

# Microeconomía con R: Curva de Oferta

Raymundo Velázquez Díaz

2025-09-15

## Concepto.

Diversos autores tienen su propia forma de interpretarlo:

- Parkin & Loria (2010). “La cantidad de un bien o servicio es la suma de los productores que planean vender durante un período dado a un precio específico.”
- Pindyck & Rubinfeld (2009). “Relación entre la cantidad que están dispuestos a vender los productores de un bien y su precio.”
- Case, et al. (2012). “La cantidad de un producto en particular que una empresa estaría dispuesta a ofrecer para su venta a un precio específico durante un período determinado.”

Todos estos autores coinciden en la relación existente entre la cantidad *ofrecida* por productores o empresas a un determinado precio. Con ello, la ley de la oferta establece que mientras mayor sea el precio, si los demás factores permanecen constantes, mayor será la cantidad ofrecida.

Por lo que **un aumento en los precios conduce a un incremento en la cantidad ofertada y viceversa**, por lo que, al existir una **relación positiva entre precio y cantidad** podemos concluir que la curva tendrá una **pendiente positiva**.

Esto ocurre porque precios más altos generan mayores beneficios o rentabilidades, incentivando a los productores y empresas a expandir la producción con la finalidad de entrar al mercado y tener una mayor asignación de recursos.

## Curva de Oferta analizada matemáticamente.

Sea la función de producción la siguiente:

$$S(Q) = a + bQ + cQ^2$$

Dónde  $q$  es la Cantidad ofertada y dado la relación entre cantidad ofrecida y el precio, podemos expresar la siguiente ecuación:

$$Q_s = Q_s(P)$$

Dónde:

- $Q_s$  es la Cantidad Ofrecida/Ofertada.
- $P$  es el Precio.

Si  $P = S(Q)$ , podemos invertir la función de la siguiente manera  $Q = S^{-1}(P)$ , por lo que la función quedaría:

$$Q(P) = S^{-1}Q$$

Si derivamos con respecto a  $P$  obtenemos:

$$\frac{dP}{dQ} = \frac{1}{S'(Q)}$$

Esta condición no indica que  $S'(Q) > 0$ , por lo que  $\frac{dQ}{dP} > 0$  concluyendo la existencia de la relación positiva entre Precio y Cantidad Ofertada.

Ahora, si obtenemos la segunda derivada según lo siguiente:

- Ecuación original:

$$S(Q) = a + bQ + cQ^2$$

- Primera derivada:

$$S'(Q) = b + 2cQ$$

- Segunda derivada:

$$S''(Q) = 2c$$

Encontramos que  $S''(Q) > 0$ , por lo que  $\frac{d^2Q}{dP^2} < 0$

Se hace mención que esta función tiene pendiente positiva, indicando que un aumento de la variable independiente ( $P$ ) hace que aumente la Cantidad  $Q_s$ , concluimos que la curva es cóncava, es decir, que el aumento de la oferta se vuelve menos sensible a aumentos del precio, reflejando la teoría de los **costos marginales crecientes**.

## Grafica en R

Con la finalidad de revisar la curva de oferta de forma didáctica, se procede a computar su gráfica a través de la declaración de las funciones matemáticas antes explicadas.

```
#####  
#####  
#### Curva de Oferta en R ####  
#####  
#####  
  
# Paquetes  
library(ggplot2)  
library(tibble)  
  
# Curva de oferta clásica (convexa y creciente)  
S <- function(q) 2 + 0.6 * q + 0.05 * q^2  
# Rango de cantidades  
q <- seq(0, 20, length.out = 200)  
df <- tibble(q = q, p = S(q))  
  
# Nivel de precio  
P1 <- 10  
  
# Intersección Q1 (calculada numéricamente ya que no es un valor entero exacto)  
Q1 <- uniroot(function(x) S(x) - P1, lower = 0, upper = 20)$root  
punto <- tibble(q = Q1, p = P1)  
  
# Datos para líneas punteadas (solo dos segmentos: horizontal y vertical)  
lineas <- tibble(  

```

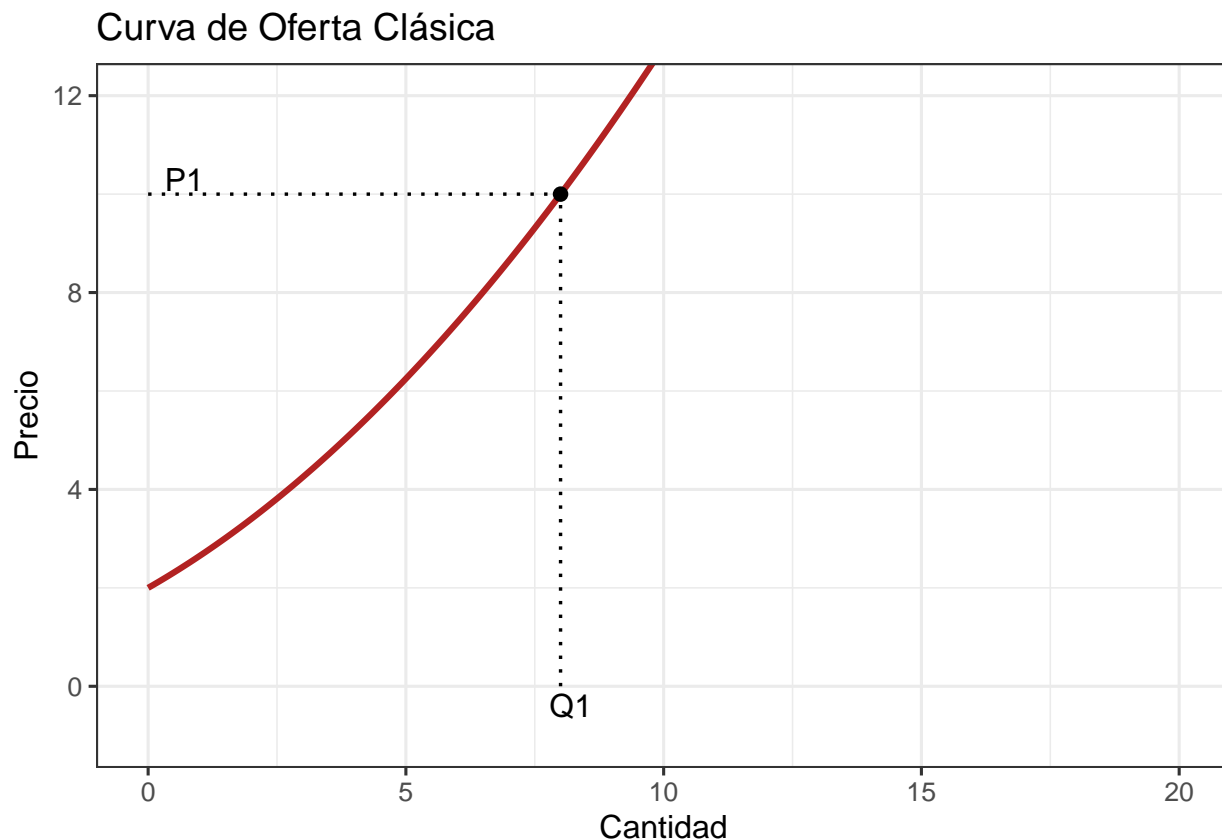
```

q = c(0, Q1),
p = c(P1, 0),
qend = c(Q1, Q1),
pend = c(P1, P1)
)

# Gráfico
g <- ggplot(df, aes(q, p)) +
  geom_line(linewidth = 1.1, color = "firebrick") +
  geom_segment(data = lineas, aes(x = q, y = p, xend = qend, yend = pend),
    linetype = "dotted", linewidth = 0.6) +
  geom_point(data = punto, aes(q, p), size = 2) +
  annotate("text", x = 0.7, y = P1 + 0.3, label = "P1") +
  annotate("text", x = Q1 + 0.2, y = -0.4, label = "Q1") +
  labs(title = "Curva de Oferta Clásica",
    x = "Cantidad",
    y = "Precio") +
  coord_cartesian(xlim = c(0, 20), ylim = c(-1, 12)) +
  theme_bw(base_size = 12)

```

g



```

# Exportar a formato PNG
ggsave("curva_oferta.png", g, width = 6, height = 4, dpi = 300)

```

Es fácil comprender, de esta forma, que un aumento del Precio ( $P$ ) va acompañado de un aumento en la cantidad ofertada ( $Q_s$ ).

## Bibliografía

- Pindyck, R. & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Séptima Edición, Pearson Educación. Madrid. [Retomado de: [https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/microeconomia\\_-\\_pyndick.pdf](https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/microeconomia_-_pyndick.pdf)]
- Parkin, M. & Loria, E. (2010). *Microeconomía. Versión para Latinoamérica*. Novena edición, Pearson Educación. México. [Retomado de: <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25616w/Microeconomia.%20Novena%20edicion.pdf>]
- Case, K. et al. (2012). *Principios de Microeconomía*. Décima edición, Pearson Educación, México. [Retomado de: <https://cdn.cienciapolitica.usac.glifos.net/digital/e13.pdf>]