

# Microeconomía II (ECO304)

## U.2.1 La ecuación de Slutsky

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2025 T4

# Contenido de la unidad

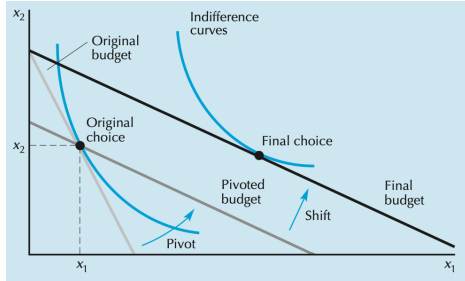
- 1 Motivación e ideas clave
- 2 Efecto sustitución e ingreso
- 3 Signos y ecuación de Slutsky
- 4 Ejemplos por tipo de preferencias
- 5 Política y precios: dos aplicaciones
- 6 Hicks vs. Slutsky
- 7 Ejemplos numéricos
- 8 Práctica (para resolver en guía)
- 9 Resumen

Basado en Varian, Cap. 8.

# ¿Qué pasa cuando cambia un precio?

- Dos efectos: **sustitución** (cambia la tasa de intercambio) e **ingreso** (cambia el poder adquisitivo).
- Descomposición “*pivot & shift*”: pivotar la recta (mantener poder adquisitivo) y luego desplazarla (ajustar ingreso).
- En finanzas: salario-horas (*ocio/trabajo*), precio de energía, tasa de interés efectiva del crédito, etc.

## Descomposición visual: pivot y desplazamiento

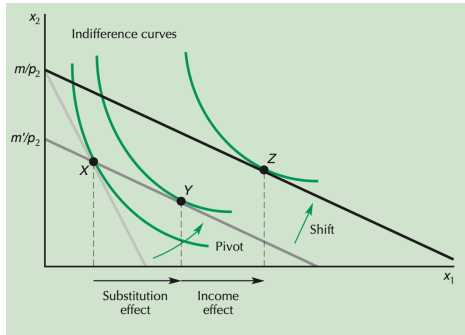


### Gráfico 1. Pivot y desplazamiento

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- Interpretación: el **pivot** mantiene la canasta original asequible  $\Rightarrow$  poder adquisitivo constante.
- El **shift/desplazamiento** ajusta ingreso al nuevo nivel de precios  $\Rightarrow$  efecto ingreso.

## Sustitución vs. ingreso sobre la elección



### Gráfico 2. Efecto sustitución y efecto ingreso

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- Movimiento  $X \rightarrow Y$ : efecto **sustitución** (precios cambian, ingreso compensado).
- Movimiento  $Y \rightarrow Z$ : **ingreso** (precios fijos nuevos, ingreso cambia).

# Cálculo de la compensación (Slutsky)

- Ingreso “de compensación” necesario para hacer asequible la canasta original:

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1.$$

- *Lectura*: si  $p_1$  sube, hay que *subir*  $m$  para mantener el mismo poder de compra de  $(x_1, x_2)$ .
- **Ejemplo express**: si consumía  $x_1 = 20$  y  $\Delta p_1 = 0,10 \rightarrow \Delta m = 2,00$ .

- El **efecto sustitución** va **siempre** en sentido opuesto al precio (no positivo ante alza de precio).
- El **efecto ingreso** depende: *normal* ( $\uparrow m \Rightarrow \uparrow x_1$ ) vs. *inferior*.
- **Ley de la demanda**: si el bien es normal, precio  $\uparrow \Rightarrow$  demanda  $\downarrow$  (sustitución + ingreso refuerzan).

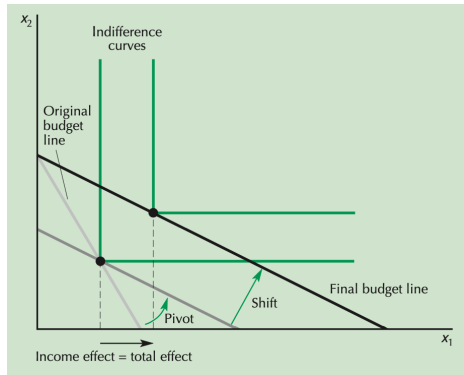
## Ecuación de Slutsky (cambios finitos)

$$\Delta x_1 = \underbrace{[x_1(p'_1, m') - x_1(p_1, m)]}_{\text{Sustitución}} + \underbrace{[x_1(p'_1, m) - x_1(p'_1, m')]}_{\text{Ingreso}}$$

- Total = **sustitución** (con  $\Delta m = x_1 \Delta p_1$ ) + **ingreso**.
- Versión en tasas de cambio (derivadas): forma “clásica” de Slutsky.



# Complementos perfectos

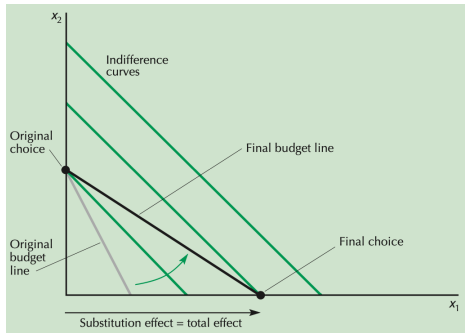


**Gráfico 3.** Complementos perfectos

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- El **efecto sustitución es cero**. Todo el ajuste viene por **ingreso**.
- Ejemplo: “paquetes” indivisibles de software + licencia anual (se consumen juntos).

## Sustitutos perfectos

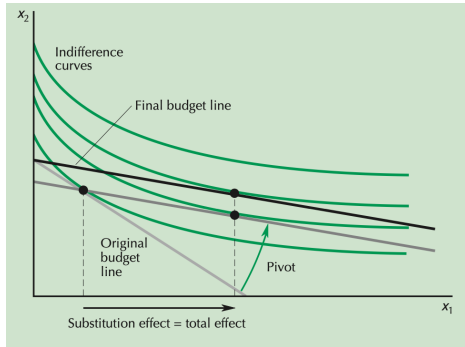


### Gráfico 4. Sustitutos perfectos

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- Cambio de precio  $\Rightarrow$  **todo** es sustitución (salto de eje a eje).
- Ejemplo finanzas: dos ETF casi idénticos (misma exposición y costos).

# Preferencias cuasilineales

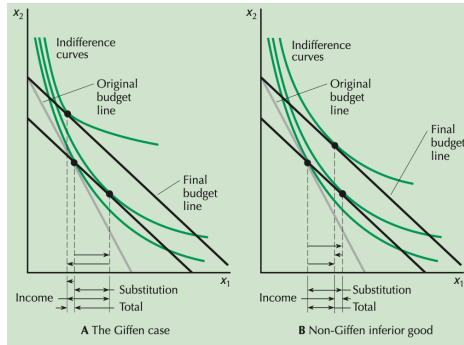


### Gráfico 5. Preferencias cuasilineales

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- **Ingreso** no afecta  $x_1 \Rightarrow$  todo el ajuste es **sustitución**.
- Ejemplo finanzas: utilidad  $u(x_1) + x_2$  con  $x_1 =$  “consumo básico de datos” y  $x_2 =$  “dinero”.

# Inferiores y el caso Giffen

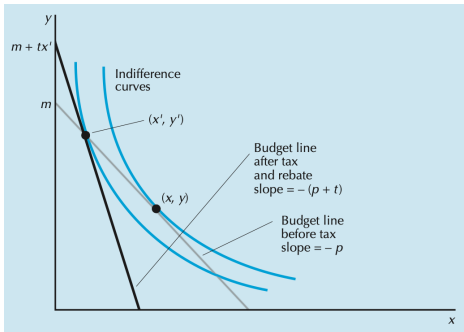


**Gráfico 6. Bienes inferiores**

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- Si el bien es **muy inferior**, el ingreso puede dominar a la sustitución  $\Rightarrow$  **Giffen**.
- Raro en la práctica; útil como límite teórico.

## Impuesto a gasolina con *rebate* (devolver recaudación)

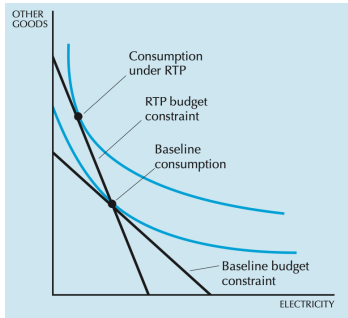


### Gráfico 7. Impuesto a gasolina con rebate

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- El impuesto sube  $p$ ; el *rebate* aumenta  $m$ .
- Resultado: el consumidor queda **peor** que antes, y consume **menos** gasolina.
- Discusión para finanzas públicas: diseño de impuestos “neutrales”.

## Precios en tiempo real (electricidad industrial)

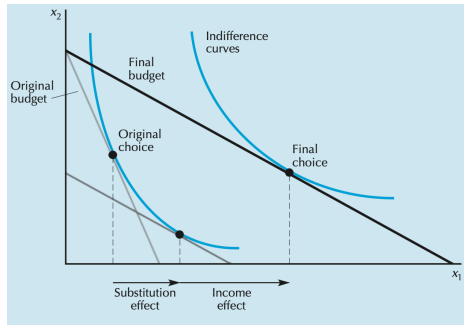


### Gráfico 8. Precios en tiempo real

*Fuente: Varian (2016), Cap. 8*

- Es un **pivot** alrededor del consumo base: incentiva **reducir** demanda en picos.
- Lección: políticas que pivotan la restricción generan respuestas de sustitución “limpias”.

## Otro concepto de sustitución



**Gráfico 9.** Efecto de sustitución de Hicks

Fuente: Varian (2016), Cap. 8

- **Slutsky**: mantiene *poder adquisitivo* (canasta original asequible).
- **Hicks**: mantiene *utilidad* (misma curva de indiferencia).
- Para cambios pequeños, ambos coinciden prácticamente.

## Ejemplo 1 (cuasilineal & activo riesgoso)

Sea  $u(x_1, x_2) = \ln(x_1) + x_2$ , con  $x_1$  “datos/energía básica”,  $x_2$  “dinero”.

$p_1$  baja de 3 a 2;  $m = 120$ . Demanda Marshalliana:  $x_1^* = 1/p_1$ .

**Tarea en clase:** calcule  $\Delta_{x_1}$ , **sustitución** e **ingreso** (pista: ingreso no afecta  $x_1$ ).



## Ejemplo 2 (demanda lineal en ingreso y precio)

Demanda  $x_1 = 10 + \frac{m}{10p_1}$  (como en el texto) con  $m = 120$ ,  $p_1 : 3 \rightarrow 2$ .

**Paso 1:**  $\Delta m = x_1 \Delta p_1$  con  $x_1$  inicial. **Paso 2:**  $x_1(2, m')$  (sustitución).

**Paso 3:**  $x_1(2, 120)$  (ingreso). **Compare:** total = sustitución + ingreso.

# Ejercicios de práctica (con soluciones en guía del profesor)

**Ej. A (numérico):** Para  $x_1 = 10 + \frac{m}{10p_1}$ ,  $m = 150$ ,  $p_1 : 5 \rightarrow 4$ .

(a)  $\Delta m$ ; (b)  $\Delta x_1^s$ ; (c)  $\Delta x_1^n$ ; (d) total.

**Ej. B (cuasilineal):**  $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2$ ,  $m = 100$ ,  $p_1 : 4 \rightarrow 5$ .

Calcule descomposición e interprete.

**Ej. C (política):** Impuesto  $t$  a gasolina con *rebate* total. Dibuje restricción antes/después, y explique el bienestar.

**Ej. D (RTP):** Explique por qué el RTP es un **pivot** y prediga el cambio en  $x_1$ .

- Todo cambio de precio = **sustitución** (siempre opuesto al precio) + **ingreso** (signo depende del tipo de bien).
- **Ecuación de Slutsky**: identidad que separa ambos efectos.
- En política: gravámenes con devolución, RTP, etc., se entienden como **pivots** y **shifts**.
- En preferencias especiales (sustitutos, complementos, cuasilineal) la descomposición se simplifica.