

## Tópicos de Economía Aplicada

# Oferta de trabajo

# Tabla de contenidos

## Datos acerca de la oferta de trabajo

## La teoría neoclásica de la oferta de trabajo

- La elección entre consumo y ocio: una presentación concisa

- La oferta de trabajo y la restricción

- La oferta de trabajo, familia y producción en el hogar

## Datos acerca de la oferta de trabajo

### La teoría neoclásica de la oferta de trabajo

La elección entre consumo y ocio: una presentación concisa

La oferta de trabajo y la restricción

La oferta de trabajo, familia y producción en el hogar

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas

- ▶ La fuerza de trabajo o personas *activas* se compone de todas las personas *empleadas o desempleadas*
- ▶ Para ser considerado desempleados, las personas deben:
  - ▶ estar sin trabajo
  - ▶ estar disponible para trabajar
  - ▶ estar buscando trabajo
- ▶ La tasa de empleo es la relación entre el número de personas ocupadas en la población
- ▶ La tasa de actividad es la relación entre las personas activas y el total de la población
  - ▶ La tasa de participación es la relación entre las personas activas y la población de un grupo de edad, por ejemplo, las personas en edad de trabajar (generalmente más de 15 años de edad)
- ▶ La tasa de desempleo es la relación entre el número de personas desempleadas sobre los activos

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

- ▶ Ocupado

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

- ▶ Ocupado
- ▶ Desocupado

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

- ▶ Ocupado
- ▶ Desocupado
- ▶ Activo

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

- ▶ Ocupado
- ▶ Desocupado
- ▶ Activo
- ▶ Inactivo



# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

- ▶ Ocupado
- ▶ Desocupado
- ▶ Activo
- ▶ Inactivo
- ▶ Casos:
  - ▶ trabajador familiar sin salario
  - ▶ suspendidos
  - ▶ subocupados

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

Tasa de actividad = Activos / Población

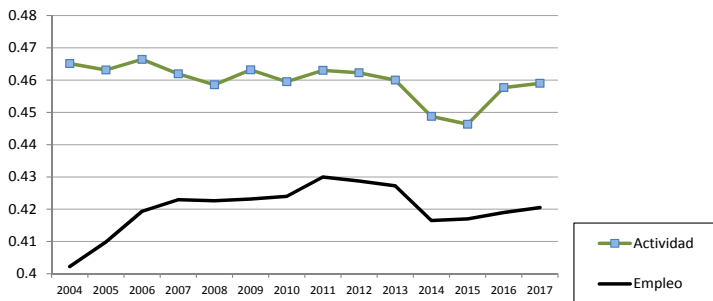
Tasa de empleo = Ocupados / Población

Tasa de desempleo = Desocupados / Activos

Tasa de subocupacion = Subocupados / Activos

Tasas al I-2018					
	Actividad	Empleo	Desempleo	Suboc.	Suboc. dem.
Total país	0.467	0.424	0.091	0.098	0.068
GBA	0.481	0.429	0.107	0.101	0.065
NEA	0.416	0.394	0.052	0.063	0.050

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH



**Figure**

Tasa de actividad y tasa de empleo, EPH, INDEC.

# Datos acerca de la oferta de trabajo (1) - Definiciones básicas en EPH

Entre los ocupados la inserción ocupacional es variada y se puede clasificar como:

- ▶ Asalariados (aproximadamente 75 % de los ocupados)
  - ▶ Asalariados formales (50 %)
  - ▶ Asalariados informales (25 %)
- ▶ Independientes (25 %)
  - ▶ Cuentapropistas (20 %)
  - ▶ Empleadores (5 %)

En la EPH:

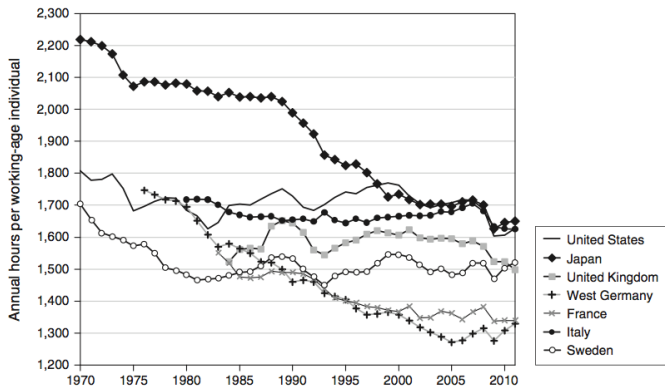
```
. tab cat_ocup if estado==1 [fw=pondera]
. tab pp07h if estado==1&cat_ocup==3 [fw=pondera]
```

## Datos acerca de la oferta de trabajo (2) - La evolución de la cantidad de tiempo de trabajo anual

	Amount of time worked				
	1870	1913	1938	1997	2011
Germany	2941	2584	2316	1507	1413
United States	2964	2605	2062	1850	1787
France	2945	2588	1848	1603	1476
United Kingdom	2984	2624	2267	1731	1625
Sweden	2945	2588	2204	1629	1644
Wages					
Germany	100	185	285	1505	1602
United States	100	189	325	586	603
France	100	205	335	1579	1890
United Kingdom	100	157	256	708	871
Sweden	100	270	521	1601	2011

**Cuadro 1 :** Hours worked annually per person and real hourly wages in the manufacturing sector. Source: Maddison (1995) for 1870, 1913, 1938 and OECD data for 1997 and 2011.

# Datos acerca de la oferta de trabajo (3) - La evolución de la cantidad de tiempo de trabajo anual



**FIGURE 1.1**

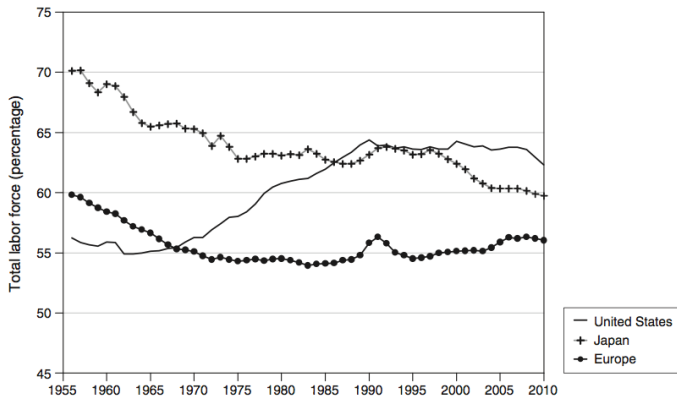
Amount of time worked annually in 7 OECD countries over the period 1970–2011 (total number of hours worked during the year divided by the average number of persons of working age).

Source: OECD Labor Force Statistics.

## Datos acerca de la oferta de trabajo (4) - La evolución de la cantidad de tiempo de trabajo anual

- ▶ La Tabla 1 muestra que los salarios reales crecen desde 1870
- ▶ De hecho, antes de la revolución agrícola e industrial, la productividad había variado muy poco durante varios siglos
- ▶ La figura 1.1 muestra la variación de la cantidad anual de horas trabajadas en diferentes países
- ▶ No obstante, estas tendencias globales en tiempo trabajado son difíciles de interpretar, ya que dependen de muchos factores

# Datos acerca de la oferta de trabajo (5) - La evolución de las tasas de participación



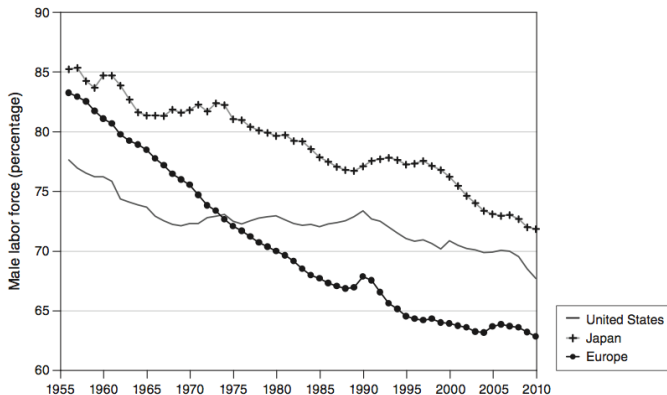
**FIGURE 1.2**

The evolution in civilian labor force participation rates in the United States, Europe, and Japan for persons 15 years of age and older, 1956–2010.

Source: OECD Annual Labor Force Statistics.



# Datos acerca de la oferta de trabajo (6) - La evolución de las tasas de participación - Hombres

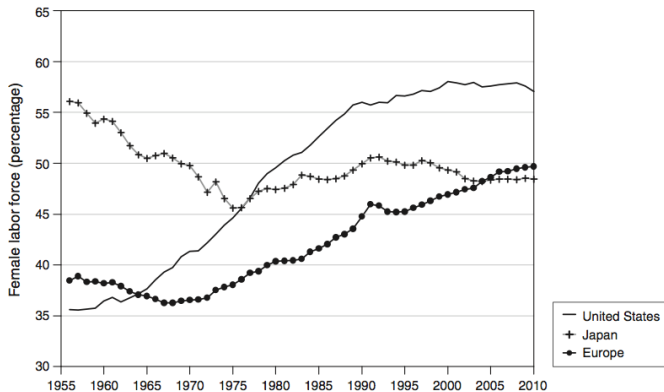


**FIGURE 1.3**

The evolution in civilian labor force participation rates of men in the United States, Europe, and Japan for persons 15 years of age and older, 1956–2010.

Source: OECD Annual Labor Force Statistics.

# Datos acerca de la oferta de trabajo (7) - La evolución de las tasas de participación - Mujeres



**FIGURE 1.4**

The evolution in civilian labor force participation rates of women in the United States, Europe, and Japan for persons 15 years of age and older, 1956–2010.

Source: OECD Annual Labor Force Statistics.

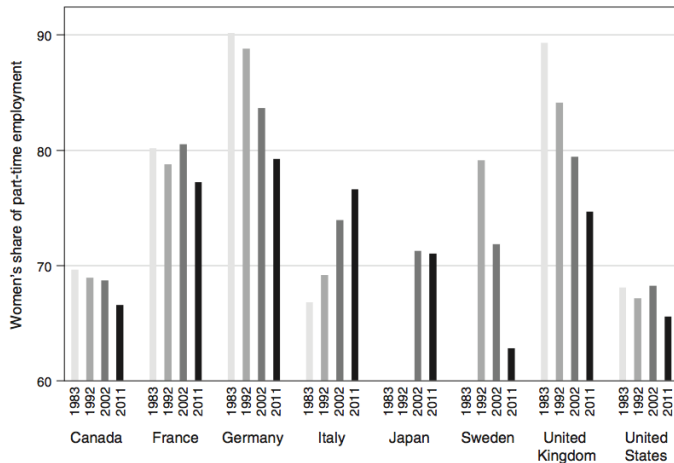
## Datos acerca de la oferta de trabajo (8) - La evolución de las tasas de participación

	Single	Married
1900	45.9	5.6
1950	53.6	21.6
1988	67.7	56.7
2000	68.9	61.1
2010	63.3	61.0

**Cuadro 2 :** Civilian labor force participation rates of women aged 16 and over, classified by their marital status, in the United States.

Source: Ehrenberg and Smith (1994, Table 6.1, p. 165) for 1900, 1950 and 1988, and Census Bureau for 2010.

# Datos acerca de la oferta de trabajo (9) - Empleo de tiempo parcial por las mujeres

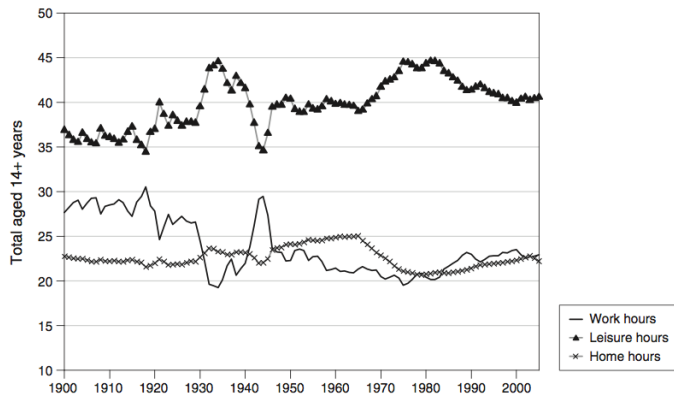


**FIGURE 1.6**

Women's share of part-time labor (in percentage terms) 1983–2011.

Source: OECD Labor Force Statistics.

# Datos acerca de la oferta de trabajo (10) - Ocio y producción hogar

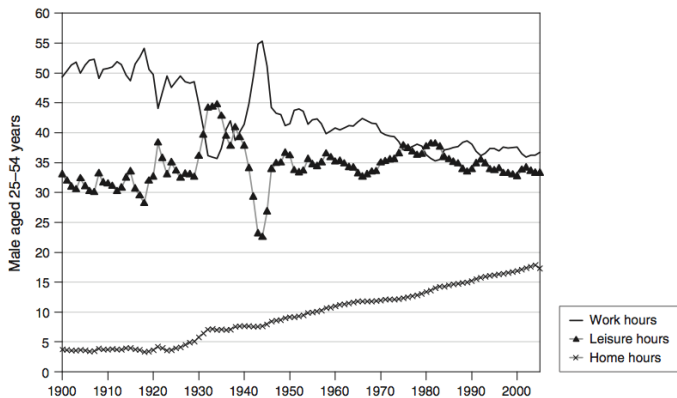


**FIGURE 1.7**

Work, leisure, and home hours per week in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

# Datos acerca de la oferta de trabajo (11) - Ocio y producción hogar

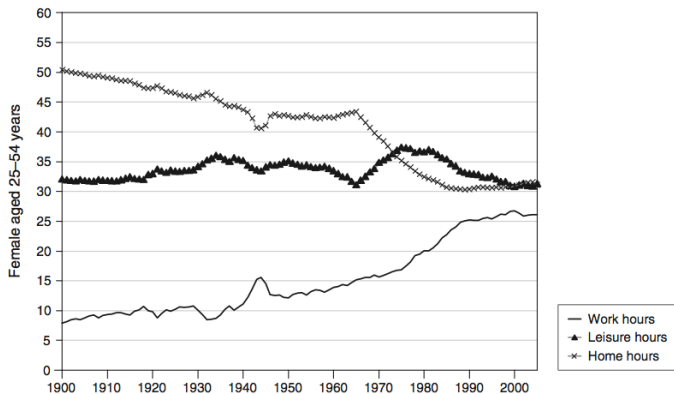


**FIGURE 1.8**

Work, leisure, and home hours per week of men in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

## Datos acerca de la oferta de trabajo (12) - Ocio y producción hogar



**FIGURE 1.9**

Work, leisure, and home hours per week of women in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

# Resumen de hechos empíricos

- ▶ En el corto plazo puede haber reacción de la cantidad de horas de trabajo por precio o incentivos
- ▶ En el largo plazo,
  - ▶ el incremento de salarios reales en el tiempo fue acompañado de una caída de las horas trabajadas
  - ▶ hubo cambios sustanciales en la tasa de actividad por género
  - ▶ hubo cambios sustanciales en la asignación del tiempo y fuertes diferencias por género



## Datos acerca de la oferta de trabajo

### La teoría neoclásica de la oferta de trabajo

La elección entre consumo y ocio: una presentación concisa

La oferta de trabajo y la restricción

La oferta de trabajo, familia y producción en el hogar

# La oferta de trabajo - El modelo básico

El problema del trabajador para su oferta de trabajo es un problema del consumidor con las siguientes particularidades

1. Dotaciones ( $L_0, R$ )
2. Restricciones en las horas (no se pueden consumir más de  $L_0$  horas)
3. Restricciones presupuestarias no necesariamente rectas (ejemplo, veremos más adelante la función de producción de horas en el hogar)

# Repaso: Problemas de elección con dotaciones

Repasemos lo que sabemos de teoría del consumidor con dos bienes  $x_1$  y  $x_2$ , con dotaciones  $\omega_1$  y  $\omega_2$ , con precios  $p_1$  y  $p_2$ .

La solución de los problemas de demanda con dotaciones

$$\max_{\{x_1, x_2\}} u(x_1, x_2), \text{ s.a. } p_1 x_1 + p_2 x_2 = p_1 \omega_1 + p_2 \omega_2, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

es un vector de demandas marshallianas  $x^M(p, \omega)$  y utilidad indirecta  $v(p, \omega)$  que verifica...

# Demanda con dotaciones

- ▶ verifica la propiedad TMS es igual a razón de precios en una solución interior con preferencias convexas

$$\frac{\frac{\partial u(x_1^M, x_2^M)}{\partial x_1}}{\frac{\partial u(x_1^M, x_2^M)}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

- ▶ es idéntica a la solución de la demanda marshalliana (con un presupuesto fijo) evaluada en la dotación

$$x_i^M(p, \omega) = x_i^M(p, p \cdot \omega)$$

- ▶ satisface la ecuación de slusky

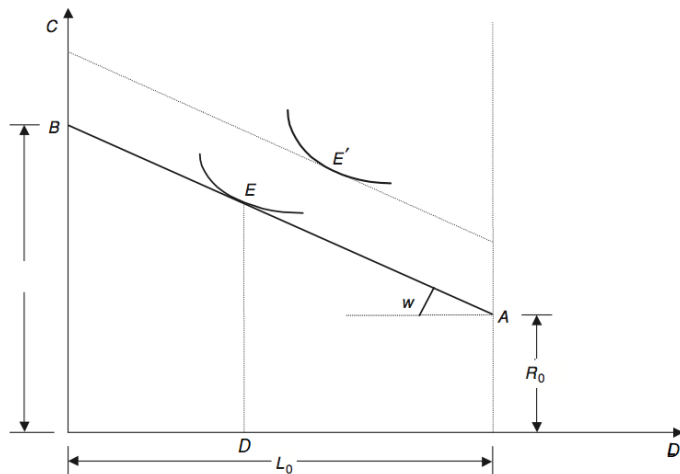
$$\frac{\partial x_i^M(p, \omega)}{\partial p_j} = \frac{\partial x_i^C}{\partial p_j}(p, v(p, p \cdot \omega)) + \frac{\partial x_i^M(p, p \cdot \omega)}{\partial m} (\omega_j - x_j^M)$$

- ▶ define la función de oferta neta como

$$s_i(p, \omega) = \begin{cases} \omega_i - x_i^M(p, \omega) & \text{si } \omega_i \geq x_i^M \\ 0 & \text{en otros casos} \end{cases}$$

- ▶ existe un *precio relativo* a partir del cual la oferta neta es cero, y surge de  $x_i^M(p^A, \omega) = \omega_i$ .

# La oferta de trabajo - El modelo básico



**FIGURE 1.11**

The trade-off between consumption  $C$  and leisure

# Elección entre ocio y consumo

- El problema se puede escribir como

$$\begin{aligned} & \max_{\{C,D\}} U(C, D) \\ \text{s.a} \quad & C \leq wh + R_0 \\ & L_0 = D + h \\ & h \geq 0 \\ & D \geq 0 \\ & C \geq 0 \end{aligned}$$

donde

- $C$  es la cantidad de bienes de consumo, con precio  $p_C$  normalizado a 1
- $D$  es la cantidad de horas de ocio (Descanso)
- $h$  es la cantidad de horas de trabajo que tiene en el mercado un valor  $w$ , salario real, mientras que  $L_0$  es la dotación de horas totales del período
- $R_0$  es la cantidad de bienes de consumo de dotación

El hecho de que  $h \geq 0$  y  $L_0 = D + h$  implica que no es posible vender  $R_0$  para comprar más horas. Luego, la restricción está partida en  $L_0$ .

## Elección entre ocio y consumo (2)

- ▶ Resolvemos:  $C = w(L_0 - D) + R_0$  y asumiendo que las condiciones de no negatividad se satisfacen y maximizamos

$$\max_{\{D\}} U(w(L_0 - D) + R_0, D)$$

- ▶ La CPO es

$$w \frac{\partial U(C, D)}{\partial C} = \frac{\partial U(C, D)}{\partial D}$$

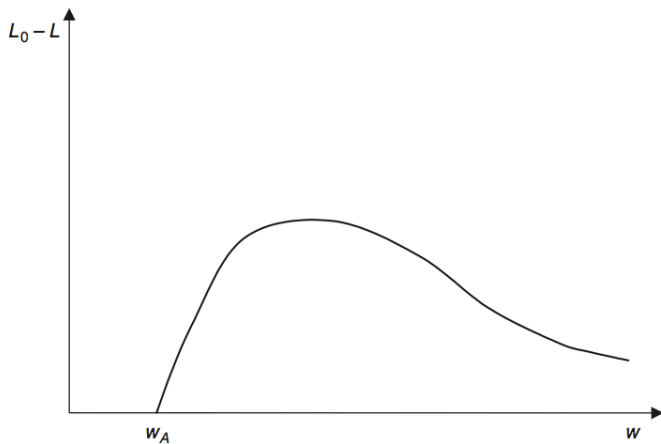
y se satisface en una solución interior (una hora adicional de ocio debe dar la misma satisfacción que esa hora asignada al mercado para obtener  $w$  unidades de consumo).

- ▶ El salario de reserva ( $w_A$ ) es el precio relativo que es tangente a la curva de indiferencia en  $D = L_0$ ,  $C = R_0$ :

$$\frac{\frac{\partial U(R_0, L_0)}{\partial D}}{\frac{\partial U(R_0, L_0)}{\partial C}} = w_A$$

- ▶ La oferta de trabajo es  $h = L_0 - D^M$ .
- ▶ La demanda de ocio tiene un efecto ingreso/dotación  $\frac{\partial D}{\partial m}(L_0 - D^M)$ ; el efecto ingreso/dotación sobre la oferta de trabajo es  $-\frac{\partial D}{\partial m}h$  (si el ocio es bien normal, cada vez más negativo con aumentos de  $h$ )
- ▶ En algunas preferencias el efecto ingreso/dotación generará una curva de oferta de trabajo con pendiente negativa para  $w$  elevado.

# La forma de la curva de oferta de trabajo



**FIGURE 1.13**

The individual labor supply.



# La forma de la curva de oferta de trabajo

*Margen extensivo, margen intensivo, y la oferta de trabajo agregada*

- ▶ El salario ejerce dos efectos distintos sobre la oferta de trabajo, influyendo
  - ▶ El número de horas suministrados por cada persona que decide trabajar, se denomina **margen intensivo**
  - ▶ La decisión de trabajar o no, denominada **margen extensivo**

Por eso, en total solemos representar una curva de oferta con pendiente positiva. Con un margen extensivo relevante y con una masa de trabajadores con pocas horas de trabajo tiene sentido.

## Elección entre ocio y consumo: ejemplo Cobb-Douglas

- ▶ Supongamos  $U(C, D) = C^\alpha D^{1-\alpha}$  con  $\alpha \in (0, 1)$
- ▶ La solución interior de la demanda marshalliana de horas de ocio (con presupuesto  $m$ ) sería  $D^M = (1 - \alpha) m / w$
- ▶ Evaluada en la dotación es  $D^M = (1 - \alpha) (R_0 + wL_0) / w$
- ▶ La oferta de trabajo es

$$h = L_0 - D^M = L_0 - (1 - \alpha) \frac{R_0}{w} - (1 - \alpha) L_0, \text{ entonces}$$

$$h = \alpha L_0 - (1 - \alpha) \frac{R_0}{w}$$

- ▶ El salario de reserva es el  $w$  que hace  $h = 0$ ,  $w_A = \frac{(1-\alpha)R_0}{\alpha L_0}$ .
- ▶ La demanda de ocio tiene un efecto ingreso/dotación  $\frac{\partial D}{\partial m} (L_0 - D^M)$ , por lo que el efecto ingreso/dotación sobre la oferta de trabajo es  $-\frac{\partial D}{\partial m} h = -\frac{(1-\alpha)h}{w}$  (cada vez más negativo cuando aumenta  $h$ , y menos negativo con  $w$  más alto)

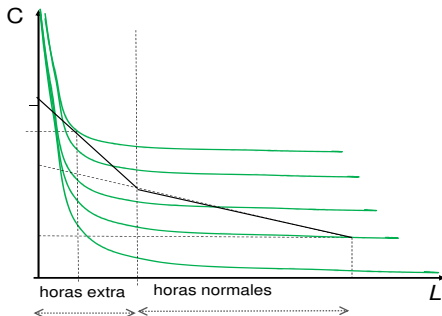
Entonces, ¿se puede decir que las preferencias Cobb-Douglas son consistentes con la evolución de largo plazo del salario real y las horas trabajadas?

# La oferta de trabajo y la restricción de presupuesto

- ▶ La restricción presupuestaria del problema de la oferta de trabajo no es necesariamente una recta
- ▶ Veremos algunos ejemplos
  1. Horas extras
  2. Regulación en horas (full time)
  3. Empleo regulado en horas y sin regulación
  4. Autoempleo o función de producción
  5. Producción en el hogar
  6. Políticas

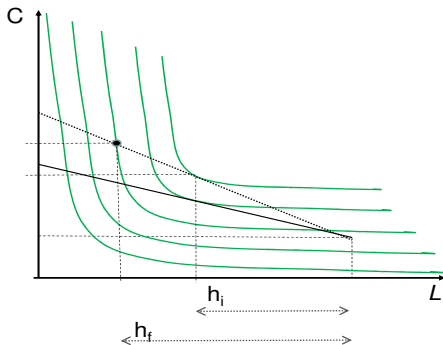
## Oferta de trabajo y restriccion (1)

Una restricción partida surge por el pago por horas extra (un 50 % adicional por cada hora extra trabajada en días comunes y 100 % en feriados o no laborables). Este análisis supone que la decisión de horas extra es “permanente”



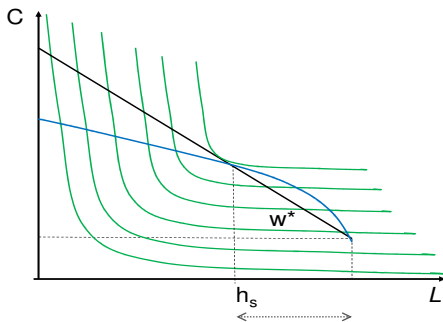
## Oferta de trabajo y restriccion (2)

Si el trabajo es full-time y no es flexible entonces la elección no es toda la recta sino puntos. El gráfico compara un empleo regulado (f) y un empleo no regulado (i). Aunque el salario horario de f sea mayor el trabajador podría elegir i.



## Oferta de trabajo y restriccion (3)

El gráfico representa la alternativa entre un empleo cuyo ingreso esta generado por una función no lineal de las horas (autoempleo, s) y de un empleo con salario fijo (asalariado). Se representa el salario de reserva a partir del cual el trabajador pasa a dedicarse al empleo asalariado.



## Datos acerca de la oferta de trabajo

### La teoría neoclásica de la oferta de trabajo

La elección entre consumo y ocio: una presentación concisa

La oferta de trabajo y la restricción

La oferta de trabajo, familia y producción en el hogar

# La oferta de trabajo con producción en el hogar (1)

## - La producción doméstica

### *El problema del individuo*

- ▶ Los bienes de consumo se pueden comprar en el mercado, en cantidad  $C_M$ , o producirlos en el hogar, en cantidad  $C_D$ , con  $C = C_D + C_M$ . Es decir, son sustitutos perfectos.
- ▶ Vamos a denotar:
  - ▶  $L_0$  la dotación total de tiempo disponible
  - ▶  $h_D$  el tiempo de trabajo en el hogar,  $h_M$  tiempo de trabajo en el mercado
  - ▶  $C_D = f(h_D)$  la función de producción, con  $f' \geq 0$  and  $f'' \leq 0$
  - ▶  $D = L_0 - h_D - h_M$  es la cantidad de horas de ocio



# La oferta de trabajo con producción en el hogar (1) - La producción doméstica

*El problema del individuo*

$$\begin{aligned} \max_{C_M, C_D, D, h_D, h_M} \quad & U(C, D) \\ \text{st. } C_M \leq \quad & wh_M + R \\ C \quad &= C_M + C_D \\ C_D \quad &= f(h_D) \\ D \quad &= L_0 - h_M - h_D \\ D \geq \quad & 0 \\ h_M \geq \quad & 0 \\ h_D \geq \quad & 0 \\ C_M \geq \quad & 0 \end{aligned}$$

Reemplazando las restricciones dentro de la utilidad

$$\max_{h_D, h_M} U(wh_M + R + f(h_D), L_0 - h_M - h_D)$$

# La oferta de trabajo con producción en el hogar (1) - La producción doméstica

## *El problema del individuo*

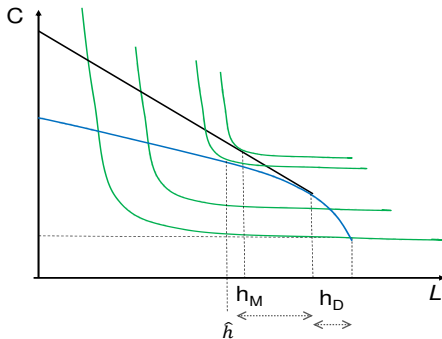
- ▶ Las soluciones óptimas de consumo y el ocio son:

$$\frac{U_L(C^*, D^*)}{U_C(C^*, D^*)} = w = f'(h_D^*) \quad \text{y} \quad C^* + wD^* = \tilde{R}_0 \quad (7)$$

- ▶ Con el ingreso potencial,  $\tilde{R}_0 = R + wL_0 + f(h_D^*) - wh_D^*$
- ▶ Por consiguiente, el agente tiene un interés en dedicar su tiempo de trabajo a actividades domésticas en la medida en que la productividad marginal de una hora de este tipo de trabajo sea superior al salario horario

# La oferta de trabajo con producción en el hogar

Una solución interior al problema del trabajo en el hogar



# La oferta de trabajo con producción en el hogar - La producción doméstica

Consideremos algunos casos

1. Supongamos  $f(h_D) = 0 \forall h_D \geq 0$  (o también

$$f'(0) < \frac{U_L(R, L_0)}{U_C(R, L_0)})$$

- ▶ en este caso volvemos a la teoría neoclásica sin trabajo en el hogar, en donde el salario de reserva ( $w_A$ ) se define como

$$\frac{U_L(R, L_0)}{U_C(R, L_0)} = w_A$$

2. En el caso en el que  $f'(0) > \frac{U_L(R, L_0)}{U_C(R, L_0)}$

- ▶ se puede definir un  $\widehat{h_D} > 0$  tal que

$$\frac{U_L(R + f(\widehat{h_D}), L_0 - \widehat{h_D})}{U_C(R + f(\widehat{h_D}), L_0 - \widehat{h_D})} = f'(\widehat{h_D})$$

- ▶ el salario de reserva será

$$\frac{U_L(R + f(\widehat{h_D}), L_0 - \widehat{h_D})}{U_C(R + f(\widehat{h_D}), L_0 - \widehat{h_D})} = w_A$$

# La oferta de trabajo con la producción del hogar y en la familia (2) - La producción doméstica

## *Elasticidad de la oferta de trabajo*

- ▶ El sistema de ecuaciones (7) nos permite escribir la demanda óptima para su tiempo libre en forma de  $D^* = \Lambda(w, \tilde{R}_0)$ .  
Diferenciando esta igualdad con respecto a los  $w$ , obtenemos:

$$\frac{dD^*}{dw} = \Lambda_1 + \Lambda_2 \frac{d\tilde{R}_0}{dw} \quad \text{con} \quad \frac{d\tilde{R}_0}{dw} = L_0 - h_D^*$$

- ▶  $f'(h_D^*) = w$  implica que  $dh_D^*/dw = 1/f''(h_D^*)$ , la identidad  $h_M^* = L_0 - h_D^* - D^*$  implica:

$$\frac{dh_M^*}{dw} = -(\Lambda_1 + \Lambda_2 L_0) + \left[ \Lambda_2 h_D^* - \frac{1}{f''(h_D^*)} \right]$$

- ▶ Dos partes: efecto sobre la oferta asalariada y sobre el tiempo de trabajo en el hogar
- ▶ Si el ocio es bien normal el corchete es positivo (la respuesta tiende a ser más fuerte)

# La oferta de trabajo con producción

- ▶ El esquema anterior se puede extender o adaptar para considerar la decisión de empleo asalariado vs empleo independiente
- ▶ Un cambio importante puede ser el de pensar un trabajo asalariado (formal) con al menos 8 horas de trabajo por día
- ▶ Un empleo independiente tiene una productividad variable según la cantidad de horas dedicadas, lo que se puede representar con una función de producción

# Referencias

Cahuc, Carcillo, Zylberberg, 2014, "Labor Economics", Cap 1.