto que más tarde Marshall bautizaría como elasticidad de la demanda y de la oferta.²⁹

Curiosamente, el concepto que nos tiene ocupados, fue encontrado, y formulado por Marshall en la terraza de un hotel, bajo el cielo azul de Palermo, en 1881.³⁰ A continuación, de los "*Principios de Economía*", rescatamos el desarrollo del concepto de elasticidad de la demanda. En el capítulo titulado la "Elasticidad de las Necesidades", aparece por vez primera en la historia, el término elasticidad y su formulación geométrica y matemática. Como veremos, las definiciones dadas por Marshall no han variado en nada, (salvo aderezos) desde que las concibió hace 113 años, hasta nuestros días:

"Hemos visto, que la única ley universal relacionada con el deseo de una mercancía por parte de una persona, es aquella que establece que éste disminuye, en igualdad de circunstancias, con cada aumento de su provisión de dicha mercancía; pero esta disminución puede ser lenta o rápida. Si es lenta, el precio que la persona

²⁷Marshall, A. *Op. cit.* pág. XXXV

²⁸*Ibidem.* pág. LVIII

²⁹Hutchison, T. W. *Op. cit.* pág. 77.

³⁰*Ibidem*, pág. 80 y Marshall, A. *Op. cit.* LVIII

dará por la mercancía no bajará...mucho a consecuencia de un aumento considerable en la provisión del mismo, y una pequeña baja del precio originará un aumento comparativamente grande en sus compras. En el primer caso, su disposición a comprar la cosa se expande bajo la acción de un pequeño aliciente:...la elasticidad de sus necesidades, podemos decirlo así, es grande. En el segundo caso, el aliciente adicional que le proporciona la baja en el precio, apenas es causa para que su deseo de comprar aumente: la elasticidad de la demanda es pequeña. Si una baja del precio, por ejemplo, de 16 a 15 peniques por libra de té, aumentase mucho sus compras, un alza en el precio de 15 a 16 peniques, las disminuirá también mucho. Es decir, que cuando la demanda es elástica ante una baja del precio, también es elástica ante un alza. Y lo mismo que ocurre con la demanda de una persona, tiene lugar con la de un mercado. Podemos pues, decir de modo general: la elasticidad (o correspondencia) de la demanda en un mercado es grande o pequeña según que la cantidad demandada aumente mucho o poco frente a una baja de precios dada, o disminuya poco o mucho frente a un alza de precios dada."³¹

Después, Marshall, en una hermosa y didáctica nota de pie de página, nos señala el método geométrico para calcular la elasticidad, que puede ser unitaria, más que unitaria o menos que unitaria. Después nos remite al apéndice matemático en el cual explica la expresión analítica de la medida de elasticidad que es:

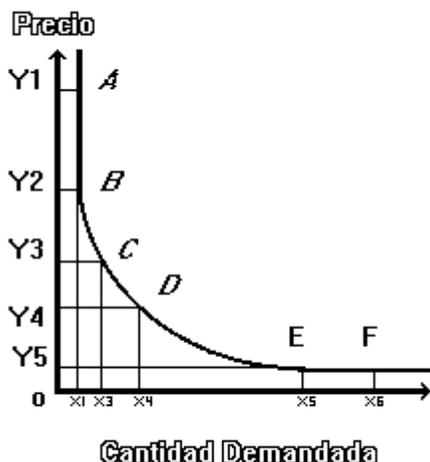
$$\frac{dX}{X} \div \frac{-dY}{Y}$$

Y en la siguiente nota muestra las distintas elasticidades de la demanda para un bien (en su ejemplo, los guisantes) apoyándose en un gráfico como el siguiente:

ACOTACIONES

- AB = Perfectamente
Inelástica
- BC = Inelástica
- CD = Unitaria
- DE = Elástica

³¹Marshall, A. "Principios de Economía" Ed. Aguilar, España, 1957. pág. 90



EF = Infinitamente Elástica

TIPOS DE ELASTICIDADES

A continuación, Marshall analiza los distintos tipos de elasticidades de la demanda de varios productos: la sal, en la cual un descenso del precio no es probable que lleve a un aumento considerable en el consumo de la misma. La carne, la leche, la mantequilla, la lana, el tabaco, la fruta importada, en los cuales una variación en el precio afecta mucho su consumo; pero nos dice que la demanda directa de esas mercancías es muy elástica por parte de las clases trabajadoras y media, aunque no por parte de los ricos, que una baja del precio, por más fuerte que sea, no aumentará mucho su consumo de dichos bienes. También estudia el caso de los bienes de primera necesidad tales como el trigo, que presenta muy poca elasticidad. Más adelante, Marshall analiza el caso de la demanda de conciertos en función de una elevada sensibilidad musical, diciendo que la demanda efectiva de música selecta es elástica sólo en las grandes ciudades, la de música de inferior calidad lo es tanto en las grandes como en las pequeñas ciudades.³²

Como podemos ver, el aporte del concepto de elasticidad que nos brinda la obra de Marshall, queda definido en los "*Principios*". Después, han venido otros economistas que han intentado perfeccionar el concepto, mediante su aplicación a otras ramas de la teoría económica. Este es el caso que analizaremos en el siguiente apartado.

I. 2.- PERFECCIONAMIENTO DEL CONCEPTO DE ELASTICIDAD.

Como hemos visto, el concepto de elasticidad fue evolucionando a través del tiempo, hasta obtener la forma que Marshall le dio. Sin embargo, esta evolución no se ha detenido, y el concepto sigue adquiriendo nuevas aplicaciones y nuevos refinamientos teóricos y prácticos.

³²Ibíd. pág. 92-95.

El término elasticidad se ha perfeccionado conforme se difunde más su aplicación. Varios economistas aparecen en escena y hacen un uso adecuado de la aportación marshalliana, utilizándola no sólo a los conceptos de oferta y demanda, sino a múltiples y variados campos de la teoría económica.

Se han realizado diversos estudios especializados sobre la elasticidad que han contribuido a su perfeccionamiento. En la siguiente sección (I.3) revisaremos dichos estudios que los economistas han concebido sobre la elasticidad o correspondencia de la demanda.

Este concepto ha despertado también discusiones sobre la importancia real que tiene su aplicación. Como veremos más adelante, hay quienes piensan que la elasticidad no es más que un trabajoso y difícil instrumento de análisis económico, y más que ser una ayuda, es un problema. Por otro lado, también hay quienes defiende enfáticamente su uso, ya que permite conocer la relación entre variables de una manera precisa que otras herramientas analíticas no lo permiten. A este último grupo pertenecen la mayoría de los economistas, y es realmente difícil encontrar a un teórico de la economía prescindir del concepto de elasticidad para sus análisis y modelos, lo mismo que no podemos dejar de escuchar al funcionario público del Ministerio de Comercio Exterior pronunciar conceptos como: elasticidad de la oferta o demanda de importaciones, exportaciones, divisas, etc.

Un perfeccionamiento del concepto de elasticidad ha surgido a raíz de su vinculación con la utilidad. La utilidad es un concepto muy importante para la teoría económica de las preferencias del consumidor, por lo que es necesario encontrar una forma de cuantificarla más allá de los "útiles" propuestos por la escuela marginalista austríaca. En la obra *"Principios de Economía"* de Marshall aparece prácticamente toda la teoría de la utilidad conocida hasta hoy, de donde se derivan las curvas de demanda marshallianas.³³

El factor tiempo también ha servido para perfeccionar el concepto de elasticidad. Después de Marshall y sus conceptos de corto y largo plazo, es necesario relacionar la demanda del mercado con los periodos de tiempo. Esto lo haremos en la sección correspondiente al factor tiempo y su influencia en la elasticidad.

También a contribuido notablemente a perfeccionar el término elasticidad las aportaciones que los estadísticos han realizado. Con la sección dedicada a ese tema, se concluyen los aportes que ha lo largo de la historia, han realizado diversos economistas.

³³Cfr. Blaug, M. *Op. cit.* pág. 441-444.

I. 3.- ESTUDIOS ESPECIALIZADOS SOBRE LA ELASTICIDAD.

Como hemos visto con Alfred Marshall queda definido el concepto de elasticidad tanto matemática como geoméricamente. Después de Marshall aparecen en escena varios economistas que han tomado su aporte y han hecho aplicaciones útiles de él a otros campos de la teoría económica, que Marshall no contempló. De este modo, hoy en día podemos hablar de: Elasticidad de sustitución; de las importaciones y exportaciones; de sustitución de factores de la producción; de las expectativas; de las divisas; de la productividad; de la propaganda; de los costos; del arco; y de muchas más.

A continuación nos limitaremos a hacer un recorrido, por demás breve, de las extensiones del concepto de elasticidad, haciendo referencia a algunos datos históricos y del personaje que hace el aporte. En particular nos limitaremos a los conceptos de elasticidad de sustitución, arco, de expectativas, de exportaciones e importaciones y del tipo de cambio. Términos básicos, estos últimos, para el fin de esta investigación.

Comenzamos con la elasticidad de sustitución, concepto que introduce el economista inglés John Hicks en su obra "*Theory of wages*" en 1926 . La elasticidad de sustitución mide el grado en que varía la utilización relativa de dos factores de la producción , para una cantidad dada constante de un producto obtenido, al variar el precio relativo de esos factores³⁴ A este aporte se le ha relacionado con la elasticidad de sustitución de los factores de producción, sin embargo, la elasticidad de sustitución también se aplica a los bienes económicos en general, como también al intercambio con otros países. A este último uso se le conoce como elasticidad de sustitución de la demanda. Por su parte, la economista Joan Robinson en "*Theory economics of imperfect competition*" en 1933, aporta fórmulas muy útiles para la estimación de este tipo de elasticidad. Respecto a la elasticidad de sustitución tenemos que muchos otros economistas le han prestado atención, entre ellos citamos a: Lerner y Kahn "*Notes of*

³⁴"Hicks introduced this concept in his "*theory of wages*" (1926) to show the effect of a change in the supply of one factor, assuming two factors only and constant returns to scale, on the marginal productivity of the other. The concept has been extensively used in the study of production functions and the analysis of the effects of inventions" Rutherford, D. "*Dictionary of Economics*" Routledge, 1992 pág. 145. Sobre la elasticidad de sustitución también véase la nota que al respecto se encuentra en Hicks "*Teoría de los Salarios*" Ed. Labor, España, 1973. pág. 287-297.

the elasticity of substitution"; Lerner *"The diagrammatic representation of elasticity of substitution"*; Arthur C. Pigou *"The elasticity of Substitution"*; Bowley *"Calcul numèrique de l'elasticité de substitution"*, entre otros.³⁵

La elasticidad arco significa medir la elasticidad sobre un segmento y no sobre variaciones alrededor de su punto. En 1951, varios economistas hicieron estudios sobre este tipo de elasticidad, entre los que mencionamos a: Roy G. D. Allen *"The concept of arc elasticity demand"* y al francés Roger P. Congard *"L'elasticité d'Arc"*. Este tipo de aporte ha sido utilizado escasamente debido a su difícil aplicación a fenómenos económicos de la vida real.³⁶

La elasticidad de las expectativas es otro concepto debido a Hicks en su obra *"Valor y Capital"*. La necesidad de las expectativas es la elasticidad-precio presente ante el precio esperado, es decir, la relación entre la variación porcentual del precio que se espera y la variación proporcional del precio en la actualidad. Este concepto de elasticidad está estrechamente vinculado con el problema de las expectativas, que a lo largo de la historia de la economía ha sido estudiado por economistas de la talla de Keynes *"Analysis of Expectations and Uncertainty"*, y F. H. Hahn *"Expectations and Equilibrium"*, entre varios más.³⁷

Por último haremos referencia a la elasticidad y sus aplicaciones al campo del comercio internacional. Esta aplicación del concepto de elasticidad ha concernido específicamente a las exportaciones e importaciones, así como el tipo de cambio

El holandés Jean Tinbergen y el chino Tse Chung Chang, se han abocado a estudiar la elasticidad de sustitución ante el intercambio de orden internacional. Sus estudios fueron útiles sobre todo después de la 2a. Guerra Mundial debido al trastocamiento de las relaciones comerciales a nivel mundial. Los anteriores y otros más como Jacques Polak y D. J. Morgan y W. J. Collet, han sido los precursores del cálculo de elasticidades de exportaciones e importaciones, así como su extensión al campo de las divisas. De este modo, economistas como Randal Hinshaw analizaron los efectos de una posible devaluación sobre una balanza de pagos deficitaria en el corto plazo. Agregamos a este campo los estudios de R. S. Nicholson y Jaroslav Vanck.

³⁵Hornia, J. M. *Op. cit.* pág. 37, 41-47.

³⁶*Ibidem.* pág. 39-40.

³⁷*Ibidem.*

En cuanto al problema relacionado con la influencia que las medidas de índole cambiaria tienen en una balanza de pagos deficitaria, ya Alfred Marshall en sus "*Principios de Economía*" enunció lo que se llama "teorema de Marshall" que Abba P. Lerner completó posteriormente. Este aporte suele denominársele como: "Condición de Marshall-Lerner", la cual nos dice que: "Cuando la suma de las dos elasticidades de demanda de importaciones...es mayor en términos absolutos que la unidad, la devaluación reduce el déficit en la balanza comercial".³⁸ La aplicación de éste concepto se verá en el capítulo IV correspondiente a la 2a parte de esta investigación.

Por su parte Joan Robinson retomó los ensayos de Marshall y Lerner y derivó fórmulas aplicables al caso de devaluación del tipo de cambio en el supuesto de una balanza de pagos deficitaria. Sin embargo hubo varios economistas que realizaron "...réplicas muy importantes que añaden elementos valiosos para la elucidación correcta de esta debatida cuestión. Citamos especialmente a: Gottfried Haberler "*The Market for foreign Exchange and the stability of the balance of payments*" y Albert O. Hirschmann "*Devaluation and the trade balance: A note*" que asigna a las elasticidades específicas del mercado de divisas el papel que les corresponde en el caso de la devaluación y las agregan a sus estudios. (Mientras que) A. C. L. Day en la revista "*Economical*" de Londres, en el año de 1950 , presenta una fórmula muy práctica para calcular la medida en que debe desvalorizarse el cambio para mejorar una balanza en desequilibrio..."³⁹

La relación entre tipo de cambio y balanza de pagos ha lo largo de la historia moderna de la economía, se ha vuelto una relación de variables indispensable para corregir los desequilibrios con el exterior. Y su vinculación con la elasticidad es fundamental para tal objetivo, por lo que esta investigación pretende dar un uso práctico a estos aportes teóricos.

I. 4.- LA DISCUSIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA ELASTICIDAD.

Entre los autores, no ha existido acuerdo sobre la utilidad del concepto de elasticidad en la economía: unos, le han asignado importancia fundamental, y son los más y de prestigio; otros, en cambio la han subestimado.

³⁸Chacholiades, M. *Op. cit.* pág. 393.

³⁹Hornia, J. M. *Op. cit.* pág. 37-40 y 45-46.

En cuanto al último grupo, sólo haremos mención del norteamericano Paul A. Samuelson "*Fundamentos del Análisis Económico*" por su representatividad. Samuelson nos dice que, en conjunto, la importancia de la elasticidad no es mucha, excepto, probablemente, como ejercitación mental para los principiantes, -el juicio es francamente lapidario- y agrega: "las expresiones de elasticidad no sólo representan escasa utilidad, sino que se convierten en verdaderas molestias, cuando se introducen en sistemas más complejos"⁴⁰ En realidad podemos considerar un tanto exagerada las expresiones de Samuelson. Su opinión contrasta totalmente con la de Keynes, cuando éste asegura que Marshall no hizo un servicio más grande a los economistas que el haber introducido el término de elasticidad.

Esta discusión acerca de si tiene importancia o no el concepto de elasticidad, parece hasta cierto punto redundante e innecesaria, ya que sino fuera importante, nadie se tomaría la molestia de hablar de dicho concepto, ni siquiera el mismo Samuelson. Lo importante es que se hable del concepto, aunque sea "*bien*" es lo que podría decir Marshall sobre las opiniones de los que no consideran de valía el concepto de elasticidad.

La importancia de una aportación creemos, es su reflejo en la aplicación a la resolución de los problemas cotidianos, y de las limitaciones que nos impone la realidad para llevar a la práctica los conceptos teóricos. La elasticidad es sumamente útil para dichas cuestiones.

Sinceramente hallamos difícil, el realizar una correcta predicción sobre si una devaluación, por ejemplo, puede corregir una balanza de pagos en desequilibrio, sin incluir la noción de elasticidad. Marshall y Lerner aplicaron el estudio de las elasticidades para resolver esta incógnita de una manera realista y que permitiera una respuesta veraz a los problemas de comercio exterior. En esta investigación también hacemos uso de la condición Marshall-Lerner, y por lo tanto, de las elasticidades, por lo que consideramos que más que un problema, el concepto de elasticidad es una útil herramienta para la resolución de las interrogantes planteadas por esta investigación.

La importancia de la elasticidad queda plenamente comprobada cuando estudiamos sus diversas aplicaciones a todos los campos de la teoría económica. Basta revisar cualquier libro de economía para observar cuantos son sus múltiples y variados usos.

⁴⁰Ibidem. pág. 57.

I. 5.- IMPORTANCIA Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LA ELASTICIDAD

La importancia y utilidad práctica de la elasticidad queda plenamente manifestada cuando aplicamos este concepto a un sin número de variables económicas. La noción de elasticidad ha sido utilizada por primera vez en la demanda, y experimentó una notable ampliación en cuanto a los aspectos micro y macroeconómico a que fue aplicada.

En la actualidad, éste instrumento es utilizado para el análisis de fenómenos económicos de todo tipo, pertenecientes tanto a la esfera de la producción, el consumo, comercio interior y exterior, etc. Entre los usos más importantes del concepto introducido por Marshall tenemos los siguientes:

- a) Elasticidad de la demanda en relación al precio;
 - b) Elasticidad de la demanda en relación al ingreso;
 - c) Elasticidad de sustitución de la demanda;
 - d) Elasticidad de la oferta en relación al precio;
 - e) Elasticidad cruzada en relación al precio;
 - f) Elasticidad de las importaciones ;
 - g) Elasticidad de las exportaciones;
 - h) Elasticidad de sustitución de los factores de la producción;
 - i) Elasticidad de las expectativas;
 - j) Elasticidad de las divisas;
 - k) Elasticidad de la técnica de elaboración;
 - l) Elasticidad de la propaganda (general y específica);
 - m) Elasticidad de la producción y la productividad;
 - n) Elasticidad de los costos (totales, medios y marginales);
 - ñ) Elasticidad de la demanda de salario,
 - o) Elasticidad de la oferta de salario;
 - p) Elasticidad del volumen de transporte en relación con la retribución.
- entre otros muchos más.

En realidad el concepto puro de elasticidad es un útil instrumento para relacionar cualquier tipo de variables entre sí y medir fenómenos económicos, por lo que es posible, una vez conocido el concepto, aplicarlo al cálculo de relaciones entre variables cualquiera que estas sean, de modo que podemos tener la elasticidad de cuantos conceptos se nos ocurran.

No es necesario ahondar en el significado de cada uno de los conceptos arriba citados. Ya hemos visto los principales estudios especializados en secciones anteriores, por lo que remitimos a nuestros amables lectores a dicho apartado.

I. 6.- LA ELASTICIDAD Y SU VINCULACIÓN CON LA UTILIDAD.

La elasticidad se vincula con la utilidad a través de las curvas de demanda, ya que de las curvas de utilidad o indiferencia se pueden construir curvas de demanda, sobre las cuales se cuantificó por vez primera la elasticidad.

"Marshall fue virtualmente el primer autor que, siguiendo a Walras, derivó en forma clara y explícita las curvas de demanda a partir de funciones de utilidad"⁴¹ El procedimiento que utilizó Marshall para derivar las curvas de demanda de curvas de indiferencia, mediante los puntos de una curva precio-consumo, será expuesto más adelante, en la primera parte del trabajo, en el punto 12 del capítulo II. .

Cuando citamos a los "*Principios*" de Marshall vimos que él hablaba de que la única ley universal relacionada con el deseo de una mercancía por parte de una persona es aquella que establece que éste disminuye, en igualdad de circunstancias, con cada aumento de su provisión de dicha mercancía⁴². Aquí hallamos presente el concepto de utilidad. Entonces podemos observar que cuando Marshall nos dice que la "intensidad de las necesidades" a cada dosis consumida desciende, la utilidad del bien o servicio consumido también desciende. Pero esta relación decreciente la también podemos encontrar en la ley de la demanda, que sugiere que a cada aumento del precio del bien o servicio su cantidad demandada disminuye.

La relación entre utilidad y elasticidad básicamente es la que arriba señalamos. Para concluir esta sección daremos algunos conceptos más relacionados con las curvas de indiferencia.

El lenguaje de las curvas de indiferencia nos ayuda a comprender mejor la relación entre demanda, elasticidad y utilidad. Las curvas de indiferencia son el lugar geométrico de los puntos que representan combinaciones particulares bienes, cada una de las cuales produce un mismo nivel de utilidad constante, por lo que el consumidor permanece indiferente entre ellos⁴³ Esto nos dice que el consumidor

⁴¹Blaug, M. *Op. cit.* pág. 426.

⁴²*Vid. supra.*

puede sustituir entre los bienes de modo que su nivel de utilidad permanezca constante.

La tasa a la que el consumidor acepta sustituir un bien por otro se llama *tasa marginal de sustitución del bien y por el bien x* o simplemente tasa marginal de sustitución. Dicha tasa presenta una relación decreciente debido a que representa movimientos sobre la curva de indiferencia y puede este ritmo de variación decreciente ser (en palabras de Marshall) lenta o rápida, por lo que podemos hablar de que la tasa marginal de sustitución tiene, primeramente, un grado elevado y después un grado bajo, cosa que ya vimos con Marshall cuando definimos la elasticidad de las necesidades.⁴⁴

I. 7.- EL FACTOR TIEMPO Y SU INFLUENCIA EN LA ELASTICIDAD.

Alfred Marshall introduce los conceptos de corto y largo plazo para utilizar el factor tiempo en el análisis económico. "La teoría marshalliana de la determinación del precio gira alrededor de la distinción que se establece entre: 1) un 'periodo de mercado', en el que está absolutamente fija la cantidad ofrecida; 2) un 'periodo corto', en el que puede aumentar la cantidad ofrecida pero la capacidad productiva está fija; y 3) un 'periodo largo', en el que es variable la capacidad productiva pero está fija la cantidad de recursos potencialmente disponible para la industria".⁴⁵

Pero debemos hacer una aclaración de lo que se entiende por "tiempo" en la economía. "Los periodos no son largos o cortos de acuerdo con el movimiento de las manecillas del reloj, sino de acuerdo con las adaptaciones parciales o completas de productores y consumidores ante el cambio de las circunstancias."⁴⁶

"Entre el periodo de mercado instantáneo y el periodo largo se encuentra la extensión indefinida del corto plazo. Éste es un periodo demasiado corto para permitir cambios de la capacidad -el tamaño de la planta y la cantidad de equipo de las empresas- pero suficientemente largo para permitir cambios en el grado de

⁴³Ferguson, C. E. *Op. cit.* pág. 24.

⁴⁴Cfr. Ferguson, C. E. *Op. cit.* pág. 27-29.

⁴⁵Blaug, M. *Op. cit.* pág. 465.

⁴⁶*Ibidem.*

utilización de la capacidad...En el equilibrio a largo plazo se completan todos los ajustes, de modo que son independientes de los periodos de tiempo particulares"⁴⁷

Como hemos podido observar, el tiempo influye poderosamente sobre las variables económicas y por supuesto, sobre la elasticidad. Esta última relación la podemos observar cuando, a través del tiempo, los individuos modifican su demanda, y por lo tanto, la elasticidad que dicha curva presenta.

El consumidor adapta sus preferencias, según las circunstancias, en el transcurso del tiempo. La manera de observar estos ajustes son en la forma que presentan las curvas de demanda de corto y largo plazo.

Por ejemplo, un consumidor, en el corto plazo, no puede modificar o variar en forma importante sus preferencias de consumo, dado que la disponibilidad de bienes sustitutos no siempre es inmediata. Por otro lado, en el largo plazo, el consumidor sí puede modificar sus preferencias, debido a que se pueden encontrar en el mercado los bienes que sustituyen al bien que se quiere dejar de consumir.

Cuando el consumidor enfrenta un aumento en el precio del bien de su preferencia, si nos encontramos en el corto plazo, no podrá sustituir con facilidad por otro bien. Entonces su curva de demanda se presentará inelástica. Pero, en el largo plazo, donde se completan todos los ajustes, el consumidor puede sustituir con relativa facilidad el bien, ante el aumento de su precio, por lo que su curva de demanda se presentará elástica. Es decir, que siempre hay un grado menor de elasticidad la sustitución entre los distintos bienes económicos, cuando se trata de un período breve. De este modo, la unidad de consumo enfrenta dificultades para reemplazar, en el corto plazo, un bien cuyo precio subió, cuando el posible sustituto es un bien no disponible en ese momento. Desde luego influyen las modas, gustos y otras circunstancias que obligan a que el consumidor requiera de tiempo para realizar el ajuste, por lo que en el corto plazo, la elasticidad se presenta en forma inelástica.

Por otro lado, cuando el factor tiempo se manifiesta en el largo plazo, o sea que permite al consumidor reaccionar ante un alza del precio de un bien o servicio y modificar su consumo, la elasticidad se presenta elástica. Ilustremos lo anterior representando la influencia del tiempo en la elasticidad mediante una curva de demanda:

⁴⁷ *Ibidem.*

ACOTACIONES:

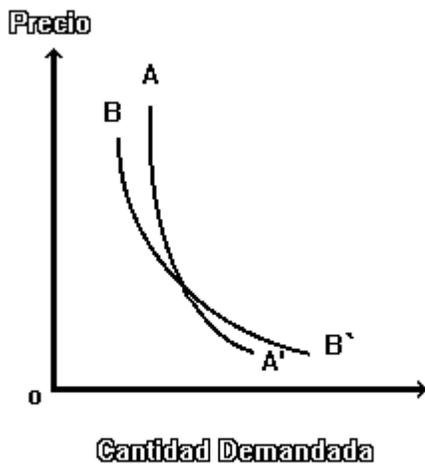
AA' = Curva de demanda de corto plazo.

BB' = Curva de demanda de largo plazo.

En donde :

AA' representa la reacción inmediata de la demanda como consecuencia de una modificación apreciable del precio.

BB' refleja en el consumidor la modificación en más o menos del precio original.



**CURVAS DE DEMANDA DE
CORTO Y LARGO PLAZO**

Después de este análisis deducimos que el tiempo afecta indudablemente a la elasticidad de las curvas de demanda que enfrentan los consumidores.

I. 8.- EL APORTE DE LA ESTADÍSTICA EN LA DETERMINACIÓN DE LA ELASTICIDAD.

El aporte de la estadística es muy valioso y su importancia práctica es innegable para determinar la elasticidad de la demanda. En el comercio entre los diversos países, para equilibrar la balanza comercial, o sea la que incluye importaciones y exportaciones de bienes exclusivamente, se piensa que el problema se soluciona simplemente con una expansión de las exportaciones. Para ello, lógicamente, se trata de disminuir los costos de producción y por ende los precios de venta a través de productividad, para ofrecer en el mercado externo, bienes que puedan competir con sus bienes locales. Pero también hay otros factores que indudablemente afectan el comportamiento de una balanza comercial, uno de ellos es el ingreso del país que importa, debido a que de él, dependerá en mucho, la adquisición de bienes extranjeros. Las oscilaciones del ingreso per cápita, provocarán expansiones o contracciones en cuanto al volumen de lo importado. Como vimos en la sección I.3, se han realizado estudios estadísticos para determinar el monto en que se debe devaluar para corregir una balanza comercial deficitaria, aunque esto depende

de la elasticidad que presenten las exportaciones y las importaciones, es decir, la condición Marshall-Lerner entre otros factores⁴⁸. La estadística resulta un instrumental muy útil para colaborar en este sector de la economía, pero los cálculos estadísticos deben ser realmente de beneficio práctico, ser traducidos numéricamente en índices que sirvan de orientación al economista y al gobierno.

Históricamente "Henry L. Moore *Synthetic economics*" inició en 1928, investigaciones estadístico-matemáticas de gran envergadura que lo colocan como efectivo precursor de los estudios econométricos. En el campo específico que nos ocupa, Moore generalizó el concepto de elasticidad y a ese efecto definió a las "elasticidades parciales" aplicables a una función de varias variables, las que actualmente tienen una difundida aplicación⁴⁹

Otros estadísticos, como Henry Schultz, Ragnar Frisch, René Roy, Jules Milhau, François Divisia, y Jan Tinbergen, han realizado importantes verificaciones calculando la elasticidad-precio de numerosos bienes, haciendo posible el conocimiento de la ubicación y comportamiento de cada bien en relación a la unidad económica. De este modo, en el ámbito de la política económica, el gobierno podrá adoptar decisiones adecuadas en los problemas de comercio internacional, gracias a los estudios estadísticos, estableciendo prioridades en lo atinente a las importaciones o exportaciones, conforme a la abundancia o escasez de divisas.

La aplicación de la estadística al estudio de la elasticidad es referida en la 2a. parte de la investigación, en donde se calcula, con métodos estadísticos, la elasticidad de la oferta y demanda de divisas extranjeras, así como de las importaciones y exportaciones.

I. 9.- LAS APORTACIONES DE LOS TEÓRICOS A LA ELASTICIDAD.

Como hemos podido observar, a lo largo de la historia los teóricos de la economía han hecho importantes aportaciones al concepto de elasticidad.

⁴⁸Vid. *supra*.

⁴⁹Hornia, J. M. *Op. cit.* pág. 34.

El primero. en hacerlo fue Alfred Marshall, después han surgido nuevas ideas relacionadas. Pero debemos tener en cuenta, que ya incluso antes de Marshall, algunos estudiosos de la economía habían dicho algo acerca de las variaciones de las variables respecto a otras variables relacionadas.

Desde el estudio de King, del trabajo del Dr. Davenant, de las ideas de Turgot y Cournot, de las genuinas innovaciones de Mill, de las curvas de Engel, de las investigaciones de Schwabe y de los aportes de Fleeming Jenking , se ha tenido una idea implícita de la elasticidad.

El mérito de Marshall radica justamente en hacer explícito el concepto de elasticidad, y por supuesto, de haber realizado la formulación matemática y geométrica del mismo.

Más adelante surgieron nuevas aplicaciones y extensiones del concepto de elasticidad. Así, Hicks introdujo términos como: elasticidad de sustitución y elasticidad de las expectativas. Otros teóricos aportaron la elasticidad arco, y dos muy importantes para fines de esta investigación, la elasticidad de la importaciones y exportaciones y la elasticidad de las divisas.

Un concepto de tamaña trascendencia, no puede pasar desapercibido. Por tal, ha despertado controversias e intensas discusiones sobre su importancia real. En el presente trabajo aludimos a Samuelson, como uno de los convencidos de la poca utilidad práctica de la elasticidad, pero también argumentamos sobre la indiscutible importancia del concepto para la teoría económica.

Más aportes de teóricos a la elasticidad, pueden ser observados en la teoría de la utilidad y preferencia del consumidor. Ahí observamos la relación entre utilidad, demanda y elasticidad. Otro aporte teórico fundamental para la elasticidad, fueron los conceptos de corto y largo plazo, introducidos en el análisis económico por Marshall.

Finalmente, la estadística también realizó útiles aportaciones teóricas al concepto de elasticidad, como vimos en la sección anterior.

La evolución histórica del concepto de elasticidad, cuyo recorrido hemos realizado de manera breve, es un antecedente necesario para apreciar la importancia de este concepto en la economía y realizar aplicaciones prácticas.

CAPÍTULO 99

TEORÍA DE LA ELASTICIDAD

Una vez iniciado el tema de la elasticidad con los aspectos históricos de su concepto, en el presente capítulo se desarrolla la teoría económica de la elasticidad.

La elasticidad está definida como " del griego ελαστικός ; en física una de las propiedades de los cuerpos en virtud de la cual recobran más o menos su extensión y figuras primitivas, tan pronto como cesa la acción de la fuerza que las alteraba"⁵⁰; en economía la caracterizamos como la sensibilidad que expresa una variable dependiente ante una modificación en la variable independiente.

Por ejemplo, la cantidad de un bien que un agente económico desea comprar está en relación a su precio, al precio de los demás bienes, a su ingreso monetario, a las preferencias del consumidor, a las expectativas del mismo y a otros factores.

En términos matemáticos :

$$Q_{di} = f (P_i, P_j, M, T, K^e, Z)$$

donde :

Q_{di} = cantidad demandada del bien i-ésimo

P_i = precio del bien i-ésimo

P_j = precio del bien j-ésimo, ($j = 1, \dots, n ; i = j$)

M = ingreso monetario del agente económico

T = preferencias del agente económico

K^e = expectativas del agente económico

Z = todos los demás factores

Dada esta función de demanda se podría obtener la sensibilidad de la cantidad demandada (variable dependiente) ante modificaciones en su precio (

⁵⁰ Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española.
Tomo I. 20ª ed. Madrid, España 1984. pág. 527 - 528.

variable independiente), *ceteris paribus*; o la sensibilidad de la cantidad demandada ante cambios en su ingreso monetario, si todo lo demás permanece constante. En general, se pueden obtener elasticidades de una variable dependiente ante modificaciones de una variable independiente, *ceteris paribus*.

II. 1.- EL COEFICIENTE DE LA ELASTICIDAD-PRECIO DE LA DEMANDA.

El coeficiente de la elasticidad precio de la demanda se define como la variación porcentual de la cantidad demandada del bien *i*-ésimo ante la variación porcentual del precio del bien *i*-ésimo. Expresado en otros términos es la relación que existe entre una variación relativa de la cantidad demandada y una variación relativa del precio.

Es menester aclarar que al expresar variación relativa nos estamos remitiendo a una variación porcentual, es decir, en tanto por ciento y no entre variaciones absolutas como sería variación de la cantidad demandada y variación del precio.

La razón del por qué se utilizan términos relativos es muy sencilla, ya que si se consideraran valores absolutos estaríamos dividiendo kilogramos entre pesos, metros entre dólares, etc. por lo que el resultado sería una tasa inexpresiva. En cambio si ambas variaciones las expresamos en porcentajes el coeficiente tiene un significado importante para la economía, puesto que no está influenciado por las unidades de medición de la cantidad demandada y del precio.

Si a la variación porcentual de la cantidad demandada del bien *i* ante el cambio porcentual del precio del bien *i* la hemos denominado el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda, la podemos expresar como :

$$\frac{\text{Variación relativa de la cantidad demandada}}{\text{Variación relativa en el precio}}$$

Cuya formulación matemática del coeficiente de elasticidad precio de la demanda resulta:

$$E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta P_i}{P_i}$$

donde :

E = elasticidad

P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo

Q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien i-ésimo

ΔQ_i = variación de la cantidad demandada del bien i

Q_i = cantidad demandada del bien i

ΔP_i = variación del precio del bien i

P_i = precio del bien i

Dado que en la función de demanda la cantidad demanda y el precio tienen una relación inversa, es decir varían en direcciones opuestas, el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda siempre es negativo. Sin embargo, por una convención de Marshall tan sólo se toma el valor absoluto del coeficiente sin importar su signo, ya que lo que interesa es observar la magnitud del fenómeno.

En términos matemáticos, la función de demanda está expresada por : $Q_i = f (P_i)$ y la función inversa de la demanda por : $P_i = f (Q_i)$. La primera derivada de la función inversa de la demanda es negativa : $\delta P_i / \delta Q_i < 0$. Lo que nos expresa la relación inversa entre las variables y, por lo tanto, la pendiente negativa de la función de demanda⁵¹.

II. 2.- CASOS TIPO DE LA ELASTICIDAD-PRECIO DE LA DEMANDA.

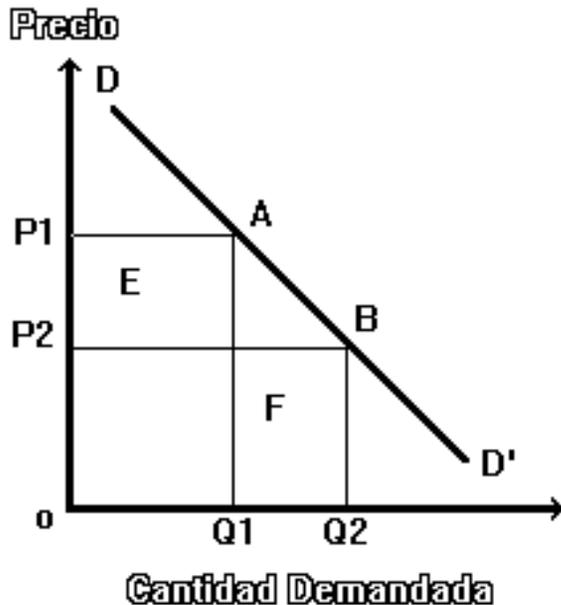
El coeficiente de la elasticidad precio de la demanda tiene tres casos típicos, cuando la demanda es de elasticidad unitaria, elástica e inelástica.

a) Cuando la cantidad demandada varía en el mismo porcentaje que el precio y, por lo tanto el coeficiente es igual a uno. En este caso, cuando la elasticidad

⁵¹ Todas las funciones de demanda tienen pendiente negativa, lo que expresa la relación inversa entre el precio y la cantidad demandada. Sin embargo existe un caso donde la pendiente de la función de demanda es positiva, esta ocurre en los bienes Giffen, pero recuérdese que los bienes Giffen son la excepción a la ley de la demanda.

precio de la demanda es igual a uno se denomina elasticidad unitaria. Supóngase que la cantidad demandada varía 3 % y el precio varía en 3 %, el coeficiente es igual a 1 y nos expresa que al aumentar en 3 % el precio la sensibilidad de la cantidad demandada responderá con una reducción del 3 % y, por lo tanto la relación es directamente proporcional.

DEMANDA DE ELASTICIDAD UNITARIA



ACOTACIONES

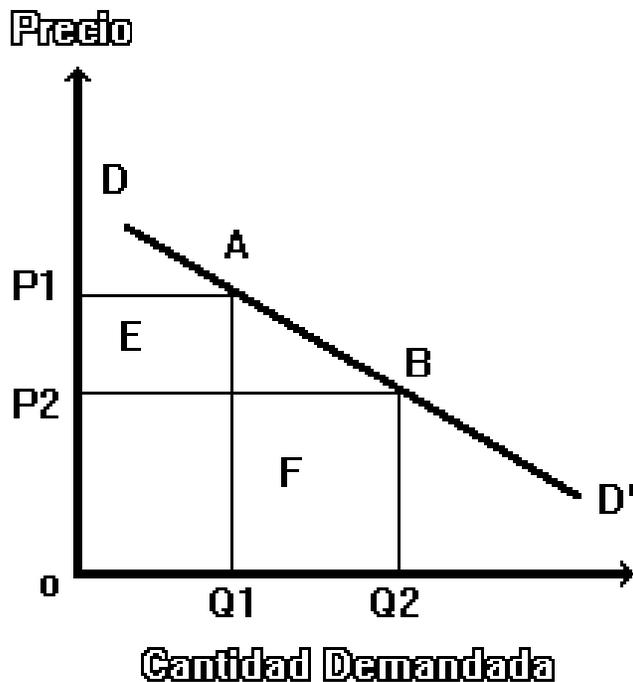
DD' = demanda del mercado
 P1 = precio de equilibrio inicial
 Q1 = cantidad de equilibrio inicial
 P2 = precio de equilibrio al bajar el precio
 Q2 = cantidad de equilibrio al bajar el precio
 E = Área perdida por la disminución del precio
 F = Área ganada por aumento de la cantidad demandada

Partiendo de la posición de equilibrio inicial P1 y Q1 en A y suponiendo una reducción del precio de P1 a P2 la cantidad demandada

aumentará de Q1 a Q2 en B. Dado que el área E es igual al área F los cambios son directamente proporcionales y la elasticidad-precio de la demanda es unitaria.

b) Cuando la cantidad demandada varía en un porcentaje mayor que la variación porcentual del precio y por lo tanto el coeficiente es mayor que uno. Cuando la elasticidad precio de la demanda es mayor que uno se dice que la demanda es elástica, por ejemplo, si el precio aumenta 4 % la sensibilidad de la cantidad demandada se reflejará en una disminución de la cantidad demandada del 8 %. Por lo que la relación entre las variables es más que proporcional.

DEMANDA ELÁSTICA



ACOTACIONES

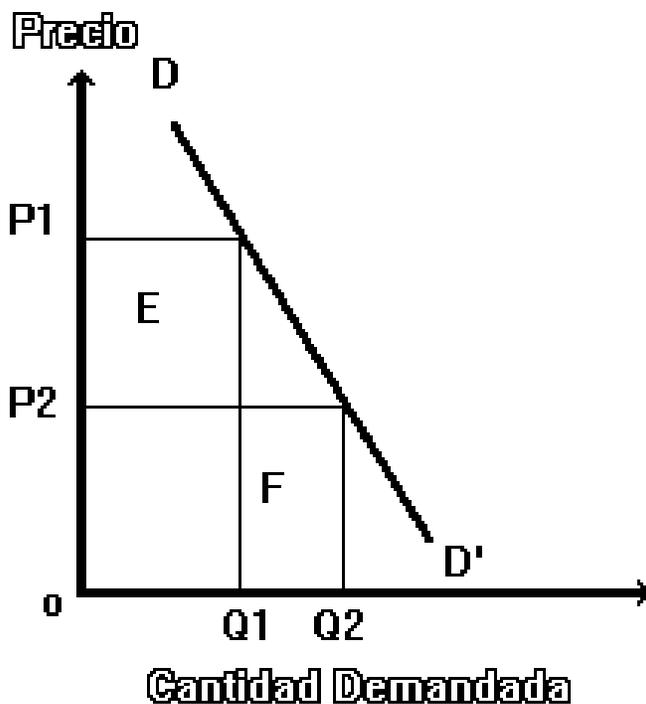
DD' = demanda del mercado
P1 = precio de equilibrio inicial
Q1 = cantidad de equilibrio inicial
P2 = precio de equilibrio al bajar el precio
Q2 = cantidad de equilibrio al bajar el precio
E = Área perdida por la disminución del precio
F = Área ganada por aumento de la cantidad demandada

Partiendo de una posición de equilibrio en A con P1 y Q1 y suponiendo una reducción del precio de OP1 a OP2 nos encontramos con una nueva cantidad demandada que aumenta de 0Q1 a 0Q2 en B. El aumento de

la cantidad demandada es más que proporcional a la disminución del precio $F > E$ y esta relación es mayor que la unidad, la demanda es elástica y tiende a recostarse sobre el eje de las abscisas.

c) Cuando la cantidad demandada varía en un porcentaje menor que la variación porcentual del precio y, por lo tanto el coeficiente es menor que uno. Cuando la elasticidad precio de la demanda es menor que uno se clasifica a la demanda como inelástica. Por ejemplo, si el precio aumenta 10 % la sensibilidad de la cantidad demandada se reflejará en una disminución de la cantidad demandada del 4 %. Por lo que la relación entre las variables es menos que proporcional.

DEMANDA INELÁSTICA



ACOTACIONES

DD' = demanda del mercado
P1 = precio de equilibrio inicial
Q1 = cantidad de equilibrio inicial
P2 = precio de equilibrio al bajar el precio
Q2 = cantidad de equilibrio al bajar el precio
E = Área perdida por la disminución del precio
F = Área ganada por aumento de la cantidad demandada

Partiendo de una posición de equilibrio en A con OP_1 y OQ_1 y suponiendo una reducción del precio de OP_1 a OP_2 nos encontramos con una nueva cantidad demandada que aumenta de OQ_1 a OQ_2 en B. El aumento de la cantidad demandada es

menos que proporcional a la disminución del precio $F < E$ y esta relación es menor que la unidad, la demanda es inelástica y tiende a recostarse sobre el eje de las ordenadas.

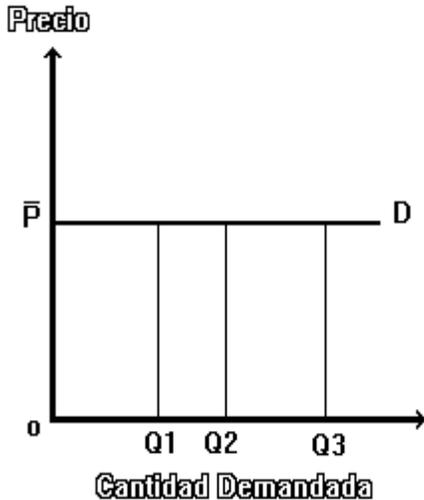
II. 3.- CASOS LÍMITE DE LA ELASTICIDAD-PRECIO DE LA DEMANDA.

Sumados a los tres casos típicos del coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda se encuentran dos casos extremos o límite, a saber cuando la demanda es perfectamente elástica y cuando la demanda es perfectamente inelástica.

a) Cuando la demanda es perfectamente elástica la cantidad demandada puede aumentar o disminuir sin influir en el precio, por lo que éste permanece inalterado, es decir, aún permaneciendo constante el precio se demandará una

cantidad infinita. En el caso de una demanda perfectamente elástica el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a infinito (α).

DEMANDA PERFECTAMENTE ELÁSTICA



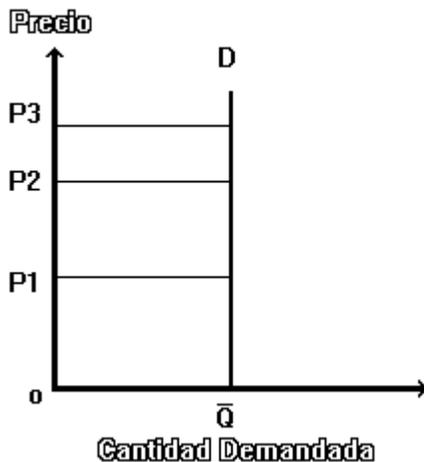
ACOTACIONES

- D = demanda del mercado
- P = precio de equilibrio (constante)
- Q1 = cantidad de equilibrio 1
- Q2 = cantidad de equilibrio 2
- Q3 = cantidad de equilibrio 3

A un precio constante OP la cantidad demandada puede ser OQ_1 , OQ_2 u OQ_3 , es decir variará hacia el infinito como límite. El coeficiente de la elasticidad precio de la demanda es igual a infinito y la curva de demanda es una recta paralela al eje de las abscisas.

b) El segundo caso límite ocurre cuando la demanda es perfectamente inelástica las variaciones que experimenta el precio no afectan a la cantidad demandada, por lo que cuando aumenta o disminuye el precio la cantidad demandada permanecerá fija. El coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a cero cuando la demanda es perfectamente inelástica.

DEMANDA PERFECTAMENTE INELÁSTICA



ACOTACIONES

- D = demanda del mercado
- Q = cantidad de equilibrio (fija)
- P1 = precio de equilibrio 1
- P2 = precio de equilibrio 2
- P3 = precio de equilibrio 3

Ante una demanda perfectamente inelástica las fluctuaciones del precio no afectarán a la cantidad demandada, la cual permanece constante en OQ aún cuando el precio se modifique de OP_1 a OP_2 y OP_3 . En este caso el coeficiente de la elasticidad

precio de la demanda es igual a cero y la curva de demanda es una curva paralela al eje de las ordenadas.

II. 4.- LA ELASTICIDAD COMO PAUTA GENERAL Y EL CARÁCTER DE LOS BIENES.

La elasticidad precio de la demanda nos puede servir como pauta general para determinar el carácter de los bienes. Estos se clasifican en:

a) Los bienes de carácter básico o de primera necesidad los cuales presentan una función de demanda inelástica, y cuanto mayor sea su grado de necesidad más inelástica será su demanda. La demanda es inelástica, ya que el aumento en sus precios es más que proporcional a la reducción en la cantidad demandada, y su razón económica es que son bienes imprescindibles para el agente económico. Un ejemplo de este tipo de bienes lo constituyen la sal, el azúcar, el pan, etc.

b) Los bienes con carácter de lujo también presenta una función de demanda inelástica, ya que ante un aumento de su precio su cantidad demandada puede disminuir muy poco o incluso permanecer constante, y esto opera así porque los que adquieren bienes de lujo son personas con elevados ingresos. Caso contrario cuando baja el precio su cantidad demandada no se ve afectada, solo se modificará cuando el precio sea tan bajo que el bien deje de ser de lujo y pueda ser consumido por personas de ingresos menores. El caso típico son los automóviles de lujo.

c) Los bienes accesorios o secundarios son de demanda elástica, una variación en el precio se manifiesta más que proporcional en la cantidad demanda. Este tipo de bienes no son de carácter necesario, su consumo es voluntario, no afecta en gran medida a las decisiones de los consumidores y su privación no tiene un efecto perjudicial en el agente económico. Ejemplos de estos bienes son las corbatas, ventiladores, calcetines, etc.

En general podemos citar que la demanda de bienes de primera necesidad es inelástica y la de bienes no indispensables es elástica. Pero existen casos que no se rigen por la regla general y los bienes de lujo lo son, ya que presentan una demanda inelástica. Asimismo, existen bienes de primera necesidad que tienen demanda elástica como sucede en el caso de la leche, la cual es sensible a las variaciones en el precio.

Ante las ambigüedades antes señaladas se puede concluir que no existe una regla definida para caracterizar la elasticidad de los bienes. Sin embargo si nos da una pauta general para realizar un intento clasificatorio de los bienes. En este

sentido se pueden esbozar las siguientes características de los bienes de acuerdo a su elasticidad precio de la demanda:

1) Tiende a ser elástica la demanda cuando :

— El bien tiene diversas aplicaciones y entre mayor sea el número de aplicaciones mayor será su elasticidad.

— Su precio es muy alto y la demanda corresponda a un sector de ingresos de relativa importancia per cápita.

— La demanda está integrada por una gran cantidad de agentes económicos y la magnitud de sus compras es significativa.

— El mercado posee una cantidad considerable de bienes sustitutivos con un alto grado de sustitubilidad.

2) Por otra parte, tiende a ser inelástica la demanda cuando:

— El bien es de primera necesidad o es de uso indispensable.

— No cuenta con sustitutos perfectos.

— Su precio es relativamente bajo respecto al de los sustitutos imperfectos.

— Su producción es muy reducida respecto al consumo.

— La demanda está singularizada por ser una demanda conjunta con otros bienes.

II. 5.- ELASTICIDAD-PRODUCTO DE LA DEMANDA.

Edward H. Chamberlin expresa como otro tipo de competencia a la diferenciación de los productos y esto nos conduce a presentar nuevas relaciones como son : producto-cantidad, producto-precio y producto-publicidad (esto se debe a la condición de variabilidad de los bienes).

Un elemento de la diferenciación auténtica es la calidad del producto y esta calidad actúa en función de la ganancia. El empresario suele disminuir en forma

gradual y lentamente la calidad de su producto con el fin de maximizar su beneficio, por supuesto esta disminución de la calidad debe de pasar desapercibida por los consumidores. De tal forma que al disminuir la calidad disminuirá los costos y con esto aumentará su beneficio, aún cuando disminuya su precio de acuerdo a la situación competitiva del mercado.

El empresario se aprovecha de la situación de que el consumidor generalmente determina su elección a través del precio, ya que carecen de orientación en cuanto a la calidad y no investiga más, en especial cuando carecen de un punto de referencia como lo es una marca prestigiada.

Dada la situación anterior el empresario puede disminuir la calidad, sin embargo cuál es el termómetro que le indicará el nivel de calidad mínimo aceptado por el consumidor representativo. Para solucionar este problema el empresario debe conocer la elasticidad-producto de la demanda, para determinar hasta que punto máximo podrá variar la calidad sin lesionar su nivel de ventas.

La elasticidad-producto de la demanda mide la sensibilidad de la demanda ante cambios de la cantidad que se produce de un bien dado, determinado un precio. En otras palabras es el cociente de la variación relativa de la cantidad demandada del producto diferenciado *i*-ésimo respecto a la variación relativa de la cantidad producida del bien *i*-ésimo, para un precio determinado.

II. 6.- EL COEFICIENTE DE LA ELASTICIDAD-PRODUCTO DE LA DEMANDA.

El coeficiente de la elasticidad-producto de la demanda es la variación proporcional de la cantidad demandada del bien *i* ante el cambio proporcional de la cantidad producida del bien *i*.

Expresado en términos matemáticos:

$$E_{P_{oi} Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta P_{oi}}{P_{oi}}$$

donde :

E = elasticidad

P_{oi} = subíndice de la cantidad producida del bien diferenciado i-ésimo

Q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien diferenciado i-ésimo

Δ **Q_i** = variación de la cantidad demandada del bien diferenciado i

Q_i = cantidad demandada del bien diferenciado i

Δ **P_{oi}** = variación de la cantidad producida del bien diferenciado i

P_{oi} = cantidad producida del bien diferenciado i

Como se mencionó arriba en esta fórmula se supone el precio dado, el cual actúa como un dato constante. Por esa razón no se incluye como variable, empero recuérdese que la conducta de la demanda está en relación a ese precio.

II. 7.- LA ELASTICIDAD-INGRESO DE LA DEMANDA.

La elasticidad precio de la demanda depende a su vez de dos elasticidades: uno, la elasticidad ingreso de la demanda y; dos, de la elasticidad de sustitución.

La elasticidad-ingreso de la demanda nos expresa la reacción de un bien económico determinado en cuanto al consumo como efecto de aumentar o disminuir el ingreso del agente económico o unidad de consumo, es decir, nos expresará las modificaciones en el nivel de consumo de un agente económico cuando éste sufre modificaciones en su nivel de ingreso⁵².

A la elasticidad-ingreso de la demanda la podemos definir como el cociente entre la variación relativa de la cantidad demandada respecto a la variación relativa del ingreso. Nuevamente se enfatiza el hecho de que se están relacionando variaciones relativas tanto de la cantidad demandada como del ingreso.

Expresando en términos matemáticos la variación porcentual de la cantidad demandada del bien i ante el cambio porcentual del ingreso tenemos.

⁵² Compréndase por ingreso el flujo monetario proveniente del trabajo, el capital financiero, el capital productivo y la propiedad de la tierra, a los cuales les llamamos salario, interés, beneficio y renta, respectivamente.

$$E_{M Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta M}{M}$$

donde :

E = elasticidad

M = subíndice del ingreso monetario

Q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien i-ésimo

Δ Q_i = variación de la cantidad demandada del bien i

Q_i = cantidad demandada del bien i

Δ M = variación del ingreso monetario

M = ingreso monetario

La elasticidad-ingreso cuenta con tres casos típicos:

a) Cuando el coeficiente de la elasticidad-ingreso es igual a uno le llamamos elasticidad-ingreso de la demanda normal o unitaria y nos expresa que la variación relativa del ingreso es compensada en su totalidad por el incremento en el consumo del bien considerado, por lo que el ingreso gastado no sufre variaciones antes y después del incremento del ingreso.

b) Cuando la elasticidad-ingreso es mayor que uno la denominamos elasticidad-ingreso de la demanda elástica. En este caso cuando aumenta el ingreso es compensado por un aumento en el consumo más que proporcional, lo que significa que el consumidor destinará una parte mayor de su ingreso para el consumo del bien en cuestión.

c) Cuando la elasticidad-ingreso es menor que uno la denominamos elasticidad-ingreso de la demanda inelástica. En este caso la variación proporcional del ingreso causa un efecto menos que proporcional en el nivel de consumo del bien analizado, lo que significa que conforme se va incrementado el ingreso el consumidor responde con una cantidad consumida cada vez menor.

Asimismo, contamos con un caso límite, a saber cuando el coeficiente de la elasticidad-ingreso de la demanda es igual a cero y a la elasticidad precio de la demanda la denominamos como perfectamente inelástica. Cuando obtenemos un coeficiente de esta naturaleza significa que ante las variaciones del ingreso la cantidad consumida del bien no sufre modificaciones, es decir aun cuando aumenta el ingreso el consumo permanece constante en su nivel anterior.

II. 8.- LA ELASTICIDAD-INGRESO DE LA DEMANDA COMO CRITERIO DE DIFERENCIACIÓN DE BIENES.

El coeficiente de la elasticidad-ingreso de la demanda nos sirve como un elemento de diferenciación en la clasificación de los bienes. Los cuales podemos denominar como bienes inferiores, bienes normales y bienes superiores.⁵³

Cuando el coeficiente de la elasticidad-ingreso de la demanda es mayor que uno los bienes son clasificados como superiores, ya que ante un aumento en el ingreso se gasta una mayor proporción del ingreso en estos bienes, su razón es que se eleva el nivel de vida del consumidor al aumentar su ingreso y por ello puede consumir más que proporcionalmente bienes de lujo.

Los bienes son clasificados normales cuando el coeficiente de elasticidad-ingreso de la demanda se encuentra entre los valores de cero y uno. Esto significa que se aumenta el consumo en ellos pero menos que proporcionalmente al aumento en el ingreso del consumidor.

Por último, los bienes inferiores son aquellos que su coeficiente de elasticidad -ingreso es menor que cero. Esto implica que al aumentar el ingreso estos bienes se dejan de consumir, por ello su coeficiente es negativo. Entre este tipo de bienes podemos encontrar a los productos de baja calidad, entre otros.

A continuación se presenta un cuadro resumen del carácter de los bienes según su coeficiente de la elasticidad-ingreso de la demanda.

Elasticidad-Ingresa de la Demanda	Carácter de los Bienes
$E > 1$	Bienes superiores
E entre 0 y 1	Bienes normales
$E < 0$	Bienes inferiores

⁵³ Esta clasificación se determina a través del efecto observado en la cantidad demandada respecto a las modificaciones en el ingreso, y no expresan una regla inflexible, ya que un bien que puede ser considerado de lujo por un consumidor promedio no lo será para un consumidor con un elevado ingreso. Sin embargo, considérese que es el caso más general.

II. 9.- CONCEPTO DE ELASTICIDAD DE SUSTITUCIÓN DE LA DEMANDA.

La elasticidad de sustitución es el segundo elemento del cual la elasticidad-precio de la demanda depende, recuérdese que la elasticidad-ingreso de la demanda es el otro elemento.

Utilizando la teoría del consumidor y en específico las curvas de indiferencia podemos obtener una medida de las preferencias en un mapa de indiferencia, ya que el aumento de cero a infinito en el coeficiente de elasticidad de sustitución nos expresa un aumento gradual de posibilidades de sustitución entre dos bienes a lo largo de una curva de indiferencia.

La elasticidad de sustitución de la demanda nos señala la medida en que el bien j-ésimo puede ser sustituido por una unidad del bien i-ésimo cuando desea permanecer en el mismo nivel de utilidad. Este coeficiente puede medirse en cualquier punto de una curva de indiferencia (al igual que la tasa marginal de sustitución de i por j con la cual se relaciona).

A la elasticidad de sustitución de la demanda la podemos definir como la razón entre una variación relativa en la relación existente entre dos bienes determinados (i-ésimo y j-ésimo) y la variación relativa de la tasa marginal de sustitución de i por j

Expresando en términos matemáticos la variación proporcional de la relación entre los bienes i y j ante el cambio proporcional de la tasa marginal de sustitución de i por j obtenemos:

$$E_{Si \text{ por } j} = \frac{\Delta (Q_i/Q_j)}{Q_i/Q_j} \div \frac{\Delta (dQ_i/dQ_j)}{dQ_i/dQ_j}$$

donde :

E = elasticidad

$S_{i \text{ por } j}$ = subíndice de sustitución de la demanda del bien i-ésimo por el bien j-ésimo.

$\Delta (Q_i/Q_j)$ = variación de la relación de la cantidad demandada del bien i

respecto al bien j.

Q_i/Q_j = relación de la cantidad demandada del bien i respecto al bien j.

$\Delta (dQ_i/dQ_j)$ = variación de la tasa marginal de sustitución bien i por el bien j

dQ_i/dQ_j = tasa marginal de sustitución bien i por el bien j

Expresado en otros términos es:

$$\frac{\text{Variación relativa en la relación de los bienes i y j}}{\text{Variación relativa en la tasa marginal de sustitución de i por j}}$$

Al igual que la elasticidad precio de la demanda este coeficiente siempre será negativo, ya que una característica de las curvas de indiferencia es ser convexas al origen y, por lo tanto presentar una pendiente negativa.

En la elasticidad de sustitución de la demanda encontramos dos casos límite:

a) Cuando la elasticidad de sustitución es infinita los dos bienes son sustitutos estrictamente perfectos y esto sólo puede ocurrir cuando la curva de indiferencia es una línea recta, pero si la curva de indiferencia fuese una recta entonces estaríamos hablando de un mismo bien. Por lo tanto la curva de indiferencia será una cuasi-recta y los bienes serán sustitutos perfectos.

b) Cuando la elasticidad de sustitución es igual a cero no es posible sustituir un bien por otro en forma absoluta sólo pueden reemplazarse en cierta proporción por lo que los bienes relacionados en la curva de indiferencia serán sustitutos estrictamente imperfectos.

II. 10.- LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LA ELASTICIDAD-PRECIO, LA ELASTICIDAD-INGRESO Y LA ELASTICIDAD DE SUSTITUCIÓN DE LA DEMANDA.

Como se mencionó anteriormente la elasticidad precio de la demanda está determinada por otras dos elasticidades las cuales son la elasticidad-ingreso de la demanda y la elasticidad de sustitución de la demanda.

El hecho de que la elasticidad precio de la demanda dependa de las otras dos nos permite obtener una relación entre las tres elasticidades, ya que la elasticidad precio de la demanda no es un coeficiente autónomo ésta es un promedio ponderado de la elasticidad-ingreso y de sustitución

Podemos expresar en una ecuación especial la relación entre las tres elasticidades de la demanda antes mencionadas. Si denominamos a:

i y j = los dos bienes económicos entre los cuales debe decidirse el consumidor

E_{Pi Qi} = la elasticidad-precio de la demanda

E_{M Qi} = la elasticidad-ingreso de la demanda

E_{Si por j} = la elasticidad de sustitución del bien i por j.

Mi = la parte de los ingresos que el consumidor destina para el consumo del bien i.

Entonces la fórmula la podemos expresar como:

$$E_{Pi Qi} = Mi (E_{M Qi}) + (M - Mi) (E_{Si por j})$$

Como esta expresión no varía en distintas situaciones conociendo dos valores de elasticidades podemos determinar la tercera elasticidad.

Esta expresión se compone básicamente de dos partes :

La primera, **Mi (E_{M Qi})** indica el incremento en la cantidad demandada del bien i, cuando baja su precio, este incremento puede ser explicado por el efecto ingreso, ya que está influenciado por dos elementos: el primero, la proporción del ingreso que se gastaba en el bien i cuando era más caro, que como excedente del ingreso del agente económico se gasta ahora en los **n - i** bienes y, el segundo, por la elasticidad-ingreso de la demanda.

La segunda, **(M - Mi) (E_{Si por j})** implica los cambios resultantes del efecto de la disminución del precio del bien i respecto al precio del bien j, es decir por la disminución del precio relativo del bien i. Esta parte se compone de dos efectos, el primero, la medida en la cual es posible sustituir el bien i por el bien j, la cual se mide a través de la tasa marginal de sustitución de i por j, es decir, por la posibilidad de poder sustituir "x" unidades del bien j por una unidad adicional del bien i, este efecto

se expresa en la fórmula como la elasticidad de sustitución de la demanda; el segundo efecto de esta fórmula parcial está influenciado por la proporción del ingreso no gastada en el bien i , es decir en la fracción del ingreso gastada en los $n - i$ bienes, la cual nos expresa la proporción del ingreso que nos permite la sustitución del bien j por el bien i .

Como ejemplo representativo analicemos un ejercicio de los tres casos típicos de la elasticidad precio de la demanda.

a) Suponiendo que :

$$E_{M Q_i} = 2 \text{ (para el bien } i)$$

$$E_{S_{i \text{ por } j}} = 3 \text{ (para sustitución de } j \text{ por } i)$$

$$M_i = 2/10 \text{ (20 \% del ingreso es gastado en el bien } i)$$

$$\text{Y dada : } E_{P_i Q_i} = M_i (E_{M Q_i}) + (M - M_i) (E_{S_{i \text{ por } j}})$$

Sustituyendo los valores correspondientes tenemos que:

$$E_{P_i Q_i} = 2/10 (2) + (10/10 - 2/10) (3)$$

$$E_{P_i Q_i} = 4/10 + (8/10) (3)$$

$$E_{P_i Q_i} = 4/10 + 24/10$$

$$E_{P_i Q_i} = 28/10 = 2.8$$

$$E_{P_i Q_i} = 2.8$$

Considerando estos valores podemos apreciar que el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a 2.8 y, por lo tanto la demanda es elástica

b) Suponiendo que :

$$E_{M Q_i} = 1 \text{ (para el bien } i)$$

$$E_{S_{i \text{ por } j}} = 1 \text{ (para sustitución de } j \text{ por } i)$$

$$M_i = 5/8 \text{ (62.5 \% del ingreso es gastado en el bien } i)$$

$$\text{Y dada : } E_{P_i Q_i} = M_i (E_{M Q_i}) + (M - M_i) (E_{S_{i \text{ por } j}})$$

Sustituyendo los valores correspondientes tenemos que:

$$E_{P_i Q_i} = 5/8 (1) + (8/8 - 5/8) (1)$$

$$E_{P_i Q_i} = 5/8 + (3/8) (1)$$

$$E_{P_i Q_i} = 5/8 + 3/8$$

$$E_{P_i Q_i} = 8/8$$

$$E_{P_i Q_i} = 1$$

Utilizando estos valores podemos apreciar que el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a 1 y, por lo tanto la demanda es unitaria.

c) Suponiendo que :

$$E_{M Q_i} = 1/5 \text{ (para el bien i)}$$

$$E_{S_i \text{ por } j} = 3/10 \text{ (para sustitución de j por i)}$$

$$M_i = 1/4 \text{ (25 \% del ingreso es gastado en el bien i)}$$

$$\text{Y dada : } E_{P_i Q_i} = M_i (E_{M Q_i}) + (M - M_i) (E_{S_i \text{ por } j})$$

Sustituyendo los valores correspondientes tenemos que:

$$E_{P_i Q_i} = 1/4 (1/5) + (4/4 - 1/4) (3/10)$$

$$E_{P_i Q_i} = 1/20 + (3/4) (3/10)$$

$$E_{P_i Q_i} = 1/20 + 9/40$$

$$E_{P_i Q_i} = 11/40$$

$$E_{P_i Q_i} = 0.275$$

Suponiendo estos valores podemos apreciar que el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a 0.275 y, por lo tanto la demanda es inelástica.

II. 11.- LA ELASTICIDAD-CRUZADA DE LA DEMANDA.

La elasticidad precio de la demanda relaciona las proporciones del precio y la cantidad del bien i. Asimismo, también podemos relacionar el precio del bien i con las cantidades demandadas de los restantes n -i bienes, para poder identificar la interdependencia entre los bienes analizados, es decir, si dichos bienes presentan una demanda conjunta o de demanda rival. A esta elasticidad le nombramos elasticidad-cruzada de la demanda.

Al coeficiente de la elasticidad-cruzada de la demanda lo podemos definir como la elasticidad cuya finalidad es indicar la relación que existe entre el cambio proporcional de la cantidad demandada del bien i ante el cambio en el precio del bien j , tal que el bien j pertenezca a la gama de los $n - i$ bienes.

Cuando el precio relativo de un bien sufre modificaciones se aprecian dos efectos: primero, dado el nuevo precio relativo se manifiesta un fenómeno de sustitución de bienes y ; segundo, la variación en el precio relativo implica un efecto ingreso, por ello es importante distinguir a los diferentes bienes y su comportamiento.

Si expresamos en términos matemáticos el cambio proporcional de la cantidad demandada del bien i ante el cambio proporcional del precio del bien j obtenemos:

$$E_{P_j Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta P_j}{P_j} \quad j = (1, \dots, n) \quad i \neq j$$

donde :

E = elasticidad

P_j = subíndice del precio del bien j -ésimo

Q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien i -ésimo

Δ Q_i = variación de la cantidad demandada del bien i

Q_i = cantidad demandada del bien i

Δ P_j = variación del precio del bien j

P_j = precio del bien j

El coeficiente de la elasticidad-cruzada de la demanda presenta dos casos típicos:

a) El primer caso sucede cuando el valor de la elasticidad-cruzada de la demanda es positivo. Esquemáticamente:

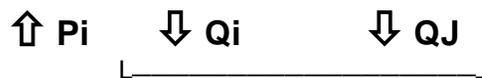


Cuando aumenta el precio del bien i disminuye su cantidad demandada, de acuerdo a la ley de demanda, si aumenta la cantidad demandada del bien j implica que estos bienes son sustitutos, es decir, como el bien i es ahora más caro se prefiere el consumo del bien j que relativamente es más barato ahora, apreciándose un efecto de sustituir el bien i (caro) por el bien j (barato). De esta forma la relación entre los

movimientos nos da un efecto positivo, ya que al aumentar el precio del bien i también aumenta la cantidad demandada del bien j.

En términos generales cuando el coeficiente de la elasticidad-cruzada de la demanda es positiva estamos hablando de que los bienes relacionados son sustitutos.

a) El segundo caso acaece cuando el valor de la elasticidad-cruzada de la demanda es negativo. Esquemáticamente:



Cuando aumenta el precio del bien i disminuye su cantidad demandada, de acuerdo a la ley de demanda, si disminuye la cantidad demandada del bien j nos indica que estos bienes son complementarios, es decir, como el bien i es ahora más caro se deja de consumir pero como el bien j es complementario también éste se dejará de consumir. De esta forma la relación entre los movimientos nos da un efecto negativo, ya que al aumentar el precio del bien i disminuye la cantidad demandada del bien j.

En términos generales cuando el coeficiente de la elasticidad-cruzada de la demanda es positiva estamos hablando de que los bienes relacionados son sustitutos.

Sumados a los dos casos típicos existen dos casos límites:

a) Elasticidad cruzada infinita, la cual puede ser positiva o negativa. Cuando la elasticidad cruzada es positiva los bienes son sustitutos y si presenta un coeficiente de la elasticidad cruzada infinito positivo significa que ante un aumento del precio del bien i éste será sustituido en gran medida por el bien relacionado j. Asimismo, si la elasticidad cruzada es negativa los bienes son complementarios, si este coeficiente es negativamente infinito, ante una modificación en el precio del bien i el bien j responderá en gran medida, es decir, si el precio del bien i disminuye aumentará en una cuantía elevada el consumo en el bien j.

b) Cuando el coeficiente de la elasticidad cruzada de la demanda tiene un valor de cero, este valor se encuentra en el límite de los valores para poder definir a los bienes, ya sea que éstos sean complementarios o sustitutos. Este coeficiente implica que ante una modificación en el precio del bien i la respuesta de la cantidad demandada en el bien j es nula, lo que significa que no hay influencias entre los bienes, por lo que se puede concluir que los bienes que presentan un coeficiente de la

elasticidad cruzada de la demanda nulo no tienen ninguna relación de dependencia, o lo que es lo mismo ambos bienes son neutrales entre sí.

II. 12.- LA ELASTICIDAD DE LA DEMANDA Y LAS CURVAS DE INDIFERENCIA.

Utilizando las curvas de indiferencia que son funciones constantes que nos indican el mismo grado de utilidad sin importar la combinación de los bienes y restricciones monetarias del consumidor podemos construir equilibrios del consumidor cuando disminuye o aumenta al precio del bien X. Es así, que a través de la unión de los puntos de equilibrio podemos obtener por construcción una curva de demanda y poder determinar la elasticidad-precio de la demanda. Sin embargo, de acuerdo a la pendiente de la curva precio-consumo (la unión de los puntos de equilibrio del consumidor cuando varía el precio) podemos determinar la elasticidad-precio de la demanda. Éste desarrollo geométrico se desarrolla en el capítulo III apartado 7.

II. 13.- ELASTICIDAD DE LA OFERTA.

La oferta de un bien está determinada por su precio, por la tecnología, por los precios de los factores, por el número de oferentes, por las expectativas de los oferentes, por la meteorología y por todos los demás factores que influyan en su determinación. Matemáticamente se expresa como:

$$Q_{si} = f (P_i, T_e, W_R, O, K^e, M_e, Z)$$

donde :

Q_{si} = cantidad ofrecida del bien i-ésimo

T_e = estado de la tecnología

W_R = precio de los factores

O = número de oferentes

K^e = expectativas de los oferentes

M_e = la meteorología (básicamente productos agrícolas)

Z = todos los demás factores

Si consideramos todas las variables constantes, excepto el precio, la función de oferta siempre tendrá pendiente positiva, es decir existe una relación directa entre el precio y la cantidad ofrecida, por ello la $\delta P_i / \delta Q_{si} > 0$.

Recordando que la inversa de la pendiente es un factor de la elasticidad de la oferta, el coeficiente de la elasticidad de la oferta siempre será positivo.

Al coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta lo podemos definir como el resultado que se obtiene de dividir el cambio proporcional de la cantidad ofrecida respecto al cambio proporcional de su precio, es decir, es la sensibilidad de la cantidad ofrecida ante las modificaciones en el precio del bien ofrecido. En otras palabras es el aumento o decremento que sufrirá la cantidad ofrecida causada por el alza o baja en su precio.

En el caso de la elasticidad-precio de la oferta, al igual que en el caso de la elasticidad-precio de la demanda los cambios en las variables es un cambio relativo, ya que si tan sólo se considera la pendiente sólo estamos analizando la tasa de cambio.

Si a la variación porcentual de la cantidad ofrecida del bien i ante el cambio porcentual del precio del bien i la hemos denominado el coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta, la podemos expresar como :

$$\frac{\text{Variación relativa de la cantidad ofrecida}}{\text{Variación relativa en el precio}}$$

La fórmula del coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es :

$$E_{P_i Q_{si}} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta P_i}{P_i}$$

donde :

E = elasticidad

P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo

Q_{si} = subíndice de la cantidad ofrecida del bien i-ésimo

Δ Q_{si} = variación de la cantidad ofrecida del bien i

Q_{si} = cantidad ofrecida del bien i

Δ P_i = variación del precio del bien i

P_i = precio del bien i

En el caso de la elasticidad-precio de la demanda encontramos tres casos típicos, cuando la demanda es elástica, inelástica y de elasticidad unitaria.

a) Cuando el coeficiente de la elasticidad-precio es mayor que uno, significa que la cantidad ofrecida tendrá una respuesta más que proporcional que la variación porcentual en el precio. En este caso, cuando el coeficiente es mayor que uno se denomina a la oferta como elástica. Por ejemplo, una función es elástica si el precio aumenta en 5 % y la cantidad ofrecida responde con un aumento del 9 %. Una característica de la oferta elástica consiste en que mientras más elástica sea la función más paralela se torna respecto al eje de las abscisas.

b) Un segundo caso se presenta cuando el coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta es menor que uno, cuando ocurre esto nos indica que la oferta es inelástica, por lo cual la respuesta de la cantidad ofrecida es menos que proporcional ante una modificación en el precio, es decir, si la oferta es inelástica ante un aumento en el precio de 12 %, la cantidad ofrecida aumenta en 4 %. por lo que la cantidad ofrecida tiene un grado de sensibilidad bajo, el cual se aprecia en el valor del coeficiente. Cuando la oferta es inelástica su función se torna más paralela al eje de las ordenadas cuanto menor sea este coeficiente.

c) El tercer caso típico se presenta cuando el valor del coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta es igual a uno, en este caso la variación proporcional en la cantidad ofrecida es de la misma magnitud que el cambio proporcional en el precio. Cuando este fenómeno ocurre a la oferta se le denomina como una oferta de elasticidad unitaria. Como ejemplo se supone que el precio aumenta en 8 % y la cantidad ofrecida responde con un aumento del 8 %. Cuando la oferta es de elasticidad unitaria la función tiende a ser equidistante del eje de la abscisa y al eje de las ordenadas.

Agregados a estos tres casos típicos encontramos dos casos límite:

a) Cuando el coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta es igual a cero, la oferta es perfectamente inelástica y significa que ante una modificación en el precio, ya sea esta de una magnitud baja o alta, la cantidad ofrecida no se modifica, es decir, que la cantidad ofrecida será constante a cualquier nivel del precio.

b) A la oferta se le denomina oferta perfectamente elástica cuando su coeficiente tiene un valor de infinito. En este caso, cuando el coeficiente es infinito ante una leve modificación en el precio la cantidad ofrecida tiene una variación indefinidamente grande. En estricto, cuando la oferta es perfectamente elástica las

cantidades ofrecidas pueden variar indefinidamente sin que el precio se modifique, es decir, que el precio es constante y las cantidades ofrecidas pueden estar cambiando.

CAPÍTULO 999

GEOMETRÍA DE LA ELASTICIDAD

III. 1.- DIFERENCIA CONCEPTUAL ENTRE ELASTICIDAD Y PENDIENTE DE UNA CURVA.

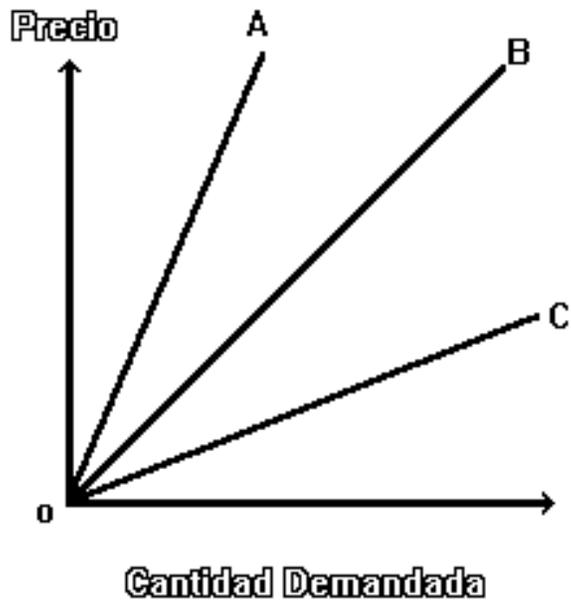
El concepto de la elasticidad está relacionado con un punto en la curva de demanda y no a lo largo de la función de demanda. Sólo existen dos casos extremos en los cuales la pendiente es igual a la elasticidad a lo largo de la curva de demanda, estos casos se presentan cuando la función de demanda es una hipérbola equilátera y cuando la curva es una línea recta de equidistribución.

debemos partir de la idea de que la elasticidad no es igual a la pendiente. Sus diferencias fundamentales son :

PENDIENTE	ELASTICIDAD
La pendiente nos expresa la variación absoluta de la cantidad demandada ante una variación absoluta del precio.	Por su parte la elasticidad nos refleja el cambio relativo de la cantidad demandada ante una variación relativa en el precio
La relación de cambio se establece en términos absolutos.	La relación de la tasa de cambio se establece en términos porcentuales.
$\frac{dP}{dQ}$	$\frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q}$

III. 2.- DIFERENCIA GEOMÉTRICA ENTRE ELASTICIDAD Y PENDIENTE DE UNA CURVA.

PENDIENTE Y ELASTICIDAD



ACOTACIONES:

OA : función de oferta inelástica.

OB : función de oferta de elasticidad unitaria.

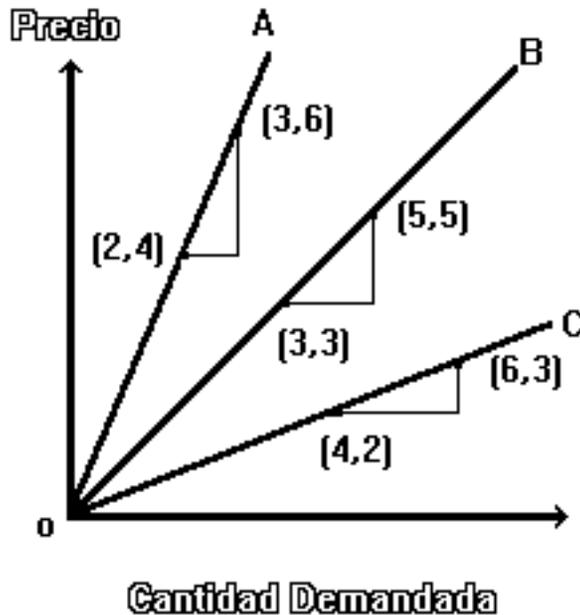
OC : función de oferta elástica.

En las funciones de oferta OA, OB y OC se aprecia de una manera sencilla la diferencia entre la elasticidad y la pendiente de las curvas de oferta. Las tres son funciones lineales, pero cada una de ellas tienen distinta pendiente, la pendiente de OA > la

pendiente de OB y la pendiente de OB > la pendiente de OC. Sin embargo, por lo que se refiere a su elasticidad las tres tienen el mismo valor del coeficiente de la elasticidad. En general las tres son de elasticidad unitaria, ya que las tres pasan por el origen.

Resolviendo casos hipotéticos podemos comprobar la afirmación anterior:

PENDIENTE Y ELASTICIDAD. EJERCICIO



)A si las coordenadas son los (3,6) y (2,4)

)B si las coordenadas son los (5,5) y (3,3)

)C si las coordenadas son los (6,3) y (4,2)

Si resolvemos en base a los datos anteriores la pendiente y la elasticidad para cada una de las curvas de oferta obtenemos:

CURVA	COORDENADAS	PENDIENTE	ELASTICIDAD
OA	(3,6) y (2,4)	$(6-4)/(3-2)=2$	$(1/2) (4/2)=1$
OB	(5,5) y (3,3)	$(5-3)/(5-3)=1$	$(2/2) (3/3)=1$
OC	(6,3) y (4,2)	$(3-2)/(6-4)=0.5$	$(2/1) (2/4)=1$

En el ejemplo se puede apreciar que las tres curvas tienen pendiente diferente, pero todas son de elasticidad unitaria, ya que las tres pasan por el origen.

III.- 3.- INVERSA DE LA PENDIENTE Y ELASTICIDAD.

La pendiente de una función está dada por dY/dX , en el caso de una función de demanda la pendiente se obtiene por dP/dQ , lo que significa el cambio en el precio respecto al cambio en la cantidad de demandada.

Si recordamos la elasticidad precio de la demanda es:

$$E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{Q_i} \div \frac{\Delta P_i}{P_i} \quad \text{Si reformulamos nos da:} \quad E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \cdot \frac{P_i}{Q_i}$$

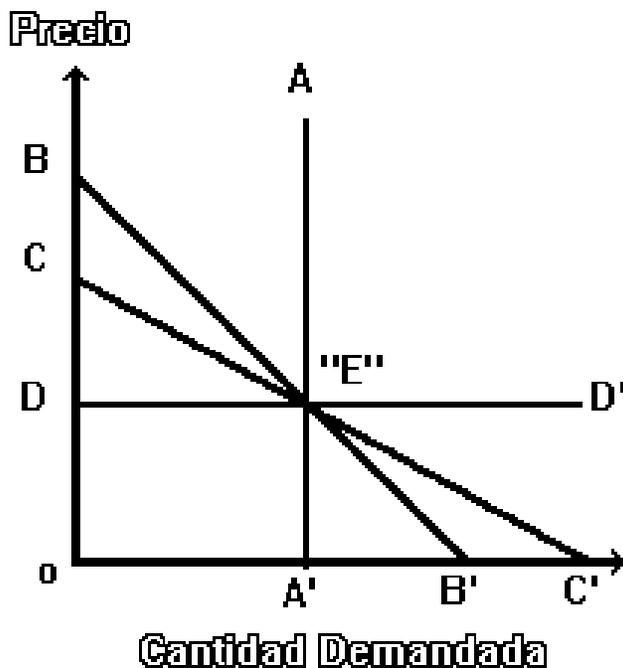
A través de la segunda fórmula se puede apreciar que el primer término es el recíproco de la pendiente de la función de demanda. La pendiente de la función de demanda es dP_i/dQ_i (la variación del precio respecto a la variación en la cantidad demandada) y su inversa es dQ_i/dP_i (la variación de la cantidad demandada respecto a la variación del precio), que es el primer miembro de la elasticidad, la cual está multiplicando al radio (P_i/Q_i) en un punto de la función de demanda. De tal forma que se puede expresar a la elasticidad como:

$$E_{P_i Q_i} = \frac{P_i}{Q_i} \cdot \frac{1}{\text{Pendiente}}$$

Como se puede observar la pendiente y la elasticidad son conceptos diferentes. Sin embargo, en el análisis gráfico generalmente se asocia a una función de demanda con una elevada pendiente con la inelasticidad y una pendiente poco pronunciada con la característica de elástica.

III.- 4.- LA ELASTICIDAD Y SU RELACIÓN PROPORCIONAL CON LA PENDIENTE.

ELASTICIDAD Y PENDIENTE



ACOTACIONES:

AA', BB', CC' Y DD' :
funciones de demanda.

"E" : punto de intersección de
todas las funciones de demanda.

En el gráfico se puede
ver que la característica particular
de todas las funciones de demanda
es que todas pasan por el punto "E".

Por su parte, las
funciones de demanda BB' y CC'
tienen una sola pendiente cada una
, pero su coeficiente de elasticidad,
de ambas, tienen un rango de cero
a infinito, los cuales están
determinados por sus puntos
extremos.

En el caso de la curva AA' su pendiente es infinita y por lo tanto su coeficiente de elasticidad es cero. Asimismo, el caso de la curva DD' es el caso inverso de la curva AA', ya que su pendiente es cero y su coeficiente de elasticidad es infinito.

Las cuatro funciones AA', BB', CC', DD', por su geometría, se puede apreciar que todas tienen pendiente diferente, pero todas se intersectan en el punto "E". La importancia del punto "E" es expresar la relación entre la pendiente y la elasticidad, ya que un factor de la elasticidad es la inversa de la pendiente y el segundo factor es el radio P/Q , que para las cuatro funciones de oferta en el punto "E" es el mismo y sólo cuando el factor P/Q es constante se observa el caso en el que la elasticidad es proporcional a la inversa de la pendiente.

III.- 5.- LA ELASTICIDAD EN UN PUNTO DE LA CURVA.

La fórmula de la elasticidad-precio de la demanda es:

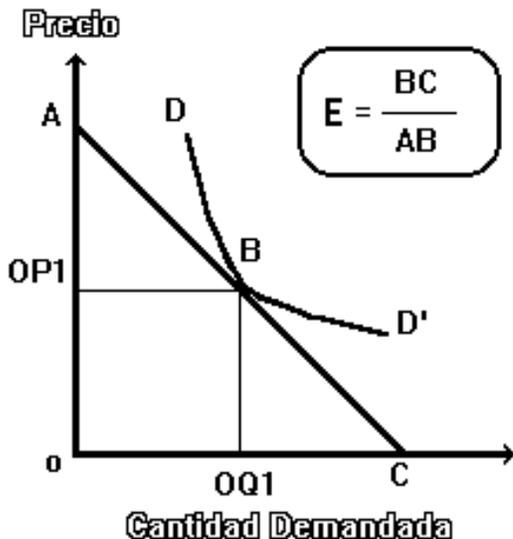
$$E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \cdot \frac{P_i}{Q_i}$$

A esta fórmula se le denomina método del punto y la pendiente para calcular la elasticidad-precio de la demanda.

Cuando la función de demanda es lineal, como en el caso de la gráfica siguiente la línea ABC, la pendiente es constante a lo largo de la función de demanda y por lo tanto la inversa de la pendiente también es constante. Como la inversa de la pendiente es un factor de la elasticidad, el determinante en el valor de la elasticidad lo constituye un punto de la función de demanda dado por la razón P/Q. Por lo tanto, el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es diferente en cada uno de los puntos que constituyen a la función de demanda. Esta es la razón del porqué se denomina método del punto.

El razonamiento anterior también se puede expresar en términos geométricos.

ELASTICIDAD A TRAVÉS DEL COCIENTE ENTRE SEGMENTOS



ACOTACIONES:

DD' : función de demanda.

ABC : tangente a DD' en el punto B.

OP1 : precio en el punto B.

OQ1 : cantidad en B.

Sea la función de demanda DD'. Si deseamos interpretar el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda en el punto B, donde el precio es OP₁ y la cantidad demandada es OQ₁. Iniciamos por trazar una línea tangente al punto B y obtenemos la recta ABC. Al ser tangentes DD' y ABC en B significa que ambas curvas tienen la misma pendiente. La pendiente de ABC es dP/dQ y la inversa de la pendiente es dQ/dP. De tal forma que geoméricamente la inversa de la pendiente está dada por :

$$dQ/dP = OQ_1/OP_1$$

Asimismo, en el punto B el radio P/Q está dado por :

$$OP_1/OQ_1.$$

Localizados los dos factores de la elasticidad-precio de la demanda el coeficiente se expresa como:

$$\frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} = \frac{OQ_1}{AP_1} \frac{OP_1}{OQ_1} = \frac{OP_1}{AP_1}$$

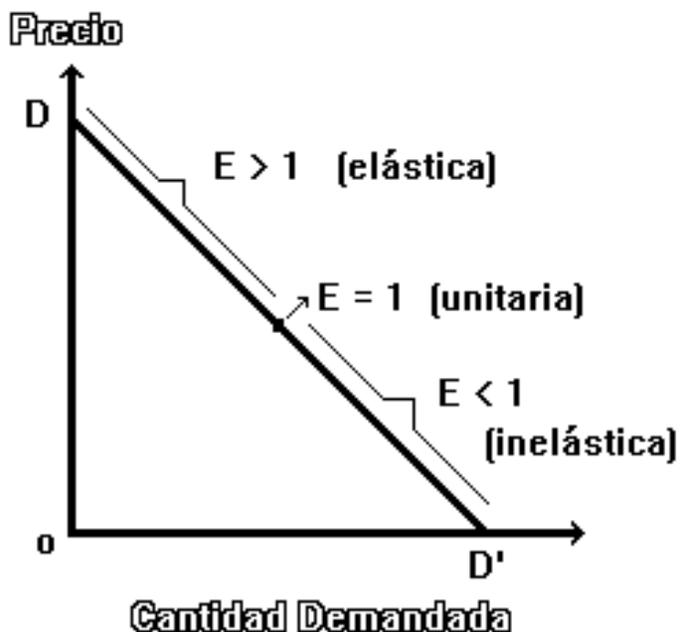
Si se observa el gráfico los triángulos P1BA, Q1BC y OAC son triángulos rectángulos semejantes y por ello se pueden derivar medidas equivalentes a la elasticidad en el punto B. Estas medidas son :

$$\frac{OP_1}{AP_1} = \frac{CQ_1}{OQ_1} = \frac{BC}{AB}$$

A través de la última expresión se observa que podríamos dividir a la función lineal de la demanda en dos segmentos AB y BC para determinar los tramos de la elasticidad de la demanda. Si BC = AB el coeficiente es 1, por lo que en el centro de la función lineal de la demanda la elasticidad es unitaria. Si BC > AB el coeficiente es mayor que 1 y la demanda es elástica. Asimismo, si BC < AB el coeficiente es menor que uno y por lo tanto la demanda es inelástica.

Una vez más queda demostrado que a lo largo de una función de demanda el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es diferente para cada punto y que toda función de demanda es elástica a los precios altos e inelástica en los precios bajos.

RANGOS DE LA ELASTICIDAD



En términos gráficos los rangos de elasticidad de una función de demanda están determinados así.

ACOTACIONES

DD' : función de demanda.

$E > 1$: zona de la función de demanda donde es elástica.

$E = 1$: zona de la función de demanda donde es de elasticidad unitaria.

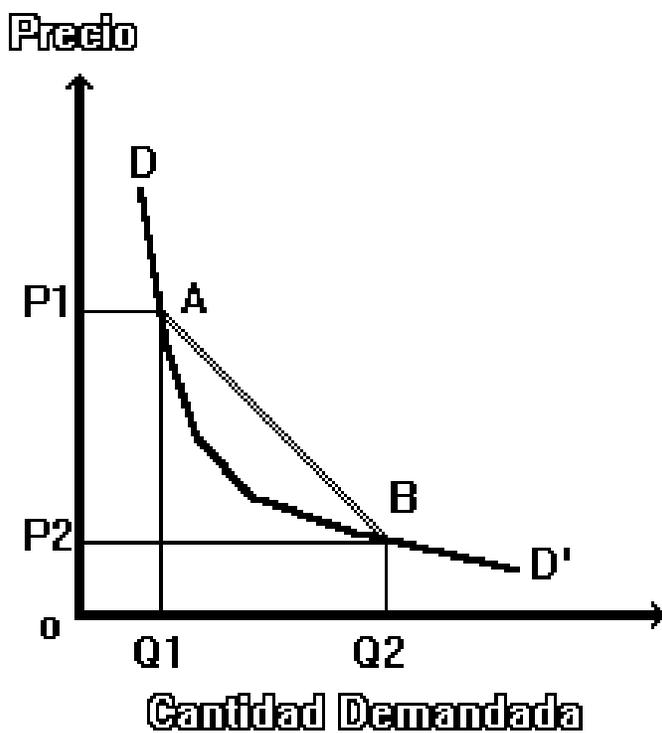
$E < 1$: zona de la función de demanda donde es inelástica.

En el gráfico se puede observar que una función de demanda no sólo tiene una elasticidad, sino que por el contrario, en una función de demanda se distinguen los tres casos típicos (elástica, inelástica y unitaria) así como sus dos casos extremos (expresados en la ordenada y abscisa al origen).

III.- 6.- LA ELASTICIDAD-ARCO.

En el punto anterior se analizó la elasticidad cuando ésta corresponde a un punto de la curva de demanda.

ELASTICIDAD ARCO



ACOTACIONES

DD' : función de demanda

A : punto correspondiente a P1 y Q1

B : punto correspondiente a P2 y Q2

AB : secante de DD' en los puntos A y B.

Como se puede apreciar en el gráfico, si los puntos que corresponden a las variaciones son de una magnitud elevada el coeficiente de la elasticidad variará dependiendo si se calcula en el punto A o en el punto B. Recuérdese la determinación de la elasticidad punto a través de los

cocientes en el cual la inversa de la pendiente medida en la secante AB, es la misma para los dos puntos, pero si se considera el radio P1/Q1 la demanda es elástica y si se considera el radio P2/Q2 la demanda es inelástica. Ambas elasticidades son correctas, sólo que el valor corresponde al punto A o al punto B.

Cuando se presenta este caso no se debe utilizar el radio P1/Q1 ni el P2/Q2 sino la media entre los valores. Por ello cuando se presenta un fenómeno como el anterior se recurre a un segundo método conocido como elasticidad arco de la demanda.

Su fórmula es:

$$E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \frac{[(P_{i1} + P_{i2}) / 2]}{[(Q_{i1} + Q_{i2}) / 2]}$$

donde :

E = elasticidad

P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo

- q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien i-ésimo
- ΔQ_i = variación de la cantidad demandada del bien i
- Q_{i1} = cantidad demandada del bien i uno (punto A)
- Q_{i2} = cantidad demandada del bien i dos (punto B)
- ΔP_i = variación del precio del bien i
- P_{i1} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 1
- P_{i2} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 2

De acuerdo con la fórmula el primer termino de la elasticidad arco es igual al de la elasticidad punto, ya que es la pendiente de la función de la demanda, la diferencia estriba en que en esta fórmula la pendiente no es de un punto tangente sino de la secante que resulta de los puntos A y B. El segundo factor en la elasticidad arco lo constituye el promedio de los precios y las cantidades. Simplificando la fórmula anterior se expresa como:

$$E_{P_i Q_i} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \frac{(P_{i1} + P_{i2})}{(Q_{i1} + Q_{i2})}$$

donde :

- E** = elasticidad
- P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo
- q_i = subíndice de la cantidad demandada del bien i-ésimo
- ΔQ_i = variación de la cantidad demandada del bien i
- Q_{i1} = cantidad demandada del bien i uno (punto A)
- Q_{i2} = cantidad demandada del bien i dos (punto B)
- ΔP_i = variación del precio del bien i
- P_{i1} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 1
- P_{i2} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 2

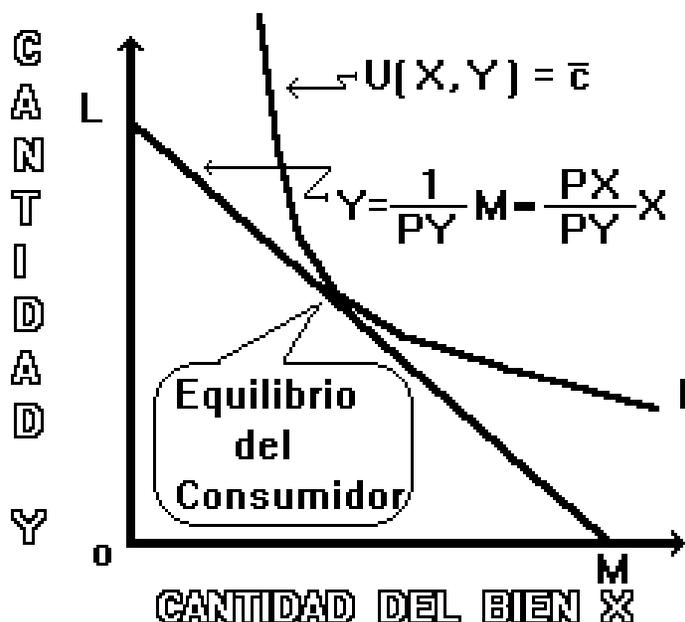
III.- 7.- LA ELASTICIDAD DE LA DEMANDA Y LAS CURVAS DE INDIFERENCIA. ANÁLISIS GEOMÉTRICO

Las curvas de indiferencia son funciones constantes que nos indican el mismo grado de utilidad sin importar la combinación de los bienes. En términos matemáticos la función de utilidad es : $U(X, Y) = c$ donde c es una constante y

significa que la utilidad es una función de la cantidad consumida del bien X y del bien Y.

Asimismo, contamos con una restricción, ésta es la línea del presupuesto, ya que el ingreso monetario no es ilimitado. La restricción monetaria está dada por $M = P_x X + P_y Y$.

EQUILIBRIO DEL CONSUMIDOR



Si en un cuadrante graficamos una curva de indiferencia tangente a la restricción monetaria, en el punto de tangencia tendremos el equilibrio del consumidor, el cual nos indica que la razón de los precios de los bienes X e Y es igual a la tasa marginal de sustitución de y por x.

ACOTACIONES

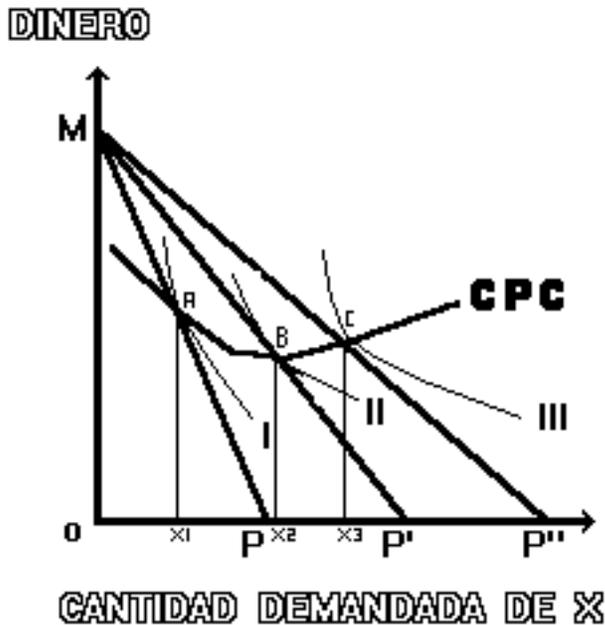
I : curva de indiferencia

LM : restricción monetaria o recta del presupuesto del consumidor

Si suponemos la existencia de dos bienes o dos cestas de bienes (X, Y), (curvas de indiferencia) y de un ingreso monetario limitado (o restricción presupuestaria). Asimismo, suponemos una variación del precio nominal del bien X mientras que el precio del bien Y y el ingreso monetario permanecen constantes, podemos observar cómo varía la cantidad consumida de ambos bienes cuando se alteran sus precios relativos (P_x/P_y) o costo de oportunidad. Pero la cantidad demandada no se expresa en función de los precios relativos (P_x/P_y) sino en relación al precio absoluto. Por ello debemos hacer uso del "Dinero Hicks-Marshall" cuyo precio es la unidad y por lo tanto la pendiente de la restricción monetaria es $P_x/1$ ⁵⁴.

⁵⁴ La necesidad de expresar la cantidad consumida de un bien bajo precios absolutos y no bajo los precios relativos, como lo haríamos en un mapa de indiferencia, lleva al economista Alfred Marshall a pensar en Y como un bien compuesto, dando a Y el valor de 1, lo cual se puede conseguir dividiendo las variables de la restricción monetaria entre el P_y , de modo que $P_x / P_y = 1$ y tanto el precio de X como el ingreso estarán expresados en función de P_y .

CURVA DE PRECIO CONSUMO



ACOTACIONES

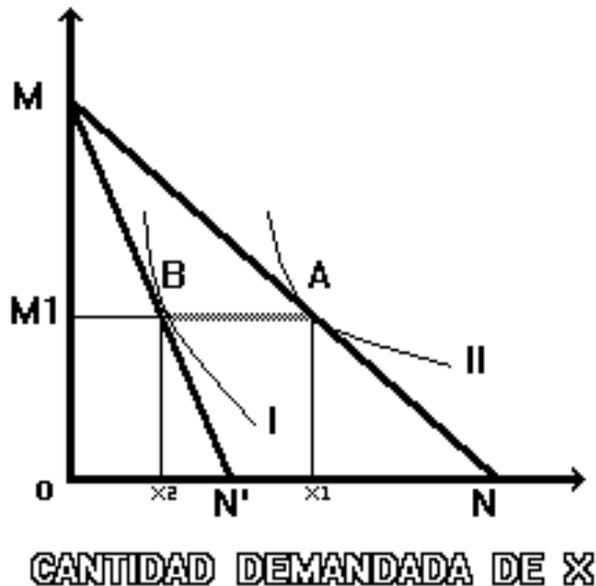
- MP = restricción monetaria original
- RP' = nueva restricción monetaria (cuando baja el precio de X)
- RP'' = segunda restricción monetaria (cuando vuelve a disminuir el precio del bien X)
- OX₁ = cantidad consumida del bien X con la restricción original
- OX₂ = cantidad consumida del bien X con la nueva restricción
- OX₃ = cantidad consumida del bien X con la segunda restricción modificada por un precio menor
- A, B y C = equilibrios del consumidor
- CPC = curva precio-consumo
- I, II, III = curvas de indiferencia

Si suponemos la variación del precio del bien X, ceteris paribus, encontraremos varios puntos de equilibrio, donde las restricciones monetarias son tangentes a las curvas de indiferencia. En la gráfica, se expresan varios equilibrios del consumidor; cuando disminuye el precio del bien X.

Partiendo de una posición original con RP tangente a la curva de indiferencia I en el punto A (equilibrio del consumidor). Si suponemos la disminución en el precio del bien X, la restricción presupuestaria original RP, cambia de pendiente a RP', lo que implica un aumento en el consumo, de OX₁ a OX₂, obteniendo un nuevo punto de equilibrio B en la curva de indiferencia II. Y si volvemos a suponer una nueva disminución del precio del bien X la restricción presupuestaria se desplazará hacia una pendiente menor (en términos absolutos), pasando de RP' a RP'', lo que implica una nueva disminución en el consumo, de OX₂ a OX₃.

Si unimos todos los puntos de equilibrio del consumidor cuando modificamos el precio del bien X obtenemos la curva precio-consumo. Sin embargo hasta ahora nada podemos decir de la pendiente de la curva precio-consumo. Para ello necesitamos analizar los tres casos típicos de la elasticidad-precio de la demanda.

CURVA PRECIO CONSUMO DE ELASTICIDAD UNITARIA DINERO



ACOTACIONES

OM : ingreso

MN : restricción monetaria original

MN' : nueva restricción monetaria cuando aumenta el precio del bien X

BA : curva precio-consumo

I y II : curvas de indiferencia

A través de la pendiente de la curva precio-consumo podemos determinar la elasticidad-precio de la demanda con apoyo en el gasto total que se realiza del bien en cuestión.

Si partimos de una situación de equilibrio inicial en el punto A en la curva de indiferencia II, se consumen $OX_1 = M_1A$ unidades de X y OM_1 unidades de dinero. La restricción monetaria inicial es MN y la pendiente de MN es PX , o sea, la negativa de MM_1/M_1A . El gasto total que se realiza en el bien X (precio por cantidad) es $(M_1A) (MM_1/M_1A) = MM_1$.

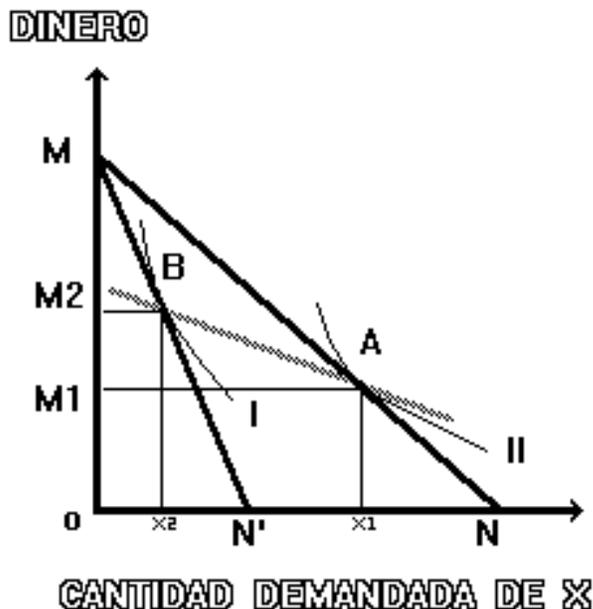
Si suponemos un aumento del precio del bien X la restricción original pasa a la nueva restricción MN' y la anterior cantidad consumida OX_1 se reduce a OX_2 , alcanzando el nuevo equilibrio en B sobre la curva de indiferencia I. La cantidad de dinero permanece constante en OM_1 . Si el precio de X aumenta a MM_1/M_1B y la cantidad consumida disminuye a M_1B , el gasto total en el bien X es $(M_1B) (MM_1/M_1B) = MM_1$.

Con la restricción original el gasto total es MM_1 y al aumentar porcentualmente el precio es compensado por una disminución porcentual de la cantidad demandada, ya que el nuevo gasto total también es MM_1 .

Cuando el gasto total permanece constante, aún cuando suba o baje el precio, la demanda tiene elasticidad unitaria y la curva precio-consumo tiene pendiente igual a cero.

CURVA PRECIO CONSUMO ELÁSTICA

ACOTACIONES



OM : ingreso

MN : restricción monetaria original

MN' : nueva restricción monetaria cuando aumenta el precio del bien X

BA : curva precio-consumo

I y II : curvas de indiferencia

Si partimos de una situación de equilibrio inicial en el punto A en la curva de indiferencia II, se consumen $OX_1 = M_1A$ unidades de X y OM_1 unidades de dinero. La

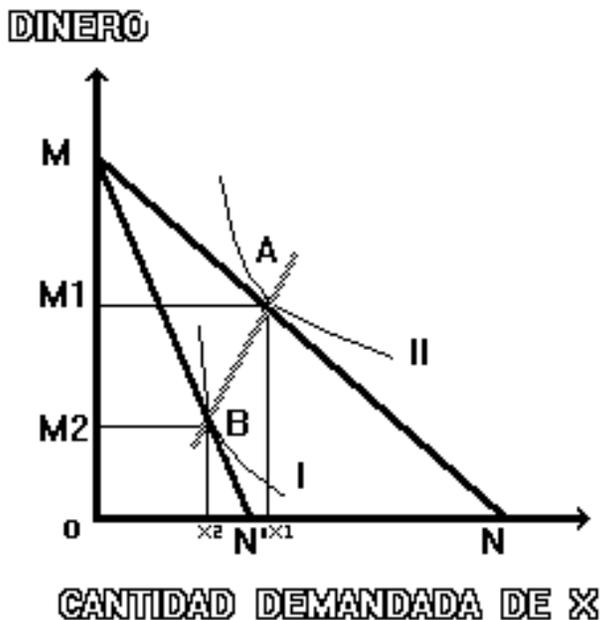
restricción monetaria inicial es MN y la pendiente de MN es PX , o sea, la negativa de MM_1/M_1A . El gasto total que se realiza en el bien X (precio por cantidad) es (M_1A) $(MM_1/M_1A) = MM_1$.

Si suponemos un aumento del precio del bien X la restricción original pasa a la nueva restricción MN' y la anterior cantidad consumida OX_1 se reduce a OX_2 , alcanzando el nuevo equilibrio en B sobre la curva de indiferencia I. Si el precio de X aumenta a MM_2/M_2B y la cantidad consumida disminuye a M_2B , el gasto total en el bien X es (M_2B) $(MM_2/M_2B) = MM_2$.

Con la restricción original el gasto total es MM_1 y al aumentar el precio del bien X el nuevo gasto total es MM_2 , como $MM_1 > MM_2$, el gasto total disminuye cuando aumenta el precio y el gasto total aumenta cuando disminuye el precio. Cuando se presenta estas relaciones la función de demanda es elástica y la pendiente de la curva precio consumo es negativa.

CURVA PRECIO CONSUMO INELASTICA

ACOTACIONES



OM : ingreso

MN : restricción monetaria original

MN' : nueva restricción monetaria cuando aumenta el precio del bien X

BA : curva precio-consumo

I y II : curvas de indiferencia

Si partimos de una situación de equilibrio original en el punto A en la curva de indiferencia II, se consumen $OX_1 = M_1A$ unidades de X y OM_1 unidades de dinero. La restricción monetaria inicial es MN y la pendiente de MN es PX, o sea, la negativa de MM_1/M_1A . El gasto total que se realiza en el bien X (precio por cantidad) es $(M_1A) (MM_1/M_1A) = MM_1$.

Si suponemos un aumento del precio del bien X la restricción original pasa a la nueva restricción MN' y la anterior cantidad consumida OX_1 se reduce a OX_2 , alcanzando el nuevo equilibrio en B sobre la curva de indiferencia I. Si el precio de X aumenta a MM_2/M_2B y la cantidad consumida disminuye a M_2B , el gasto total en el bien X es $(M_2B) (MM_2/M_2B) = MM_2$.

Con la restricción original el gasto total es MM_1 y al aumentar el precio del bien X el nuevo gasto total es MM_2 , como $MM_1 < MM_2$, el gasto total aumenta cuando aumenta el precio y el gasto total disminuye cuando disminuye el precio. Cuando se presenta estas relaciones la función de demanda es inelástica y la pendiente de la curva precio consumo es positiva.

III.- 8.- ANÁLISIS GEOMÉTRICO DE LA ELASTICIDAD Y EL GASTO TOTAL EN UN BIEN.

La elasticidad es un concepto útil, el cual nos brinda información fundamental para la toma de decisiones gerenciales. En el caso de la elasticidad-precio de la demanda, la elasticidad está íntimamente ligada con el gasto total del bien en cuestión. Si no se sabe qué pasará con el gasto total que se realiza en un bien no se podrá prever el efecto de aumentar o disminuir el precio de dicho bien.

Antes de entrar en materia definamos el gasto total de los consumidores en el bien *i*-ésimo, el cual se expresa como a multiplicación del precio del bien *i* por la cantidad consumida del bien *i*, en términos matemáticos si definimos el precio del bien *i* como **P_i**, a la cantidad consumida por **Q_i** y al gasto total como **GT**, entonces se expresa como:

$$P_i \cdot Q_i = GT$$

El cual desde la perspectiva del productor es su ingreso total.

Cuando el gasto total está definido para el bien *i* y si suponemos una variación en el precio, el gasto total se modificará de acuerdo a los casos típicos de la elasticidad-precio de la demanda:

Si la demanda es elástica y disminuye el precio el gasto total aumenta, y si aumenta el precio el gasto total disminuye. La relación es inversa.

Si la demanda es inelástica y disminuye el precio el gasto total disminuye, y si aumenta el precio el gasto total aumenta. La relación es directa.

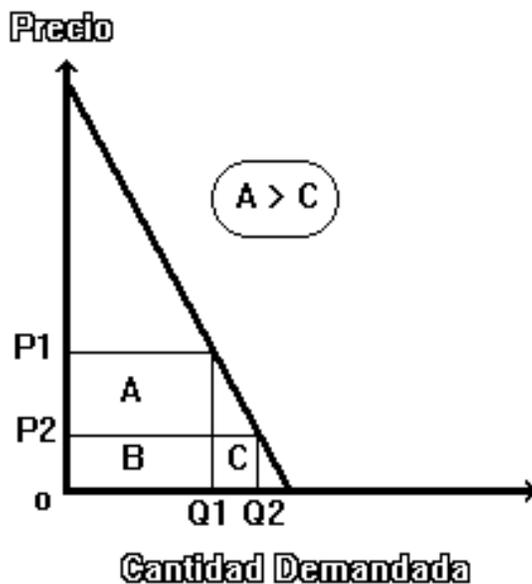
Si la demanda es de elasticidad unitaria y disminuye el precio el gasto total permanece constante, y si aumenta el precio el gasto total no varía. Ya sea que el precio aumente o disminuya el gasto total no se verá modificado.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos en el gasto total cuando varía el precio.

DEMANDA	VARIACIÓN EN EL PRECIO	GASTO TOTAL
Elástica $E > 1$	Aumenta el Precio	Disminuye
	Disminuye el Precio	Aumenta
Unitaria $E = 1$	Aumenta el Precio	No Varía
	Disminuye el Precio	No Varía
Inelástica $E < 1$	Aumenta el Precio	Aumenta
	Disminuye el Precio	Disminuye

Conocidos los efectos, se realiza el análisis geométrico.

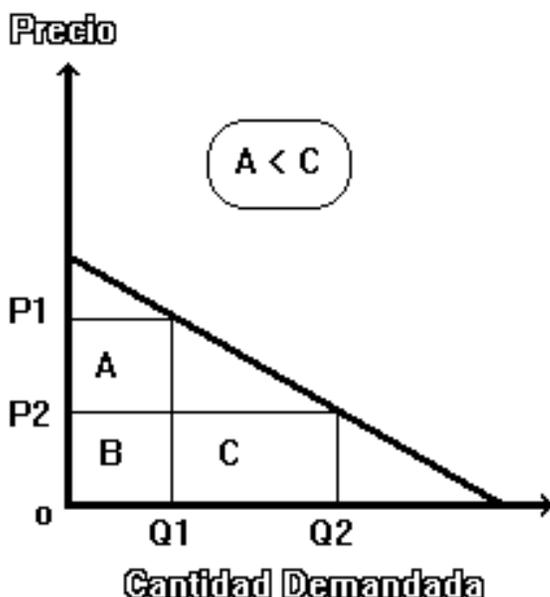
GASTO TOTAL DEMANDA INELÁSTICA



Sea la función de demanda DD' . Si la demanda del bien es inelástica y partimos de una situación inicial de OP_1 y OQ_1 , el gasto total (precio por cantidad) es el área $A + B$. Si suponemos una disminución en el precio de OP_1 a OP_2 , la nueva cantidad es OQ_2 y el nuevo gasto total es $B + C$. Como se puede observar, al disminuir el precio, con demanda inelástica, el gasto total disminuye, ya que el segmento $A > C$. Es decir, en ambas situaciones el gasto total común es B y la diferencia para determinar el gasto total son las áreas A y C .

En el caso inverso, si partimos de una posición original en OP_2 y OQ_2 el gasto total es el área $B + C$. Si suponemos un aumento en el precio de OP_2 a OP_1 con la nueva cantidad OQ_1 , el gasto cambia a $A + B$, el cual es mayor cuando aumenta el precio, ya que la demanda es inelástica.

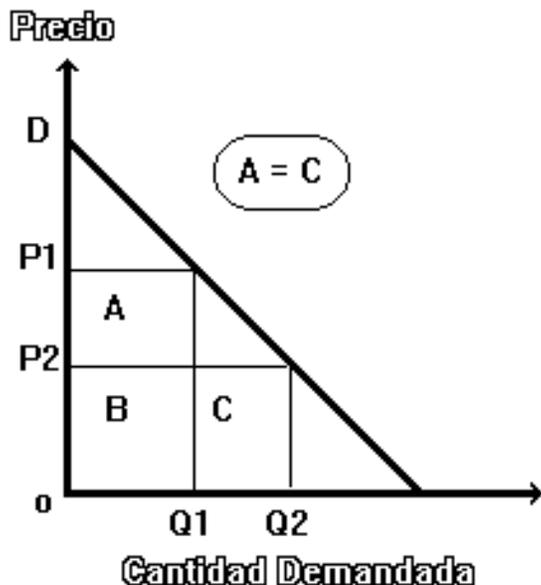
GASTO TOTAL DEMANDA ELÁSTICA



Cuando la demanda es elástica su coeficiente es mayor que 1. Si partimos de una situación original de OP_1 y OQ_1 sobre DD' , el gasto total es igual $B + A$. Si suponemos una disminución del precio de OP_1 a OP_2 la cantidad demandada aumentará de OQ_1 a OQ_2 y el nuevo gasto total será $B + C$, como $A < C$ el nuevo gasto total aumenta.

El segundo caso se presenta si partimos de una posición inicial en OP_2 y OQ_2 , el gasto total es $B + C$. Si suponemos que aumenta el precio de OP_2 a OP_1 , la cantidad demandada disminuye de OQ_2 a OQ_1 y el gasto total disminuye, ya que $C > A$.

GASTO TOTAL ELASTICIDAD UNITARIA



Cuando la demanda es de elasticidad unitaria su coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda es igual a la unidad. Si el análisis parte del precio OP_1 y la cantidad demandada OQ_1 , el gasto total es $B + A$. Si suponemos una disminución en el precio de OP_1 a OP_2 , el gasto total es $B + C$, como $A = C$ el gasto total es constante y la variación porcentual del precio es compensada por una variación porcentual proporcional de la cantidad demandada.

En el caso contrario, si partimos de OP_2 y OQ_2 y el precio aumenta a OP_1 con OQ_1 , nuevamente el gasto total es constante, pues $C = A$ y el aumento en el precio es compensado en 100 % por la disminución en el precio. En términos generales, ya sea que aumente o disminuya el precio, el gasto total es constante y lo que compensa la variación en el precio es el cambio en el volumen consumido.

III.- 9.- ELASTICIDAD DE LA OFERTA. FÓRMULA PARA MEDIRLA EN UN ARCO DE LA CURVA. DETERMINACIÓN GEOMÉTRICA.

Semejante al caso de la elasticidad-precio arco de la demanda se puede calcular la elasticidad-precio arco de la oferta.

Su fórmula es:

$$E_{O_{P_i Q_i}} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \cdot \frac{[(P_{i1} + P_{i2}) / (2)]}{[(Q_{i1} + Q_{i2}) / (2)]}$$

donde :

E_O = elasticidad arco de la oferta

P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo

Q_i = subíndice de la cantidad ofrecida del bien i-ésimo

Δ Q_i = variación de la cantidad ofrecida del bien i

Q_{i1} = cantidad ofrecida del bien i uno (punto A)

Q_{i2} = cantidad ofrecida del bien i dos (punto B)

Δ P_i = variación del precio del bien i

P_{i1} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 1

P_{i2} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 2

De acuerdo con la fórmula el primer termino de la elasticidad arco es igual al de la elasticidad punto, ya que es la pendiente de la función de la oferta, la diferencia es que en está formula la pendiente no es de un punto sino de la secante que resulta de los puntos del precio del bien i original y del precio del bien i modificado. El segundo factor en la elasticidad arco de la oferta lo constituye el promedio de los precios y las cantidades. Simplificando la fórmula anterior se expresa como:

$$E_{O_{P_i Q_i}} = \frac{\Delta Q_i}{\Delta P_i} \cdot \frac{(P_{i1} + P_{i2})}{(Q_{i1} + Q_{i2})}$$

donde :

E_o = elasticidad arco de la oferta

P_i = subíndice del precio del bien i-ésimo

Q_i = subíndice de la cantidad ofrecida del bien i-ésimo

Δ Q_i = variación de la cantidad ofrecida del bien i

Q_{i1} = cantidad ofrecida del bien i uno (punto A)

Q_{i2} = cantidad ofrecida del bien i dos (punto B)

Δ P_i = variación del precio del bien i

P_{i1} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 1

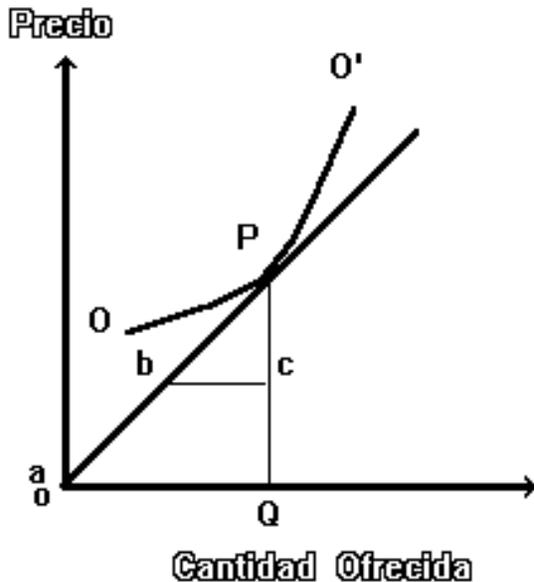
P_{i2} = precio del bien i correspondiente a la cantidad 2

III.- 10.- TANGENTE TRAZADA A LA CURVA DE OFERTA.

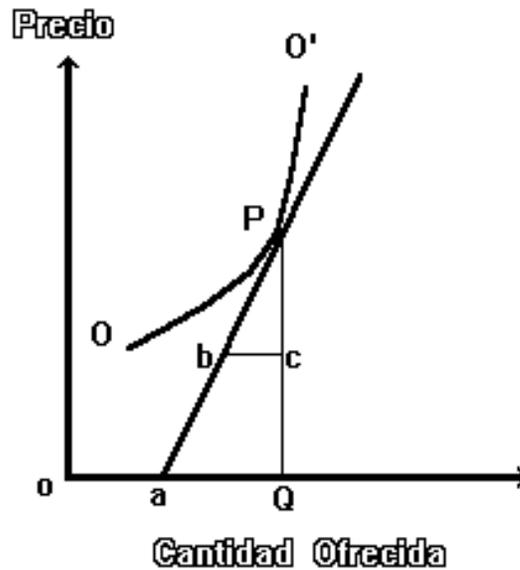
cuando utilizamos la fórmula de la elasticidad-precio punto de la oferta podemos determinar si la función de oferta es elástica, inelástica o de elasticidad unitaria.

En las gráficas tenemos los tres casos antes señalados.

OFERTA UNITARIA



OFERTA INELASTICA



Las dos gráficas precedentes nos muestran la elasticidad-precio punto de la oferta para un caso de elasticidad unitaria y para el caso de una función inelástica.

En las gráficas se puede apreciar que la variación porcentual de la cantidad ofrecida y la variación porcentual del precio, con respecto al punto P es igual a:

Para la cantidad

$$bc/OQ$$

Para el precio

$$cp/PQ$$

Si sustituimos estos segmentos en la fórmula de la elasticidad-precio de la oferta obtenemos:

$$(bc/OQ) / (cP/PQ) = (bc/cP) (PQ/OQ) = (aQ/PQ) (PQ/OQ) = aQ/OQ$$

Como los triángulos bcP y aPQ son triángulos rectángulos semejantes, la fórmula de la elasticidad-precio de la oferta a través del método de cociente de segmentos nos da:

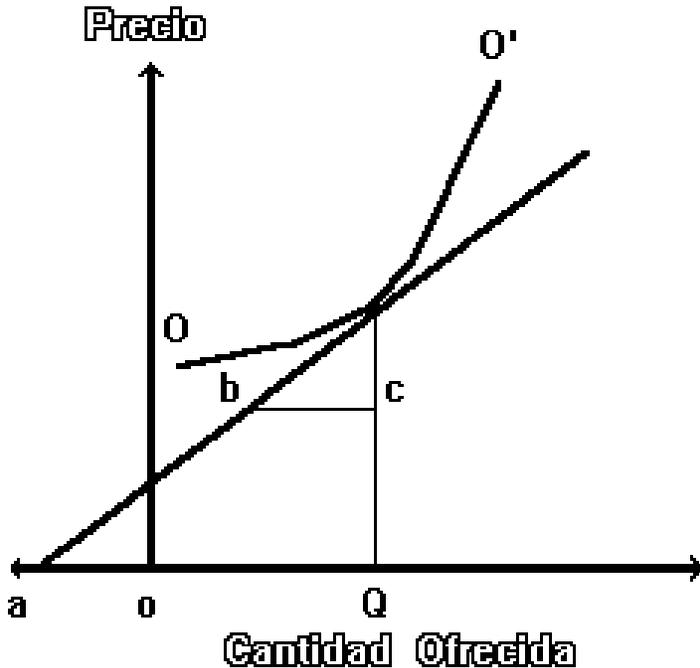
$$aQ/OQ$$

Dada la derivación de fórmula por segmentos obtenemos que si:

$aQ = OQ$ la oferta es unitaria y tiene un valor igual a la unidad.
 $aQ < OQ$ la oferta es inelástica y su valor es menor que la unidad.
 $aQ > OQ$ la oferta es elástica y su valor es mayor que la unidad.

OFERTA ELÁSTICA

ACOTACIONES



Las acotaciones corresponden a este gráfico y a los dos precedentes.

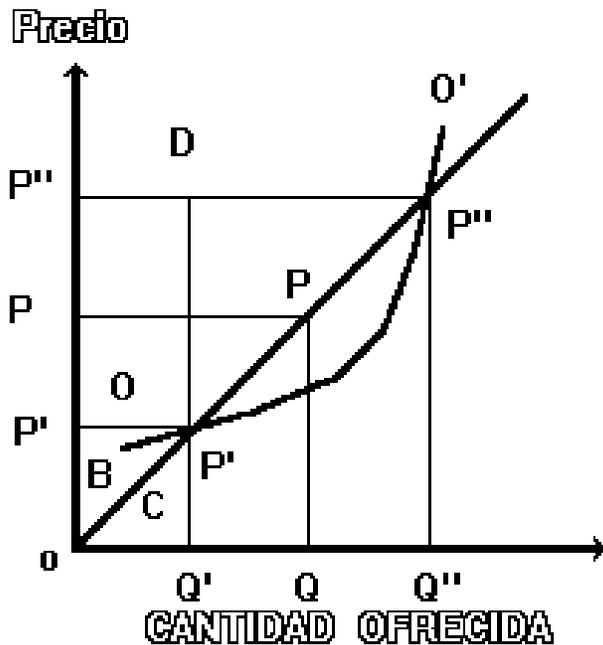
- OO' : función de oferta.
- a : tangente en un punto de la función de oferta.
- Pc : variación del precio
- bc : variación de la cantidad ofrecida
- OQ : cantidad ofrecida
- PQ : precio correspondiente a la cantidad demandada OQ.

La tangente a la curva de oferta nos proporciona información fundamental, ya que si ésta cruza por el origen la elasticidad es unitaria, si corta a la abscisa es inelástica y si cruza a la ordenada es elástica. Información de la cual se infiere que en la parte superior de la función de oferta tiende a ser inelástica y en la parte inferior tiende a ser elástica.

III.- 11.- SECANTE TRAZADA ENTRE DOS PUNTOS DE LA CURVA DE LA OFERTA.

SECANTE A LA CURVA DE OFERTA

ACOTACIONES



OO' : función de oferta
 BC : secante que corta a la función de oferta a los precios P' y P'' .
 P' y P'' : precios que delimitan el arco de la curva
 OQ' : cantidad ofrecida al precio P'
 OQ'' : cantidad ofrecida al precio P''
 P : promedio de los precios
 Q : promedio de las cantidades ofrecidas

Si dada una función de oferta le trazamos una secante que la corte en P' y P'' , y la secante cruce e eje de las abscisas en el punto C y al de la ordenada en el punto B

Como la secante BC cruza por el origen coincide con los puntos BC , pero los puntos P' , P , P'' están fuera del segmento BC .

De acuerdo a la gráfica se pueden inferir que la elasticidad-precio arco de la oferta comprendida entre P' y P'' se comporta así:

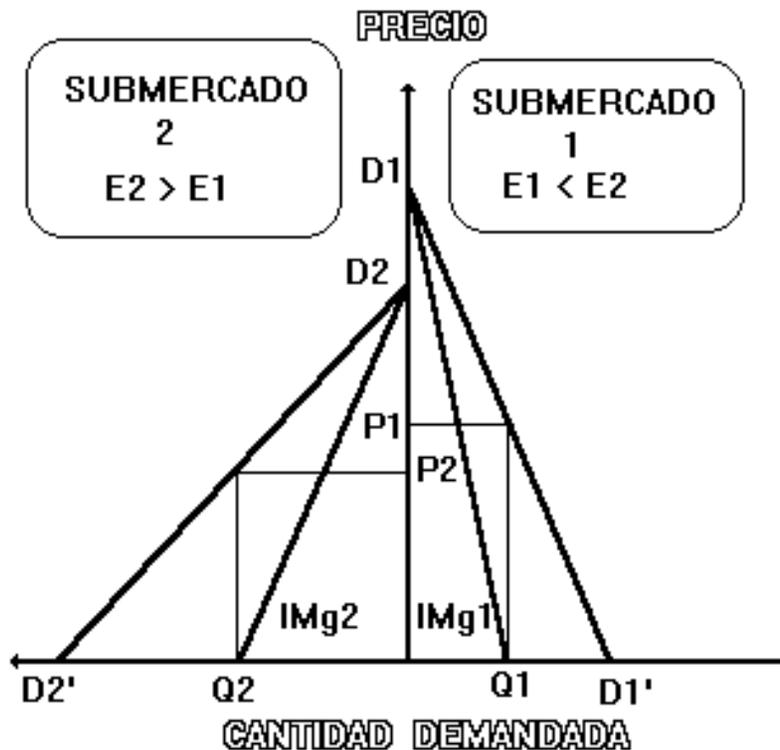
Si la secante cruza a la ordenada el coeficiente es mayor que uno y la oferta es elástica.

Si la secante cruza a la abscisa el coeficiente es menor que uno y la oferta es inelástica.

Si la secante cruza por el origen el coeficiente es igual a uno y la oferta es unitaria.

III.- 12.- DEMOSTRACIÓN GEOMÉTRICA DE LA ELASTICIDAD EN LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS.

DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS EN DOS SUBMERCADOS



ACOTACIONES

D_1D_1' : demanda del submercado 1.

IMg_1 : ingreso marginal del submercado 1

D_2D_2' : demanda del submercado 2

IMg_2 : ingreso marginal del submercado 2.

Supuesto: existe un monopolista en el mercado, el cual está compuesto por dos submercados, el 1 y el 2, los cuales se distinguen por tener diferente elasticidad-precio de la demanda. Es así que el submercado 1 es más inelástico que el submercado 2. Asimismo, los agentes consumidores de cada submercado no tienen la posibilidad de comerciar entre sí, de tal forma que el arbitraje está excluido.

Si el monopolista desea maximizar su beneficio debe discriminar el precio, es decir, debe cobrar diferentes precios a cada submercado. Para ello tendría que maximizar la cantidad vendida en cada submercado. El equilibrio del productor se encuentra donde el ingreso marginal es igual al costo marginal. Si suponemos que el costo marginal es igual a cero, entonces el equilibrio en el submercado 1 tendrá la cantidad consumida de OQ_1 al precio OP_1 . En el submercado 2 alcanzará su equilibrio con la cantidad consumida OQ_2 al precio OP_2 . De acuerdo al modelo gráfico sintéticamente tenemos:

MERCADO		COMPARACIÓN
Submercado 1	Submercado 2	Subm. 1 < Subm. 2
E1 = inelástica	E2 = elástica	E1 < E2
Q1	Q2	Q1 < Q2
P1	P2	P1 > P2

Si el empresario puede determinar la elasticidad-precio de la demanda de cada submercado puede discriminar precios, de tal forma que al submercado inelástico le venda más caro que al submercado elástico. La relación entre la elasticidad y los precios es inversa. Expresado en términos matemáticos lo observamos así:

$$E1 < E2$$

$$P1 > P2$$

SEGUNDA PARTE :

APLICACIONES DE LA ELASTICIDAD AL CAMPO DEL COMERCIO INTERNACIONAL

CAPÍTULO IV

LA ELASTICIDAD EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.

IV. 1.- LA ELASTICIDAD-INGRESO DE LAS EXPORTACIONES Y DE LAS IMPORTACIONES.

En la actualidad el mundo ha avanzado rápidamente hacia la globalización económica, proceso que descansa en el acelerado desarrollo científico y tecnológico, y que ha facilitado la operación mundial de las corporaciones.

Aunque el nuevo orden económico internacional se desenvuelve en un escenario de crisis económica, esto no ha obstaculizado la liberalización de los flujos comerciales y de capital, sino que al contrario, ésta se ha implementado como mecanismo de atenuación de dicho contexto.

Las oportunidades de globalización para México se asocian con el desarrollo económico regional en el que se suscribe, en la medida en que se enfoquen las relaciones comerciales de la zona norteamericana hacia un mayor contacto estratégico, en tanto funcione el Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte; donde México se desempeña como economía emergente dentro del marco mundial prevaleciente.

A partir de la interacción a que se hace referencia, México se relaciona con el mercado estadounidense, su principal socio comercial, importando y exportando bienes y servicios; proceso cuya complejidad aumenta en la medida del crecimiento de las transacciones entre ellos, debido a las diferencias monetarias que cada país presenta.

Así, el comercio entre México y Estados Unidos es importante, si consideramos también sus diferencias estructurales, tales como el tamaño de cada uno de los mercados que representan, etc., y en la medida de la relación bilateral.

En tal situación, la aplicación práctica de los indicadores estadísticos correspondientes, nos permite calcular los coeficientes de elasticidad tanto en las exportaciones como en las importaciones, con el fin de evaluar la situación de México dentro de su relación con su principal socio, a partir de los flujos comerciales existentes, ante las variaciones que pueden presentar elementos como los ingresos, los precios, etc.

En la elasticidad-ingreso de las exportaciones y de las importaciones se consideran dos términos:

1. La elasticidad-ingreso de las exportaciones (o sea su oferta o ventas a algún país del resto del mundo.
2. La elasticidad-ingreso de las importaciones (o sea su demanda o compras a algún país extranjero.

En los países subdesarrollados encontramos una condición fundamental: **El grado de la elasticidad de las exportaciones debe superar al de las importaciones.** Sin embargo, la elasticidad-ingreso de las exportaciones suele ser menor que la de las importaciones.

La elasticidad-ingreso específica de las exportaciones e importaciones debe materializarse en el sentido de que las primeras ofrezcan una tasa de crecimiento más elevada. Y como esto sucede cuando se tiende a un equilibrio en la Balanza de Pagos, la situación que se observa evidencia el desequilibrio comercial de la misma.

IV. 2.- CONCEPTO Y COEFICIENTE DE LA ELASTICIDAD-INGRESO EN LAS EXPORTACIONES Y EN LAS IMPORTACIONES.

Conceptualmente, la elasticidad-ingreso de las importaciones puede expresarse como: La variación porcentual de la cantidad de bienes importables del país i ante el cambio porcentual del ingreso disponible del país i .

$$E_{Y_i M_i} = \frac{\Delta M_i}{M_i} \div \frac{\Delta Y_i}{Y_i}$$

donde :

E = elasticidad

Y_i = subíndice del ingreso disponible del país i-ésimo

M_i = subíndice de la cantidad importada del país i-ésimo

ΔM_i = variación de la cantidad importada del país i

Mi = cantidad importada del país i

ΔY_i = variación del ingreso disponible del país i

Yi = ingreso disponible del país i

Este coeficiente nos expresa como se verán afectadas las importaciones cuando el ingreso disponible varía. Si el coeficiente es igual a uno la elasticidad es unitaria y la variación porcentual del ingreso implicará una variación directamente proporcional en las importaciones. Si el coeficiente es menor que uno la elasticidad es inelástica y ante una variación en el ingreso disponible el cambio porcentual de las importaciones es menos que proporcional. Si el coeficiente es mayor que uno significa que ante una modificación porcentual en el ingreso disponible las importaciones variarán más que proporcionalmente.

Conceptualmente la elasticidad-ingreso de las exportaciones puede expresarse como: La variación porcentual de la cantidad de bienes exportables del país i ante el cambio porcentual del ingreso disponible del país i.

$$E_{Y_i X_i} = \frac{\Delta X_i}{X_i} \div \frac{\Delta Y_i}{Y_i}$$

donde :

E = elasticidad

Y_i = subíndice del ingreso disponible del país i-ésimo

- x_i = subíndice de la cantidad exportada del país i-ésimo
- ΔX_i = variación de la cantidad exportada del país i
- X_i = cantidad exportada del país i
- ΔY_i = variación del ingreso disponible del país i
- Y_i = ingreso disponible del país i

Este coeficiente nos expresa como se verán afectadas las exportaciones cuando el ingreso disponible varía. Si el coeficiente es igual a uno la elasticidad es unitaria y la variación porcentual del ingreso implicará una variación directamente proporcional en las exportaciones. Si el coeficiente es menor que uno la elasticidad es inelástica y ante una variación en el ingreso disponible el cambio porcentual de las exportaciones es menos que proporcional. Si el coeficiente es mayor que uno significa que ante una modificación porcentual en el ingreso disponible las exportaciones variarán más que proporcionalmente.

IV. 3.- CONCEPTO Y COEFICIENTE DE LA ELASTICIDAD-INGRESO. EN PAÍSES DESARROLLADOS Y EN LOS PAÍSES SUBDESARROLLADOS.

El crecimiento relativo que representa la elasticidad, necesariamente tiene que igualarse en ambos rubros (importaciones y exportaciones), para culminar con una posición de equilibrio en la Balanza de Pagos. Aparte de exigir, como ya vimos, una elasticidad-ingreso de las exportaciones mayor a la de las importaciones.

El coeficiente resultante de dividir el incremento relativo de las importaciones [A] por el incremento relativo del ingreso en los países subdesarrollados [B], será menor que el cociente que se obtenga de dividir el aumento relativo de las exportaciones [C] por el aumento relativo del ingreso de los países desarrollados [D].

$$A/B < C/D$$

Expresiones matemáticas para medir el coeficiente de elasticidad específico:

tyd: tasa de crecimiento del ingreso de los países desarrollados
 tys: tasa de crecimiento del ingreso de los países subdesarrollados
 tIm: tasa de crecimiento de las importaciones
 tEx: tasa de crecimiento de las exportaciones
 EIm: Elasticidad de las importaciones
 EEx: Elasticidad de las exportaciones

Así tenemos el coeficiente de elasticidad de las importaciones y las exportaciones:

$$E_{Im} = \frac{t_{Im}}{t_{ys}} \quad E_{Ex} = \frac{t_{Ex}}{t_{yd}}$$

Si $t_{yd} > t_{ys}$, y a su vez $t_{Ex} = t_{Im}$, tendremos una situación de equilibrio de importaciones y exportaciones, confirmando lo anterior:

$$E_{Ex} > E_{Im}$$

IV. 4.- LA ELASTICIDAD-INGRESO DE LA DEMANDA DE IMPORTACIONES, EL INGRESO RELATIVO Y LA PRODUCTIVIDAD.

El economista norteamericano Paul T. Ellsworth analiza la situación de los casos en que los cambios en la productividad sean uniformes en un país, aunque exista una distinta proporción en la forma como los mismos se originan.

Se utilizarán los modelos como marco para un análisis específico de la situación entre México y Estados Unidos.

En este sentido tenemos tres modelos:

PRIMER MODELO

Un país aumenta su productividad e ingresos nominales, a comparación de otro país en donde no se produce modificación alguna.

a) La productividad industrial crece en forma relativamente uniforme en el país A, o sea que el incremento de la misma, abarca la totalidad del sector "industrial".

b) Los ingresos nominales aumentan en el país A, con el mismo ritmo de intensidad que la productividad.

c) En el país B, en cambio, se da la siguiente situación: tanto la productividad como los ingresos nominales permanecen sin variar.

De acuerdo a un comportamiento normal, no cambian los precios en ninguno de los dos países, lo cual implica que la posición competitiva se mantiene inalterable para el país B.

Como los ingresos se suponen más elevados en el país A, ello le inducirá a mayores compras en el extranjero, o sea que su demanda de importaciones aumentará. Se producirá un déficit en su Balanza de Pagos. Esta situación desfavorable podría evitarse si al incremento de salarios (Y nominales), se le pone restricción a su ascenso, de modo que crezca más lentamente que la productividad.⁵⁵

De lograrse un ajuste adecuado entre salarios y productividad, al no subir tanto aquéllos, los precios de los bienes disminuirán paulatinamente. Como consecuencia el país B también se beneficiará con el aumento de productividad del país A, lo cual haría que tanto importaciones como exportaciones de este último se incrementen simultáneamente.

SEGUNDO MODELO

Aquí cambian ambos países, aunque a ritmo distinto, pero se mantiene en vigor la misma situación competitiva anterior.

a) La situación del país A es igual a la del primer modelo.

b) En el país B la productividad y los ingresos nominales crecen al mismo ritmo entre sí, o sea que los ingresos aumentan en proporción igual a la productividad.

⁵⁵ Esto constituye una compleja política económica y no pueden formularse cálculos previos, sino que es preciso actuar por tanteos.

c) La proporción del incremento en el país A es mayor que la relativa al país B.

Aquí tampoco se presenta un cambio en la situación competitiva del país B, pero la situación más ventajosa del país A, del modelo anterior, aquí se mantiene constante.

Si la elasticidad ingreso de la demanda de las importaciones tiene mayor coeficiente en el país B (superando al país A), ello puede provocar un incremento de adquisiciones de parte del país B, de tendencia creciente más pronunciada que las que le haga el país A. La consecuencia será que la Balanza de Pagos puede experimentar dificultades en cuanto a los pagos.

Para evitar esta situación desfavorable, el país A tendrá que adoptar medidas diferentes a un aumento de los ingresos nominales a un ritmo más acentuado que el del país B. Con ello se podría anular o atemperar los efectos de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones más elevada del país B.

TERCER MODELO

Aquí a las variaciones anteriores, se altera la posición competitiva.

a) En el país A la productividad aumenta uniformemente en las industrias de exportación.

b) En el país A el crecimiento se desarrolla a ritmo más acentuado en dichas industrias, que en las relativas al consumo interno y las que producen bienes competidores de los que se importan.

c) En el país B la productividad de las industrias de exportación crece con intensidad menor.

Bajo el supuesto de que en ambos países el incremento de salarios se produzca en proporción al incremento de la productividad, se obtendrán precios más ventajosos en el país A, con relación a los precios del país B. Como consecuencia la situación competitiva del país B se hace más desfavorable que la del país A, tenderá a aumentar sus compras al mismo.

El mayor crecimiento de los ingresos nominales del país A (ante la situación anterior), lo inducirá a incrementar sus compras al país B, con lo que le debilitará el efecto desfavorable de sus precios más altos.

Si la elasticidad-ingreso de la demanda es más reducida en el país A, es posible que se originen problemas de pagos en la respectiva Balanza de Pagos.

CONCLUSIONES A LOS TRES MODELOS

1) En los casos en que las modificaciones en la productividad se caractericen por su naturaleza uniforme, aunque se originen en distintas proporciones, el aumento relativo de los ingresos del país A contribuye a eliminar las dificultades de pagos de su respectiva Balanza de Pagos.

2) Si la Elasticidad-ingreso de la demanda de importaciones del país A es reducida en términos relativos, ocasiona problemas en la Balanza de Pagos.

3) Mediante una adecuada política económica de tipo monetario, el país A puede suavizar la situación deficitaria de su Balanza de pagos.

4) Tales medidas monetarias restrictivas, se graduarán de acuerdo a las circunstancias, según se trate de reducciones o incrementos en el ingreso, y siempre en relación con la tasa de crecimiento de la productividad.

5) En la situación en que los ingresos (nominales y reales), experimentan un aumento, dicha política contentiva no será indebidamente rigurosa.

IV. 5.- LA OPINIÓN DE BERNSTEIN CON RELACIÓN A LA UNIFORMIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD.

Según Bernstein, dado que en la realidad no se da el caso de una absoluta uniformidad en el crecimiento de la productividad, ni al interior de un mismo sector ni entre países, las políticas antes mencionadas del control de incremento de salarios no condeciría a evitar dificultades en la Balanza de Pagos.

Esta diferencia entre las productividades de los países hace que los efectos de la Balanza de Pagos varíen para cada país.

IV. 6.- LA REPERCUSIÓN DE LOS CAMBIOS EXTERIORES EN LA BALANZA COMERCIAL.

En los casos en que un país, para equilibrar su balanza de Pagos desfavorable, aplique medidas de tipo cambiario, esto es, que devalúe su moneda con el fin de incrementar sus exportaciones, al tiempo que disminuyan sus importaciones; es importante que tome en cuenta que para que dicha medida realmente cumpla su propósito, se depende de la elasticidad, lo que la convierte en un factor de gran importancia tanto para importadores como para exportadores.

Por un lado se debe tomar en cuenta la elasticidad de la demanda de bienes extranjeros que el país compra (elasticidad de la demanda de importaciones). En cuanto al extranjero, se debe considerar la elasticidad de la demanda de los bienes nacionales (originarios del país), es decir, la elasticidad de la demanda de exportaciones.

Si la demanda de las exportaciones del país que devalúa fuera elástica, la política de devaluar lograría su objetivo de incrementar las exportaciones, al tiempo que disminuirían las importaciones; puesto que las primeras se abaratarían y las segundas se encarecerían, pues al elevarse su nivel de precios su demanda se hace altamente sensible a las variaciones en el precio.

Sin embargo, si por el contrario la demanda de las exportaciones fuera inelástica, la política devaluatoria fallaría, ya que no se incrementarían las exportaciones; y si a esto se le agrega que la demanda de bienes extranjeros del país que devalúa es inelástica, el problema sería mayor, pues no sólo no se incrementaría la demanda de exportaciones, sino que, a su vez, no se disminuiría la cantidad demandada de importaciones, a pesar de que éstas incrementarían su nivel de precios.

IV. 7.- LA CONDICIÓN "MARSHALL-LERNER".

Los coeficientes de elasticidad correspondientes a las demandas de los dos países, sumadas deben dar una cifra en valor absoluto que supere a la unidad

Esto es:

$$E_{ex} + E_{im} > 1$$

Al respecto Marshall puntualizó, que la desvalorización mejora la Balanza de Pagos, siempre y cuando la suma de las elasticidades de la demanda sea de coeficiente mayor a uno.

En tanto que Lerner afirmó que únicamente se puede obtener un resultado favorable con una devaluación, en el caso de que la suma de las elasticidades-precio de la demanda de importaciones de ambos países sea superior a la unidad.

De lo anterior se deriva que para que una devaluación afecte positivamente el desequilibrio de la Balanza de Pagos, lográndose al menos una disminución de éste, es necesario que se cumpla la siguiente condición:

"Los coeficientes de elasticidad correspondientes a las demandas de los dos países sumadas, deben de dar una cifra en valor absoluto mayor a la unidad"

IV. §.- EL ANÁLISIS DE JOAN ROBINSON.

La economista Joan Robinson en su artículo "Ensayos sobre la Teoría del Comercio Internacional", presenta un estudio relacionado con esta cuestión. En él, recurre a cuatro elasticidades:

- 1) Dos del lado de las exportaciones; y
- 2) Dos por el lado de las importaciones.

A las exportaciones corresponden:

- a) La elasticidad de la demanda de exportaciones; y
- b) La elasticidad de la oferta nacional de importaciones; la cual está influida por la elasticidad de la demanda nacional de artículos exportables.

Por su parte, a las importaciones corresponden:

- a) La elasticidad de la oferta de importaciones por el extranjero; y
- b) La elasticidad de la demanda nacional de importaciones, la cual está influenciada por la elasticidad de la oferta nacional de mercancías rivales.

En primer término, considera el valor de las exportaciones (dentro del Balance de pagos), donde considera las siguientes alternativas:

a) Ante una devaluación, el incremento de las exportaciones medido en moneda nacional, dependerá en su magnitud de la Elasticidad de la Demanda extranjera. Ello significa que el aumento de exportaciones en moneda nacional será tanto más elevado, cuanto mayor sea el coeficiente de elasticidad de la demanda extranjera. Si, por el contrario, la demanda extranjera fuera inelástica, no se producirá crecimiento monetario de las exportaciones.

b) Si se considera la Elasticidad de la Oferta Nacional de Exportaciones, tenemos que : si la oferta nacional es perfectamente elástica, el precio nacional es constante y, según la señora Robinson, el precio para los extranjeros baja menos que proporcionalmente al tipo de cambio; ahora bien, si la oferta nacional es perfectamente inelástica, se mantiene constante el volumen de exportaciones y también el precio extranjero, aumentando el valor de las exportaciones proporcionalmente a la disminución del cambio.

c) En el caso de que la elasticidad de la demanda extranjera sea unitaria (o sea que la elasticidad de la demanda extranjera sea unitaria (es decir, que el gasto permanece constante medido en moneda extranjera), el valor de las exportaciones es independiente de la elasticidad de la demanda nacional y aumenta proporcionalmente a la baja del tipo de cambio. Si la elasticidad tiene coeficiente menor que uno, el aumento en valor de las exportaciones tendrá una mayor significación cuanto más reducido sea el incremento físico del volumen, es decir, cuanto más baja se la elasticidad de la demanda ó cuanto menor sea la elasticidad de la oferta de exportaciones.

d) Así, la influencia de una depreciación del cambio sobre el valor de las exportaciones es máxima si la demanda extranjera y la oferta nacional de exportaciones son perfectamente elásticas; y será mínima cuando la demanda extranjera sea totalmente inelástica.

Consiguientemente, en el Balance de pagos el valor de las importaciones presenta las siguientes alternativas:

a) Luego de una depreciación del cambio, el valor de las importaciones en moneda nacional aumentará o disminuirá de acuerdo al coeficiente de elasticidad de la demanda extranjera.

b) Si este coeficiente es menor que uno se originará un aumento del valor de las importaciones en moneda nacional. Si fuera mayor que uno daría margen a la situación inversa.

c) Si la oferta extranjera es perfectamente elástica, de modo que el precio extranjero de las importaciones sea constante, tendremos que el precio nacional sufrirá un incremento proporcional a la baja del cambio.

d) Si la oferta extranjera es menor que perfectamente elástica, la disminución de la producción hará que baje el precio extranjero, con lo cual el precio nacional asciende en forma menos que proporcional a la disminución del cambio.

e) En resumen, si el valor de las importaciones crece en relación a la menor elasticidad de la demanda nacional, y decrece, cuanto más elásticas sean la demanda nacional de importaciones y la oferta extranjera de importaciones.

IV. 9.- LAS CRÍTICAS DE HIRSCHMANN, HABERLER Y KINDLEBERGER.

Hirschman plantea que mediante los cálculos realizados a partir del análisis de Joan Robinson, se puede determinar la incidencia de una variación del cambio; sin embargo, mediante ella no se puede calcular el nivel de la depreciación monetaria, el cual sería necesario para saber de acuerdo con que magnitud de depreciación se podría eliminar el desequilibrio en la Balanza.

Por su parte tanto Kindleberger como Haberler incorporan dos elasticidades más al análisis: las de las divisas (oferta-demanda), lo cual representa un avance en relación a Marshall-Lerner y a la señora Robinson, quienes sólo trabajaron con elasticidades inherentes al mercado de bienes.

IV. 10.- CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LAS ELASTICIDADES Y COEFICIENTE DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES MEXICANAS FRENTE AL RESTO DEL MUNDO.

Para el caso de México, en general durante la década de los ochenta la elasticidad-ingreso de las exportaciones presentan niveles menores al de la elasticidad-ingreso de las importaciones, lo cual significa que el nivel de importación del país varía más ampliamente que el de la exportación al presentarse variaciones en el ingreso.

Aunque en los años de 1986, 1987, 1990 y 1991 la elasticidad de las exportaciones es mayor a la de las importaciones, esto es, se cumple la condición fundamental considerada y se puede hablar para esos años de un menor desequilibrio comercial en la Balanza de Pagos.

En el caso específico de México, la repercusión de los cambios exteriores en su Balanza de pagos la situación es más cercana a la segunda situación, puesto que la elasticidad de la oferta de las exportaciones, es decir, la demanda de las exportaciones de México por parte de Estados Unidos, es inelástica. A lo largo de los años que se consideran, de 1980 a 1990, este indicador es menor que la unidad, o sea inelástico, situación que cambia tan sólo en 1991, donde se presenta una elasticidad oferta de exportaciones elástica. Esto combinado con el hecho de que la elasticidad de la demanda de importaciones es igualmente inelástica, excepto en 1981, 1989, 1991 y 1992; lo cual hace evidente que el resultado de una política devaluatoria sería contraproducente o negativo, pues no sólo no se resolvería el problema del déficit en la Balanza Comercial, sino que podría incrementar dicho déficit, debido a la inelasticidad de la demanda de importaciones, en la medida en que no varía el nivel de importaciones ante variaciones en el ingreso o la demanda, aunque se incrementen sus precios o se encarecieran, se seguiría importando.

Analizando respecto a los criterios de la señora Robinson la primera consideración que hace, a cerca de la influencia de una devaluación sobre el nivel de exportaciones, podemos observar que en la evaluación de la elasticidad-ingreso de las exportaciones, en la mayoría del periodo considerado ésta se presenta elástica, lo cual significa que ante una devaluación se presentara un incremento relativo en las importaciones, dado que tampoco es perfectamente elástica. Así, en primera instancia, tenemos que una devaluación podría favorecer las exportaciones mexicanas.

Ahora bien, considerando la elasticidad de la oferta nacional de exportaciones, la señora Robinson toma dos situaciones: la primera es que exista un nivel de elasticidad perfecto, es decir, oferta de exportaciones perfectamente elástica; y la segunda que sea una oferta de exportaciones perfectamente inelástica.

Para la evaluación, observamos una oferta inelástica en casi todo el periodo, lo cual indica que ante una devaluación se mantendría constante el volumen de exportaciones, al tiempo que se mantendría el precio extranjero, aumentándose el valor de las exportaciones proporcionalmente a la disminución del tipo de cambio.

Así, en síntesis, se puede decir que la influencia positiva de una devaluación sobre las exportaciones de México, es mínima, debido a que tanto la demanda extranjera como la oferta nacional son inelásticas; de tal manera que se evidencia lo poco recomendable de una devaluación desde el punto de vista de las exportaciones.

Por su parte, en cuanto al análisis sobre la influencia de una devaluación sobre el nivel de importaciones, la señora Robinson considera que el valor de éstas en moneda nacional disminuye, cuando la elasticidad-ingreso de las importaciones es inelástica, situación que no se observa en México debido a que es elástica.

Ante una devaluación, entonces, el valor de nuestras importaciones crece en relación con su menor elasticidad, pero para el caso de México se presenta un nivel constante de elasticidad de las importaciones (ante variaciones en el ingreso), de tal forma que el valor de las importaciones se mantiene constante.

Por lo anterior, se puede decir, que como se observa en el cuadro de la elasticidad ingreso de las exportaciones, estas presentan una elasticidad elástica, que nos expresa que ante cambios en el ingreso, las importaciones muestran cambios directos, es decir, que ante un aumento del ingreso las importaciones responden en un crecimiento proporcional, o más que proporcional ya que es superior a la unidad.

Por su parte las exportaciones muestran una elasticidad con tendencia elástica, que significa que estas responden ante variaciones en el ingreso, por ello se puede decir que una política contraccionista del ingreso no sería muy favorable a la Balanza Comercial, dado (que las importaciones se verían disminuidas y las exportaciones no mostrarían cambios en su comportamiento) que tanto las exportaciones como las importaciones se verían afectadas y podrían sólo contraer la actividad económica.

En el cuadro de la elasticidad de la demanda de exportaciones determinada mediante el precio, se observa que estas son inelásticas lo que expresa que ante cambios en los precios de las exportaciones estas no varían; sin embargo,

las importaciones presentan el mismo tipo de elasticidad, o sea inelástica, lo que puede ser un problema complejo debido a que con una devaluación (lo que implicaría una disminución del precio de las exportaciones y un incremento de precio de las importaciones) los montos de estas no presentarían ninguna respuesta y el monto del déficit podría aumentarse dado que las exportaciones no lograrían cubrir más allá de su volumen normal, esto es, al no aumentar la cantidad su valor disminuye y se incrementa el déficit.

IV. 11.- ANEXO ESTADÍSTICO DEL CÁLCULO DE LAS ELASTICIDADES Y COEFICIENTE DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES MEXICANAS FRENTE AL RESTO DEL MUNDO.

CUADROS

- 1.- ELASTICIDAD-INGRESO DE LAS IMPORTACIONES**
- 2.- ELASTICIDAD-INGRESO DE LAS EXPORTACIONES**
- 3.- ELASTICIDAD-PRECIO DE LAS IMPORTACIONES**
- 4.- ELASTICIDAD-PRECIO DE LAS EXPORTACIONES**

CAPÍTULO V

EL MERCADO DE DIVISAS Y LOS TIPOS DE CAMBIO EN EL COMERCIO INTERNACIONAL.

V. 1.- LA OFERTA Y DEMANDA DE DIVISAS EXTRANJERAS.

El mercado de divisas o cambiario es un mercado como cualquier otro, donde los compradores (demandantes) y los vendedores (oferentes) cambian un bien, en este caso divisas. De esto se desprende que el tipo de cambio es un precio relativo, es decir, el precio de una moneda que se expresa en términos de otra moneda.

Generalmente, una divisa se puede definir como toda moneda de otro país que requieren los individuos como las instituciones para comprar bienes y servicios en el extranjero y para hacer donaciones y préstamos a las personas de otros países.

De manera formal, la divisa se define como:

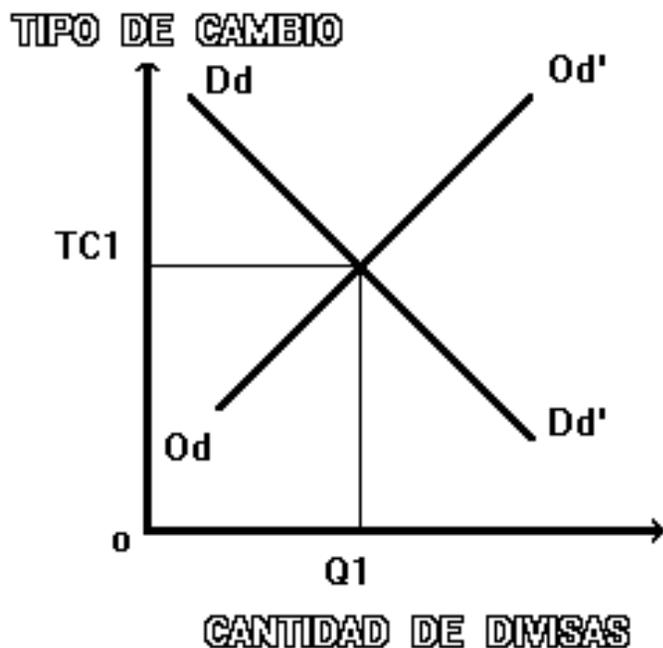
- a) Billetes y monedas extranjeras,
- b) Transferencias bancarias denominadas en moneda extranjera y
- c) Otros instrumentos financieros de disponibilidad inmediata denominados en moneda extranjera.

Como el tipo de cambio es, en sentido estricto, un precio que se determina en el mercado de divisas, bajo el juego de la oferta y demanda. Así el tipo de cambio de equilibrio se fija en el punto donde se cruzan la curva de oferta y demanda de divisas.

-La demanda de divisas esta determinada por: la demanda de bienes y servicios importados, las salidas de capital y la especulación.

-La oferta de divisas es definida como: la exportación de bienes y servicios, la repatriación de capitales, el endeudamiento externo y la nueva inversión extranjera.

EQUILIBRIO EN EL MERCADO DE DIVISAS



GRÁFICA 1

ACOTACIONES

DdDd' : demanda de divisas

OdOd' : oferta de divisas

TC1 : tipo de cambio de equilibrio

Q1 : cantidad de divisas de equilibrio

En este apartado, el supuesto principal es que la oferta y la demanda de divisas se determinan principalmente por las exportaciones y las importaciones de bienes, respectivamente. Además, como el comercio de México con los Estados Unidos significa alrededor del 70% del total, se utilizaron a las exportaciones y a las importaciones respecto a E. U. A., como la oferta y la demanda de divisas (dólares) de México.

Es importante señalar, que existe una gran variedad de regímenes de tipo de cambio, en donde los más comunes son: tipo de cambio fluctuante, tipo de cambio fijo, flotación controlada del tipo de cambio y el desliz cambiario.

a) El tipo de cambio flotante es determinado por el libre juego de la oferta y la demanda.

b) En el tipo de cambio fijo, el banco central interviene para asegurar que la oferta y la demanda se equilibren a un tipo de cambio deseado.

c) La flotación controlada se caracteriza por la instrumentación de minidevaluaciones y minirevaluaciones entre monedas que generalmente pertenecen a una misma zona económica y que no se salen de una banda preestablecida.

d) El desliz cambiario consiste en el establecimiento de un porcentaje o monto de minidevaluación diaria, que la autoridad anuncia públicamente.

V. 2.- EL CONCEPTO Y COEFICIENTE DE ELASTICIDAD DE OFERTA Y DEMANDA DE DIVISAS EXTRANJERAS.

Disponemos de un conjunto de curvas de oferta y demanda que en un total de cuatro, nos suministran relaciones que se traducen en cuatro elasticidades, (2 elasticidades de oferta y demanda de exportaciones y 2 elasticidades de oferta y demanda de importaciones) las cuales podemos aplicar en el comercio internacional y el mercado de divisas.

Tenemos, por lo tanto, dos elasticidades para cada lado del mercado: demanda y oferta. Asimismo, dichas elasticidades pueden subdividirse en internas y externas.

Como se mencionó anteriormente las elasticidades de demanda y oferta de exportaciones e importaciones, respectivamente, determinan la oferta y demanda de divisas, por lo cual dichas elasticidades muestran también el comportamiento del mercado de divisas.

La función de demanda y oferta de divisas, depende fundamentalmente de:

a) La demanda y oferta de importaciones y exportaciones de los distintos países, y

b) El ingreso.

Por otra parte, el coeficiente de elasticidad de la oferta y demanda de divisas es la relación del cambio de la oferta y demanda de divisas respecto a la variación del precio de la divisa (que es el tipo de cambio). Así el coeficiente de elasticidad de la oferta y demanda de divisas no es mas que la relación del cambio de

la oferta y demanda de divisa respecto a la variación del precio de la divisa que es el tipo de cambio.

En el presente trabajo se utilizan dos elasticidades para determinar la oferta y demanda de divisas, las cuales se ejemplificaron en los siguientes coeficientes:

-Elasticidad Precio de la Demanda del Tipo de Cambio: Es la variación porcentual de la cantidad demandada de divisas del país i ante el cambio porcentual del tipo de cambio directo del país i.

$$E_{Tci M_i} = \frac{\Delta M_i}{M_i} \div \frac{\Delta T_{ci}}{T_{ci}}$$

donde :

E = elasticidad

T_{ci} = subíndice del tipo de cambio directo del país i

m_i = subíndice de la cantidad importada del país i

Δ M_i = variación de la cantidad importada del país i

M_i = cantidad importada del país i

Δ T_{ci} = variación del tipo de cambio directo país i

T_{ci} = tipo de cambio directo país i

Elasticidad Precio de la Oferta del Tipo de Cambio: Es la variación porcentual de la cantidad ofrecida de divisas del país i ante el cambio porcentual del tipo de cambio directo del país i.

$$E_{Tci X_i} = \frac{\Delta X_i}{X_i} \div \frac{\Delta T_{ci}}{T_{ci}}$$

donde :

E = elasticidad

T_{ci} = subíndice del tipo de cambio directo del país i

x_i = subíndice de la cantidad exportada del país i

Δ X_i = variación de la cantidad exportada del país i

X_i = cantidad exportada del país i

ΔT_{ci} = variación del tipo de cambio directo país i
 T_{ci} = tipo de cambio directo país i

V. 3.- LA DEMANDA DE DIVISAS EXTRANJERAS, SUS DETERMINANTES INTERNAS Y ELASTICIDADES EXTERNAS ACTUANTES.

Respecto a la demanda de divisas, sus determinantes internas son:

- a) La demanda de bienes tipo importación (que son los bienes nacionales que actúan en el mercado interno como sustitutos de los importados).
- b) La oferta de bienes nacionales competitivos de los importados.

La interacción entre estas dos determinantes internas, da origen a su vez, a la demanda de importaciones. Como consecuencia de ello, se produce una interdependencia entre 3 elasticidades :

- i) La elasticidad de la demanda de bienes tipo importados.
- ii) La elasticidad de la oferta de bienes nacionales competitivos de los importados.
- iii) La elasticidad de la demanda de divisas extranjeras.

En este sentido, la elasticidad de la demanda de divisas extranjeras fluctuará en relación directa a las elasticidades de sus dos determinantes.

La elasticidades externas actuantes de la demanda de divisas son:

- a) La oferta de importaciones
- b) La demanda interna de dichos bienes.

La acción recíproca de estas dos van a determinar:

- i) Si el precio de las importaciones en el extranjero no varía al disminuir las importaciones en el país que devalúa, entonces el precio de las importaciones en este último país seguirá la tendencia del tipo de cambio (si se devalúa se aumenta el

precio de las importaciones). Esto da como consecuencia, que la demanda de divisas dependa de la elasticidad de la demanda de las importaciones.

ii) Si el precio de las importaciones en el extranjero varía ante la disminución de las importaciones en el país que devalúa, entonces el precio de las importaciones en este país disminuirá proporcionalmente a la tasa de cambio y por lo tanto, el precio de las importaciones en el país que devalúa no se modificará. Como consecuencia tenemos que la elasticidad de la demanda de divisas extranjeras será unitaria y por lo tanto, tendremos un gasto total constante por importaciones en el país que devalúa.

V. 4.- LA OFERTA DE DIVISAS EXTRANJERAS. SU DETERMINANTE EXTERNA.

Se define como determinantes externas de la oferta de divisas a las variables exógenas que pueden influir en el nivel y comportamiento de la oferta de divisas.

Las determinantes externas fundamentales son:

a) La demanda de bienes tipo exportación .- Se refiere a la demanda que realiza el resto del mundo de las exportaciones del país de origen, es decir una contracción de ésta generaría una disminución de las exportaciones y con ello una caída en el nivel de las divisas que pueden ser ofrecidas y en caso contrario el nivel de la oferta de divisas se incrementaría.

b) La oferta de bienes nacionales competitivos de los de las exportaciones.- Se refiere a los bienes que produce el resto del mundo y los cuales tienen una calidad y precio competitivos con los productos que se importan de un determinado país, afectando el nivel de demanda de las exportaciones.

Supongamos que el país A importa productos del país B, pero el país A comienza a producir bienes de calidad y precio competitivos con los del país B, los cuales tienen características parecidas a los del país B, lo anterior generará una contracción de la demanda del país A al B por tener productos competitivos a los de las exportaciones del país B generando con esto una caída de las exportaciones de B a A y con ello una disminución de la oferta de divisas.

Estos dos elementos pueden afectar la demanda de exportaciones y con ello el nivel de la oferta de divisas. Asimismo la elasticidad de cada uno de los

determinantes señalados influirá en la elasticidad de la demanda de exportaciones (implícitamente nos referimos a la elasticidad de la oferta de divisas)

V. 5.- ELASTICIDADES INTERNAS ACTUANTES.

Se denomina como elasticidades internas actuantes a la elasticidad de las variables endógenas que determinan la oferta de divisas.

Las elasticidades internas que influyen en la elasticidad de la oferta de divisas son:

a) La oferta de exportaciones.- Se debe entender como la capacidad del país exportador de ofrecer productos de calidad y precio competitivos al resto del mundo y con ello garantizar un aumento en la oferta de divisas, ya que se esta en posibilidades de aumentar las exportaciones.

b) La demanda interna de los bienes de exportación.- Se refiere a como por un cambio en la demanda interna los bienes que estaban destinados a la exportación ahora se canalizarán al mercado doméstico disminuyendo el nivel de la oferta de divisas.

La oferta de exportaciones del país de origen de los bienes, será determinado en relación de la tasa de cambio prevaleciente y con ello la elasticidad de la demanda y oferta de divisas extranjeras.

La oferta de exportaciones (divisas) puede presentar dos comportamientos:

i) Si las exportaciones mantienen su precio, aunque se halla modificado la tasa de cambio, la elasticidad de la demanda de exportaciones estará en función de la variación de la tasa de cambio y con ello el nivel de la oferta de divisas.

ii) Si el precio de las exportaciones sigue los cambios proporcionales en la tasa de cambio, el gasto total del exterior se mantendrá constante, lo cual genera que la elasticidad de la demanda de las exportaciones sea nula y de igual manera el nivel de variación de la oferta de divisas, debido a que no hay una ventaja competitiva vía tipo de cambio (se estaría generando un tipo de cambio real de equilibrio, que reflejaría el valor de las mercancías sin distorsiones generadas por el tipo de cambio).

V. 6.- ANÁLISIS GEOMÉTRICO DE LAS ELASTICIDADES DE LAS DIVISAS.

La oferta y demanda de divisas extranjeras puede expresarse de manera gráfica como una curva de oferta y demanda convencional, para así determinar la tasa de cambio o el tipo de cambio de equilibrio.

Teóricamente la curva de oferta y demanda de divisas no es semejante a las curvas de oferta y demanda convencionales, ya que en éstas se hace referencia a la demanda que realiza un consumidor ante un precio determinado de un bien específico y por la disposición del productor de ofrecer éste bien a un precio determinado.

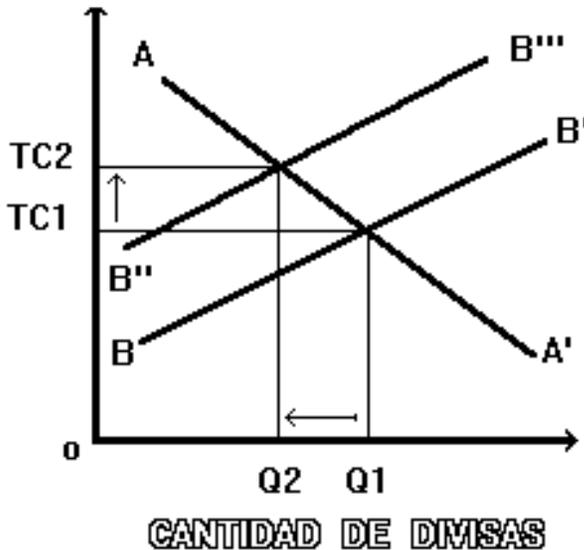
A diferencia de lo anterior, las curvas de oferta y demanda de divisas se comportan como curvas compuestas o complejas y no específicas de un bien, (como las curvas convencionales) ya que se concentran tanto la demanda y oferta de bienes, servicios y de valores.

Para ver el comportamiento gráfico de las elasticidades, tanto de la oferta como de la demanda, debemos suponer que nuestra balanza de pagos muestra saldos deficitarios que deben cubrirse con divisas y en el largo plazo tratar de realizar un ajuste de permita, vía tipo de cambio, cerrar la brecha. También puede manejarse bajo el supuesto de un mercado de cambios libre, para así poder entender la importancia de las elasticidades de la oferta y la demanda de divisas.

Caso 1 , La elasticidad mayor que la unidad.- Esto significa que ante curva de exportaciones (oferta de divisas) e importaciones (demanda de divisas) elásticas, una variación en el tipo de cambio puede permitir incrementar o disminuir la oferta de divisas, y en su caso, la demanda de divisas, impactando estos movimientos a las reservas internacionales del país en cuestión.

ELASTICIDAD DE LAS CURVAS DE OFERTA Y DEMANDA DE DIVISAS

TIPO DE CAMBIO



GRÁFICA 2

ACOTACIONES

AA' = Demanda relativamente elástica.

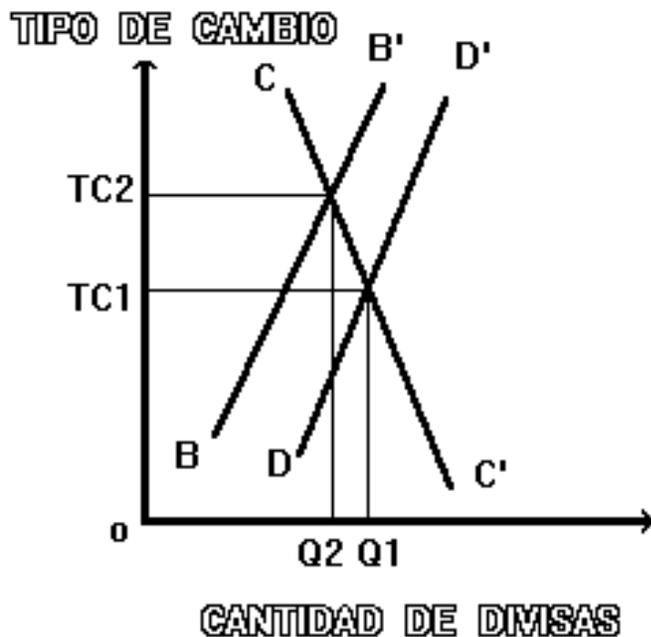
BB' = Oferta relativamente elástica.

B''B'' = Grado de corrección del déficit.

Caso 2, La elasticidad menor que la unidad .- Esto significa que ante curvas de exportaciones (oferta de divisas) e importaciones (demanda de divisas) relativamente inelásticas, una variación en el tipo de cambio no permitiría tener una influencia marcada en el nivel de oferta y demanda de

divisas. Así que si hay un déficit comercial, lo cual significa que la demanda de divisas es mayor a la oferta, se necesitará una devaluación considerable de la moneda para responder a la demanda y por efecto de la devaluación, esperar que la demanda de divisas (importaciones) disminuya y con ello la presión sobre las reservas. Bajo estas condiciones, la devaluación sólo tiene un impacto en el corto plazo, ya que de no existir la posibilidad real de romper la rigidez de las importaciones y exportaciones, habrá una marcada tendencia a la volatilidad del tipo de cambio y a la disminución de las reservas, porque si hablamos de un país en desarrollo, éste depende mucho de las importaciones, mientras que sus exportaciones muestran limitantes para crecer en los mercados mundiales, lo que significa que la demanda de divisas tenderá a ser mayor que la oferta de manera crónica.

INELASTICIDAD DE LAS CURVAS DE OFERTA Y DEMANDA DE DIVISAS



GRÁFICA 3

ACOTACIONES

CC' = Demanda relativamente inelástica.

DD' = Oferta relativamente inelástica.

BB' = Menor corrección del déficit ante la inelasticidad de la exportaciones e importaciones.

Se necesita así, un tipo de cambio más alto para poder modificar de manera significativa el nivel de importaciones (demanda de divisas) y exportaciones (oferta de divisas).

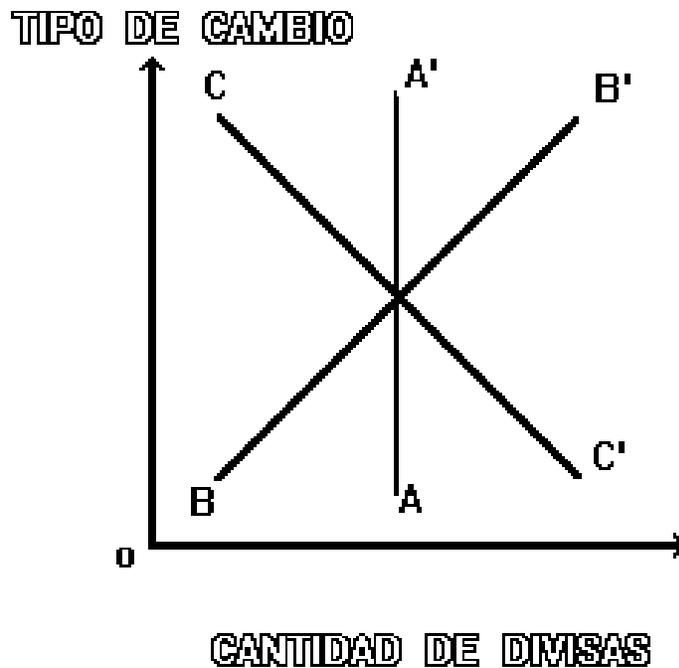
V. 7.- CURVAS DE OFERTA DE DIVISAS EXTRANJERAS.

Las curvas de oferta que teóricamente podemos encontrar son las siguientes:

CURVAS DE OFERTA DE DIVISAS EXTRANJERAS

GRÁFICA 4

ACOTACIONES



AA' : Curva de oferta de divisas extranjeras de elasticidad nula (igual a cero), que corresponde a una elasticidad de la demanda de exportaciones unitaria.

BB': Curva de oferta de divisas extranjeras de inclinación positiva, que corresponde a una elasticidad de la demanda de exportaciones mayor que la unidad.

CC' : Curva de la oferta de divisas extranjeras de inclinación negativa, que corresponde a una elasticidad de la demanda de exportaciones menor que la unidad.

De lo anterior inferimos que si la elasticidad de la demanda de exportaciones es unitaria, significa un gasto total constante, siendo nula la elasticidad de la oferta de divisas extranjeras; mientras que si la demanda de exportaciones es elástica, la inclinación de la curva de oferta de divisas extranjeras será positiva, finalmente, si la demanda de exportaciones es inelástica, la inclinación de la curva de oferta de divisas extranjeras será negativa.

La curva de oferta con pendiente negativa tiene sus limitaciones, por lo que generalmente se maneja sólo a nivel teórico, al tener algunas dificultades para su aplicación.

V. 8.- ANÁLISIS GEOMÉTRICO DE LAS ELASTICIDADES INTERNAS Y EXTERNAS QUE SE VINCULAN A LA DEMANDA Y OFERTA DE DIVISAS EXTRANJERAS.

Una de las determinantes internas de la demanda de divisas extranjeras es la demanda de bienes tipo importación, que actúa con la oferta de bienes competitivos de los importados, determinando la demanda de importaciones.

Tenemos así dos elasticidades específicas de la demanda:

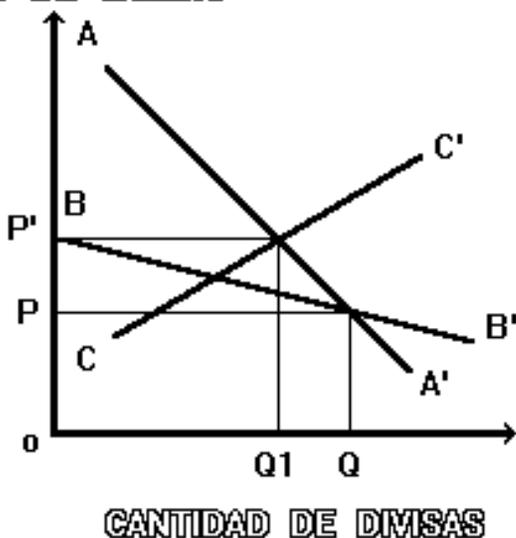
- a) La de la demanda de bienes tipo importación, y
- b) La de la demanda de importaciones en general.

Debemos ahora distinguir entre ambas elasticidades, considerando primero que hay bienes importados que tienen rivales producidos en el país importador y bienes importados en general, teniendo dos demandas distintas. Una que corresponde a los bienes nacionales que actúan en el mercado interno como sustitutos de los importados, y que sintéticamente llamaremos "demanda de bienes tipo importación y otra que abarca los bienes importados , la cual denominaremos "demanda de bienes de importación en general".

En el gráfico 5, vemos el comportamiento de las elasticidades de la demanda de divisas expresado en términos de la elasticidad de la demanda de importaciones. Esta elasticidad de la demanda de importaciones, está en función del comportamiento de las elasticidades de las determinantes internas de la demanda de importación (bienes de importación en general y bienes tipo importación).

ELASTICIDAD DE LA DEMANDA DE IMPORTACIÓN Y BIENES TIPO IMPORTACIÓN

TIPO DE CAMBIO



GRÁFICA 5

ACOTACIONES

AA' : Curva de la demanda de importación en general (de un bien dado)

BB' : Curva de la demanda de un bien nacional tipo importación

CC' : Curva de la oferta de un bien nacional competitivo del de importación a corto plazo , o sea es la curva de oferta colectiva de los productos del país, que compiten con el bien importado .

P : Precio límites mínimo

P' : Precio límite máximo

Así, la demanda de bienes tipo importación, es decir la demanda total específica de un bien determinado , está influenciada por modas, gustos y otras circunstancias que afectan los niveles de consumo. De tal manera que estas compras fluctuarán de acuerdo a los precios , lo cual permite ver que el comportamiento de la demanda de estos bienes es elástica.

Por lo que respecta a los bienes de importación en general, tienen un coeficiente de elasticidad menor al de los bienes tipo importación. La explicación a este comportamiento es la siguiente:

a) Si el precio de importación de ese bien determinado sufre cambios, éstas fluctuaciones decidirán la actitud de los productores nacionales, que ofrecen ese mismo bien en el mercado interno.

b) Si el precio de importación aumenta, el oferente local del bien competidor de los importados, conducentemente se hallará en mejores condiciones de colocar su producto e incrementar su producción.

c) De disminuir el precio de importación sucederá el efecto contrario.

d) De presentarse la situación antes señalada, habrá un incremento de las compras al exterior , motivado fundamentalmente por la tendencia de demandar más ante precios más ventajosos y porque con ello se anula la incidencia del costo más elevado del bien nacional , que funge como sustituto del importado.

En el gráfico 5, podemos observar los impactos que tiene una variación en el precio respecto a la demanda de importación y sus determinantes internas, los cuales podemos resumir de la siguiente manera:

i) Al precio p' ya empieza a entrar bienes importados.

ii) A precios menores a p' y a sucesivos descensos del mismo, irán desplazando al producto nacional competitivo del importado.

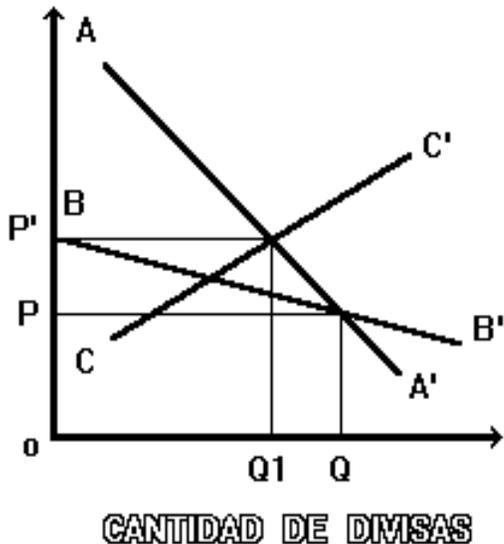
iii) AL llegar al precio p , quedará eliminada totalmente la competencia nacional.

iv) A precios más reducidos que p , el importador se hallará en condiciones de posesionarse de la demanda total del mercado nacional del producto, es decir, que prácticamente la demanda de importación del mismo, coincidirá cuantitativamente con su demanda total en el mercado de referencia.

Cabe señalar que el análisis se centro en torno de la demanda, pero no se debe dejar de lado la oferta de productos que compiten con los importados, así la demanda de importación estará en relación con sus dos determinantes.

Respecto a las elasticidades de la demanda de exportación y de la demanda y oferta de bienes tipo exportación, su representación gráfica es muy parecida a la demanda de los bienes tipo importación , sólo cambian las acotaciones.

ELASTICIDAD DE LA DEMANDA DE EXPORTACIÓN Y BIENES TIPO EXPORTACIÓN TIPO DE CAMBIO



GRÁFICA 6

ACOTACIONES

AA' : Curva de la demanda de un bien nacional tipo exportación.

BB' : Curva de la demanda de exportación de un bien determinado.

CC' : La curva de la oferta de bienes extranjeros competitivos de los de exportación a corto plazo.

La elasticidad de la oferta de bienes competitivos de exportación, desempeña un papel fundamental, ya que en la oferta

de divisas extranjeras siempre actúan exportadores del país que importa y que hacen competencia a los bienes importados.

Del gráfico 7, se puede determinar el siguiente análisis:

1) Si la tasa de cambio se modifica favoreciendo los precios del país exportador, aumentarán las exportaciones hasta que los competidores extranjeros del artículo importado se vean obligados a disminuir la producción y en algunos casos abandonar el mercado.

2) La demanda de bienes tipo exportación , y su elasticidad dependen de dos elasticidades :

a) La elasticidad de la demanda del bien considerado, es decir la elasticidad que le es inherente como bien , y

b) La elasticidad de la oferta de los bienes que actúan en el carácter de rivales de los de exportación.

3) Si el país exportador tiene intensa competencia, la elasticidad de la oferta de los bienes competitivos de las exportaciones tendrá una marcada influencia.

4) Si el coeficiente de elasticidad de la demanda de exportaciones fuera inferior a uno, el desplazamiento de la producción extranjera en el mercado de exportación, podría significar un cambio en la pendiente de la curva de oferta de divisas extranjeras.

V. 9.- LA ELASTICIDAD EN EL MERCADO DE DIVISAS MEXICANO, 1980 -1992.

En este apartado, se comienza con un análisis general de las elasticidades en el mercado de divisas, continuando con un análisis más particular, año por año, sobre el comportamiento de la oferta y demanda de divisas en México. Es importante recordar, que las exportaciones de bienes se toman como la oferta de divisas en el mercado y las importaciones , por su parte constituyen la demanda de divisas.

A) ANÁLISIS DEL MERCADO DE DIVISAS.

La elasticidad oferta de las divisas en México para el período de 1980-1992, muestra un comportamiento muy diverso. En primer lugar, se observa que la oferta de divisas de 1980 a 1988 tiende a ser inelástica , pese a la evolución ascendente del tipo de cambio. La oferta de divisas no se incrementó debido a que las exportaciones no mostraron sensibilidad ante la variación del tipo de cambio directo. Observamos en este subperíodo dos fases devaluatorias, una en 1982 y la otra en 1987, teniendo una gran variación en el tipo de cambio y poca respuesta en el aumento de las exportaciones (oferta de divisas).

De 1989 a 1994 la oferta de divisas muestra una elasticidad creciente que puede explicarse como efecto de las políticas de apertura comercial iniciadas en

1986-87, con el ingreso al GATT, aunado al anuncio de las negociaciones del TLC a finales de 1990 y 1991, generó un impacto favorable sobre las exportaciones mexicanas.

Pese a que en este segundo subperiodo se muestra una mayor elasticidad de las exportaciones, éstas no logran compensar la excesiva demanda de divisas, lo cual propicio un mayor endeudamiento e incremento de la captación de inversión extranjera tanto directa como de cartera estimulado por el TLC. Esto a fin de reducir la brecha entre la oferta y la demanda de divisas.

La elasticidad de 10 registrada en 1991 se explica , por un cambio metodológico sufrido en las estadísticas de las exportaciones , ya que a partir de este año se empieza a contabilizar en el total de las exportaciones, los saldos brutos por concepto de maquiladoras , lo que hace que la variación respecto a 1990 sea demasiado drástica y afecte la elasticidad. Para 1992, se muestra una elasticidad mas congruente debido a la homogeneidad metodológica que presentan ya el valor de las exportaciones.

Por lo que respecta a las determinantes externas del tipo de cambio, se observa que durante el segundo período, que la demanda de bienes tipo exportación mostraron una estabilidad originado por el incremento de la productividad de los sectores exportadores nacionales, que permitió mantener el nivel de exportaciones. En cuanto a los bienes competitivos de las exportaciones , no podemos señalar su tendencia ante la falta de estadísticas, pero podemos inferir que generó un efecto negativo sobre las exportaciones, porque pese a que otros país mostraron niveles dinámicos en la productividad, es difícil que hayan desplazado a los nuestros, ya que las exportaciones más dinámicas son de ramas líderes a nivel mundial como el cemento, la metalmecánica, la automotriz , autopartes, azúcar, hortalizas. Lo que posiblemente sucedió, fue que las cuotas arancelarias y medidas fitosanitarias generaron un efecto de contracción en la capacidad real del volumen que somos capaces de exportar.

Respecto a las determinantes internas, la oferta de exportaciones tuvo un impacto positivo, ya que se incrementó la capacidad instalada de los sectores exportadores más dinámicos, incrementando la oferta de las exportaciones. Esta situación, chocó con la imposibilidad de colocar nuestros productos en los mercados internacionales de manera más activa. En algunos casos, esto se debió a las medidas proteccionistas y prácticas desleales adoptadas por ciertos países, y no por la falta de calidad. Respecto a la demanda interna de los bienes tipo exportación, éstos generaron un efecto positivo a la capacidad exportadora, ya que al encontrarse contraída, la demanda interna, no se generó una presión sobre los productos encaminados a la exportación.

Observamos que durante todo el segundo subperiodo, la balanza comercial mostró crecientes déficit lo cual refleja un exceso de demanda de divisas sobre la oferta disponible.

La demanda de divisas se comporto de manera inelástica en el subperiodo de 1980 a 1987. Esto puede explicarse en base a que en este subperiodo predominaron superávits en la balanza comercial, lo que refleja un exceso de oferta de divisas respecto al nivel de la demanda imperante. En el segundo subperiodo que abarca de 1988 a 1992 se observa un cambio en la demanda de divisas, la cual tiende a ser más elástica. Esto se debe a la apertura comercial iniciada desde 1986-87 y la negociación e implementación del TLC. Asimismo, durante este período, se desarrollo una política de sobrevaluación de la moneda que generó un abaratamiento de las importaciones, generando que la inflación comenzará a disminuir. Las elasticidades muestran variaciones muy marcadas, debido a que las importaciones ya no mostraron una tendencia racional y congruente con el tipo de cambio, sino que al ser utilizadas como instrumento antiinflacionario, se volvieron crónicas. Así, los incrementos en las exportaciones fueron más que proporcionales a la variación en el tipo de cambio, aunque no generaban la cantidad de divisas suficientes que cubrieran el exceso de demanda, lo cual hacia que se buscará financiamiento a través del endeudamiento y la inversión extranjera. En este contexto de continuar la tendencia de exceso de demanda de divisas y una posible contracción del ingreso de divisas por vías no exportadora de bienes, presionaría a las reservas internacionales y el tipo de cambio conduciéndolo a largo plazo a una devaluación.

La apertura comercial indiscriminada generó que las determinantes internas de la demanda de divisas impactara de manera positiva la demanda de divisas , pero negativamente la oferta.

Por lo que se refiere a las determinantes externas, éstas contribuyeron en gran medida a la excesiva demanda de divisas , ya que la oferta de importaciones se acrecentó debido a que las naciones industrializadas mostraron una fase de estancamiento y saturación, por lo que buscaron mecanismo que les abrieran nuevos mercados (las negociaciones multilaterales y bilaterales de tratados de libre comercio fueron la vía). Respecto a la demanda de bienes importados, estos mostraron un dinamismo significativo, ya que fueron utilizadas como ancla de la política antiinflacionario emprendida por el gobierno, al tiempo que la sobrevaluación del tipo de cambio agudizó la demanda de divisas.

B) ANÁLISIS DE LA ELASTICIDAD DE OFERTA Y DEMANDA DE DIVISAS.

Durante 1981, México exportó mercancías al resto del mundo por un valor nominal de 20102 millones de dólares, siendo el 53% destinado a Estados Unidos de América (cuadro 3). Tanto las exportaciones como las importaciones totales fueron elásticas (cuadros a y b); del comercio bilateral con Estados Unidos sólo las exportaciones (oferta de divisas) fueron inelásticas, por lo que ante un cambio de aproximadamente 13% en el tipo de cambio estas sólo se incrementaron 6.79% (cuadro 4*) con respecto al año anterior, mientras que las importaciones (demanda de divisas) aumentaron en un 29.05% debido a su elasticidad. A consecuencia de esto, en este año se observó un déficit en la balanza comercial de 3846 mdd. Las importaciones y exportaciones totales, por su elasticidad, se incrementaron 27 y 30% respectivamente (cuadro 4).

En 1982, se recuerda la crisis originada por la falta de divisas, para poder solventar el persistente déficit en cuenta corriente, que en este año fue de 6221 mdd. En este año, el gobierno devaluó el peso un 468%, cuyo efecto se vino a reflejar a partir de 1983, pero no instantáneamente. Las exportaciones e importaciones totales de México, así como las establecidas en el comercio bilateral México - Estados Unidos, fueron inelásticas (cuadros a, b, 1, 2), por lo cual hubo sólo un pequeño decremento en las importaciones totales (-39.72%) y un leve incremento en las exportaciones totales (5.61%); similares fueron las variaciones en cuanto al comercio entre estos dos países (cuadro 4*).

El 17 de febrero de 1982 el gobierno mexicano decidió devaluar, pero no mantener el nivel de los precios que se aumentaron en 58.92%, el 5 de agosto de ese año, se volvió a devaluar para que no salieran más capitales. Necesariamente se adoptó un tipo de cambio controlado.

La situación económica que vivió México entre 1981 y 1982 se ve asociada con una inelasticidad de la oferta de divisas (dólares), o sea, una inelasticidad de la demanda de las exportaciones de México por Estados Unidos (cuadro 2).

Para 1983, como efecto de la devaluación del año anterior, el déficit en cuenta corriente, pasó a ser un superávit de 5418 millones de dólares; y el superávit de la balanza comercial se incrementó hasta en un 103% con respecto al año anterior (en 1982 fue de 6792 mdd y en 1983 el superávit fue de 13761 mdd). En este año, las exportaciones totales fueron inelásticas, mientras que las importaciones totales y las provenientes de Estados Unidos, así como las exportaciones destinadas a Estados Unidos fueron elásticas; por lo que al devaluar el tipo de cambio en 7.8%, las

exportaciones totales se incrementaron solo 5%. Las importaciones totales decrecieron en 40.77% (pues al ser elásticas, en teoría, tienen muchos sustitutos en el país -bienes tipo importación-). (ver cuadro 4). Las exportaciones destinadas a Estados Unidos se incrementaron en 20.83% y las importaciones provenientes de Estados Unidos disminuyeron un 37.36% con respecto al año anterior.

Durante 1984, las exportaciones totales y las destinadas a Estados Unidos fueron inelásticas (cuadro a y 2); por lo que al devaluarse el peso en casi 30% las exportaciones totales se incrementaron sólo 8.44% (cuadro 4) y las destinadas a Estados Unidos sólo crecieron 5.75% (cuadro 4*). Las importaciones totales de México, al ser elásticas deberían, en teoría, haber presentado un decremento en su monto total, lo cual no sucedió, observándose un aumento de 31.62% con respecto al año anterior (cuadro 4) -Esto nos muestra el enorme grado de dependencia que tiene México de las importaciones para poder seguir produciendo-. De estas importaciones el 67.63% provino de Estados Unidos (cuadro 3). Las importaciones provenientes de Estados Unidos también fueron elásticas y aún así aumentaron 37.27% (cuadro 4*).

En 1985, la economía mexicana permaneció levemente recuperada; la tendencia descendente de la inflación anual que se observaba desde fines de 1983 se alteró. El régimen de deslizamiento uniforme que se venía aplicando al tipo de cambio desde el 20 de diciembre de 1982, se modificó a partir del 5 de agosto de 1985, adoptándose en su lugar el régimen de flotación controlada. El tipo de cambio controlado, alcanzó al término de 1985 un valor de 368.2 pesos por dólar, cifra que representó una depreciación del 91.99% durante el año. En este año las exportaciones totales y las dirigidas a Estados Unidos, así como las importaciones totales y provenientes de Estados Unidos fueron inelásticas. La depreciación de 114% en el tipo de cambio llevó a los resultados teóricos esperados pues se observó que en vez de aumentar las exportaciones, estas decrecieron respecto al año anterior; de las importaciones, se presentó un aumento (cuadros 4 y 4*) (es difícil que las importaciones mexicanas lleguen a reducirse cuando los productores nacionales e incluso los que son exportadores, necesitan de ellas para producir).

De esta manera, el superávit en cuenta corriente se redujo en 70% con respecto al año anterior, mientras que el superávit comercial disminuyó un 35% aproximadamente.

En 1986, se observó que la acción interna sería el fundamento de la economía nacional. Había nuevas circunstancias, pues el precio del crudo había caído en febrero de 1986. Se buscó el crecimiento económico a través del "Programa de Aliento y Crecimiento" y se acudió al FMI y al Banco Mundial para solicitar créditos para mantener la estabilidad financiera (para contrarrestar la pérdida petrolera de 8.5 millones de dólares). En 1986, México entra a formar parte del GATT, disminuyendo barreras arancelarias. Tanto las exportaciones como las importaciones totales y las

dirigidas a Estados Unidos fueron inelásticas frente a variaciones en el tipo de cambio (el cual se depreció un 105%), por lo cual las exportaciones totales se redujeron 26% y las dirigidas a Estados Unidos en 18.37%. Las importaciones se comportaron como si fueran elásticas, pues las totales se redujeron en 13.47% y las provenientes de Estados Unidos se redujeron en 15.69%. Esto podría explicarse por el programa de austeridad que se adoptó frente al FMI y al BM.

Desde 1987, el tipo de cambio ha presentado sólo leves fluctuaciones (Cuadro 7). Las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos, con respecto al total, han crecido en mayor proporción a las importaciones que provienen del mismo país (cuadro 8). Las importaciones parciales y totales desde 1987 han sido elásticas. Las exportaciones totales y parciales, se vuelven elásticas desde 1989 hasta 1992. La inflación, desde 1989 hasta 1992 ha sido controlada.

En 1987 tanto las importaciones como las exportaciones totales y en relación con Estados Unidos se mantuvieron inelásticas frente a cambios en el tipo de cambio (que en este año se depreció 145%). Contra el año anterior, el comportamiento de las exportaciones varió en promedio (paradójicamente a la teoría que dice que al verse una inelasticidad, las exportaciones disminuirán en el país que devalúa) aumentaron 25% (cuadros 4,4*)-esto se puede explicar por los controles inflacionarios llevados a cabo bajo el Pacto de Solidaridad Económica que puso en mayor nivel competitivo los productos mexicanos-. Las importaciones en promedio, aumentaron un 7% (para poder producir y exportar necesitamos de bienes importados).

Si bien desde 1988 se ha observado un incremento de las exportaciones manufactureras, éste se ha ubicado principalmente en el sector de la industria maquiladora que se caracteriza por su mínima integración nacional, por una explotación de la mano de obra barata, empleo de capital 100% extranjero, contaminación ambiental. Estas exportaciones han crecido en volumen pero en menor proporción en cuanto al valor agregado y generación de divisas por el país. (Banco de México).

En 1988 tanto las exportaciones totales como las dirigidas a Estados Unidos se mostraron inelásticas (cuadros a y 2) frente a variaciones en el tipo de cambio (este año se depreció 3%) por lo que se observó una reducción de .44% en las exportaciones totales y un leve e insensible crecimiento (1.56%) de las exportaciones dirigidas a Estados Unidos.

Las importaciones totales y las provenientes de Estados Unidos fueron elásticas frente a las variaciones en el tipo de cambio, mostrando un crecimiento promedio de 55%, (siendo nuevamente divergente con la teoría que dice que cuando las importaciones son elásticas, se verán reducidas).

En 1989, sólo las exportaciones totales se mostraron inelásticas frente a cambios en el tipo de cambio (este año se depreció cerca de 16%). Así, se observó que las exportaciones totales crecieron en 11%, mientras que las dirigidas a Estados Unidos aumentaron cerca del 17%. Las importaciones totales de México, siendo elásticas, aumentaron 34.60%; las importaciones provenientes de Estados Unidos se elevaron 26.53%. En este año, se incrementó el comercio bilateral con Estados Unidos, representando las exportaciones a Estados Unidos 69.14% con respecto al total y las importaciones provenientes de este país significaron 69.27% con respecto al total de las importaciones mexicanas (cuadro 3). Los controles de política económica ejercido por el gobierno mexicano, llevan a contradicciones teóricas que forman parte de la práctica económica. A partir de este año las relaciones México - Estados Unidos se incrementaron.

1990, tanto las exportaciones como las importaciones totales y en relación con Estados Unidos se mostraron elásticas frente a las variaciones del tipo de cambio (este año se depreció 10%). Así, las exportaciones totales aumentaron en 18% y las dirigidas a Estados Unidos aumentaron 17%; las importaciones totales aumentaron 22% y las provenientes de Estados Unidos se incrementaron en 16% (cuadros 4,4*).

La formalización de un acuerdo de libre comercio entre México y Estados Unidos tiene su antecedente el 10 de junio de 1990, cuando la dirección de comunicación social de la Presidencia de la República emite un comunicado conjunto de Carlos Salinas de Gortari y George Bush donde ambos presidentes anuncian su "compromiso de forjar una relación económica vigorosa, para mantener un crecimiento sostenido, abrir mercados, así como para que el comercio y la inversión entre ambas naciones se expandan aún más"; los dos presidentes -concluían en el mismo comunicado que- "un acuerdo de libre comercio es el mejor vehículo para lograr estos objetivos"⁵⁶.

Desde febrero de 1991, se incluyó a Canadá.

El TLC entre México, Estados Unidos y Canadá, viene a constituir un área de libre comercio con el que se eliminan barreras comerciales entre los países señalándose seis áreas de negociación, teniendo la libertad cada país de diseñar su propia política económica frente al resto del mundo.

1. Acceso a mercados
2. Reglas de comercio
3. Servicios

⁵⁶ Presidencia de la República, DGCS, 11 de junio de 1990. Citado por Rosa A Garavito, "para discutir el TLC" separado especial, en El Cotidiano, núm. 41, México, Mayo - junio de 1991, p.2.

4. Inversión
5. Propiedad intelectual
6. Solución de controversias⁵⁷

Durante 1991, sólo las exportaciones totales de México se mostraron inelásticas frente a la variación del tipo de cambio (que este año fue de 5% aproximadamente), por lo que mostraron un decremento de 0.35% con respecto al año anterior. Las importaciones totales, siendo elásticas, mostraron un aumento de cerca del 61%. En la relación bilateral, México - Estados Unidos, las exportaciones fueron sensibles a la depreciación del tipo de cambio y aumentaron 84.22%, las importaciones provenientes de Estados Unidos, también, siendo elásticas, aumentaron 79.66% (la capacidad productiva del país demandaba tales importaciones).

En 1992, se mostraron las elasticidades siguiendo la tendencia del año anterior, por lo que frente a una depreciación del tipo de cambio (2.8%), las exportaciones totales al permanecer inelásticas aumentaron en 2.46%, las importaciones totales aún por ser elásticas, mostraron un incremento de 24.34%. En el comercio con Estados Unidos, las exportaciones y las importaciones fueron elásticas (con muchos sustitutos -bienes tipo exportación y bienes tipo importación) por lo cual las exportaciones sólo se incrementaron en 10.29%, y las importaciones aumentaron 20.11%.

En el Financiero del 4 de noviembre de 1994, se dio a conocer que de cada dólar que gastan las empresas mexicanas en importaciones, 58.6 centavos corresponden a la industria manufacturera. De acuerdo con el anexo estadístico del 6o. informe de gobierno y cifras del Banco de México, los principales importadores son los productores de artículos metálicos, maquinaria y equipo, al adquirir artículos por 20 818 millones de dólares. Le suceden a este sector, la industria química; alimentos, bebidas y tabaco; siderurgia; papel, imprenta e industria editorial; petroquímica, entre otras.

Para 1994 aproximadamente el 66% de las exportaciones mexicanas eran de productos manufacturados, pero también el mayor porcentaje de las importaciones mexicanas eran requeridas por este sector.

El 20 de diciembre de 1994, para poner fin a la creciente fuga de capitales que redujeron hasta aproximadamente 6000 millones de dólares las reservas internacionales como consecuencia de las presiones en el mercado cambiario y por las negativas expectativas en torno de la posición económica nacional, se decidió

⁵⁷ Serra Puche, Jaime. Intervención en la Cámara de Senadores, 20 de junio de 1991 en Comercio Exterior, núm. 7 Bancomext, México, julio de 1991, pág. 658-659.

aumentar la banda de flotación en un 15.3%, o bien, se decidió subir 0.53 N\$ el límite superior de la banda cambiaria. Las casas de cambio reportaron que el dólar al mayoreo se vendió en N\$ 4.0020 en el techo de la banda de flotación. A pesar de todo, la devaluación no paró la especulación y una sombra de desconfianza de los inversionistas cubrió los mercados mexicanos.

Las metas macroeconómicas de llegar a un déficit de tan solo 14000 millones de dólares; pronóstico que se basó en reducir un 10.3% las importaciones y aumentar las exportaciones 15.9%, considerando un incremento en el pago de los intereses de la deuda; sobrestiman la elasticidad de las exportaciones al nuevo tipo de cambio. Cerca del 83% de las exportaciones mexicanas son manufactureras (datos al mes de octubre de 1994) y en su mayoría los insumos son importados. Lo que podrían haber ganado estas empresas como exportadoras, gracias a la devaluación lo han perdido como importadoras.

Aun suponiendo que las exportaciones crecerán un 16% en 1995, esto no resuelve el problema de la balanza de pagos.

V. 10.- ANEXO ESTADÍSTICO DEL CÁLCULO DE LAS ELASTICIDADES Y COEFICIENTES DEL MERCADO DE DIVISAS MEXICANO.

CUADROS

1.- PARTICIPACIÓN DE ESTADOS UNIDOS EN LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES TOTALES DE MÉXICO.

2.- BALANZA COMERCIAL DE MÉXICO.

**3.- TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES
E IMPORTACIONES DE MÉXICO CON ESTADOS
UNIDOS.**

**4.- ELASTICIDAD-PRECIO DE LA DEMANDA DE DIVISAS
DE MÉXICO.**

**5.- ELASTICIDAD-PRECIO DE LA OFERTA DE DIVISAS
EN MÉXICO.**

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

La elasticidad es un concepto sencillo pero muy importante de la teoría económica, que nos ha servido para estudiar la relación existente entre distintas variables económicas vinculadas al comercio internacional de nuestro país.

Dentro de nuestra investigación hicimos un seguimiento histórico a la evolución del concepto de elasticidad. Alfred Marshall fue quien por primera vez definió a dicho concepto explícitamente. Sin embargo, ya antes de Marshall hubo otros economistas, que denominamos precursores, los cuales manejaron la idea fundamental de elasticidad en sus trabajos aunque nunca la definieron propiamente. Empero, la evolución del concepto ha seguido, y se ha realizado a través de múltiples refinamientos teóricos tanto matemáticos como geométricos.

En términos muy generales, podemos decir que la elasticidad es la relación de la variación porcentual de una variable respecto a la variación porcentual de otra, es decir, la variación proporcional de la variable dependiente ante modificaciones en la variable independiente. El tipo de elasticidad más conocido y difundido es el coeficiente de la elasticidad-precio de la demanda, con sus variantes: método del punto y método del arco. Sin embargo, la elasticidad es un concepto que por su versatilidad se puede aplicar a cualquier campo de la economía y a otras áreas de estudio, siempre y cuando, una variable esté en función de otra variable.

Por otra parte, ya aplicando la noción de elasticidad al estudio del comercio bilateral México - Estados Unidos se observó que la elasticidad-ingreso de las importaciones es elástica, es decir, que ante un aumento pequeño en el ingreso disponible de México las importaciones aumentan más que proporcionalmente, es así que para el último año de estudio la relación es 1 a 11.

En términos generales para todas las variables estudiadas, el periodo analizado 1980 - 1992 se compone de dos estadios con características particulares, el primero 1980 - 1987 y el segundo 1988 - 1992. Este cambio en las elasticidades tiene sus causas en el gran proceso de apertura que ha experimentado nuestra economía, particularmente a partir de 1987 con el ingreso de México al GATT.

Por su parte, la elasticidad-ingreso de las exportaciones se muestra con resultados erráticos, ya que en algunos años disminuye el ingreso disponible y aumentan las exportaciones, en otros aumenta el ingreso disponible y disminuyen las exportaciones. Sin embargo, recuérdese que nuestras exportaciones están en función del ingreso disponible de Estados Unidos. Por lo que el ingreso disponible de México y el nivel de exportaciones no tienen correlación.

Analizando la elasticidad-precio se observó que en el caso de la elasticidad-precio de las importaciones es inelástica, es decir, menor que la unidad. Lo cual implica que ante aumentos elevados en los precios de los productos de Estados Unidos, México continúa adquiriendo estos bienes. Lo cual se puede atribuir a que México no produce, en términos generales, bienes de capital, efecto que se refuerza con la utilización de una parte importante de insumos norteamericanos.

Por lo que respecta a la elasticidad-precio de las exportaciones también se observa inelasticidad. Sin embargo, obsérvese que en 1992 el coeficiente es de 1.41, es decir que se tornan elásticas, por lo que se vuelvan más sensibles a las variaciones en los precios.

En el mercado de divisas, la elasticidad-precio de la demanda de divisas, nuevamente se divide en dos subperiodos 1980 -1987 y 1988 - 1992. En el primer subperiodo la elasticidad-precio de la demanda de divisas es inelástica, pero recuérdese que la demanda de divisas corresponde al gasto total en importaciones, lo cual se traduce en la elasticidad-tipo de cambio de las importaciones que se presenta inelástica, es decir, que al aumentar el tipo de cambio disminuyen menos que proporcionalmente las importaciones y el gasto total en importaciones aumenta. Para el segundo subperiodo el valor de la elasticidad-precio de la demanda de divisas es elástico, lo cual se traduce en una elasticidad-tipo de cambio de las importaciones más inelástica que en el subperiodo precedente, es decir, que aún aumentado en gran proporción el tipo de cambio casi no disminuyen las importaciones.

Por lo que respecta al coeficiente de la elasticidad-precio de la oferta de divisas los subperiodos cambian a 1980 - 1988 y 1989 - 1992. En el primer subperiodo la elasticidad-precio de la oferta de divisas es inelástica, empero se resalta que esta relación nos expresa los ingresos totales por exportaciones, la cual se traduce en una inelasticidad reducida en las exportaciones respecto al tipo de cambio. Empero, en el

segundo subperiodo 1989 - 1992 la elasticidad-precio de la oferta de divisas se torna elástico el ingreso total por exportaciones y esto significa que la elasticidad-tipo de cambio de las exportaciones es menos inelástica respecto al tipo de cambio, lo cual es un indicador halagüeño.

El conjunto de elasticidades arroja luz en el sentido de que en general las importaciones que hace México a Estados Unidos son inelásticas, por lo que una medida devaluatoria por sí sola no hará disminuir las importaciones. Sin embargo al ser cada vez menos inelásticas las exportaciones de México a Estados Unidos, en caso de una devaluación, México obtendrá ingresos importantes a través de este rubro, lo cual no implica que se resuelva el problema de la balanza de pagos, deficitaria desde 1989, a menos que el nivel de la devaluación fuera de gran magnitud.

Con el análisis de los argumentos anteriores, existen elementos que nos llevan a concluir que, para corregir nuestro déficit externo en cuenta corriente, no bastaría con la sola aplicación de una devaluación del tipo de cambio, sino que este instrumento de política monetaria deberá ser acompañado de otras medidas de política económica tendientes a reforzar la planta productiva exportadora para que se beneficie del efecto positivo, que sobre las exportaciones tiene una devaluación. Debido a la menor inelasticidad encontrada en las exportaciones, la devaluación del peso actuaría positivamente al incrementar el volumen de exportaciones. Pero sus efectos sobre las importaciones, no serán suficientes, pues no resulta fácil disminuir la demanda de aquellos bienes extranjeros, que presentan una elasticidad inelástica y que por lo general son bienes necesarios para la industria nacional, por lo que no es posible esperar, en el corto plazo, una reducción significativa de las importaciones mexicanas y la consecuente reducción de nuestro déficit en cuenta corriente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ballester, Enrique Principios de Economía de la Empresa.
Ed. Alianza, Madrid, 1971.
- 2.- Baumol, William J. Teoría Económica y Análisis de Operaciones.
Ed. Prentice-Hall International. Colombia 1977.
- 3.- Benavie, Arthur Técnicas Matemáticas del Análisis Económico.
Ed. Prentice-Hall Internacional.
- 4.- Blank, L. T. y Tarquin A. J. Ingeniería Económica.
Ed. McGraw-Hill, México, 1992.
- 5.- Borell M. y Roa A. Los Mercados de Futuros Financieros.
Ed. Ariel Economía. España.
- 6.- Chacholiades, Miltiades. Economía Internacional.
Ed. McGraw-Hill.
- 7.- Debreu, G. Teoría del Valor.
Ed. Antoni Bosch, España, 1973.
- 8.- Dorfman, Robert. Precios y Mercados.
Ed. Prentice-Hall Internacional.
- 9.- Durá, J. M. y J. M. López. Fundamentos de Estadística, Estadística Descriptiva Y Modelos Probabilísticos para la Inferencia.
Ed. Ariel, S.A., Barcelona.
- 10.- Fernández de Castro, J. y J. Tugores Ques. Fundamentos de Microeconomía.
Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- 11.- Ferguson C. E. Teoría Neoclásica de la Producción y la Distribución.
Ed. Trillas, México, 1985.
- 12.- Ferguson C. E. y J. P. Gould Teoría Microeconómica.

- Ed. F. C. E., México, última edición.
- 13.- Frabrycky, W. J. y G. J. Thuesen Decisiones Económicas: Análisis y Proyectos.
Ed. Prentice-Hall, España, 1981.
- 14.- Frank, Robert H. Microeconomía y Conducta.
Ed. McGraw-Hill Interamericana, España, 1981.
- 15.- Friedman, Milton. Teoría de los Precios.
Ed. Alianza. (Alianza, Texto no. 54) Madrid 1982.
- 16.- Gil Lafuente, A. M. El Análisis Financiero en la Incertidumbre.
Ed Ariel Economía, España.
- 17.- Gravelle H. y R. Rees. Teoría Microeconómica.
Ed. Alianza Universidad Textos, España, 1981.
- 18.- Hall, Robert E. y John B. Taylor. Macroeconomía.
Ed. Antoni Bosch, España.
- 19.- Harcourt Brace, Jouvanovich. Principios de Economía. Microeconomía Teoría y Práctica. Ed. SITESA, S. A. de C. V., México, 1990.
- 20.- Haynes, Henry Y. Economía de la Empresa. Análisis de Casos.
Ed. Continental, México, 1982.
- 21.- Holden, D. Análisis General Competitivo.
Ed. F. C. E., México, 1977.
- 22.- Hicks, J. Valor y Capital.
Ed. F. C. E., México, 1945.
- 23.- Hirshleifer, J. Teoría de Precios y sus Aplicaciones.
Ed. Prentice-Hall Internal., Colombia, 1980.
- 24.- Intriligator Michael, D. Optimización Matemática y Teoría Económica

- Ed. Prentice-Hall Internacional.
- 25.- Leftwich, Richard H. Sistema de Precios y Asignación de Recursos
Ed. Interamericana, 3ª ed., 1988.
- 26.- Maddala G. S. y E. Miller. Microeconomía.
Ed. McGraw-Hill, México, 1993.
- 27.- Menguzzato, M. y J. J. Renau. La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador.
Ed. Ariel Economía, España, 1991.
- 28.- Montaña, Agustín. Interpretación Dinámica de los Estados Financieros
Ed. Trillas, México, 1991.
- 29.- Morales Pinal, Mariano. Microeconomía Intermedia.
Ed. Limusa, México, 1987.
- 30.- Miller Leroy, Roger Microeconomía.
Ed. McGraw-Hill, última ed.
- 31.- Peterson, Willis L. Principios de Economía: Micro.
Ed. Continental, México, 1982.
- 32.- Quirk, James P. Microeconomía.
Ed. Antoni Bosch, España, última ed.
- 33.- Roche Cruz Fundamentos de Marketing.
Ed. Ariel, Buenos Aires, 1971.
- 34.- Samuelson, P. Fundamentos de Análisis Económico.
Ed. Ateneo, Buenos Aires, 1971.
- 35.- Shotter, Andrew. La Economía de Libre Mercado.
Ed. Ariel Economía, España.
- 36.- Serra Romoneda, A. Sistema Económico y Empresa.
Ed. Ariel Economía, España.
- 37.- Sher, William y Rudy Pinola. Teoría Microeconómica.
Ed. Alianza Universidad Textos, España, 1981

- 38.- Stanton, W. J.; Etzel M. J.
y Walker, B. J. Fundamentos de Marketing.
Ed. McGraw-Hill, México, 1992.
- 39.- Taha, Hamdy A. Investigación de Operaciones.
Ed. Alfaomega, México, 1981.
- 40.- Tirole, Jane La Teoría de la Organización Industrial.
Ed. Ariel Economía, España.
- 41.- Vandermeulen, Daniel C. El Análisis Lineal en la Teoría
Económica.
Ed. Prentice-Hall Internacional.
- 42.- Varian Hal, R. Microeconomía Intermedia.
Un enfoque moderno.
Ed. Antoni Bosch, España, 1991.
- 43.- Varian Hal, R. Análisis Microeconómico.
Ed. Antoni Bosch, España, 1992.
- 44.- Villareal, René. Economía Internacional. Teoría Clásica,
Neoclásica y su evidencia Histórica.
El Trimestre Económico,
núm. 30. Ed. F.C.E.
- 45.- Vives, X y Gual, J. Concentración Empresarial y
Competitividad.
España en la C.E.E.
- 46.- Watson Donald, S. Teoría de los Precios y sus Aplicaciones.
Ed. Trillas, México.
- 47.- Watson Donald, S. Teoría de los Precios en Acción.
Ed. Trillas, México.
- 48.- Weldon J. Taylor y Roy Shaw. Mercadotecnia. Un enfoque integrador.
Ed. Trillas,, México.

Ciudad Universitaria 20 de Febrero de 1995.