

CLASE

2

MICROECONOMÍA I

Preferencias, Funciones de
Utilidad y Maximización del
Bienestar del Consumidor

EDUCACIÓN DE CALIDAD

INTRO DUCCIÓN DE LA CLASE

GRADO / POSGRADO / TECNOLOGÍAS

Indicador de la Semana
con Interacciones

EDUCACIÓN EN LÍNEA DE CALIDAD



Resultado de Aprendizaje (RdA 1): Analizar el comportamiento de los consumidores en el mercado.

En la Semana 1 se revisó cuánto puede gastar un consumidor (su restricción presupuestaria), esta semana responde la pregunta igualmente importante: ¿qué quiere gastar? ¿Cómo representamos formalmente los gustos de una persona y cómo encontramos la mejor cesta posible dentro de lo que puede pagar? Estas preguntas parecen filosóficas, pero la microeconomía las convierte en herramientas matemáticas precisas. En esta semana construirás dos herramientas fundamentales: las curvas de indiferencia, que representan gráficamente los gustos del consumidor, y las funciones de utilidad, que traducen esos gustos a ecuaciones operables. Juntas con la restricción presupuestaria de la Semana 1, estas herramientas nos permitirán resolver el problema central de la microeconomía del consumidor: maximizar el bienestar dado el ingreso y los precios del mercado.

La semana avanza en tres bloques de complejidad creciente. El primero te introduce a las cestas de mercado y a las curvas de indiferencia: aprenderás qué son, cuáles son sus cuatro propiedades fundamentales y por qué esas propiedades se deducen lógicamente de los axiomas de racionalidad estudiados en la Semana 1. El segundo bloque presenta los cuatro tipos de función de utilidad más utilizados en microeconomía (Cobb-Douglas, sustitutos perfectos, complementarios perfectos y cuasilineal) con ejemplos del mercado ecuatoriano, poniendo énfasis en calcular la Tasa Marginal de Sustitución (TMgS). El tercer bloque integra todo en la condición de maximización $TMgS = p_1/p_2$, que es la solución al problema del consumidor. Al terminar, se estará en capacidad de plantear y resolver el problema de elección óptima del consumidor con cualquiera de los cuatro tipos de función de utilidad.

Semana 2: Preferencias, Funciones de Utilidad y Maximización del Bienestar del Consumidor

1. Las Preferencias del Consumidor

1.1 Cestas de Mercado y el Espacio de Consumo

Una cesta de mercado es una combinación específica de cantidades de dos o más bienes. En el modelo de dos bienes que usamos en este curso, una cesta se representa como el par ordenado (x_1, x_2) : x_1 unidades del bien 1 y x_2 unidades del bien 2. Por ejemplo, si el bien 1 es arroz en kilogramos y el bien 2 representa todos los demás gastos alimentarios del hogar en dólares, entonces la cesta $(50, 860)$ significa que el hogar compra 50 kg de arroz y destina \$860 a otros alimentos. El conjunto de todas las cestas posibles con cantidades no negativas forma el espacio de consumo, que gráficamente es el cuadrante positivo del plano cartesiano. El objetivo de esta semana es entender cuál de todas las cestas factibles el consumidor prefiere, y por qué.

Tabla 1.

Cuatro cestas de mercado para el hogar de Quito ($m=\$900$, $p_1=\$0,80$, $p_2=\$1$) y su factibilidad

Cesta	Composición (x_1 arroz, x_2 \$ otros)	Gasto total	¿Factible con $m=\$900$?
A	(50, 860)	$0,80 \times 50 + 860 = \$900$	Sí, sobre la recta presupuestaria
B	(200, 740)	$0,80 \times 200 + 740 = \900	Sí, sobre la recta presupuestaria
C	(100, 700)	$0,80 \times 100 + 700 = \780	Sí, debajo de la recta (ahorra \$120)
D	(400, 650)	$0,80 \times 400 + 650 = \970	No, infactible (\$70 sobre el límite)

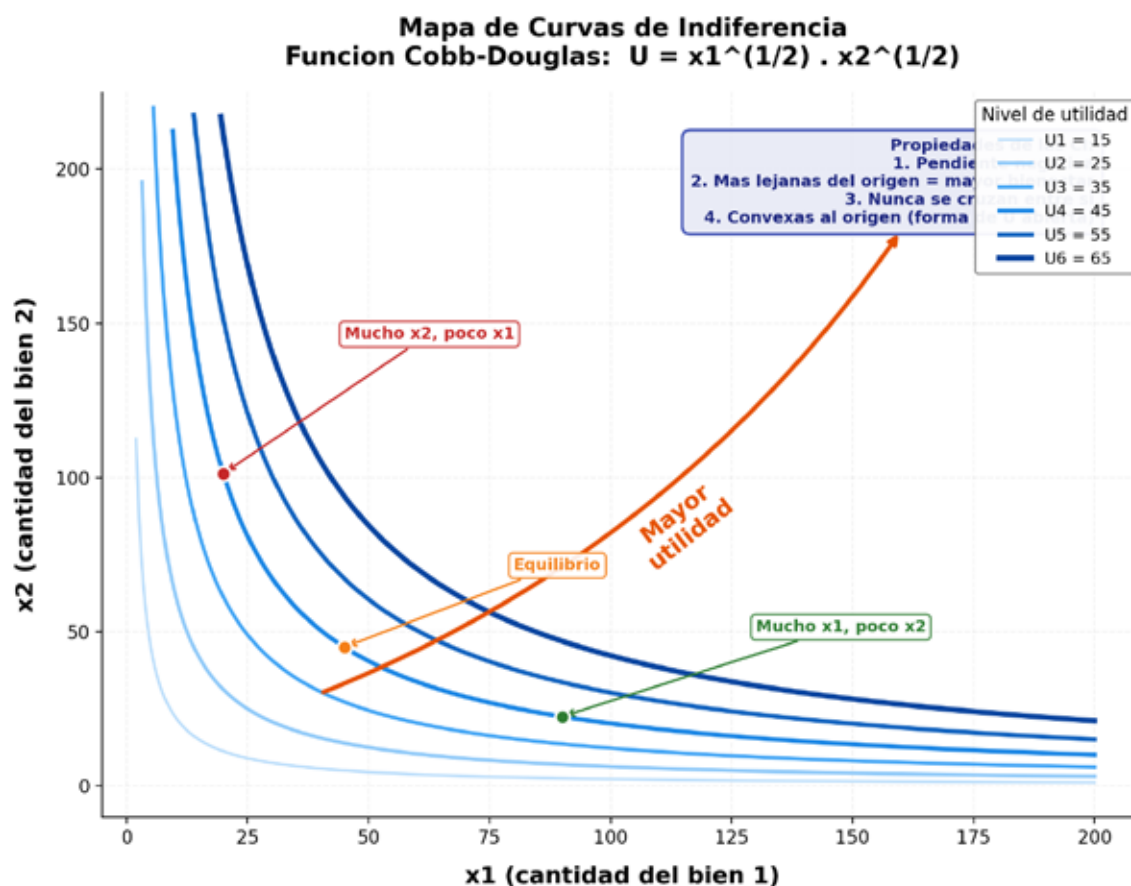
Nota. Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026).

1.2 Curvas de Indiferencia: Los Gustos en un Gráfico

Una curva de indiferencia es el conjunto de todas las cestas de bienes que generan al consumidor exactamente el mismo nivel de satisfacción o bienestar. Si se pregunta: ¿prefiere la cesta A o la cesta B?, y se responde que ambas dan igual satisfacción, entonces A y B están en la misma curva de indiferencia. Si se grafica todas las cestas que generan un mismo bienestar, trazamos una curva; si trazamos curvas para muchos niveles distintos, obtenemos el mapa de indiferencia, que es la representación completa de los gustos del consumidor. Una analogía útil: imagina que el plano (x_1, x_2) es un terreno y que las curvas de indiferencia son las curvas de nivel de un mapa topográfico. Las curvas más alejadas del origen representan mayor bienestar.

El siguiente gráfico muestra un mapa de curvas de indiferencia tipo Cobb-Douglas con seis niveles de utilidad crecientes. Observa cómo las curvas más alejadas del origen representan mayor bienestar, cómo nunca se cruzan entre sí y cómo su forma convexa refleja la TMgS decreciente:

Figura 1. Mapa de curvas de indiferencia Cobb-Douglas con seis niveles de utilidad crecientes.



Nota. Sobre la curva U4, tres cestas distintas generan el mismo bienestar: la forma convexa muestra que a medida que el consumidor tiene más x1, valora menos cada unidad adicional (TMgS decreciente). Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), utilizando Claude.

Tabla 2. Cuatro propiedades de las curvas de indiferencia, su fundamento axiomático y la consecuencia de violarlas.

Propiedad	¿Qué establece?	Axioma del que se deriva	Error si se viola
1. Pendiente negativa	Para mantener el mismo bienestar, al aumentar x1 debe reducirse x2	Monotonidad: más siempre es preferido	Si la CI tuviera pendiente positiva, más de ambos bienes no mejoraría la satisfacción
2. CIs más lejanas = mayor bienestar	Las cestas sobre una CI alejada del origen son	Monotonidad	Más consumo no sería mejor, violando el supuesto básico

	preferidas a las de una más cercana		
3. CIs no se cruzan	Dos CIs de distintos niveles de bienestar no pueden tocar el mismo punto	Transitividad: si $A=B$ y $B=C$, entonces $A=C$	El mismo punto tendría dos niveles de bienestar distintos: contradicción lógica
4. Convexidad	La CI tiene forma de U abierta hacia el origen; más empinada a la izquierda y más plana a la derecha	Convexidad: cestas equilibradas son preferidas a las extremas	CI cóncava implicaría que el consumidor prefiere todo de un bien y nada del otro

Nota. Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), basada en Varian (2016, caps. 3-4).

2. Funciones de Utilidad

2.1 Utilidad Ordinal vs. Cardinal

Una función de utilidad $U(x_1, x_2)$ asigna un número a cada cesta de bienes de tal manera que las cestas preferidas reciben números más altos. La propiedad fundamental es que la utilidad tiene carácter ordinal, no cardinal: los números solo importan en su orden. Si $U(A) = 10$ y $U(B) = 5$, solo sabemos que el consumidor prefiere A sobre B, pero NO que A le genera el doble de satisfacción. La magnitud no tiene interpretación económica directa. Este carácter ordinal tiene una consecuencia práctica muy útil: si multiplicamos U por cualquier número positivo, o si la elevamos a cualquier potencia positiva, las preferencias NO cambian. Esto se llama transformación monotónica creciente y nos da mucha flexibilidad algebraica.

Para entender mejor la diferencia entre utilidad ordinal y cardinal, considera el siguiente ejemplo del mercado ecuatoriano. Supongamos que María, una estudiante de Quito, evalúa tres cestas: la cesta A contiene 3 kg de arroz y \$50 en otros alimentos, la cesta B contiene 5 kg de arroz y \$30 en otros alimentos, y la cesta C contiene 1 kg de arroz y \$80 en otros alimentos. Si María asigna $U(A) = 20$, $U(B) = 15$ y $U(C) = 25$, lo único que sabemos con certeza es que prefiere C sobre A y A sobre B. No podemos afirmar que C le genera un 25% más de satisfacción que A, ni que A le genera un 33% más que B. Los números solo establecen un ranking, no magnitudes de felicidad. Esta propiedad ordinal es fundamental porque libera al economista de la imposible tarea de medir la satisfacción en unidades absolutas y le permite concentrarse en lo que realmente importa para predecir el comportamiento del consumidor: el orden de las preferencias y cómo ese orden interactúa con los precios y el ingreso disponible.

2.2 Los Cuatro Tipos de Función de Utilidad

Hay cuatro familias de funciones de utilidad que cubren la enorme mayoría de los ejercicios de este curso. Cada una genera un tipo distinto de curvas de indiferencia y describe una relación diferente entre los dos bienes. Reconocerlas de inmediato es una habilidad clave:

Tabla 3. Los cuatro tipos de función de utilidad: ecuación, forma de curvas de indiferencia, TMgS y ejemplo ecuatoriano.

Función	Ecuación	Tipo de CI	TMgS	Ejemplo Ecuador
Cobb-Douglas	$U = x_1^a \cdot x_2^b$	Hipérbola convexa al origen (forma clásica)	$-(a/b)(x_2/x_1)$ Decreciente	Arroz y proteínas en el presupuesto alimentario del hogar
Sustitutos perfectos	$U = ax_1 + bx_2$	Líneas rectas paralelas con pendiente negativa	$-a/b$ Constante en todo punto	Dos marcas de aceite idénticas en calidad y presentación
Complementarios perfectos	$U = \min(ax_1, bx_2)$	Forma de L con vértice en la diagonal	No definida en el vértice (quiebre de L)	Café (tazas) y azúcar (cucharaditas) en proporción fija
Cuasilineal	$U = v(x_1) + x_2$	Traslaciones verticales de la misma curva	$-v'(x_1)$ Solo depende de x_1	Agua potable + gastos generales del hogar

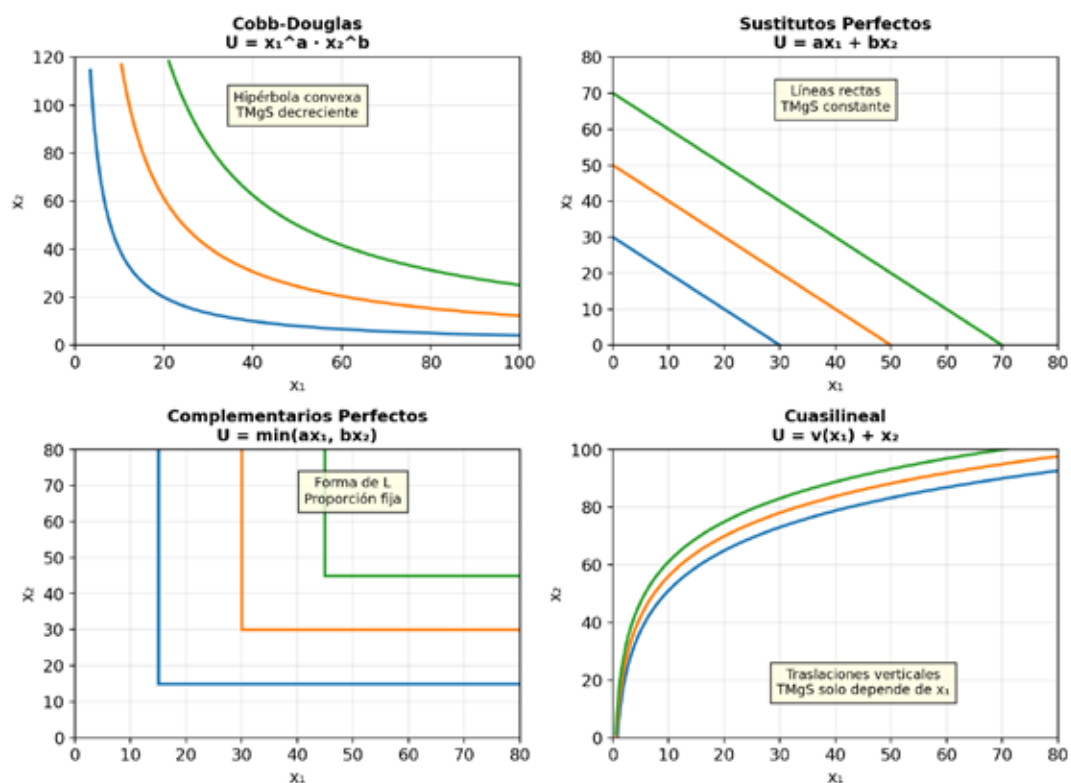
Nota. Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), basada en Varian (2016, caps. 4-5).

El siguiente gráfico muestra la forma geométrica de las curvas de indiferencia para cada tipo de función de utilidad:

Figura 2.

Los cuatro tipos de curvas de indiferencia

Los Cuatro Tipos de Curvas de Indiferencia



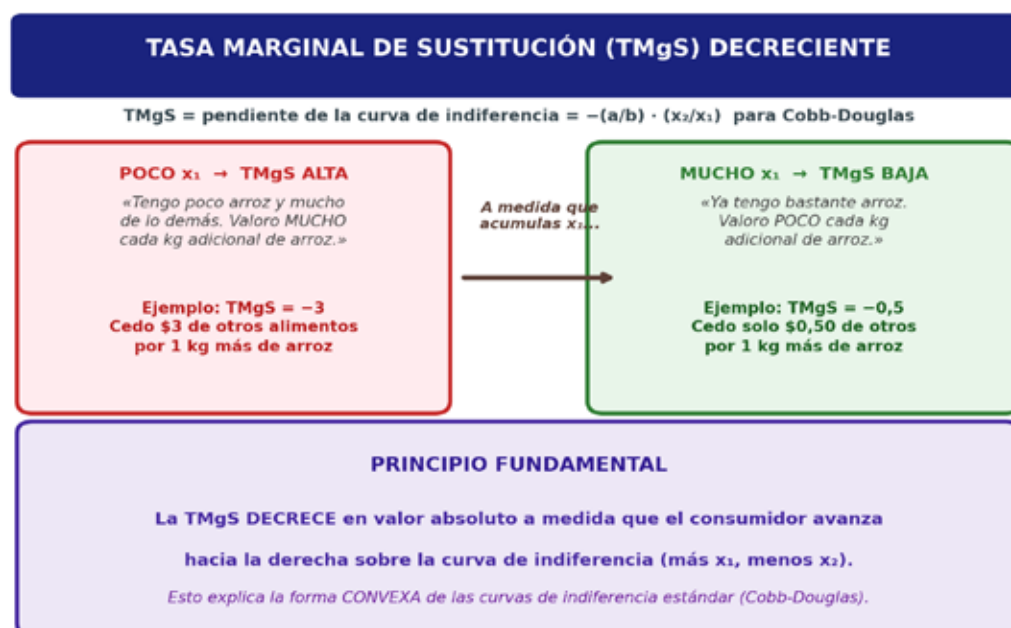
Nota. La figura muestra cuatro tipos de curvas de indiferencia: Cobb-Douglas (hipérbola convexa), sustitutos perfectos (rectas paralelas), complementarios perfectos (forma de L) y cuasilineal (traslaciones verticales). Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), utilizando Claude.

2.3 La Tasa Marginal de Sustitución (TMgS)

La Tasa Marginal de Sustitución (TMgS) mide la tasa a la que el consumidor está dispuesto a intercambiar una unidad del bien 1 por unidades del bien 2, manteniéndose sobre la misma curva de indiferencia, es decir, sin cambiar su nivel de bienestar. Algebraicamente, la TMgS es la pendiente de la curva de indiferencia en un punto dado. Cuando se trabaja con derivadas: $TMgS = -(dU/dx_1) / (dU/dx_2) = -UMg_1/UMg_2$, donde UMg_i es la utilidad marginal del bien i . Para la función Cobb-Douglas $U = x_1^a \cdot x_2^b$, el cálculo simplifica a $TMgS = -(a/b)(x_2/x_1)$. Este atajo es muy útil para resolver ejercicios: no necesitas derivar desde cero cada vez. La TMgS decrece en valor absoluto a medida que avanzas hacia la derecha sobre una curva de indiferencia convexa, principio conocido como TMgS decreciente.

Figura 3.

Infografía: Principio de la TMgS decreciente.



Nota. Creación propia (Martínez Dobronsky, J., 2026) utilizando Claude.

Tabla 4.

TMgS para los cuatro tipos de función de utilidad con cálculo numérico en el punto (20, 60).

Función de utilidad	Fórmula de la TMgS	Cálculo en el punto ($x_1=20$, $x_2=60$)
Cobb-Douglas $U=x_1^a \cdot x_2^b$	TMgS = $-(a/b)(x_2/x_1)$ [atajo sin derivar]	Con $a=1/3$, $b=2/3$: TMgS = $-(1/2)(60/20) = -1,5$. Cedo 1,5 de x_2 por 1 de x_1
Sustitutos perfectos $U=ax_1+bx_2$	TMgS = $-a/b$ (constante, no varía con la cesta)	Con $a=1$, $b=1$: TMgS = -1 en todo punto de la curva de indiferencia
Cuasilíneal $U=\ln(x_1)+x_2$	TMgS = $-1/x_1$ (solo depende de x_1)	TMgS = $-1/20 = -0,05$. Muy pequeña: el consumidor ya tiene bastante x_1
Complementarios perfectos $U=\min(x_1,x_2)$	No definida en el vértice; 0 o - infinito fuera de él	En el vértice (20,20): no hay TMgS; cualquier desviación es ineficiente

Nota. Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026).

Título del enlace relacionado: Khan Academy — Indifference Curves and Marginal Rate of Substitution.

Descripción del enlace relacionado: Video de Khan Academy (8 minutos) que explica gráficamente las curvas de indiferencia, su pendiente negativa, la tasa marginal de sustitución y cómo se construye el mapa de indiferencia. Incluye ejemplos numéricos paso a paso. Disponible en inglés con subtítulos automáticos en español (YouTube CC, Configuración, Traducción automática, Español). Recurso de acceso libre, gratuito y sin registro.

Enlace: <https://www.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/choices-opp-cost-tutorial/utility-maximization-with-indifference-curves/v/indifference-curves-and-marginal-rate-of-substitution>

3. Maximización de la Utilidad

3.1 La Condición de Tangencia: $TMgS = p_1/p_2$

Ahora tenemos las dos piezas del modelo del consumidor: la restricción presupuestaria (Semana 1) y las curvas de indiferencia (esta semana). La pregunta que nos queda responder es: ¿cuál es la cesta que genera mayor bienestar dentro del conjunto presupuestario? Gráficamente, buscamos la curva de indiferencia más alta que todavía toca la recta presupuestaria sin cruzarla. Eso ocurre exactamente en el punto donde la curva de indiferencia es tangente a la recta presupuestaria. En el punto de tangencia, la pendiente de la curva de indiferencia (la $TMgS$) iguala exactamente la pendiente de la recta presupuestaria ($-p_1/p_2$).

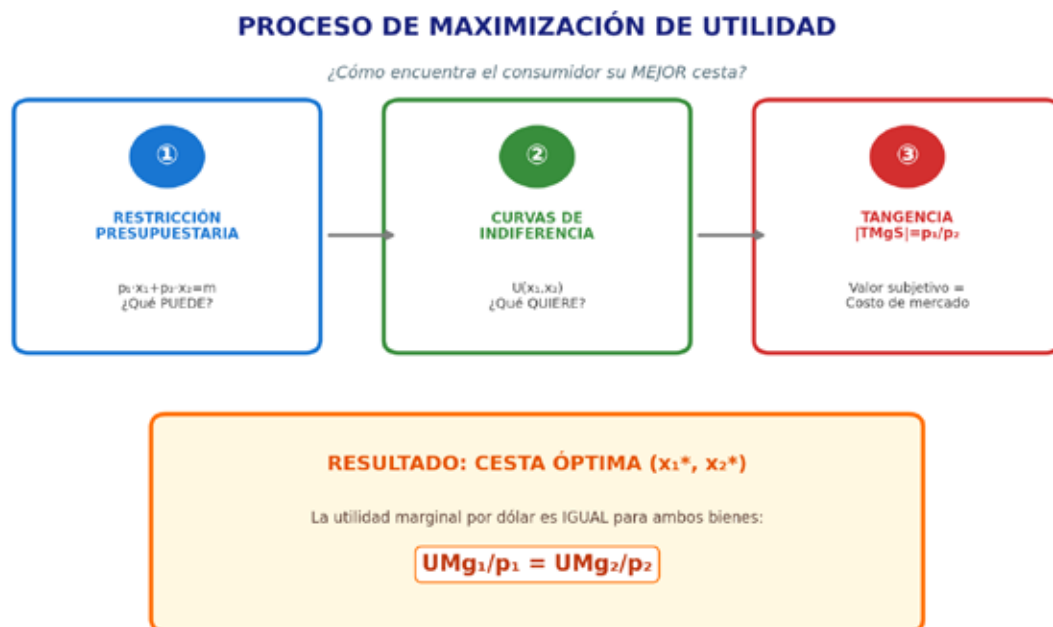
Esta es la condición de optimización: $|TMgS| = p_1/p_2$. La interpretación económica es directa: en el punto óptimo, el valor subjetivo que el consumidor da al bien 1 en términos del bien 2 iguala exactamente su costo objetivo en el mercado. Si $|TMgS| > p_1/p_2$, el consumidor valora x_1 más de lo que cuesta: debería comprar más x_1 . Si $|TMgS| < p_1/p_2$, ocurre lo contrario.

Para consolidar esta intuición con un ejemplo concreto del mercado ecuatoriano, consideremos un hogar de Guayaquil que consume carne de res (bien 1) y arroz (bien 2). Si en un punto determinado de su curva de indiferencia la $TMgS$ es igual a 4 (está dispuesto a ceder 4 kg de arroz por 1 kg adicional de carne), pero el cociente de precios del mercado es $p_1/p_2 = 6$ (la carne cuesta 6 veces más que el arroz por kilogramo), entonces el consumidor valora la carne menos de lo que le cuesta en el mercado. En esta situación, debería reasignar su gasto: comprar menos carne y más arroz, desplazándose a lo largo de su restricción presupuestaria hasta que la $TMgS$ suba lo suficiente para igualar el cociente de precios. Solo cuando llegue al punto donde su valoración subjetiva ($TMgS$) coincida exactamente con el precio relativo del mercado (p_1/p_2), habrá encontrado su cesta óptima. Este mecanismo de ajuste es lo que garantiza que en el óptimo no exista ninguna redistribución del gasto que pueda mejorar el bienestar del consumidor, dado su ingreso y los precios vigentes. La elegancia del modelo radica precisamente en que toda la

solución se reduce a igualar dos pendientes: la de los gustos (curva de indiferencia) con la del mercado (recta presupuestaria).

Figura 4.

Infografía: Proceso de maximización de utilidad del consumidor en tres pasos.



Nota. Creación propia (Martínez Dobronsky, J., 2026) utilizando Claude.

3.2 Soluciones Interiores y Soluciones de Esquina

La condición $|TMgS| = p_1/p_2$ describe la solución interior: el punto óptimo tiene cantidades positivas de ambos bienes. Pero no siempre es así. Cuando un bien es muy caro relativo a la valoración subjetiva del consumidor, la solución puede ser una esquina: el consumidor gasta todo el ingreso en un solo bien. Los sustitutos perfectos casi siempre generan soluciones de esquina, mientras que la Cobb-Douglas siempre da solución interior. Los complementarios perfectos se resuelven en el vértice de la L.

Tabla 5.

Tipos de solución al problema de maximización de la utilidad

Tipo de solución	¿Cuándo ocurre?	Resultado	Ejemplo Ecuador
Interior ($x_1^* > 0$ y $x_2^* > 0$)	$ TMgS = p_1/p_2$ en algún punto interior de la recta presupuestaria	Hogar consume cantidades positivas de ambos bienes	Hogar que compra arroz y también otros alimentos
Esquina $x_2^* = 0$	$ TMgS > p_1/p_2$ para todo punto; x_1 siempre se valora más que su costo	Gasta todo en x_1 ; no compra nada de x_2	Consumidor que gasta todo en combustible subsidiado
Complementarios perfectos	$U = \min(ax_1, bx_2)$; solución en el vértice donde $ax_1^* = bx_2^*$	Consume en proporción fija; el precio relativo solo altera el nivel	Café y azúcar: siempre en la misma proporción

Nota. Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), basada en Varian (2016, cap. 5).

3.3 Ejercicio Resuelto: Hogar de Cuenca Paso a Paso

Un hogar de Cuenca tiene la función de utilidad $U = x_1^{1/3} \cdot x_2^{2/3}$, donde x_1 = kilogramos de pollo al mes ($p_1 = \$3,50$) y x_2 = otros gastos alimentarios ($p_2 = \$1$). El ingreso mensual para alimentos es $m = \$600$.

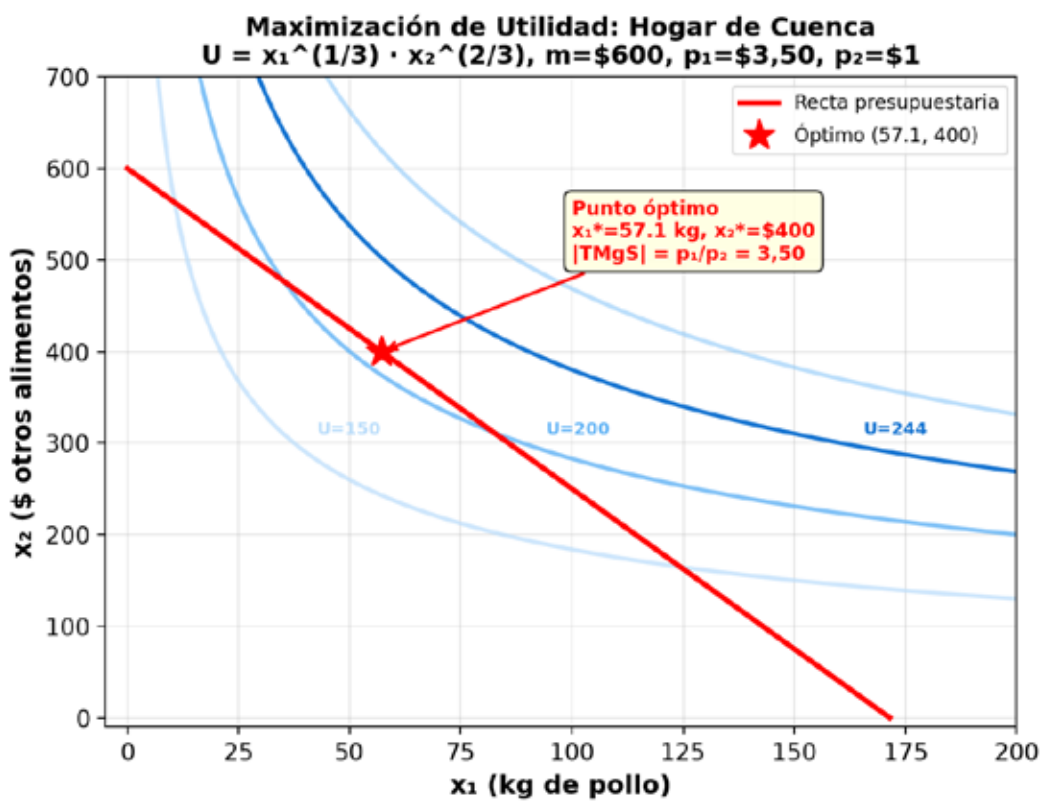
Resolución:

- Paso 1, escribimos la restricción presupuestaria: $3,50 x_1 + 1 x_2 = 600$.
- Paso 2, calculamos la TMgS usando el atajo Cobb-Douglas: $TMgS = -(a/b)(x_2/x_1) = -(1/3)/(2/3)(x_2/x_1) = -(1/2)(x_2/x_1)$.
- Paso 3, aplicamos la condición óptima: $(1/2)(x_2/x_1) = 3,50$, lo que da $x_2 = 7 x_1$ (los otros gastos son siempre 7 veces el gasto en pollo).
- Paso 4, sustituimos en la restricción: $3,50 x_1 + 7 x_1 = 600$, entonces $10,50 x_1 = 600$, $x_1^* = 57,14$ kg de pollo, $x_2^* = 7 \times 57,14 = \400 .
- Paso 5, verificamos: $3,50 \times 57,14 + 400 = 200 + 400 = \600 . El gasto iguala exactamente el ingreso.

La Cobb-Douglas tiene una propiedad fundamental: el hogar siempre gasta la fracción $a/(a+b)$ = $1/3$ de m en x_1 y $b/(a+b) = 2/3$ de m en x_2 , independiente de los precios.

Figura 5.

Solución gráfica del problema de maximización del hogar de Cuenca



Nota. La figura muestra la tangencia entre la curva de indiferencia y la recta presupuestaria en el punto óptimo (57,14 kg pollo; \$400 otros). Elaboración propia (Martínez Dobronsky, J., 2026), utilizando Claude.

Título del enlace relacionado: Marginal Revolution University — Consumer Optimization (Prof. Joana Girante, Arizona State University).

Descripción del enlace relacionado: Video de 6 minutos de Marginal Revolution University (Prof. Joana Girante, Arizona State University) que explica la condición de tangencia entre la curva de indiferencia y la recta presupuestaria, la tasa marginal de sustitución en el punto óptimo y por qué la utilidad marginal por dólar debe ser igual para ambos bienes. Para activar subtítulos en español: YouTube CC, Configuración, Traducción automática, Español. Recurso de acceso libre y sin registro.

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=MXlgp-P-FeY>

RE FE REN CIAS

- Khan Academy. (2024). Consumer economics — Microeconomics [Serie de videos en español]. <https://www.khanacademy.org/economics-finance-domain/microeconomics/choices-opp-cost-tutorial/utility-maximization-with-indifference-curves/v/indifference-curves-and-marginal-rate-of-substitution>
- Marginal Revolution University. (2024). Utility maximization [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=6ObXpyePqnk>
- Nicholson, W. y Snyder, C. (2015). Teoría microeconómica: principios básicos y extensiones (11.a ed.). Cengage Learning.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2013). Microeconomía (8.a ed.). Pearson Educación.
- Varian, H. R. (2016). Microeconomía intermedia: un enfoque actual (9.a ed.). Antoni Bosch Editor.



síguenos en:



www.pucevirtual.puce.edu.ec