

# CAPITULO 12

# MERCADOS OLIOGOPOLÍSTICOS

*José L. Calvo*

## MERCADOS OLIGOPOLÍSTICOS

- Número limitado de empresas competidoras con capacidad de influir en el precio de equilibrio del mercado
- Interdependencia estratégica de las empresas de la industria

## MERCADOS OLIGOPOLÍSTICOS DE BIENES HOMOGÉNEOS

- Bien difícilmente diferenciable desde la perspectiva de los consumidores

## OLIGOPOLIOS NO COLUSIVOS

- Duopolio de Cournot
- Modelo de Stackelberg
- Liderazgo de precios
- La Curva Quebrada de Demanda

## OLIGOPOLIOS COLUSIVOS

- Cártel

## DUOPOLIO DE COURNOT (I)

- Las empresas basan sus estrategias en expectativas estáticas
- La empresa rival no responde ante los cambios en la cantidad que él mismo produzca
- Generan funciones de reacción (cantidad que ofrece una empresa condicionada a lo que espera que ofrezca la otra empresa)

## DUOPOLIO DE COURNOT (II)

Empresa 1:

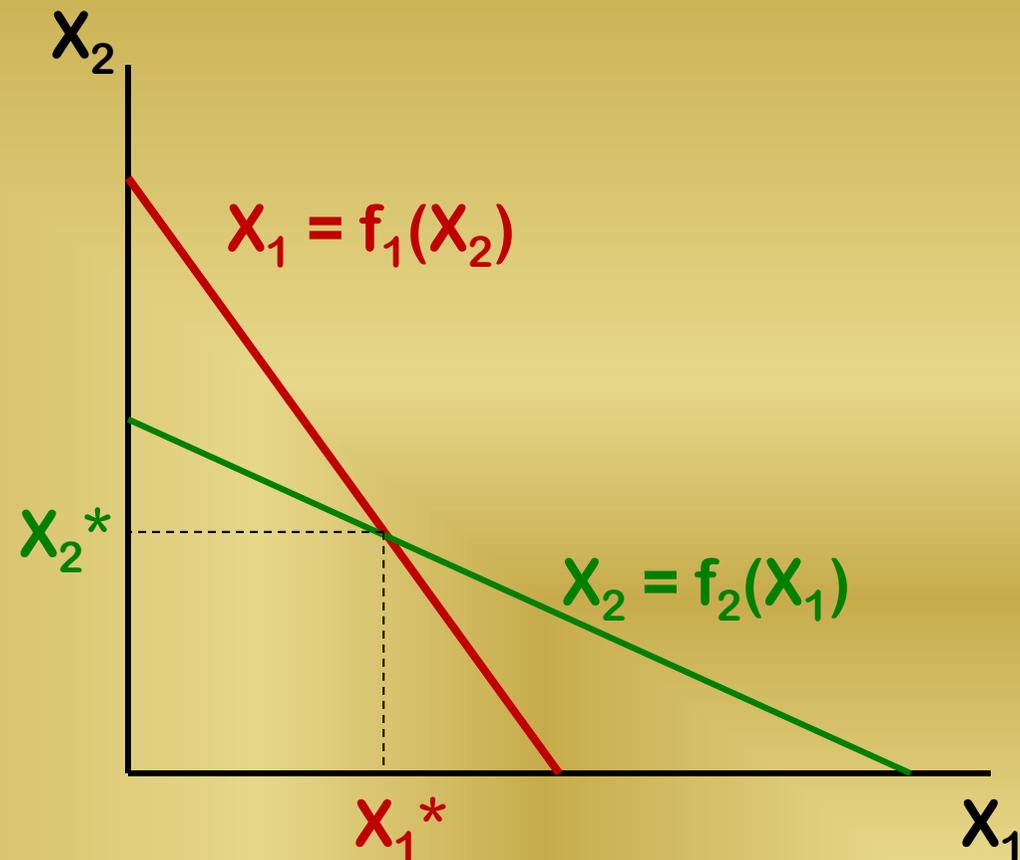
$$\text{Máx. } B_1 = p(X_1 + X_2)X_1 - C(X_1)$$

$X_1 = f(X_2)$  *función de reacción*

Empresa 2:

$$\text{Máx. } B_2 = p(X_1 + X_2)X_2 - C(X_2)$$

$X_2 = f(X_1)$  *función de reacción*



## DUOPOLIO DE COURNOT (III): EJEMPLO

Función de demanda:  $p = 360 - X$

**Empresa 1:**

Función de costes:  $C(X_1) = 12X_1$

Máx.  $B_1 = [360 - (X_1 + X_2)]X_1 - 12X_1$

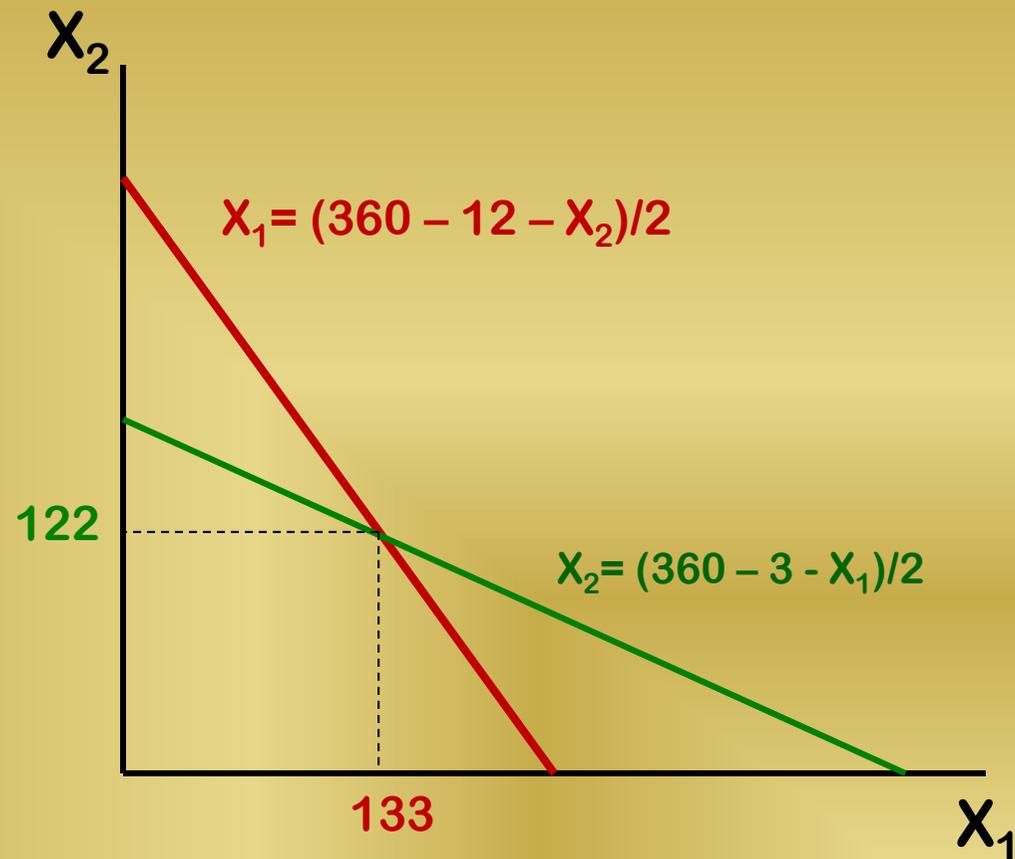
$X_1 = (360 - 12 - X_2)/2$

**Empresa 2:**

Función de costes:  $C(X_2) = 3X_2$

Máx.  $B_2 = [360 - (X_1 + X_2)]X_2 - 3X_2$

$X_2 = (360 - 3 - X_1)/2$



## MODELO DE STACKELBERG (I)

- Las expectativas son dinámicas para al menos una empresa: La *líder*
- Las expectativas son estáticas para las otras empresas: Las *seguidoras*.
- Las empresas *seguidoras* establecen su función de reacción
- La *líder* incorpora las funciones de reacción de las seguidoras en su función de beneficios a maximizar

## MODELO DE STACKELBERG (II): EJEMPLO

Función de demanda:  $p = 360 - X$

**Empresa Seguidora:**

Función de costes:  $C(X_2) = 3X_2$ ; Máx.  $B_2 = [360 - (X_1 + X_2)]X_2 - 3X_2$

$$X_2 = (360 - 3 - X_1)/2$$

**Empresa Líder:**

Función de costes  $C(X_1) = 12X_1$ ;

Máx.  $B_L = [360 - (X_1 + (360 - 3 - X_1)/2)] X_1 - 12X_1$

$$X_1 = 169,5$$

$$X_2 = 93,75$$

## MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (I)

- La variable estratégica de las empresas es el precio
- Las empresas *seguidoras* se comportan como perfectamente competitivas aceptando el precio que fija la líder
- Se genera una curva de oferta del *sector perfectamente competitivo*.
- La empresa *líder* incorpora esa curva de oferta en su función de beneficios a maximizar
- La empresa *líder* se comporta prácticamente como un monopolio en la parte de mercado que dejan libre las *seguidoras*

## MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (II)

Empresas seguidoras:

$$p_L = CMg(X_S)$$

*Oferta de las empresas seguidoras:*

$$X^S = \sum X_{iS}$$

Empresa líder:

$$\text{Máx. } B_L = p[X_L + \sum X_{iS}]X_L - C(X_L)$$

## MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (III)

$p_L$  precio de equilibrio fijado por la líder ( $IMg_L = CMg_L$ )

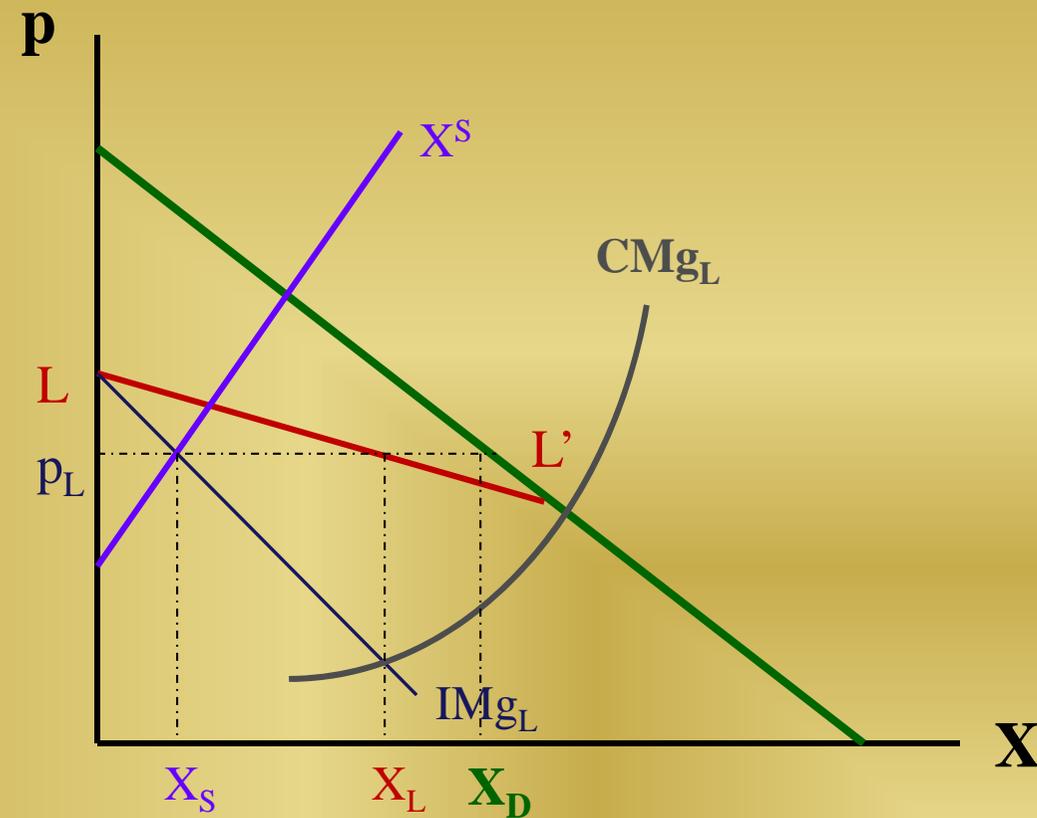
$X^S$  oferta de las seguidoras

$X_S$  producción de las seguidoras

$LL'$  curva de demanda residual de la líder

$X_L$  producción de la líder

$X_D$  producción total



## MODELO DE LIDERAZGO DE PRECIOS (IV): EJEMPLO

Función de demanda:  $p = 360 - X$

Empresa seguidora:

Función de costes:  $CT(X_2) = 2X_2^2$

$P = CMg \Rightarrow 360 - X_1 + X_2 = 4X_2 \Rightarrow X_2 = (360 - X_1)/5$

Empresa líder:

Función de costes:  $CT(X_1) = X_1^2$

Máx.  $B_L = [360 - \{X_1 + (360 - X_1)/5\}]X_1 - X_1^2$

$X_1 = 80$

$X_2 = 56$

$P = 224$

## CURVA QUEBRADA DE DEMANDA

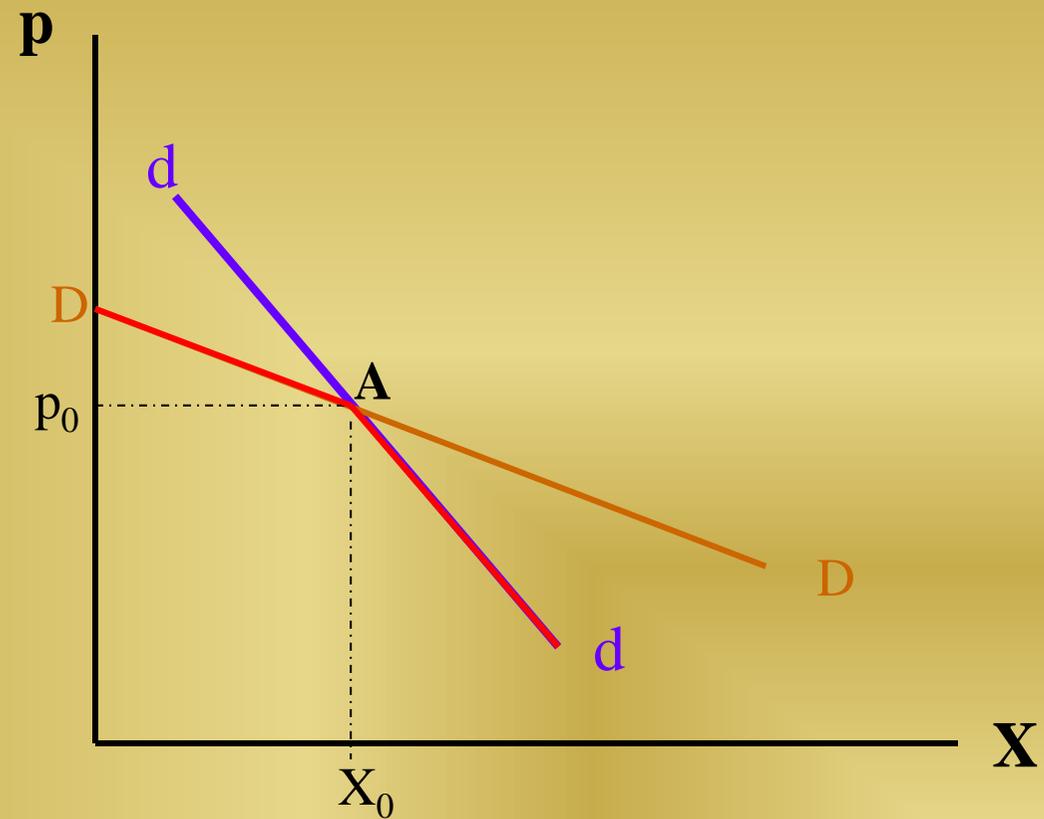
- Explica las rigideces de precios en el oligopolio
- Las empresas oligopolísticas imitan las reducciones de precios de sus competidoras pero no las subidas
- Si la empresa baja el precio el resto de los oligopolistas la seguirán. La demanda es inelástica a bajadas de precios
- Si la empresa sube el precio el resto de los oligopolistas no la seguirán. La demanda es muy elástica a subidas de precios

# CURVA QUEBRADA DE DEMANDA

**DD** curva de demanda relevante hasta A

**dd** curva de demanda si las empresas la siguen

**DAd** Curva quebrada de demanda



# OLIGOPOLIO COLUSIVO DE BIENES HOMOGÉNEOS: EL CÁRTEL (I)

- Las empresas en vez de competir deciden llegar a un acuerdo y maximizan el beneficio conjunto
- Los Costes Marginales de todas las empresas deben ser los mismos
- Los beneficios pueden diferir
- Las empresas tienen alicientes para saltarse el acuerdo si las otras empresas no reaccionan

## EL CÁRTEL (II): EJEMPLO

**Función de demanda:**  $p = 360 - X$

**Empresa 1:** Función de costes:  $C(X_1) = X_1^2$

**Empresa 2:** Función de costes:  $C(X_2) = 2X_2^2$

$$\text{Máx. } B = [360 - (X_1 + X_2)](X_1 + X_2) - X_1^2 - 2X_2^2$$

$$X_1 = (360 - 2X_2)/4$$

$$X_2 = (360 - 2X_1)/6$$

$$X_1 = 72; X_2 = 36; P = 252$$

$$B_1 = 252 \times 72 - (72)^2 = 12960$$

$$B_2 = 252 \times 36 - 2(36)^2 = 6480$$

## EL CÁRTEL (III): LAS VENTAJAS DE ROMPER EL ACUERDO

Empresa 1 rompe el acuerdo. Empresa 2 lo mantiene

$$\text{Máx. } B_1 = [360 - (X_1 + 36)]X_1 - X_1^2$$

$$X_1 = 81; X_2 = 36; P = 243$$

**Beneficios para la empresa 1:**

Con el cártel:

$$B_1 = 252 \times 72 - (72)^2 = 12960$$

Con la ruptura:

$$B_1 = 243 \times 81 - (81)^2 = 13122$$

# MERCADOS OLIGOPOLÍSTICOS DE PRODUCTOS DIFERENCIADOS

Productos diferenciados pero con sustitutivos cercanos o diferenciación debida a la localización

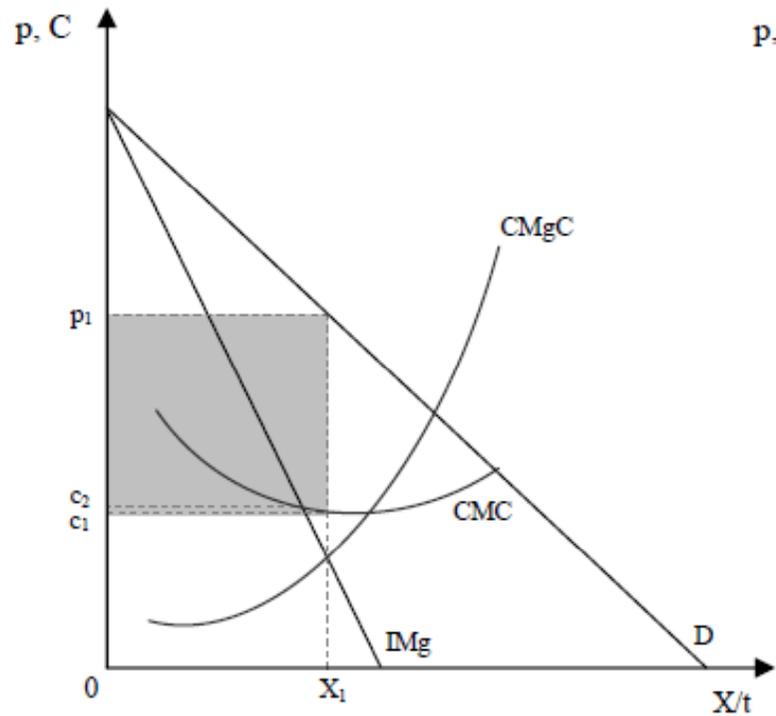
## MODELOS:

- Competencia Monopolística
- Diferenciación Espacial:
  - El modelo lineal: una calle
  - El modelo circular: horarios o una isla

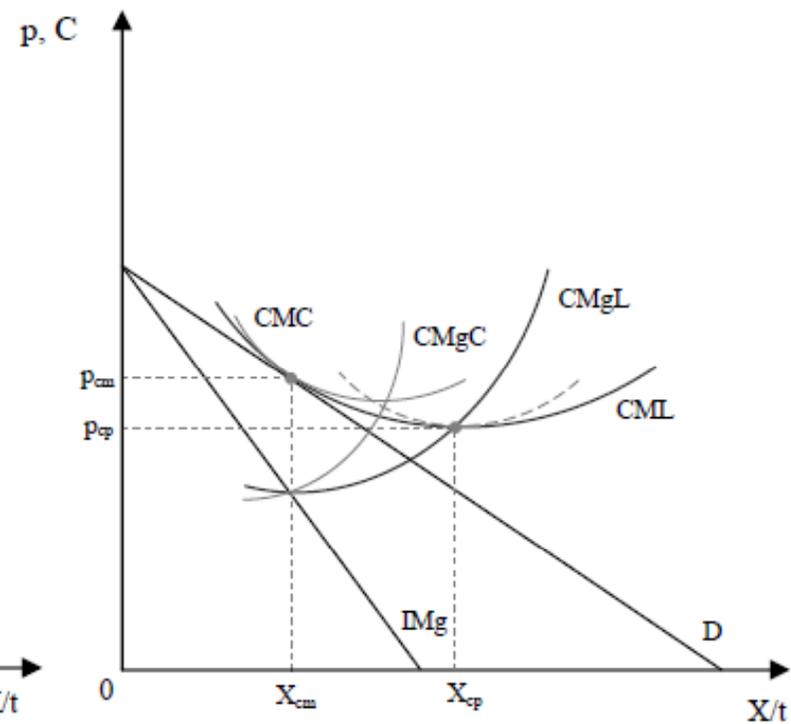
## COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA (I)

- **Productos diferenciados pero con sustitutivos cercanos (no perfectos)**
- **Libre acceso al mercado (no hay barreras de entrada)**
- **Cada empresa tiene su propia curva de demanda que es más elástica que la del monopolio**
- **A corto plazo se comporta como un monopolista y tiene beneficios extraordinarios**
- **A largo plazo desaparece el beneficio extraordinario**
- **Produce menos cantidad y a un precio mayor que en competencia perfecta**

## COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA (II)



Equilibrio a corto plazo



Equilibrio a largo plazo

# COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA (III): EJEMPLO

Función de demanda:  $p = 290 - (n - 1)X^0 - X$

Función de costes:  $CT = 4X^2 - 10X + 2000$

**Equilibrio a corto plazo:**

$$CMg = 8X - 10 = 290 - 2X = IMg$$

$$X = 30; p = 260; B^o = 2500$$

**Equilibrio a largo plazo:**

$n = 11$  (entran 10 nuevas empresas)

$$CMc = 4X - 10 + 2000/X = p = 290 - 10 \times 10 - X = 190 - X$$

$$5X^2 - 200X + 2000 = 0$$

$$X = 20; p = 170; B^o = 0$$

# DIFERENCIACIÓN ESPACIAL: EL MODELO LINEAL (I)

## LAS EMPRESAS BUSCAN LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA

- Calle con longitud  $L$  y  $L$  consumidores
- 2 empresas con un bien idéntico pero localizadas en sitios distintos
- Empresa A: localizada en el metro  $a$
- Empresa B: localizada en el metro  $L - b$



- Costes de desplazamiento:  $z$
- Sin un consumidor se encuentra en el metro  $X$  los costes de comprar son:  
 $p_A + z|X - a|$  ;  $p_B + z|X - (L - b)|$

## DIFERENCIACIÓN ESPACIAL: EL MODELO LINEAL (II)

- Posición en la que da igual comprar en la empresa A o B:

$$p_A + z|X^* - a| = p_B + z|X^* - (L - b)| \Rightarrow$$

$$X^* = (p_B - p_A)/2z + (L - b + a)/2$$

$$L - X^* = (p_A - p_B)/2z + (L + b - a)/2$$

- Función de costes de las empresas:  $C_A = cX^*$ ;  $C_B = cX^*$

- Maximización del beneficio:

$$B_A = X^*p_A - cX^*; B_B = X^*p_B - cX^*$$

- Precios de equilibrio:

$$P_A = p_B/2 + [z(L - b + a) + c]/2$$

$$p_B = p_A/2 + [z(L + b - a) + c]/2$$

- Resolviendo para  $p_A$ ,  $p_B$  y  $X^*$ :

$$P_A = z[3L - b + a]/3 + c$$

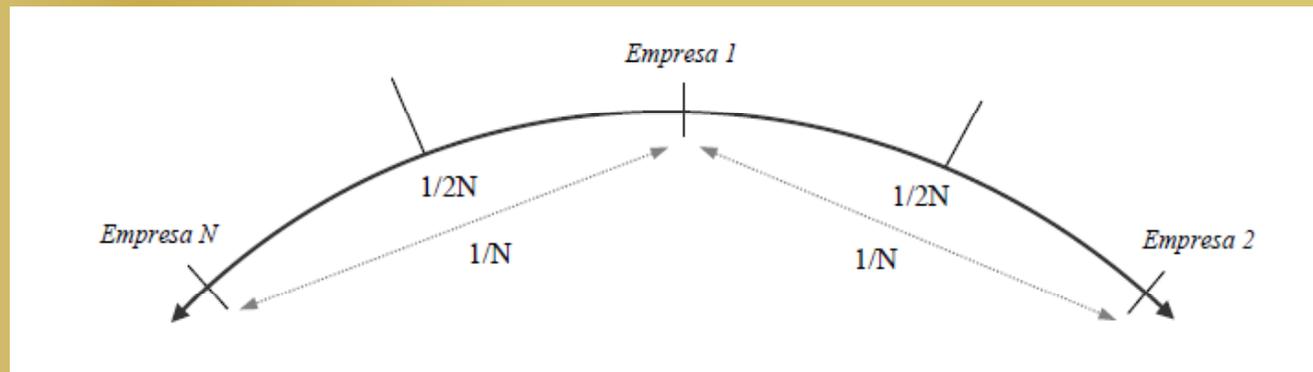
$$P_B = z[-L + b - a]/3 + c$$

$$X^* = (3L - b + a)/6$$

# DIFERENCIACIÓN ESPACIAL: EL MODELO CIRCULAR

SE BUSCA EL NÚMERO ÓPTIMO DE EMPRESAS

- **L** consumidores distribuidos uniformemente a lo largo de una circunferencia
- **N** empresas equidistribuidas sobre la circunferencia (longitud 1)  $\Rightarrow$   
La distancia entre dos empresas es  **$1/N$**

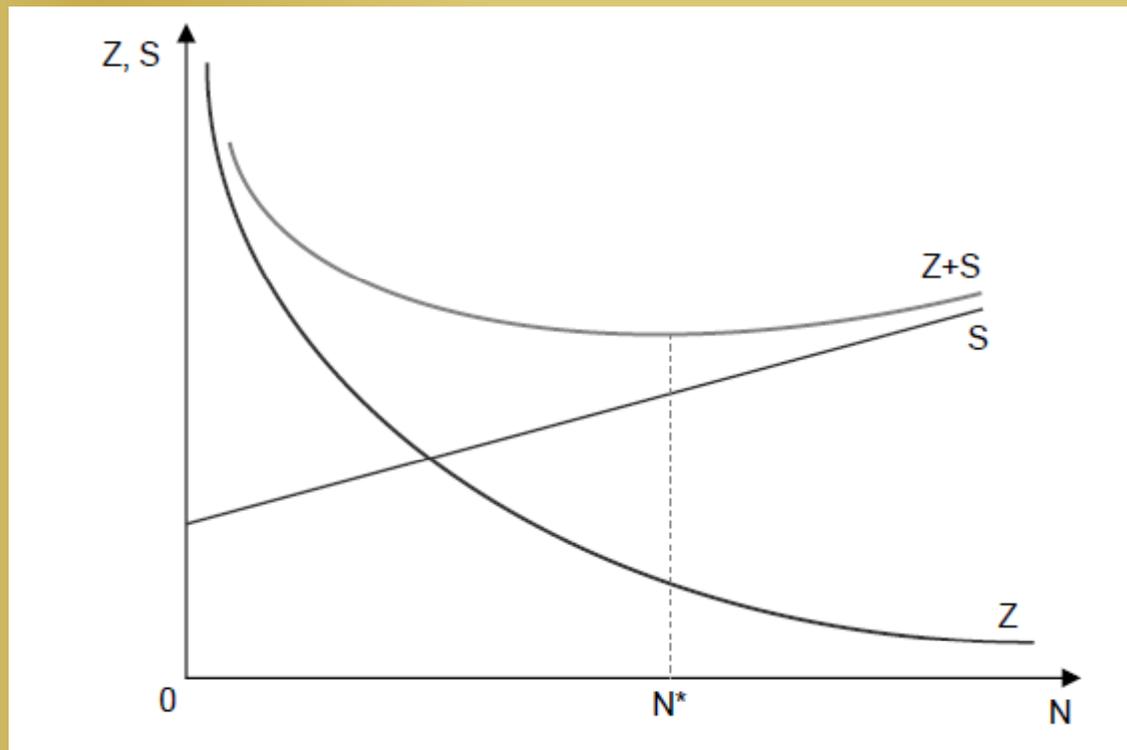


- **z** es el coste de desplazamiento por cada punto de distancia
- Costes totales de desplazamiento:  **$Z = zL(1/2N)$**
- Coste marginal de producción constante = **c**
- Coste fijo por establecimiento = **C**
- Coste total de producción:  **$S = Lc + CN$**

# DIFERENCIACIÓN ESPACIAL: EL MODELO CIRCULAR

- Si se añade un nuevo establecimiento:
  - Reducción de costes de transporte
  - Coste fijo  $C$  del establecimiento adicional
- El punto en el que la reducción de costes de transporte = incremento costes de establecimiento  $\Rightarrow$

$$zL/2N^* = CN^* \Rightarrow N^* = (zL/2C)^{1/2}$$



## DIFERENCIACIÓN ESPACIAL: EL MODELO CIRCULAR (III). HORARIOS

- $L = 12800$  personas que desean viajar a New York a diario; cada una prefiere una hora distinta de salida
- Coste de esperar una hora = 50€
- Coste fijo de poner en marcha un avión = 5000€

¿Cuál es el número de vuelos que deben cubrir el trayecto Madrid-New York?

$$N^* = (zL/2C)^{1/2} = (50 \times 12800 / 10000)^{1/2} \Rightarrow N^* = 8$$