

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE MAXIMIZACIÓN DE GANANCIAS

*John A. Menz **

El concepto de que el empresario establecerá la escala de operación de su firma al nivel que le permitirá obtener el máximo de ganancias, o sufrir el mínimo de pérdidas, ha llegado a tener una aceptación tan amplia en la teoría económica que se ha convertido en axioma. Sin embargo, pocos se han tomado el trabajo de determinar por qué se obtiene el máximo de ganancias cuando la firma opera en el punto en que el costo marginal es igual al ingreso marginal, y son menos aún los que han creído que vale la pena considerar en forma completa sus implicaciones.

Puede a este respecto hacerse también la pregunta de qué es lo que el empresario trata realmente de maximizar —si su ingreso monetario (ganancias), o su satisfacción, o si ambos son la misma cosa.

I

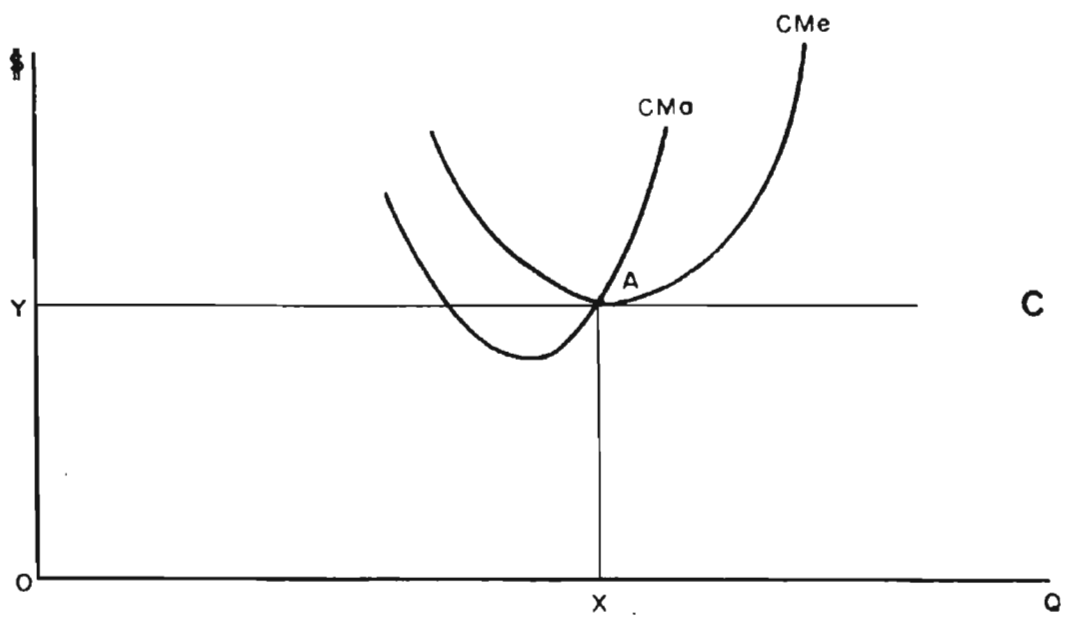
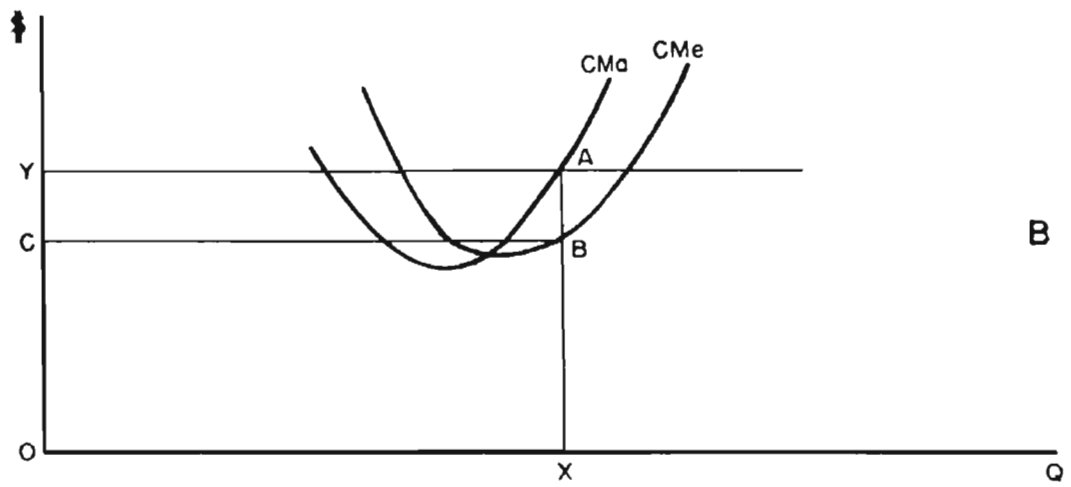
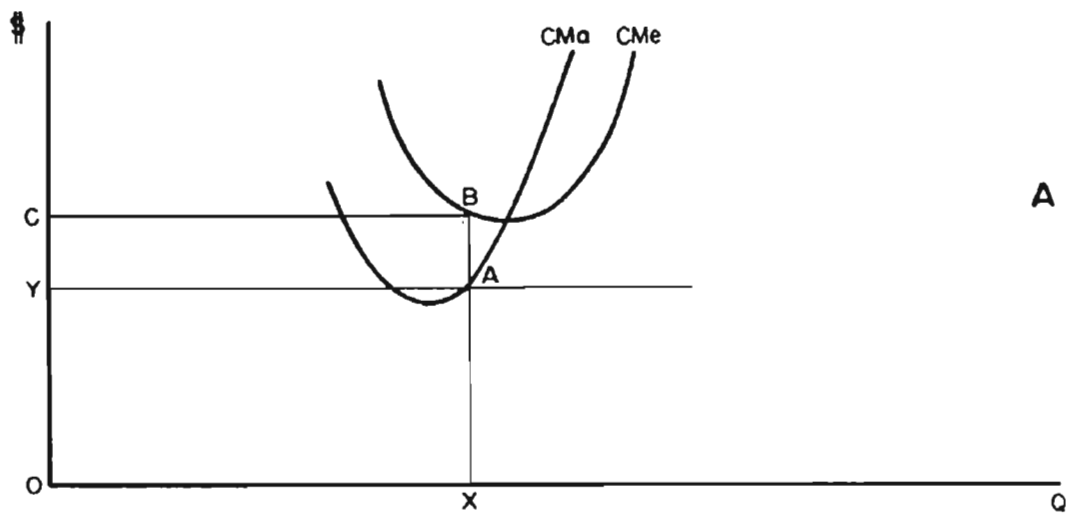
La idea de maximización ha sido una de las piedras angulares de las escuelas clásica y neoclásica de economía. Así, está implícita en la “mano invisible” de Adam Smith cuando éste expresó que “. . .el capitalista procurará siempre emplear. . . [su capital] en la actividad en la que espera obtener la producción de mayor valor. . .”¹ Aquí tenemos en su forma más antigua y sin refinar, el concepto de “hombre económico”, o el individuo de Jeremy Bentham, cuyo impulso básico, o “instinto”, es el de evitar el dolor y buscar el placer (hedonismo). La maximización está ciertamente implícita en esos conceptos, y de aquí hay un solo paso al concepto neoclásico de utilidad *versus* desutilidad.

Para empezar nuestro análisis sería quizás aconsejable repetir aquí el concepto de equilibrio (y de la búsqueda de equilibrio) en competencia pura. Esto por dos razones: 1) la mecánica de la competencia pura es más fácil de entender y suministra por lo tanto un punto de partida conveniente, y 2) ello explica de la mejor manera posible la presencia de la “mano invisible” de Adam Smith.

El sistema económico de Adam Smith lo era de competencia pura. Era éste el mejor de los mundos posibles: bajo la influencia de la “mano invisible” los recursos serían utilizados de manera ideal, el consumidor ejercería completa soberanía sobre lo que se ha de producir, etc. La jus-

* Profesor de Economía, Mexico City College,

¹ Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Modern Library, p. 423.



Gráfica 1

ticia social y económica resultaría automáticamente de ello. Todo esto era inevitable, según creía Adam Smith, debido a la propensión de la gente a satisfacer sus deseos egoístas —el deseo de maximizar sus ingresos.

Aunque la geometría de la teoría de los precios vino después de Smith, es, sin embargo, un instrumento útil para explicar su tesis.

Como bien se sabe, la curva de la demanda ($IMe =$ ingreso medio) de la firma tiene, en condiciones de competencia pura, una inclinación de cero; en otras palabras, es horizontal en toda su extensión. Siendo éste el caso, la curva del ingreso marginal (IMa) debe ser también horizontal, e idéntica a la del ingreso medio, ya que, si el precio de demanda es constante, los incrementos marginales del ingreso deben ser iguales a él, por definición.

También se acepta que la curva del costo marginal (CMa) —el incremento del costo total resultante de la producción de una unidad adicional— cruzará las curvas del costo variable medio y del costo total medio en el punto más bajo de éstas, o sea en el punto en que dichas curvas tienen una inclinación de cero. La razón de esto es obvia cuando se observa que en estos puntos de inclinación cero (en los que por un intervalo diminuto las curvas son horizontales) no hay cambio en el costo promedio (variable o total) frente a la producción de la unidad adicional y, en consecuencia, el costo marginal debe ser aquí igual al costo promedio en cuestión.

La gráfica 1 muestra tres firmas representativas, cada una de ellas en una industria distinta a diferentes niveles de equilibrio. La firma *a* (típica de todas las firmas en la industria *A*) no puede cubrir su costo medio de producción (OC), puesto que el “precio vigente”, o ingreso medio (OY), es inferior en una cantidad igual a YC . El ingreso total será $OYAX$, mientras que el costo total será $OCBX$, resultando una pérdida neta para la firma igual a $YCBA$.

Por otra parte, la firma *b* (típica a su vez de todas las firmas de la industria *B*) está obteniendo ganancias excedentes o “anormales” igual a $CYAB$, dado que los ingresos totales ($OYAX$) son mayores que los costos totales ($OCBX$) por un monto igual a $CYAB$.

Suponiendo libertad de ingreso y de salida, así como completa convertibilidad de los recursos (supuestos básicos de la teoría de la competencia pura), algunas firmas dejarán la industria *A*, en la que no han tenido éxito, para entrar en la industria *B*, en la que se están produciendo ganancias excedentes. Los resultados son obvios: a medida que las firmas de *A* se trasladan a *B*, la oferta (producción) en la primera se contraerá, y el precio subirá, mientras que el precio bajará en la segunda por la razón opuesta. Este fenómeno continuará ocurriendo a través de la economía —dedicándose cada empresario al tipo de negocio que le

prometa las mayores ganancias— hasta que se establece un equilibrio general en toda la economía. Cada firma estará en la posición de la firma *c*, que está operando en el punto de equilibrio total: *CMa*, *IMa*, *CMe* e *IMe* son todos iguales. En este proceso, desaparecen las ganancias excedentes y las pérdidas, el precio es igual al costo de producción, y el ingreso total (*OYAX*) es igual al costo total (*OYAX*). El incentivo que lleva al empresario a tratar de mejorar (maximizar) ha sido el móvil principal en todo el proceso.

II

Puede verse por lo dicho que, en los tres casos, nuestras firmas representativas estaban operando a niveles en los que el costo marginal es igual al ingreso marginal, aun cuando, como en el caso de la firma *a*, ello significará una pérdida. Nuestro objetivo será ahora demostrar por qué a este nivel se obtiene el máximo de ganancias, o se reducen las pérdidas al mínimo.

Es evidente que si el ingreso marginal es el incremento del ingreso total debido a la venta de una unidad adicional, la suma de todos los ingresos marginales hasta el nivel de operación será igual al ingreso total

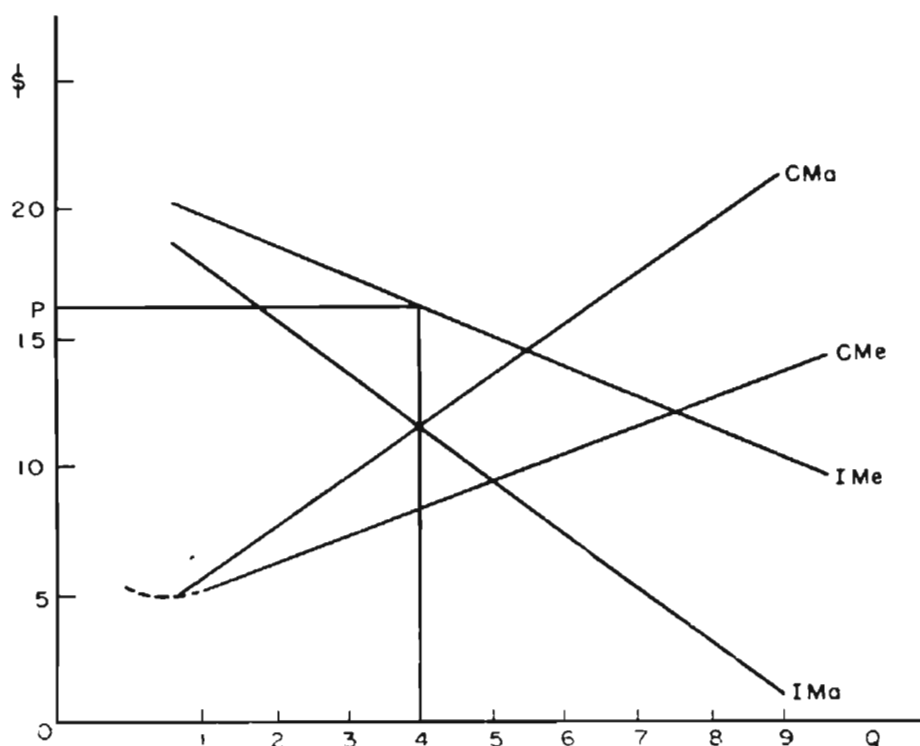
CUADRO 1

(1) <i>Q</i>	(2) <i>IMe</i>	(3) <i>IT</i>	(4) <i>IMa</i>	(5) <i>CVMe</i>	(6) <i>CVT</i>	(7) <i>CMa</i>	(8) Ganancia
0	—	—	19	—	—	5	—
1	19	19	17	5	5	7	14
2	18	36	15	6	12	9	24
3	17	51	13	7	21	11	30
4	16	64	11	8	32	13	32
5	15	75	9	9	45	15	30
6	14	84	7	10	60	17	24
7	13	91	5	11	77	19	14
8	12	96	3	12	96	21	0
9	11	99	1	13	117	23	— 18
10	10	100	—	14	140	—	— 40
			100			140	

($IMa_1 + IMa_2 + \dots + IM_n = IT_n$). De igual manera, si el costo marginal es la adición al costo total (o al costo variable total) que resulta de producir una unidad adicional, la suma de todos los costos marginales será igual al costo variable total ($CMa_1 + CMa_2 + \dots$).

+ $CMa_n = CVT_n$).² Esto se ilustra aritméticamente en el cuadro 1, que muestra las estructuras del ingreso y del costo de una firma hipotética.³ Puede verse que la suma de los ingresos marginales (columna 4) con una producción de 10 es igual al ingreso total del mismo nivel de producción (columna 3). La suma de los costos marginales (columna 7) es también igual al costo variable total correspondiente (columna 6).

Según el cuadro 1 es evidente que el nivel óptimo de operación sería el de una producción de 4 para que las ganancias (columna 8) alcan-



Gráfica 2

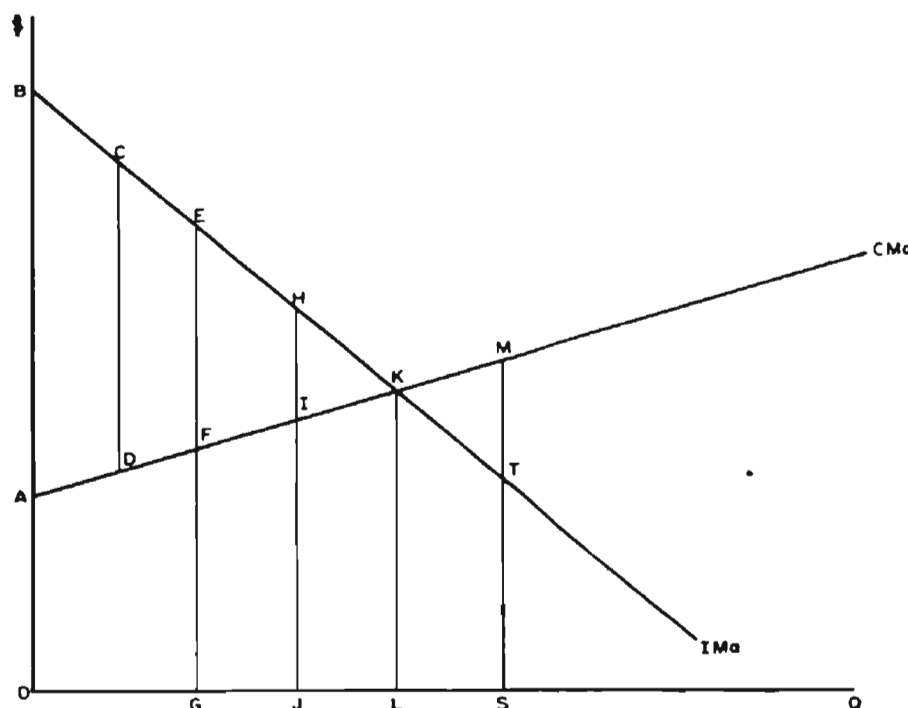
cen el máximo. En este punto el costo marginal es igual al ingreso marginal, como puede verse en la gráfica 2: el nivel de operación (q) estará determinado por la intersección de CMa e IMa , y el precio (p) será el dado por una extensión vertical a través de esta intersección hasta la curva del precio o curva del ingreso medio, IMe .⁴

² La suma de los costos marginales no es igual al costo total porque esta cifra incluiría también los costos fijos. Puesto que los costos fijos no varían con la escala de operación, cualquier adición a los costos totales afectará sólo a los costos variables. Es verdad, sin embargo, que si los costos fijos se agregan a la suma de los costos marginales entonces se obtendría el costo total. Esto se tratará más adelante.

³ Esta firma no opera en competencia perfecta, como lo demuestra el hecho de que su curva de demanda (IMe) se inclina hacia abajo y hacia la derecha. Este tipo de estructura es más representativo de la firma típica en el mundo real. La validez de la exposición que sigue no depende, naturalmente, del tipo de estructura de mercado que se emplee.

⁴ Las cuatro curvas de la gráfica 2 (así como las de la gráfica 3) no tienen las formas que generalmente se les da. En este caso fueron derivadas de los datos del cuadro 1, donde, en beneficio de la sencillez, se desarrollaron a propósito funciones lineales.

Ahora podemos seguir adelante y construir con base en las relaciones establecidas más arriba, procurando probar geométricamente que el máximo de ganancias se obtiene en el punto en que IMa iguala a CMa . La gráfica 3 muestra las dos funciones de que estamos tratando: IMa y CMa . El ingreso total, a cualquier nivel, será igual al área que se encuentra bajo la curva IMa , mientras que el costo variable total será igual al área que está bajo la curva CMa . Por ejemplo, si las operaciones se llevaran hasta el nivel G sobre el eje horizontal, el ingreso total sería igual al área $OBEG$, mientras que el costo variable total sería $OAFG$. Si las ganancias brutas pueden definirse como el exceso de los



Gráfica 3

ingresos sobre el costo variable total, entonces $ABEF$ ($= OBEG - OAFG$) sería el área correspondiente a aquéllas. Si las operaciones se llevaran hasta el punto J , el área de las ganancias aumentaría en un monto igual a $FEHI$, siendo mayor aún el ingreso marginal que el costo marginal. Finalmente, en L el costo marginal es igual al ingreso marginal, y puede verse a simple vista que éste es el nivel de maximización. Supongamos, por ejemplo, que la firma extiende sus operaciones hasta el punto S . Aquí el costo marginal es mayor que el ingreso marginal y el área KMT debe considerarse como una reducción de las ganancias.

Es oportuno ahora tomar en cuenta los costos fijos, puesto que hasta aquí hemos considerado sólo el costo variable total (el área que se halla

bajo la curva del costo marginal) y, lógicamente, para obtener las ganancias netas deben tomarse en cuenta todos los costos de producción ($CFT + CVT$). Puesto que los costos fijos no varían con la escala de operación (al menos en el análisis de corto plazo, como el que estamos haciendo), pueden representarse por el área fija ABCD colocada en el área de las ganancias brutas. Ahora en el punto de maximización (L), las ganancias netas serán iguales a CDK . Si los costos fijos variasen en cualquier dirección, permaneciendo iguales otros factores (*cœteris paribus*), el nivel de ganancias máximas no se modificaría; y no variaría ni aun en el caso de que los costos fijos fuesen mayores que las ganancias brutas, pues el empresario estaría al menos reduciendo al mínimo sus pérdidas.⁵

III

¿Pero son realmente las ganancias lo que el empresario trata de maximizar? ¿O es la satisfacción? ¿O son sinónimas? ⁶

Empecemos por trazar el mapa de indiferencia del empresario entre ingreso monetario (m) e inactividad por parte del mismo (i).⁷ Este último término es lo opuesto a o la negativa de la actividad del empresario, que ha de medirse *de derecha a izquierda* a lo largo del eje horizontal. Además, supongamos que la actividad del empresario es un factor limitativo o sea uno cuya cantidad por unidad de producción es fija y no puede ser variada. El nivel de la producción, en consecuencia, puede también medirse a lo largo del eje horizontal, *de derecha a izquierda*.

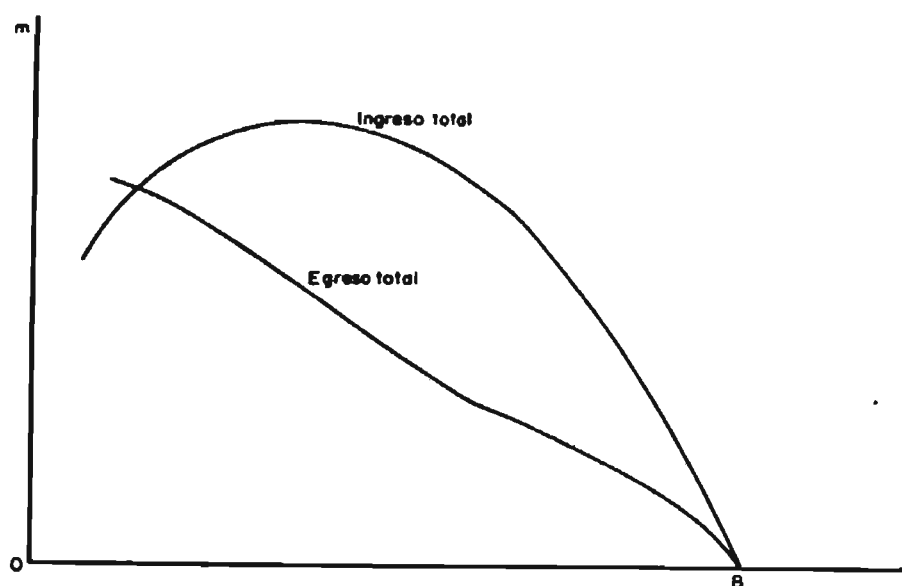
Dado que el nivel de la producción puede considerarse como la unidad de medida a lo largo del eje horizontal, podemos trazar con base en ésta las curvas del ingreso total (entradas) y del egreso total del empre-

⁵ Podría aducirse que las firmas no siempre tratan de llevar al máximo sus ganancias. Esto puede ser verdad en períodos cortos; las pruebas empíricas, sin embargo, no apoyan esta tesis en períodos largos. En cierto momento, por ejemplo, la Aluminum Company of America (Alcoa) tenía el monopolio virtual de la producción de aluminio. Los precios de los lingotes de aluminio eran, en promedio, suficientemente elevados para producir grandes ganancias (monopólicas) por un período largo. Por otra parte, esos precios no eran siempre suficientemente elevados para explotar completamente la posición de la Alcoa; durante la década de 1920, la Alcoa redujo aparentemente el precio y sacrificó ganancias inmediatas a fin de estimular el crecimiento de la demanda de aluminio, para así obtener ganancias máximas en el futuro. Véase Joe S. Bain, *Pricing, Distribution and Employment*, Nueva York, Henry Holt & Co., 1948, pp. 172 ss.

⁶ La exposición que sigue tiene semejanza, en parte, con la de T. Scitovsky, "A Note on Profit Maximisation and its Implications", *The Review of Economic Studies*, vol. xi (1943), pp. 57-60, reimpresso en *Readings in Price Theory*, Chicago, Richard Irwin, 1952.

⁷ Las curvas de indiferencia, o de igual satisfacción, son la representación gráfica de las preferencias de un individuo con respecto a dos bienes de consumo. Sobre una curva de indiferencia dada el individuo recibe un monto igual de satisfacción (utilidad), cualquiera que sea su posición. La satisfacción total sólo puede aumentarse cuando el individuo pueda obtener una cantidad mayor que antes de los dos bienes en cuestión, es decir, si está operando sobre una curva de indiferencia "más elevada", o sea más alejada del origen (0). Para una presentación excelente de las propiedades y funciones de las curvas de indiferencia, véase George J. Stigler, *The Theory of Price* (edición revisada), Nueva York, The Macmillan Co., 1952, pp. 68-93.

sario. Estas dos curvas deben leerse también de derecha a izquierda, es decir, que el ingreso y el egreso de cero estarán en *B* (véase la gráfica 4). Después de cierto punto, la curva del ingreso total se inclina hacia abajo; esto es, después de un cierto punto el ingreso marginal se vuelve negativo, reduciendo por lo tanto el ingreso total. La distancia vertical entre las dos curvas, para cualquier nivel de producción, representa el ingreso neto total del empresario resultante de dirigir su firma. Tomando esas diferencias para cada nivel de producción podemos trazar la curva del ingreso neto del empresario (gráfica 5). El punto en el cual la curva del ingreso es tangente a una curva de indiferencia es el punto en el cual



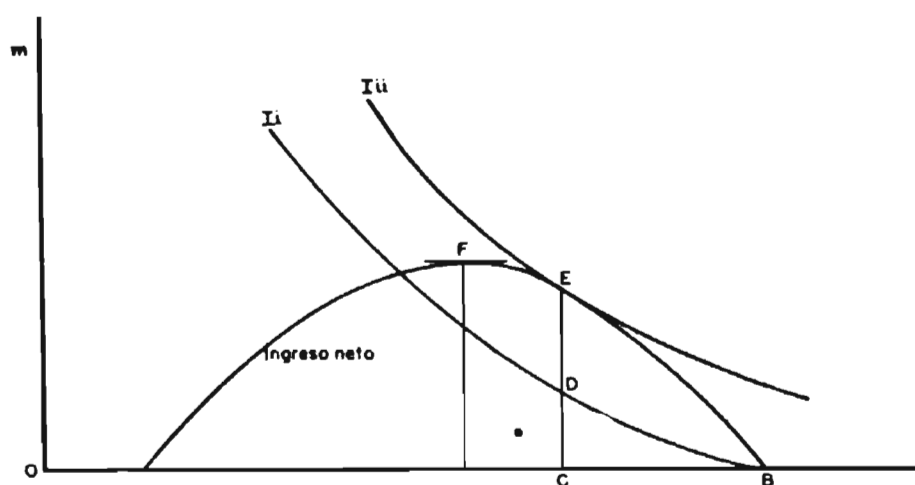
Gráfica 4

el empresario maximiza su satisfacción, y determina su nivel óptimo de producción. Este nivel, sin embargo, no es necesariamente el punto de maximización de las ganancias. Pero veamos en qué condiciones lo es. Como puede verse en la gráfica 5, el ingreso neto (según se lo definió) alcanza su mayor magnitud en el punto *F*; pero para que este punto sea tangente a una curva de indiferencia, esta curva tendría que ser horizontal en ese punto, lo que es contrario a la naturaleza de tales curvas.

Según esto, parecería que la situación es contradictoria. Pero son las ganancias y no el ingreso neto lo que el empresario procura maximizar. Los egresos del empresario consisten en los pagos hechos por los servicios de los factores productivos, con la excepción de su propio “salario”, que Marshall llamó ganancias “normales”.⁸ Los costos totales son, por

⁸ Alfred Marshall, *Principles of Economics*, Libro V, cap. VIII.

lo tanto, iguales a los egresos del empresario más esas ganancias “normales”. Volviendo a la gráfica 1c, que representa el caso de la firma en competencia pura funcionando en completo equilibrio, es necesario hacerse cargo de que, para que la firma continúe trabajando, esas ganancias “normales” deben haber sido incluidas en sus curvas de costos. Esta ganancia “normal”, o “salario del empresario”, es la compensación mínima que el empresario está dispuesto a aceptar por sus servicios. Puesto que el trabajo (producción) por parte suya significa un aumento de la desutilidad (sacrificio), su compensación mínima, o salario del empresario, debe aumentar con tal trabajo (sacrificio).⁹ Lo que el empresario



Gráfica 5

trata de maximizar no puede ser esta parte de su ingreso, puesto que ella es un componente del costo, sino más bien un exceso por encima de este monto, que es un ingreso residual o ganancia del empresario; ganancia “extraordinaria”, en lenguaje marshalliano. Este tipo de ingreso participa de la naturaleza de la renta.¹⁰

Podemos separar estos dos elementos que entran en la constitución del ingreso del empresario agregando una curva adicional de indiferencia (I_i) que pase a través del punto B. Esta curva representa la satisfacción mínima (salario) que será necesaria para apenas inducir y mantener al empresario en su profesión; su inclinación, en cualquiera de sus puntos,

⁹ Puede suscitarse la cuestión de si los costos de dirección (salario del empresario o ganancias “normales”) constituyen un costo fijo o variable. Según la teoría ortodoxa, deben ser considerados como fijos. Así, Joan Robinson habla de “la suma fija que representa las ganancias normales” (*The Economics of Imperfect Competition*, Londres, Macmillan and Co., Ltd., 1948, p. 94). Esto parece ser bastante ilógico, sin embargo, puesto que en tal caso el empresario sería el mismo cualquiera que fuera la escala de operaciones de su firma, sin relación aparente alguna con sus esfuerzos y la pérdida de su tiempo de ocio.

¹⁰ Joan Robinson, *op. cit.*, cap. 8.

es una medida de su tasa marginal de sustitución de ingreso por inactividad. Si su satisfacción cayera por debajo de este nivel el empresario dejaría su profesión por otra que le ofreciera más atractivos. El elemento de ingreso que lo coloca en este nivel de satisfacción (cualquiera de los dos puntos de I_i) es su ingreso mínimo o salario del empresario. Lo que trata de maximizar es, por tanto, lo que lleve su nivel de satisfacción por encima de I_i . En la gráfica 5, CD es su salario de empresario, mientras que DE es su ganancia “extraordinaria” —al nivel de producción BC .

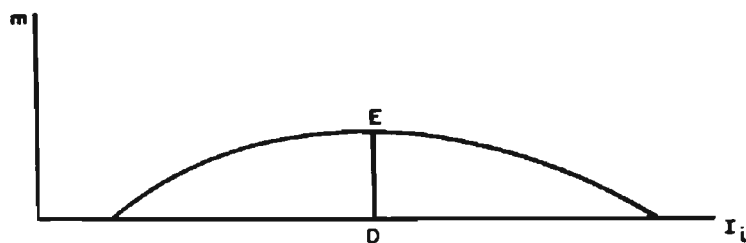
Mediante una simple observación puede verse que sus ganancias “extraordinarias” serán máximas en el punto en que las tangentes de las curvas I_i y del ingreso neto son iguales.¹¹ Por otra parte, la satisfacción es máxima en el punto en que la curva del ingreso es tangente a una curva de indiferencia (I_{ii}). Los dos niveles de producción descritos arriba no tienen necesariamente que coincidir, de modo que para probar si la maximización de las ganancias “extraordinarias” es o no lo mismo que la maximización de la satisfacción es necesario entrar a considerar la psicología propia del empresario.

Para que la curva del ingreso neto sea tangente a una curva de indiferencia al mismo nivel de producción en el cual su inclinación es similar a la de la curva de indiferencia L , es necesario que las tangentes de las dos curvas de indiferencia sean paralelas. Para que esto ocurra en cada uno de los niveles, las curvas de indiferencia deben ser desplazamientos verticales la una de la otra.

Para que lo que antecede sea verdad, debe establecerse primero que la oferta de actividad “empresarial” tiene una elasticidad-ingreso igual a cero. En otras palabras, la elección del empresario entre más ingreso y más ocio (inactividad) no está influida por el nivel del ingreso que él percibe corrientemente.

Esto puede parecer a primera vista contrario a la naturaleza humana, ya que podría suponerse que con más ingreso el empresario estaría satisfecho con tomar la vida más cómodamente y gozar de más ocio.

¹¹ Si el área entre la curva de ingreso neto e I_i se representa de la misma manera que en la curva del ingreso neto, tal como se muestra debajo, se vería que DE es el punto de maximización de las ganancias “extraordinarias”, y es también el nivel en el cual las inclinaciones de las dos curvas son paralelas, es decir, que la inclinación de la curva de la ganancia en el punto E es horizontal con respecto a D en la línea base (I_i).



Pero, por otra parte, su deseo de trabajar y acumular puede ser tan fuerte que no esté afectado por un ingreso mayor. Sombart se refiere a esto cuando dice que el espíritu del capitalismo es de adquisición ilimitada e incondicional.¹² Los hombres de negocios a menudo consideran su ingreso monetario como un índice de éxito, y su deseo de sobresalir en su profesión se manifiesta en el deseo de hacer más dinero.

Es verdad, por supuesto, que algunos prefieren disponer de ocio después de un cierto límite más bien que tratar de lograr una acumulación mayor. Éstos encuentran que sus necesidades materiales son saciables. Pero los que desean el éxito como fin (y no hay prueba que apoye la tesis de que éstos estén en minoría), y lo miden en términos de dinero, seguirán casi seguramente trabajando como antes aun después de que sus ingresos hayan aumentado. Considerada como clase, la de los empresarios ha sido "...imbuída de pasión por el trabajo, considerando a los negocios no solamente como el interés absorbente de la vida, sino también como la actividad social más merecedora de emulación y premio".¹³ El camino principal hacia la distinción social ha sido a través del éxito económico. El deseo de este elemento es más insaciable. Si ello es así, entonces el supuesto de una elasticidad-ingreso de cero para la oferta de actividad empresarial es válido. *La maximización de las ganancias y la de la satisfacción son, pues, la misma cosa.*

¹² W. Sombart, "Capitalism", *Encyclopædia of the Social Sciences*, vol. III.

¹³ Véase Edwin F. Gay, *Recent Economic Changes in the United States*, Nueva York, McGraw-Hill Book Co., 1929, p. 7. Debe también tenerse presente que los economistas clásicos estaban describiendo lo que ellos veían que ocurría durante la primera parte de la Revolución Industrial. Las virtudes y la ética eran principalmente protestantes; el dinero era valuado por sí mismo y no por cualquier goce posible que pudiera producir. Las virtudes propias del empresario eran, por lo tanto, el trabajo duro y la frugalidad. La voluntad de trabajar se definía claramente, sobre una base ética, como independiente del ingreso. Como uno de los ensayos más interesantes sobre este punto, véase R. H. Tawney, *Religion and the Rise of Capitalism* (del que hay traducción española).