

Microeconomía en R: Equilibrio de Mercado

Raymundo Velázquez Díaz

2025-10-05

Introducción

El equilibrio del mercado se da cuando la curva de oferta y de demanda se cortan en el mismo precio y cantidad. Es decir, en el precio P_e la cantidad ofrecida (Q_s) y demandada (Q_d) son exactamente iguales (Q_e).

En un libre mercado, el **mecanismo del mercado** es la tendencia del precio a variar hasta que la cantidad ofrecida y la demandada son iguales. En este punto, no hay ni exceso de demanda ni exceso de oferta, no hay presiones para que el precio siga variando.

Aunque la oferta y la demanda pueden no estar en equilibrio siempre, algunos mercados pueden no vaciarse rápidamente cuando las circunstancias cambian de forma repentina pero los mercados tienen a equilibrarse.

Para comprender este fenómeno, usaremos R para computarizar las curvas de oferta y demanda y los efectos surgidos cuando existe alguna perturbación tanto por el lado de la oferta como de la demanda.

Ejercicio.

Equilibrio del Libre Mercado

Suponga que para el mercado de altavoces se conoce que las curvas de oferta y de demanda son las siguientes:

- Oferta. $Q_s = 3p - 25$
- Demanda. $Q_d = 350 - 2p$

1. Calcule el precio y la cantidad de equilibrio para el mercado.

Es importante mencionar que el equilibrio de mercado es cuando $Oferta = Demanda$, procedemos a realizar lo correspondiente en R.

```
# =====  
# Ejercicio: Curvas de Oferta y Demanda con Punto de Equilibrio  
# =====  
  
# 1. Definir funciones de oferta y demanda  
oferta <- function(p) 3 * p - 25  
demanda <- function(p) 350 - 2 * p  
  
# 2. Calcular valores  
p <- seq(0, 100, by = 1)  
q_oferta <- oferta(p)  
q_demanda <- demanda(p)  
  
# 3. Crear data frame  
mercado <- data.frame(  
  p = p,  
  q_oferta = q_oferta,  
  q_demanda = q_demanda  
)
```

```
Precio = p,
Oferta = q_oferta,
Demanda = q_demanda
)
```

Para derivar los puntos de equilibrio, tenemos que usar álgebra:

$$Oferta = Demanda$$

$$3p - 25 = 350 - 2p$$

Despejamos p

$$3p + 2p = 350 + 25$$

$$5p = 375$$

$$p = 375/5$$

$$p_e = 75$$

Una vez obtenido p_e , sustituimos en cualquiera de las dos ecuaciones, en este caso lo haremos para la demanda y la oferta, para visualizar que es el mismo resultado de q

- Oferta:

$$Q_s = 3p - 25$$

$$Q_s = 3(75) - 25$$

$$Q_s = 225 - 25$$

$$Q_s = 200$$

- Demanda

$$Q_d = 350 - 2p$$

$$Q_d = 350 - 2(75)$$

$$Q_d = 350 - 150$$

$$Q_d = 200$$

Concluimos que en equilibrio $Q_e = 200$.

De igual forma, los datos obtenidos en el data frame son los siguientes:

```
# Imprimir las primeras 5 filas del data frame
head(mercado)
```

```
##      Precio Oferta Demanda
## 1         0     -25     350
## 2         1     -22     348
## 3         2     -19     346
## 4         3     -16     344
## 5         4     -13     342
## 6         5     -10     340
```

```
# Imprimir las últimas 5 filas del data frame
tail(mercado)
```

```
##      Precio Oferta Demanda
## 96        95     260     160
## 97        96     263     158
## 98        97     266     156
```

```
## 99      98      269      154
## 100     99      272      152
## 101     100     275      150
```

```
# Imprimir la fila 76 (debido a que hay encabezados, es que se usa P + 1)
mercado[76,]
```

```
##      Precio Oferta Demanda
## 76      75      200      200
```

Gráfica Equilibrio

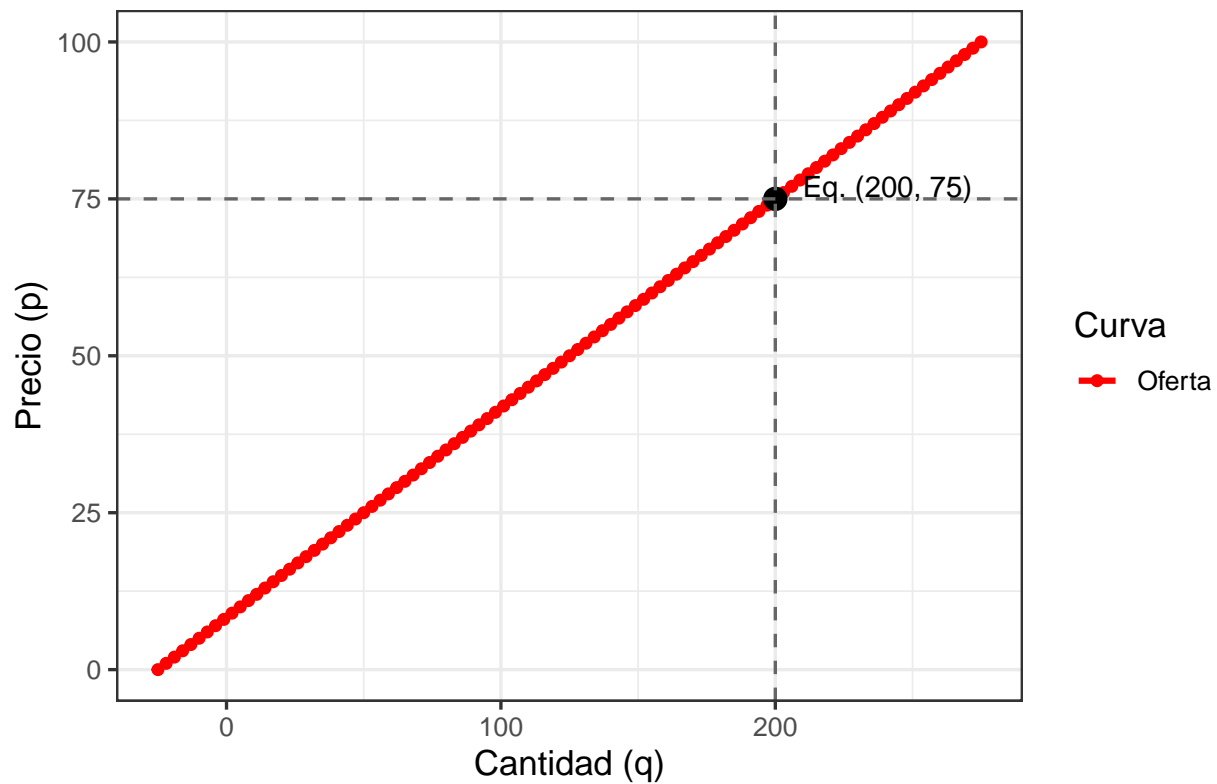
Para realizar la gráfica usaremos la librería “ggplot2” y será en forma de gráfico de dispersión, pues se estarán gráfizando las coordenadas (P,Q).

```
# install.packages("ggplot2")
library(ggplot2)

# 4. Calcular el equilibrio
p_eq <- 75
q_eq <- oferta(p_eq)

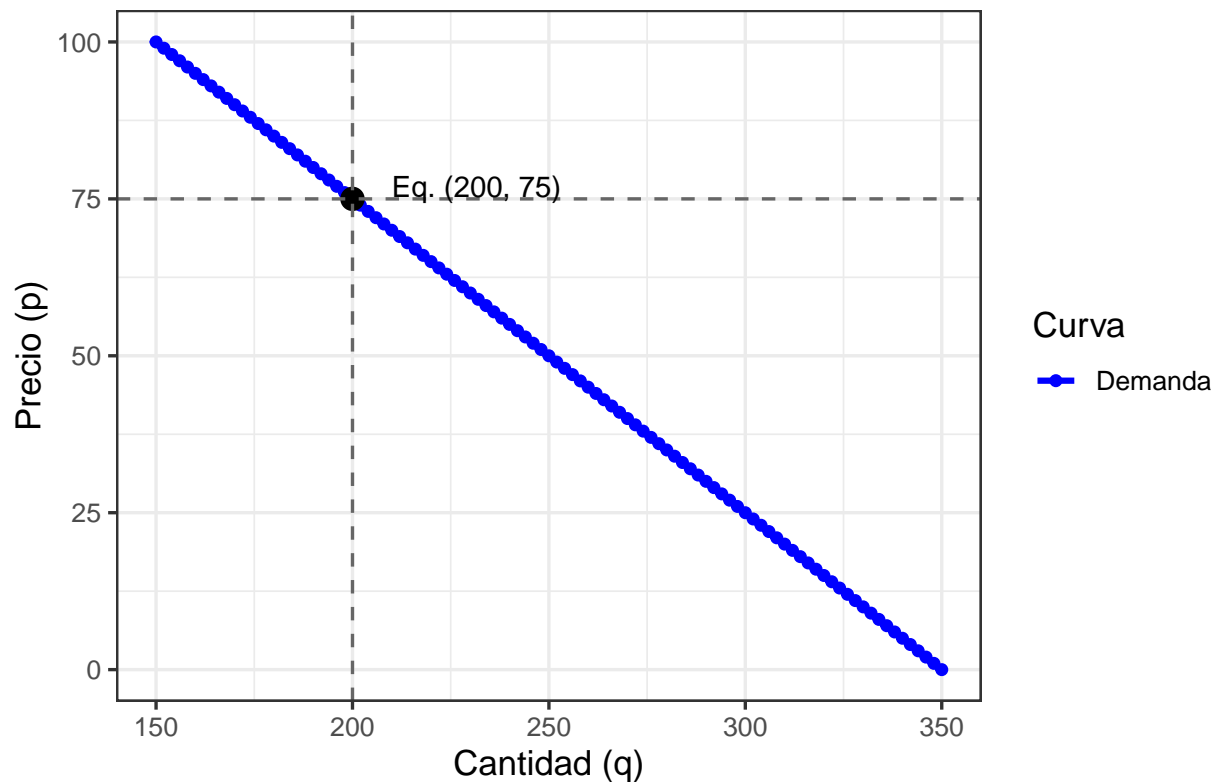
# 5. Graficar con ggplot2
# 5.1 Curva de Oferta
ggplot() +
  geom_line(data = mercado, aes(x = Oferta, y = Precio, color = "Oferta"), linewidth = 1.1) +
  geom_point(data = mercado, aes(x = Oferta, y = Precio, color = "Oferta"), size = 1.5) +
  # Punto de equilibrio
  geom_point(aes(x = q_eq, y = p_eq), color = "black", size = 3.5) +
  geom_vline(aes(xintercept = q_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_hline(aes(yintercept = p_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_text(
    aes(x = q_eq + 10, y = p_eq + 2,
        label = paste0("Eq. (", q_eq, ", ", p_eq, ")")),
    color = "black", size = 4, hjust = 0
  ) +
  # Personalización del gráfico
  labs(
    title = "Curva de Oferta",
    x = "Cantidad (q)",
    y = "Precio (p)",
    color = "Curva"
  ) +
  scale_color_manual(values = c("Oferta" = "red")) +
  theme_bw(base_size = 13)
```

Curva de Oferta



```
# 5.2 Curva de Demanda
ggplot() +
  geom_line(data = mercado, aes(x = Demanda, y = Precio, color = "Demanda"), linewidth = 1.1) +
  geom_point(data = mercado, aes(x = Demanda, y = Precio, color = "Demanda"), size = 1.5) +
  # Punto de equilibrio
  geom_point(aes(x = q_eq, y = p_eq), color = "black", size = 3.5) +
  geom_vline(aes(xintercept = q_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_hline(aes(yintercept = p_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_text(
    aes(x = q_eq + 10, y = p_eq + 2,
        label = paste0("Eq. (", q_eq, ", ", p_eq, ")")),
    color = "black", size = 4, hjust = 0
  ) +
  # Personalización del gráfico
  labs(
    title = "Curva de Demanda",
    x = "Cantidad (q)",
    y = "Precio (p)",
    color = "Curva"
  ) +
  scale_color_manual(values = c("Demanda" = "blue")) +
  theme_bw(base_size = 13)
```

Curva de Demanda



5.3 Equilibrio del Mercado

```
ggplot() +
  # Curva de oferta
  geom_line(data = mercado, aes(x = Oferta, y = Precio, color = "Oferta"), linewidth = 1.1) +
  geom_point(data = mercado, aes(x = Oferta, y = Precio, color = "Oferta"), size = 1.5) +

  # Curva de demanda
  geom_line(data = mercado, aes(x = Demanda, y = Precio, color = "Demanda"), linewidth = 1.1) +
  geom_point(data = mercado, aes(x = Demanda, y = Precio, color = "Demanda"), size = 1.5) +

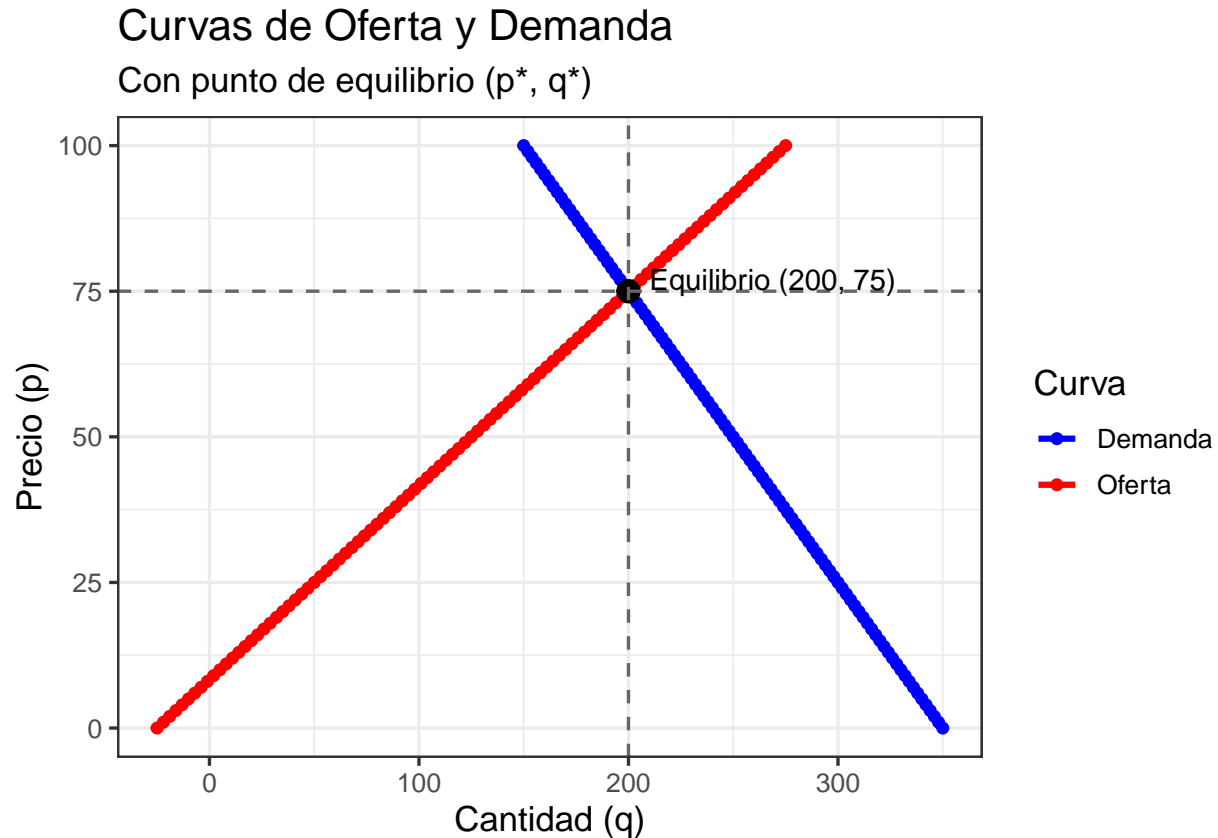
  # Punto de equilibrio
  geom_point(aes(x = q_eq, y = p_eq), color = "black", size = 3.5) +
  geom_vline(aes(xintercept = q_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_hline(aes(yintercept = p_eq), linetype = "dashed", color = "gray40") +
  geom_text(
    aes(x = q_eq + 10, y = p_eq + 2,
      label = paste0("Equilibrio (", q_eq, ", ", p_eq, ")"),
      color = "black", size = 4, hjust = 0
    )
  ) +

  # Personalización del gráfico
  labs(
    title = "Curvas de Oferta y Demanda",
    subtitle = "Con punto de equilibrio (p*, q*)",
    x = "Cantidad (q)",
    y = "Precio (p)",
```

```

color = "Curva"
) +
scale_color_manual(values = c("Oferta" = "red", "Demanda" = "blue")) +
theme_bw(base_size = 13)

```



Perturbaciones al equilibrio

En los mercados ocurren fenómenos que perturban el equilibrio, estos pueden ser por el lado de la oferta o de la demanda, generalmente se le conocen como choques o “shocks”.

Pueden ser internos o externos, aquí hay algunos ejemplos:

- Por el lado de la demanda.
 - Internos:
 - * 1. Innovaciones tecnológicas.
 - * 2. Cambio de las preferencias o hábitos.
 - * 3. Cambio en las expectativas.
 - Externos:
 - * 1. Variación en el ingreso disponible.
 - * 2. Factores macroeconómicos.
 - * 3. Eventos sociales, políticos o naturales.
- Por el lado de la oferta.
 - Internos:
 - * 1. Costos de producción.
 - * 2. Eficiencia técnica de los factores de producción.
 - * 3. Innovaciones tecnológicas.
 - Externos:

- * 1. Variaciones del precio de insumos.
- * 2. Afectaciones a las cadenas de suministro.
- * 3. Políticas comerciales, fiscales o gubernamentales.

Desplazamiento de la Demanda.

Supongamos que, partiendo del equilibrio de mercado actual, 3 de cada 10 consumidores piensan que existirá un descuento por una época llamada “Buen Fin” que aún no comienza pero esta próxima a realizarse. Existe un **cambio de expectativas**.

En este sentido, posponen su compra para esperar el descuento por lo que la demanda actual se reduce en 30%

¿Qué pasa con la demanda?

Sea la función de demanda $Q_d = 350 - 2p$, si se reduce en 30%, la nueva función sería la siguiente:

$$Q_{d1} = (1 - 0.30)350 - 2p$$

$$Q_{d1} = 245 - 2p$$

Con la demanda reducida el nuevo equilibrio sería:

$$3p - 25 = 245 - 2p$$

Después de despejar P y sustituir en las funciones para Q, tenemos que los puntos de equilibrio para la demanda reducida son:

$$P_{dr} = 54 \quad Q_{dr} = 137$$

Gráfico Demanda Reducida

Para poder visualizar el efecto de la reducción de demanda, deberemos graficar el equilibrio original adicionando la nueva curva de demanda (Q_{D1}) y el nuevo equilibrio.

```
# =====
# Desplazamiento de la Demanda por Expectativas (30%)
# Oferta: q0 = 3p - 25
# Demanda: qD0 = 350 - 2p (original)
# Demanda actual con expectativas: qD1 = (1 - s)*350 - 2p, s = 0.30
# =====

library(ggplot2)

# Parámetros
s <- 0.30          # porcentaje de consumidores que posponen compra
a_d0 <- 350        # intercepto demanda original
b_d <- 2           # pendiente (abs) demanda
a_s <- -25         # intercepto oferta (cuando p=0, q=-25)
b_s <- 3           # pendiente oferta

# Funciones
q_oferta <- function(p) b_s*p + a_s
q_demanda0 <- function(p) a_d0 - b_d*p
q_demanda1 <- function(p) (1 - s)*a_d0 - b_d*p

# Rango de precios para graficar
p <- seq(0, 100, by = 1)
```

```

# Data frame para ggplot
df <- data.frame(
  Precio    = p,
  Oferta    = q_oferta(p),
  Demanda0  = q_demanda0(p),
  Demanda1  = q_demanda1(p)
)

# Equilibrio original
p_eq0 <- (a_d0 - a_s) / (b_s + b_d) # (350 - (-25)) / (3 + 2) = 75
q_eq0 <- q_oferta(p_eq0)           # 200

# Nuevo equilibrio con demanda reducida
a_d1 <- (1 - s)*a_d0                # 245
p_eq1 <- (a_d1 - a_s) / (b_s + b_d) # (245 - (-25)) / 5 = 54
q_eq1 <- q_oferta(p_eq1)            # 137

# Preparar datos en formato "largo" para graficar 3 curvas en un solo panel
df_long <- rbind(
  data.frame(Cantidad = df$Oferta, Precio = df$Precio, Curva = "Oferta"),
  data.frame(Cantidad = df$Demanda0, Precio = df$Precio, Curva = "Demanda (D0)"),
  data.frame(Cantidad = df$Demanda1, Precio = df$Precio, Curva = "Demanda Reducida (D1)")
)

head(df_long)

```

```

##  Cantidad Precio Curva
## 1      -25      0 Oferta
## 2      -22      1 Oferta
## 3      -19      2 Oferta
## 4      -16      3 Oferta
## 5      -13      4 Oferta
## 6      -10      5 Oferta

```

```
tail(df_long)
```

```

##      Cantidad Precio Curva
## 298        55      95 Demanda Reducida (D1)
## 299        53      96 Demanda Reducida (D1)
## 300        51      97 Demanda Reducida (D1)
## 301        49      98 Demanda Reducida (D1)
## 302        47      99 Demanda Reducida (D1)
## 303        45     100 Demanda Reducida (D1)

```

```

ggplot(df_long, aes(x = Cantidad, y = Precio, color = Curva)) +
  geom_line(linewidth = 1.1) +
  geom_point(size = 0.9, alpha = 0.6) +
  # Puntos y guías de equilibrio original
  geom_point(aes(x = q_eq0, y = p_eq0), color = "black", size = 3) +
  geom_vline(xintercept = q_eq0, linetype = "dashed", color = "gray50") +
  geom_hline(yintercept = p_eq0, linetype = "dashed", color = "gray50") +
  annotate("text", x = q_eq0, y = p_eq0 + 3, label = sprintf("E0 (q=%d, p=%d)", round(q_eq0), round(p_eq0)),
    size = 4, hjust = 0.5) +
  # Puntos y guías de nuevo equilibrio

```



```

geom_point(aes(x = q_eq1, y = p_eq1), color = "black", size = 3) +
geom_vline(xintercept = q_eq1, linetype = "dashed", color = "gray30") +
geom_hline(yintercept = p_eq1, linetype = "dashed", color = "gray30") +
annotate("text", x = q_eq1, y = p_eq1 - 5, label = sprintf("E1 (q=%d, p=%d)", round(q_eq1), round(p_eq1)),
         size = 4, hjust = 0.5) +
labs(title = "Desplazamiento de la Demanda",
     subtitle = "D0: Demanda original | D1: Demanda reducida | Oferta constante",
     x = "Cantidad (q)", y = "Precio (p)", color = "Curvas") +

# Aquí se asignan los colores deseados:
scale_color_manual(values = c(
  "Oferta" = "red",           # Curva de oferta → roja
  "Demanda (D0)" = "blue",    # Demanda original → azul
  "Demanda Reducida (D1)" = "green" # Demanda reducida → verde
)) +

theme_bw(base_size = 13)

```

```

## Warning in geom_point(aes(x = q_eq0, y = p_eq0), color = "black", size = 3): All aesthetics have length 1
## i Please consider using `annotate()` or provide this layer with data containing
##   a single row.

```

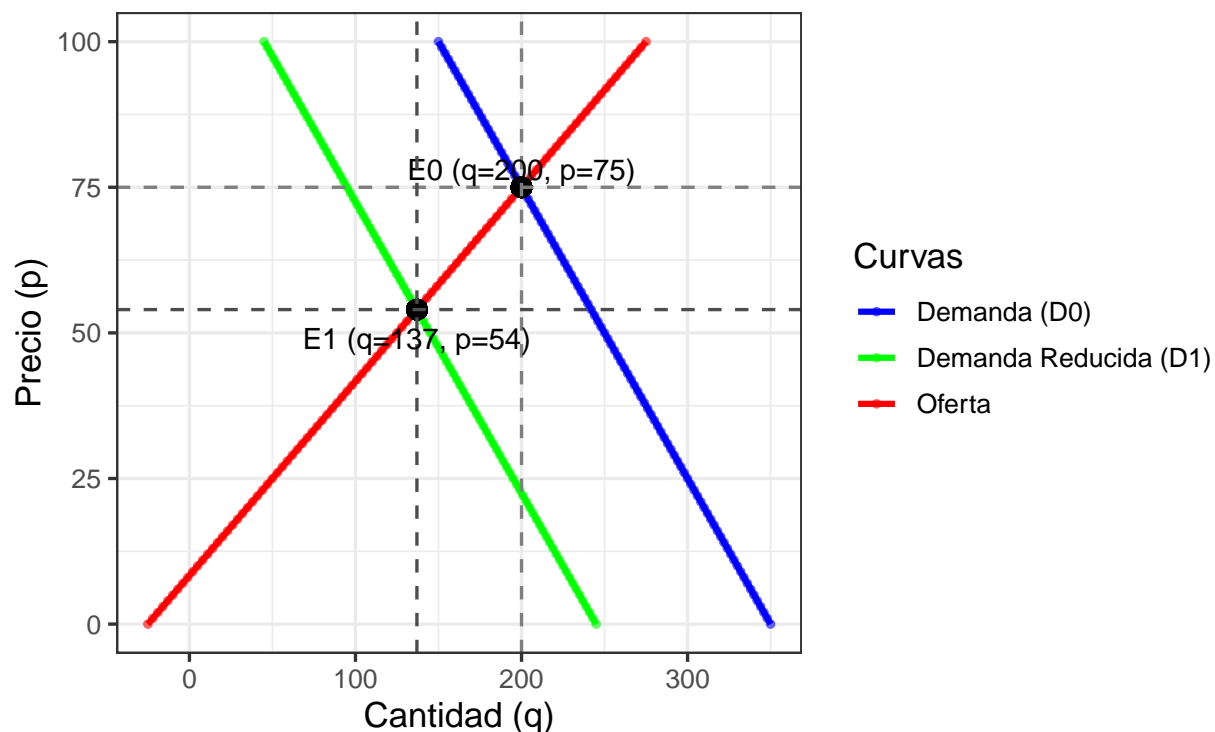
```

## Warning in geom_point(aes(x = q_eq1, y = p_eq1), color = "black", size = 3): All aesthetics have length 1
## i Please consider using `annotate()` or provide this layer with data containing
##   a single row.

```

Desplazamiento de la Demanda

D0: Demanda original | D1: Demanda reducida | Oferta constante



Los equilibrios son los siguientes:

```
# Mostrar resultados en consola
cat("Equilibrio original (D0 & Oferta):  p =", round(p_eq0, 2), ", q =", round(q_eq0, 2), "\n")

## Equilibrio original (D0 & Oferta):  p = 75 , q = 200
cat("Nuevo equilibrio (D1 & Oferta):      p =", round(p_eq1, 2), ", q =", round(q_eq1, 2), "\n")

## Nuevo equilibrio (D1 & Oferta):      p = 54 , q = 137
```

En este ejercicio, el precio disminuyó de 75 a 54 unidades monetarias, es decir, existió una disminución del 38.8% en el precio debido al cambio de expectativas en los consumidores.

Particularmente, se materializó la expectativa del consumidor y podrán irse con la idea de que siempre tuvieron la “idea correcta”.

¡Que divertidos son los mercados!

Conclusiones.

En los mercados, tanto la curva de oferta se desplazan de vez en cuando y para averiguar los efectos de estas variaciones pueden utilizarse las curvas de oferta y de demanda de manera gráfica. En general, el precio y la cantidad varían dependiendo tanto de cuánto se desplacen las curvas de oferta y de demanda como de la forma de esas curvas.

Para predecir la magnitud y el sentido de esas variaciones debemos ser capaces de caracterizar cuantitativamente la dependencia de la oferta y la demanda del precio (y otras variables).

En este ejemplo, el resultado ilustra con claridad cómo las expectativas de los consumidores pueden generar efectos autorrealizables en los mercados. La sola anticipación de un descuento futuro llevó a una contracción inmediata de la demanda, desplazando la curva hacia la izquierda y provocando una reducción efectiva en el precio de equilibrio del 38.8%.

Paradójicamente, el comportamiento colectivo de los consumidores terminó validando sus propias expectativas: al esperar precios más bajos y reducir sus compras presentes, inducen una presión a la baja en el precio actual, confirmando las razones que los motivó a esperar.

Este tipo de dinámicas muestra que los mercados no siempre se mueven únicamente por fundamentos objetivos, sino también por percepciones, confianza y estrategias de comportamiento.

Por eso, una verdad incómoda para los economistas es que los mercados son sistemas complejos donde las expectativas pueden modificar la realidad misma que intentan anticipar.

Bibliografía

- Pindyck, R. & Rubinfeld, D. (2009). *MICROECONOMIA*. Séptima Edición. PEARSON EDUCACIÓN: Madrid. [Retomado de: https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/01/microeconomia_-_pyndick.pdf]

Anexos.

Datos Mercado

```
print(mercado)
```

```
##      Precio Oferta Demanda
## 1         0     -25     350
## 2         1     -22     348
```

## 3	2	-19	346
## 4	3	-16	344
## 5	4	-13	342
## 6	5	-10	340
## 7	6	-7	338
## 8	7	-4	336
## 9	8	-1	334
## 10	9	2	332
## 11	10	5	330
## 12	11	8	328
## 13	12	11	326
## 14	13	14	324
## 15	14	17	322
## 16	15	20	320
## 17	16	23	318
## 18	17	26	316
## 19	18	29	314
## 20	19	32	312
## 21	20	35	310
## 22	21	38	308
## 23	22	41	306
## 24	23	44	304
## 25	24	47	302
## 26	25	50	300
## 27	26	53	298
## 28	27	56	296
## 29	28	59	294
## 30	29	62	292
## 31	30	65	290
## 32	31	68	288
## 33	32	71	286
## 34	33	74	284
## 35	34	77	282
## 36	35	80	280
## 37	36	83	278
## 38	37	86	276
## 39	38	89	274
## 40	39	92	272
## 41	40	95	270
## 42	41	98	268
## 43	42	101	266
## 44	43	104	264
## 45	44	107	262
## 46	45	110	260
## 47	46	113	258
## 48	47	116	256
## 49	48	119	254
## 50	49	122	252
## 51	50	125	250
## 52	51	128	248
## 53	52	131	246
## 54	53	134	244
## 55	54	137	242
## 56	55	140	240

## 57	56	143	238
## 58	57	146	236
## 59	58	149	234
## 60	59	152	232
## 61	60	155	230
## 62	61	158	228
## 63	62	161	226
## 64	63	164	224
## 65	64	167	222
## 66	65	170	220
## 67	66	173	218
## 68	67	176	216
## 69	68	179	214
## 70	69	182	212
## 71	70	185	210
## 72	71	188	208
## 73	72	191	206
## 74	73	194	204
## 75	74	197	202
## 76	75	200	200
## 77	76	203	198
## 78	77	206	196
## 79	78	209	194
## 80	79	212	192
## 81	80	215	190
## 82	81	218	188
## 83	82	221	186
## 84	83	224	184
## 85	84	227	182
## 86	85	230	180
## 87	86	233	178
## 88	87	236	176
## 89	88	239	174
## 90	89	242	172
## 91	90	245	170
## 92	91	248	168
## 93	92	251	166
## 94	93	254	164
## 95	94	257	162
## 96	95	260	160
## 97	96	263	158
## 98	97	266	156
## 99	98	269	154
## 100	99	272	152
## 101	100	275	150

Datos Demanda Reducida

```
print(df)
```

##	Precio	Oferta	Demanda0	Demanda1
## 1	0	-25	350	245
## 2	1	-22	348	243
## 3	2	-19	346	241

## 4	3	-16	344	239
## 5	4	-13	342	237
## 6	5	-10	340	235
## 7	6	-7	338	233
## 8	7	-4	336	231
## 9	8	-1	334	229
## 10	9	2	332	227
## 11	10	5	330	225
## 12	11	8	328	223
## 13	12	11	326	221
## 14	13	14	324	219
## 15	14	17	322	217
## 16	15	20	320	215
## 17	16	23	318	213
## 18	17	26	316	211
## 19	18	29	314	209
## 20	19	32	312	207
## 21	20	35	310	205
## 22	21	38	308	203
## 23	22	41	306	201
## 24	23	44	304	199
## 25	24	47	302	197
## 26	25	50	300	195
## 27	26	53	298	193
## 28	27	56	296	191
## 29	28	59	294	189
## 30	29	62	292	187
## 31	30	65	290	185
## 32	31	68	288	183
## 33	32	71	286	181
## 34	33	74	284	179
## 35	34	77	282	177
## 36	35	80	280	175
## 37	36	83	278	173
## 38	37	86	276	171
## 39	38	89	274	169
## 40	39	92	272	167
## 41	40	95	270	165
## 42	41	98	268	163
## 43	42	101	266	161
## 44	43	104	264	159
## 45	44	107	262	157
## 46	45	110	260	155
## 47	46	113	258	153
## 48	47	116	256	151
## 49	48	119	254	149
## 50	49	122	252	147
## 51	50	125	250	145
## 52	51	128	248	143
## 53	52	131	246	141
## 54	53	134	244	139
## 55	54	137	242	137
## 56	55	140	240	135
## 57	56	143	238	133

## 58	57	146	236	131
## 59	58	149	234	129
## 60	59	152	232	127
## 61	60	155	230	125
## 62	61	158	228	123
## 63	62	161	226	121
## 64	63	164	224	119
## 65	64	167	222	117
## 66	65	170	220	115
## 67	66	173	218	113
## 68	67	176	216	111
## 69	68	179	214	109
## 70	69	182	212	107
## 71	70	185	210	105
## 72	71	188	208	103
## 73	72	191	206	101
## 74	73	194	204	99
## 75	74	197	202	97
## 76	75	200	200	95
## 77	76	203	198	93
## 78	77	206	196	91
## 79	78	209	194	89
## 80	79	212	192	87
## 81	80	215	190	85
## 82	81	218	188	83
## 83	82	221	186	81
## 84	83	224	184	79
## 85	84	227	182	77
## 86	85	230	180	75
## 87	86	233	178	73
## 88	87	236	176	71
## 89	88	239	174	69
## 90	89	242	172	67
## 91	90	245	170	65
## 92	91	248	168	63
## 93	92	251	166	61
## 94	93	254	164	59
## 95	94	257	162	57
## 96	95	260	160	55
## 97	96	263	158	53
## 98	97	266	156	51
## 99	98	269	154	49
## 100	99	272	152	47
## 101	100	275	150	45

Data Frame Formato Long

```
print(df_long)
```

##	Cantidad	Precio	Curva
## 1	-25	0	Oferta
## 2	-22	1	Oferta
## 3	-19	2	Oferta
## 4	-16	3	Oferta

## 5	-13	4	Oferta
## 6	-10	5	Oferta
## 7	-7	6	Oferta
## 8	-4	7	Oferta
## 9	-1	8	Oferta
## 10	2	9	Oferta
## 11	5	10	Oferta
## 12	8	11	Oferta
## 13	11	12	Oferta
## 14	14	13	Oferta
## 15	17	14	Oferta
## 16	20	15	Oferta
## 17	23	16	Oferta
## 18	26	17	Oferta
## 19	29	18	Oferta
## 20	32	19	Oferta
## 21	35	20	Oferta
## 22	38	21	Oferta
## 23	41	22	Oferta
## 24	44	23	Oferta
## 25	47	24	Oferta
## 26	50	25	Oferta
## 27	53	26	Oferta
## 28	56	27	Oferta
## 29	59	28	Oferta
## 30	62	29	Oferta
## 31	65	30	Oferta
## 32	68	31	Oferta
## 33	71	32	Oferta
## 34	74	33	Oferta
## 35	77	34	Oferta
## 36	80	35	Oferta
## 37	83	36	Oferta
## 38	86	37	Oferta
## 39	89	38	Oferta
## 40	92	39	Oferta
## 41	95	40	Oferta
## 42	98	41	Oferta
## 43	101	42	Oferta
## 44	104	43	Oferta
## 45	107	44	Oferta
## 46	110	45	Oferta
## 47	113	46	Oferta
## 48	116	47	Oferta
## 49	119	48	Oferta
## 50	122	49	Oferta
## 51	125	50	Oferta
## 52	128	51	Oferta
## 53	131	52	Oferta
## 54	134	53	Oferta
## 55	137	54	Oferta
## 56	140	55	Oferta
## 57	143	56	Oferta
## 58	146	57	Oferta

## 59	149	58	Oferta
## 60	152	59	Oferta
## 61	155	60	Oferta
## 62	158	61	Oferta
## 63	161	62	Oferta
## 64	164	63	Oferta
## 65	167	64	Oferta
## 66	170	65	Oferta
## 67	173	66	Oferta
## 68	176	67	Oferta
## 69	179	68	Oferta
## 70	182	69	Oferta
## 71	185	70	Oferta
## 72	188	71	Oferta
## 73	191	72	Oferta
## 74	194	73	Oferta
## 75	197	74	Oferta
## 76	200	75	Oferta
## 77	203	76	Oferta
## 78	206	77	Oferta
## 79	209	78	Oferta
## 80	212	79	Oferta
## 81	215	80	Oferta
## 82	218	81	Oferta
## 83	221	82	Oferta
## 84	224	83	Oferta
## 85	227	84	Oferta
## 86	230	85	Oferta
## 87	233	86	Oferta
## 88	236	87	Oferta
## 89	239	88	Oferta
## 90	242	89	Oferta
## 91	245	90	Oferta
## 92	248	91	Oferta
## 93	251	92	Oferta
## 94	254	93	Oferta
## 95	257	94	Oferta
## 96	260	95	Oferta
## 97	263	96	Oferta
## 98	266	97	Oferta
## 99	269	98	Oferta
## 100	272	99	Oferta
## 101	275	100	Oferta
## 102	350	0	Demanda (D0)
## 103	348	1	Demanda (D0)
## 104	346	2	Demanda (D0)
## 105	344	3	Demanda (D0)
## 106	342	4	Demanda (D0)
## 107	340	5	Demanda (D0)
## 108	338	6	Demanda (D0)
## 109	336	7	Demanda (D0)
## 110	334	8	Demanda (D0)
## 111	332	9	Demanda (D0)
## 112	330	10	Demanda (D0)

## 113	328	11	Demanda (D0)
## 114	326	12	Demanda (D0)
## 115	324	13	Demanda (D0)
## 116	322	14	Demanda (D0)
## 117	320	15	Demanda (D0)
## 118	318	16	Demanda (D0)
## 119	316	17	Demanda (D0)
## 120	314	18	Demanda (D0)
## 121	312	19	Demanda (D0)
## 122	310	20	Demanda (D0)
## 123	308	21	Demanda (D0)
## 124	306	22	Demanda (D0)
## 125	304	23	Demanda (D0)
## 126	302	24	Demanda (D0)
## 127	300	25	Demanda (D0)
## 128	298	26	Demanda (D0)
## 129	296	27	Demanda (D0)
## 130	294	28	Demanda (D0)
## 131	292	29	Demanda (D0)
## 132	290	30	Demanda (D0)
## 133	288	31	Demanda (D0)
## 134	286	32	Demanda (D0)
## 135	284	33	Demanda (D0)
## 136	282	34	Demanda (D0)
## 137	280	35	Demanda (D0)
## 138	278	36	Demanda (D0)
## 139	276	37	Demanda (D0)
## 140	274	38	Demanda (D0)
## 141	272	39	Demanda (D0)
## 142	270	40	Demanda (D0)
## 143	268	41	Demanda (D0)
## 144	266	42	Demanda (D0)
## 145	264	43	Demanda (D0)
## 146	262	44	Demanda (D0)
## 147	260	45	Demanda (D0)
## 148	258	46	Demanda (D0)
## 149	256	47	Demanda (D0)
## 150	254	48	Demanda (D0)
## 151	252	49	Demanda (D0)
## 152	250	50	Demanda (D0)
## 153	248	51	Demanda (D0)
## 154	246	52	Demanda (D0)
## 155	244	53	Demanda (D0)
## 156	242	54	Demanda (D0)
## 157	240	55	Demanda (D0)
## 158	238	56	Demanda (D0)
## 159	236	57	Demanda (D0)
## 160	234	58	Demanda (D0)
## 161	232	59	Demanda (D0)
## 162	230	60	Demanda (D0)
## 163	228	61	Demanda (D0)
## 164	226	62	Demanda (D0)
## 165	224	63	Demanda (D0)
## 166	222	64	Demanda (D0)

## 167	220	65	Demanda (D0)
## 168	218	66	Demanda (D0)
## 169	216	67	Demanda (D0)
## 170	214	68	Demanda (D0)
## 171	212	69	Demanda (D0)
## 172	210	70	Demanda (D0)
## 173	208	71	Demanda (D0)
## 174	206	72	Demanda (D0)
## 175	204	73	Demanda (D0)
## 176	202	74	Demanda (D0)
## 177	200	75	Demanda (D0)
## 178	198	76	Demanda (D0)
## 179	196	77	Demanda (D0)
## 180	194	78	Demanda (D0)
## 181	192	79	Demanda (D0)
## 182	190	80	Demanda (D0)
## 183	188	81	Demanda (D0)
## 184	186	82	Demanda (D0)
## 185	184	83	Demanda (D0)
## 186	182	84	Demanda (D0)
## 187	180	85	Demanda (D0)
## 188	178	86	Demanda (D0)
## 189	176	87	Demanda (D0)
## 190	174	88	Demanda (D0)
## 191	172	89	Demanda (D0)
## 192	170	90	Demanda (D0)
## 193	168	91	Demanda (D0)
## 194	166	92	Demanda (D0)
## 195	164	93	Demanda (D0)
## 196	162	94	Demanda (D0)
## 197	160	95	Demanda (D0)
## 198	158	96	Demanda (D0)
## 199	156	97	Demanda (D0)
## 200	154	98	Demanda (D0)
## 201	152	99	Demanda (D0)
## 202	150	100	Demanda (D0)
## 203	245	0	Demanda Reducida (D1)
## 204	243	1	Demanda Reducida (D1)
## 205	241	2	Demanda Reducida (D1)
## 206	239	3	Demanda Reducida (D1)
## 207	237	4	Demanda Reducida (D1)
## 208	235	5	Demanda Reducida (D1)
## 209	233	6	Demanda Reducida (D1)
## 210	231	7	Demanda Reducida (D1)
## 211	229	8	Demanda Reducida (D1)
## 212	227	9	Demanda Reducida (D1)
## 213	225	10	Demanda Reducida (D1)
## 214	223	11	Demanda Reducida (D1)
## 215	221	12	Demanda Reducida (D1)
## 216	219	13	Demanda Reducida (D1)
## 217	217	14	Demanda Reducida (D1)
## 218	215	15	Demanda Reducida (D1)
## 219	213	16	Demanda Reducida (D1)
## 220	211	17	Demanda Reducida (D1)

## 221	209	18 Demanda Reducida (D1)
## 222	207	19 Demanda Reducida (D1)
## 223	205	20 Demanda Reducida (D1)
## 224	203	21 Demanda Reducida (D1)
## 225	201	22 Demanda Reducida (D1)
## 226	199	23 Demanda Reducida (D1)
## 227	197	24 Demanda Reducida (D1)
## 228	195	25 Demanda Reducida (D1)
## 229	193	26 Demanda Reducida (D1)
## 230	191	27 Demanda Reducida (D1)
## 231	189	28 Demanda Reducida (D1)
## 232	187	29 Demanda Reducida (D1)
## 233	185	30 Demanda Reducida (D1)
## 234	183	31 Demanda Reducida (D1)
## 235	181	32 Demanda Reducida (D1)
## 236	179	33 Demanda Reducida (D1)
## 237	177	34 Demanda Reducida (D1)
## 238	175	35 Demanda Reducida (D1)
## 239	173	36 Demanda Reducida (D1)
## 240	171	37 Demanda Reducida (D1)
## 241	169	38 Demanda Reducida (D1)
## 242	167	39 Demanda Reducida (D1)
## 243	165	40 Demanda Reducida (D1)
## 244	163	41 Demanda Reducida (D1)
## 245	161	42 Demanda Reducida (D1)
## 246	159	43 Demanda Reducida (D1)
## 247	157	44 Demanda Reducida (D1)
## 248	155	45 Demanda Reducida (D1)
## 249	153	46 Demanda Reducida (D1)
## 250	151	47 Demanda Reducida (D1)
## 251	149	48 Demanda Reducida (D1)
## 252	147	49 Demanda Reducida (D1)
## 253	145	50 Demanda Reducida (D1)
## 254	143	51 Demanda Reducida (D1)
## 255	141	52 Demanda Reducida (D1)
## 256	139	53 Demanda Reducida (D1)
## 257	137	54 Demanda Reducida (D1)
## 258	135	55 Demanda Reducida (D1)
## 259	133	56 Demanda Reducida (D1)
## 260	131	57 Demanda Reducida (D1)
## 261	129	58 Demanda Reducida (D1)
## 262	127	59 Demanda Reducida (D1)
## 263	125	60 Demanda Reducida (D1)
## 264	123	61 Demanda Reducida (D1)
## 265	121	62 Demanda Reducida (D1)
## 266	119	63 Demanda Reducida (D1)
## 267	117	64 Demanda Reducida (D1)
## 268	115	65 Demanda Reducida (D1)
## 269	113	66 Demanda Reducida (D1)
## 270	111	67 Demanda Reducida (D1)
## 271	109	68 Demanda Reducida (D1)
## 272	107	69 Demanda Reducida (D1)
## 273	105	70 Demanda Reducida (D1)
## 274	103	71 Demanda Reducida (D1)

## 275	101	72 Demanda Reducida (D1)
## 276	99	73 Demanda Reducida (D1)
## 277	97	74 Demanda Reducida (D1)
## 278	95	75 Demanda Reducida (D1)
## 279	93	76 Demanda Reducida (D1)
## 280	91	77 Demanda Reducida (D1)
## 281	89	78 Demanda Reducida (D1)
## 282	87	79 Demanda Reducida (D1)
## 283	85	80 Demanda Reducida (D1)
## 284	83	81 Demanda Reducida (D1)
## 285	81	82 Demanda Reducida (D1)
## 286	79	83 Demanda Reducida (D1)
## 287	77	84 Demanda Reducida (D1)
## 288	75	85 Demanda Reducida (D1)
## 289	73	86 Demanda Reducida (D1)
## 290	71	87 Demanda Reducida (D1)
## 291	69	88 Demanda Reducida (D1)
## 292	67	89 Demanda Reducida (D1)
## 293	65	90 Demanda Reducida (D1)
## 294	63	91 Demanda Reducida (D1)
## 295	61	92 Demanda Reducida (D1)
## 296	59	93 Demanda Reducida (D1)
## 297	57	94 Demanda Reducida (D1)
## 298	55	95 Demanda Reducida (D1)
## 299	53	96 Demanda Reducida (D1)
## 300	51	97 Demanda Reducida (D1)
## 301	49	98 Demanda Reducida (D1)
## 302	47	99 Demanda Reducida (D1)
## 303	45	100 Demanda Reducida (D1)