

Teoría Macroeconómica

I Semestre, 2023

Profesor: Jonathan Garita

Oferta laboral

Dinámica de corto y largo plazo

- En el corto plazo, cambios en salarios:
 - Tienen efecto pequeño sobre la riqueza vitalicia
 - Efecto ingreso es pequeño
 - Efecto sustitución domina
- En el largo plazo, cambios en salarios
 - Tienen efectos considerable en la riqueza vitalicia
 - El efecto ingreso es sustancial
 - No es claro cuál efecto domina (depende de la forma de u y v)

Ejemplo

- Suponga:

$$U(C) = \log C$$
$$V(N) = -\theta \log(1 - N)$$
$$D_t = 0$$

- En este caso $\theta \frac{wN}{1-N} = w$
- Que simplifica a $\frac{N}{1-N} = \frac{1}{\theta}$
- El efecto ingreso y sustitución son exactamente iguales, por lo que la oferta laboral no se afecta por cambios en el salario

Algunas definiciones

- **Fuerza laboral:** personas empleadas y desempleadas (buscan trabajo).
- **Tasa de participación:** Fuerza laboral/PEA.
- **Margen extensivo:** número de personas empleadas
- **Margen intensivo:** horas trabajadas por personas ocupadas.

Tendencias de oferta laboral (horas)

TABLE 1.1

Hours worked annually per person and real hourly wages in the manufacturing sector.

	Time worked per person per year (hr)				
	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 per hour				
	1870	1913	1938	1997	2011
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

Source: Maddison (1995) for 1870, 1913, and 1938, and OECD data for 1997 and 2011.

Tendencia decreciente en el número de horas trabajadas vs. Productividad laboral creciente (salarios).

Alguna heterogeneidad entre países

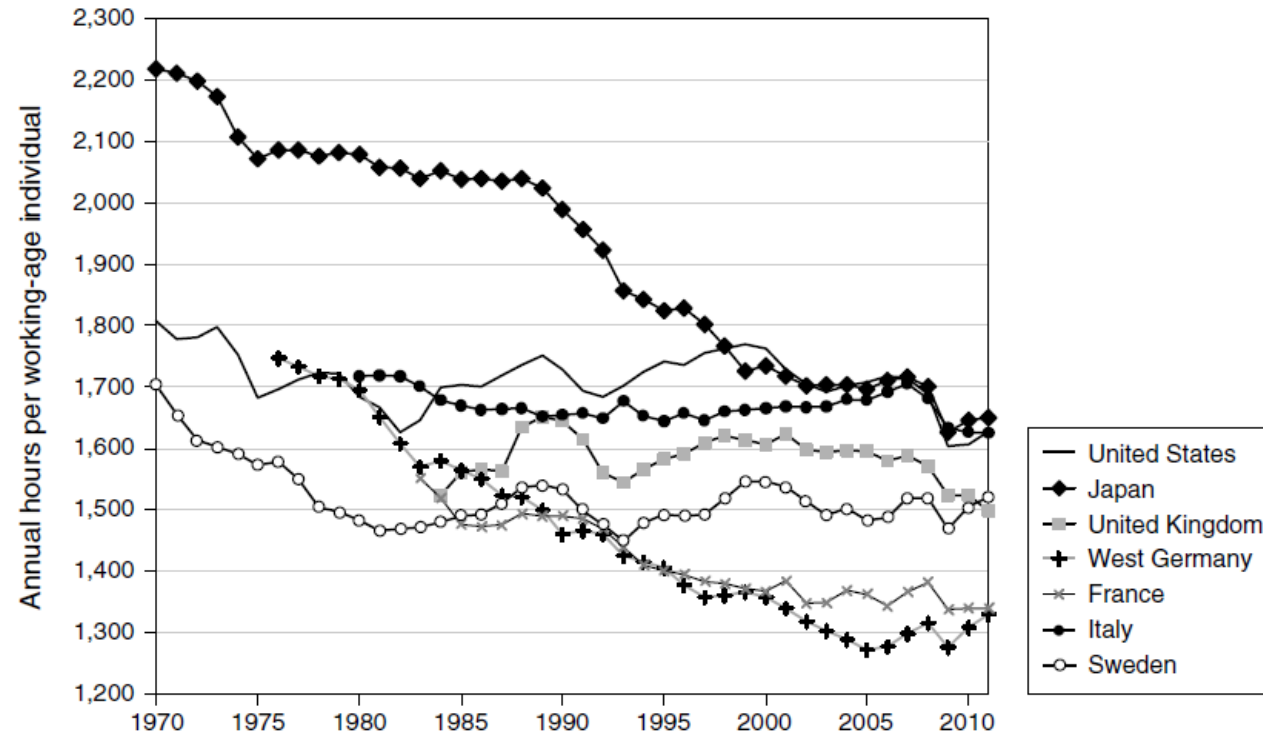


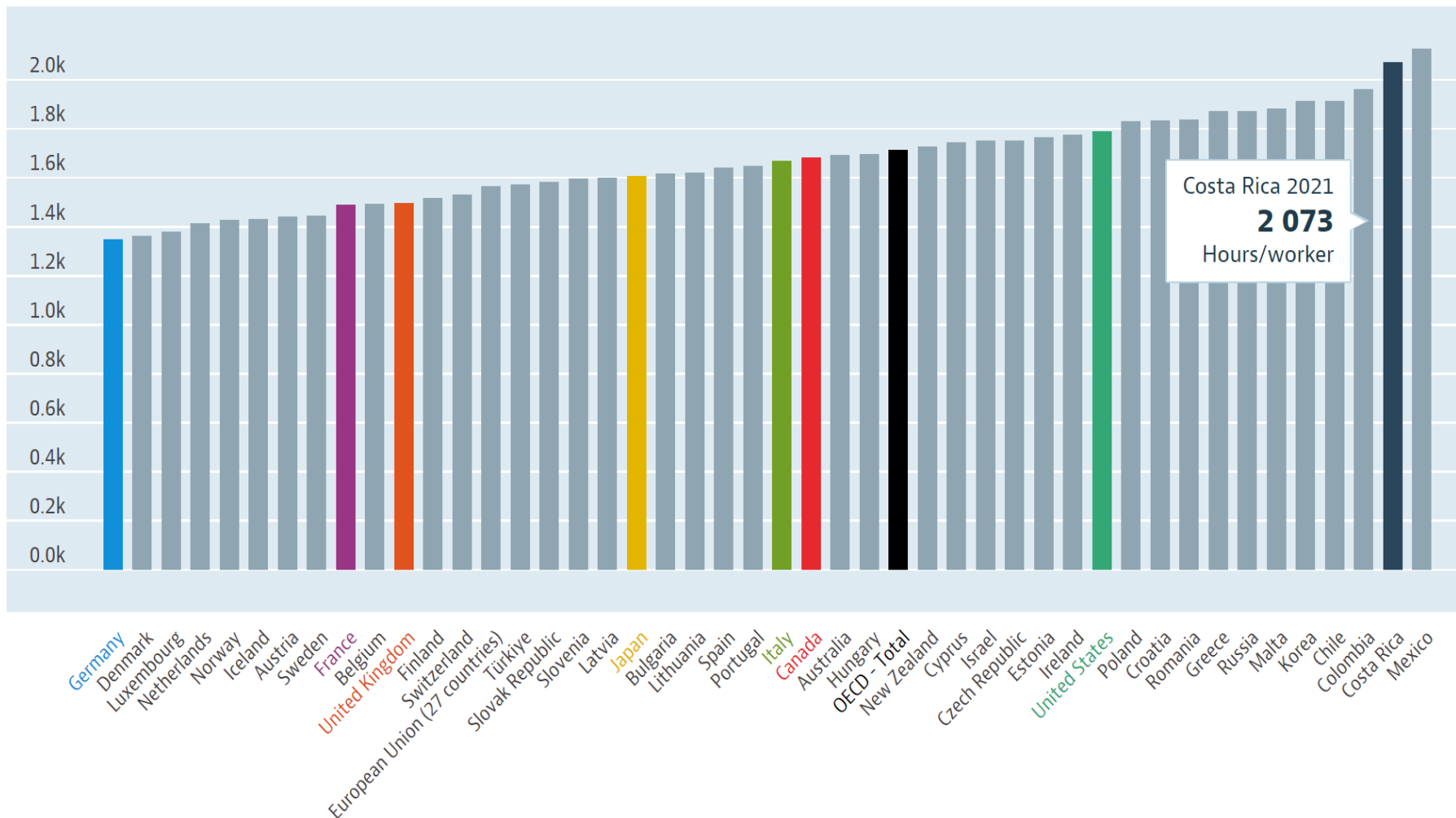
FIGURE 1.1

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.

Más evidente en economías en desarrollo

Hours worked Total, Hours/worker, 2021 or latest available



Keynes y el efecto ingreso

- Keynes en 1930:
 - “Suponga que en cien años todos, en promedio, estamos ocho veces mejor en términos económicos que ahora” (es decir, un crecimiento anual de 2%)
- Entonces el efecto ingreso debe dominar en el largo plazo:
 - “las necesidades absolutas...satisfechas”
 - “se preferiría destinar energías a propósitos no económicos”

El ocio se ha vuelto más atractivo

- Aguiar et al. (JPE, 2020): la calidad de los videojuegos ha aumentado considerablemente
- Este progreso tecnológico en la producción de ocio ha afectado el costo de oportunidad del trabajo (ocio)
 - Hombres entre 21 a 30 años muestran una clara reducción en horas trabajo (absoluto y relativo a otros grupos) desde el 2000.
 - Paralelamente, el tiempo dedicado al ocio

Evolución de las tasas de participación

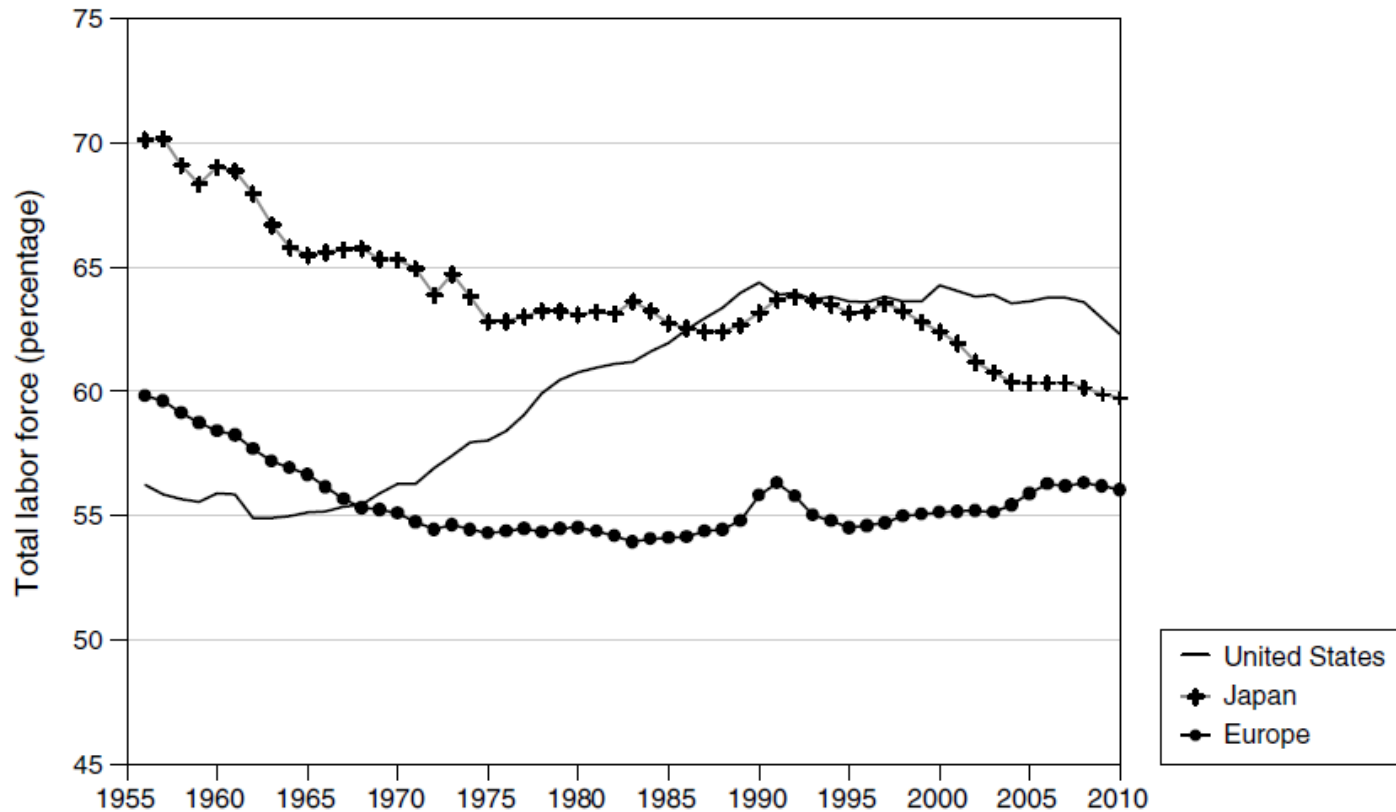


FIGURE 1.2

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.

Con heterogeneidad entre mujeres y hombres

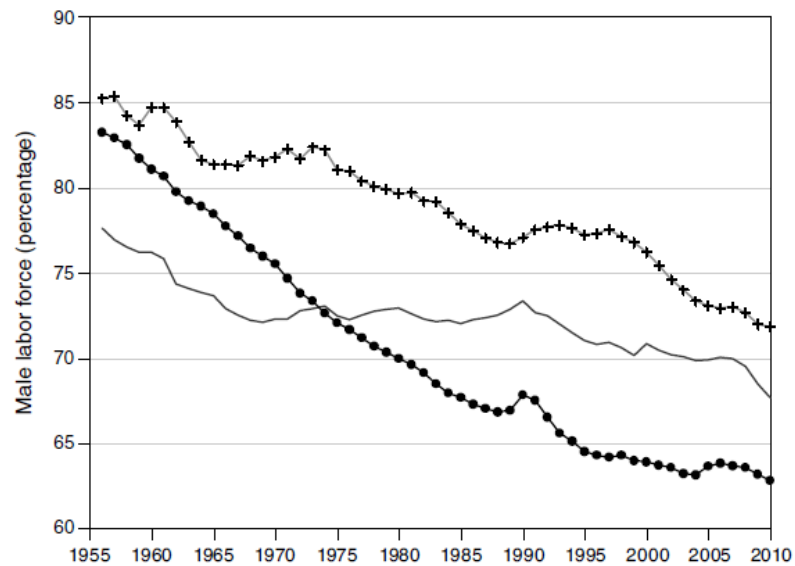


FIGURE 1.3
The evolution in civilian labor force participation rates of men in the United States, Europe, and Japan for persons 15 years of age and older, 1956–2010.

Source: OECD Annual Labor Force Statistics.

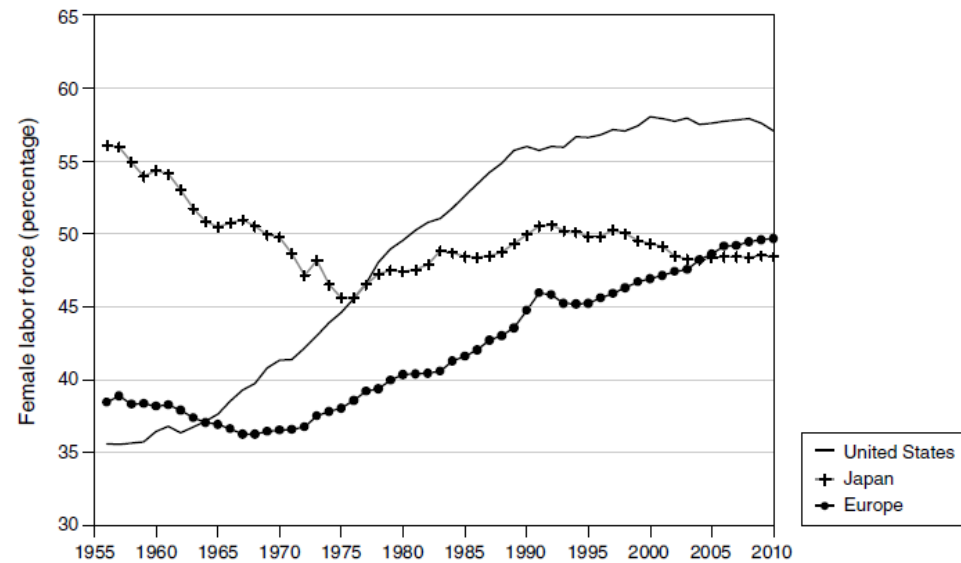
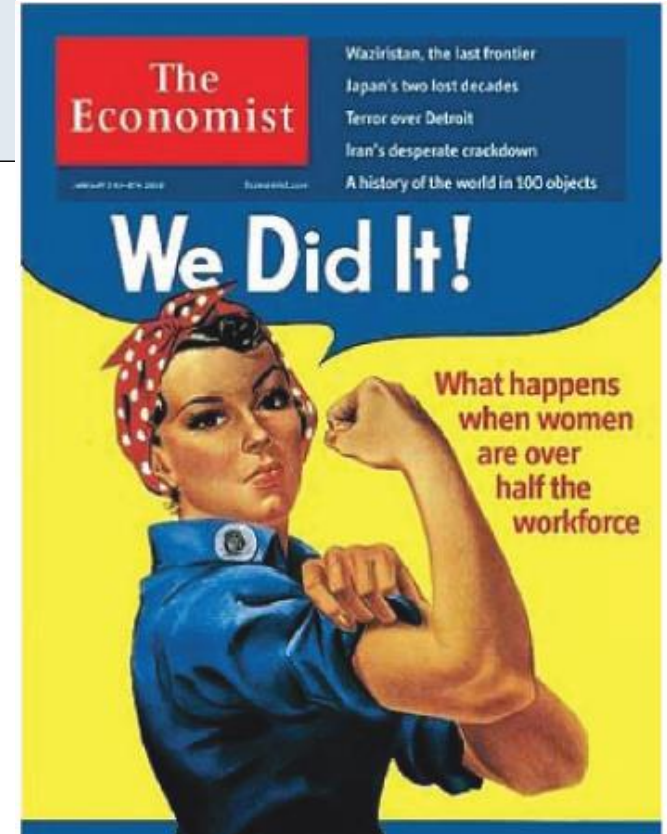
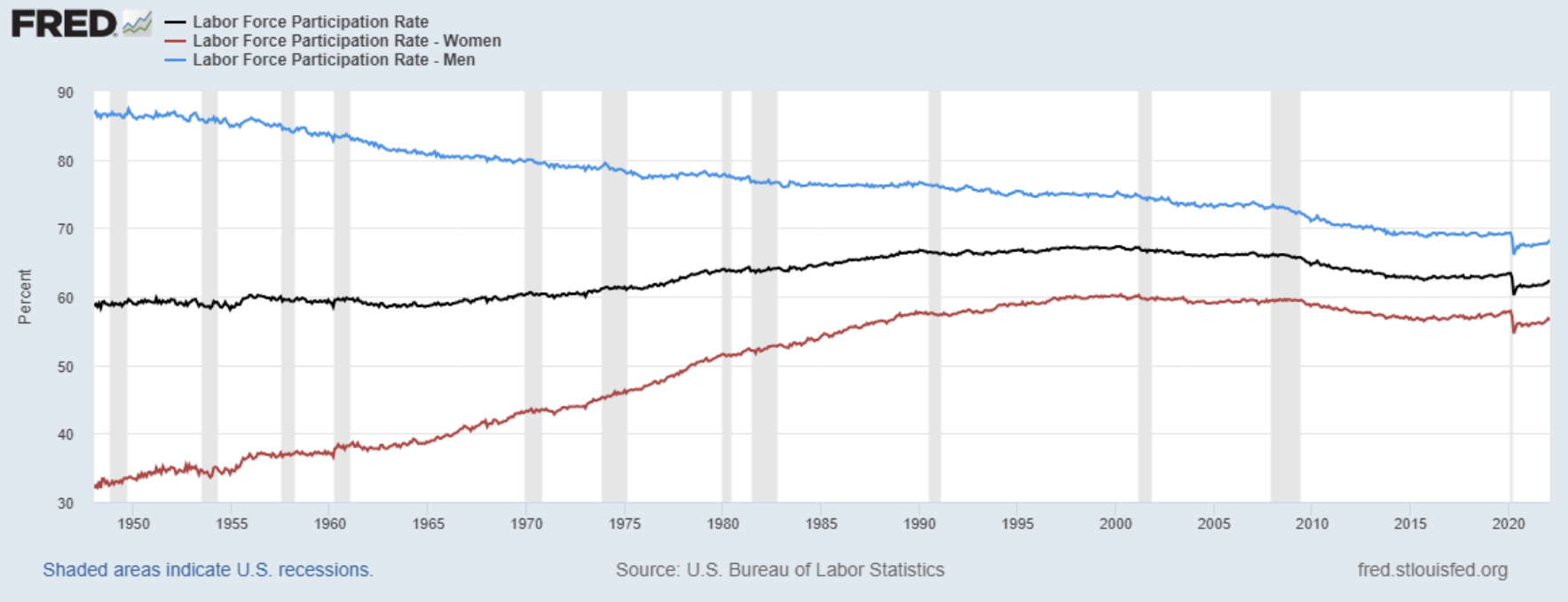


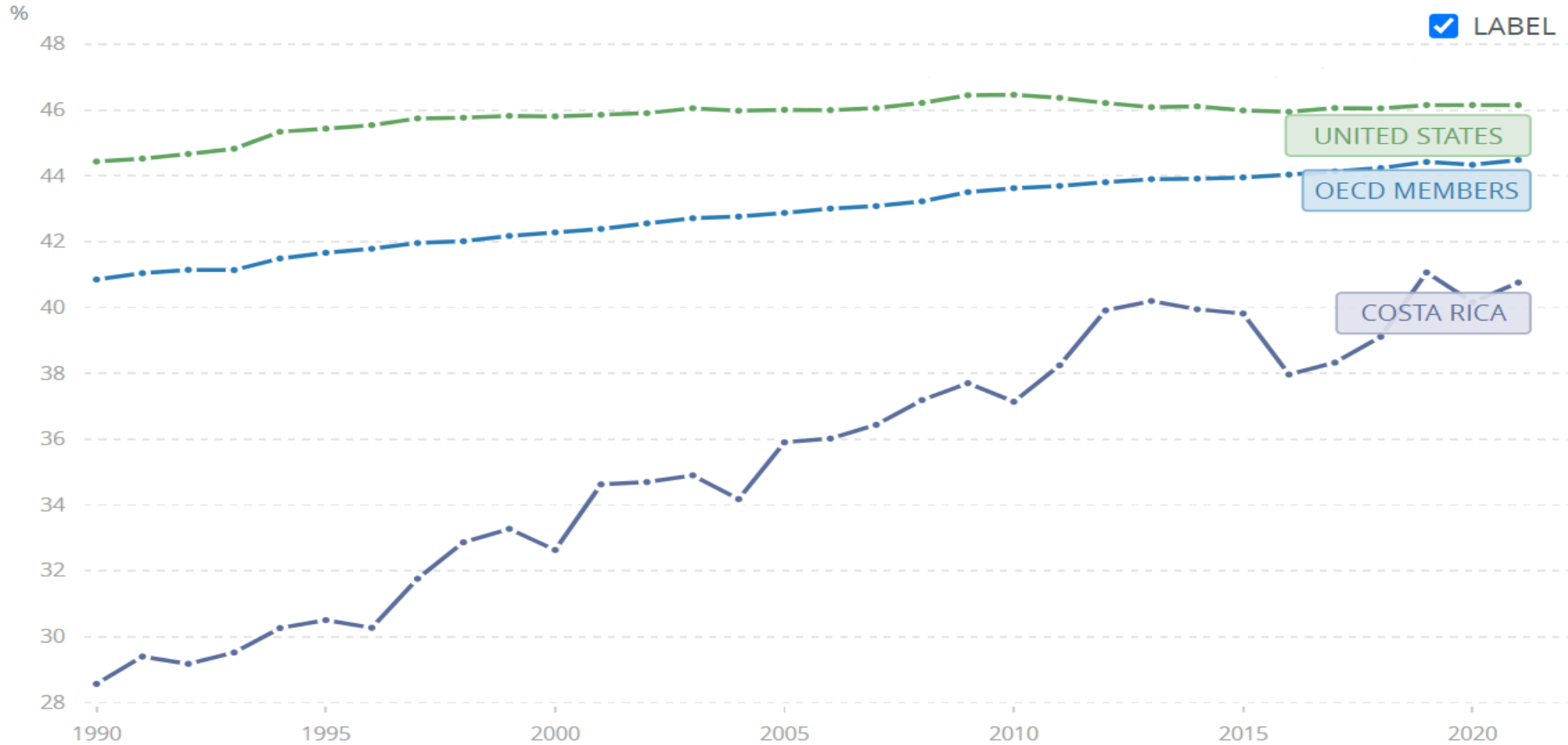
FIGURE 1.4
The evolution in civilian labor force participation rates of women in the United States, Europe, and Japan for persons 15 years of age and older, 1956–2010.

Source: OECD Annual Labor Force Statistics.



Aunque todavía falta camino en muchas economías

Porcentaje de la fuerza laboral mujeres (% del total fuerza laboral)



Ocio y producción doméstica

- Dada la tendencia decreciente en horas ¿se dedica más tiempo al ocio y otras actividades?
- Francis y Ramey (2009): el incremento en ocio en EE.UU. ha sido limitado

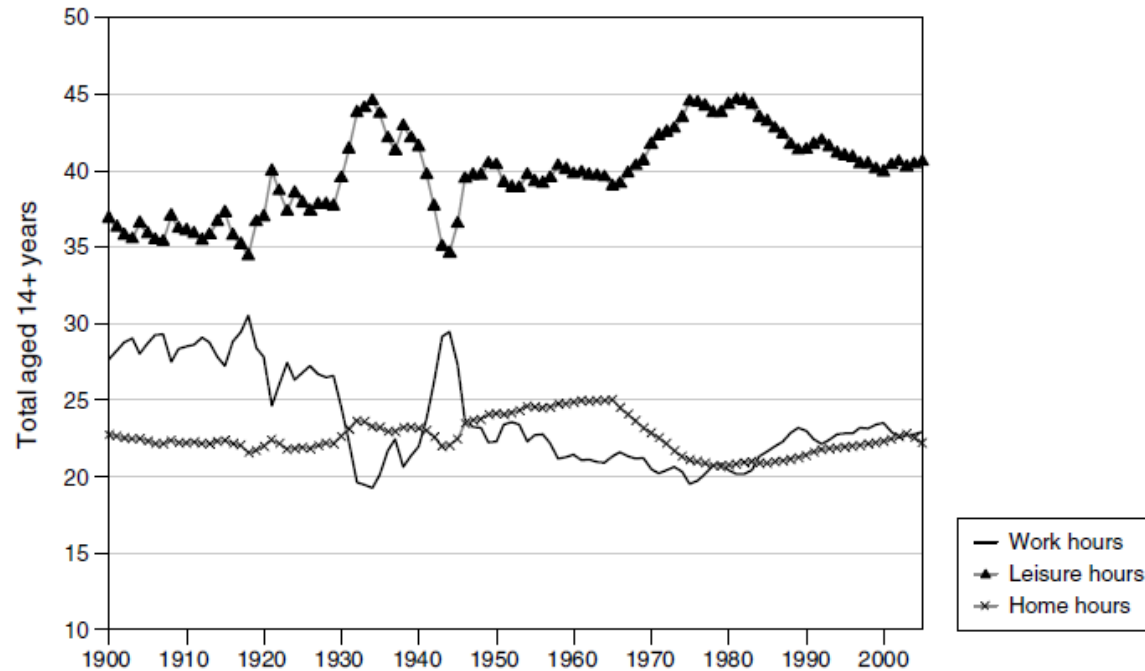


FIGURE 1.7
Work, leisure, and home hours per week in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

Ocio y producción doméstica

- Hombres: mayor producción doméstica, ocio relativamente estable
- Mujeres: mayor trabajo, menos ocio y mucho menos producción doméstica

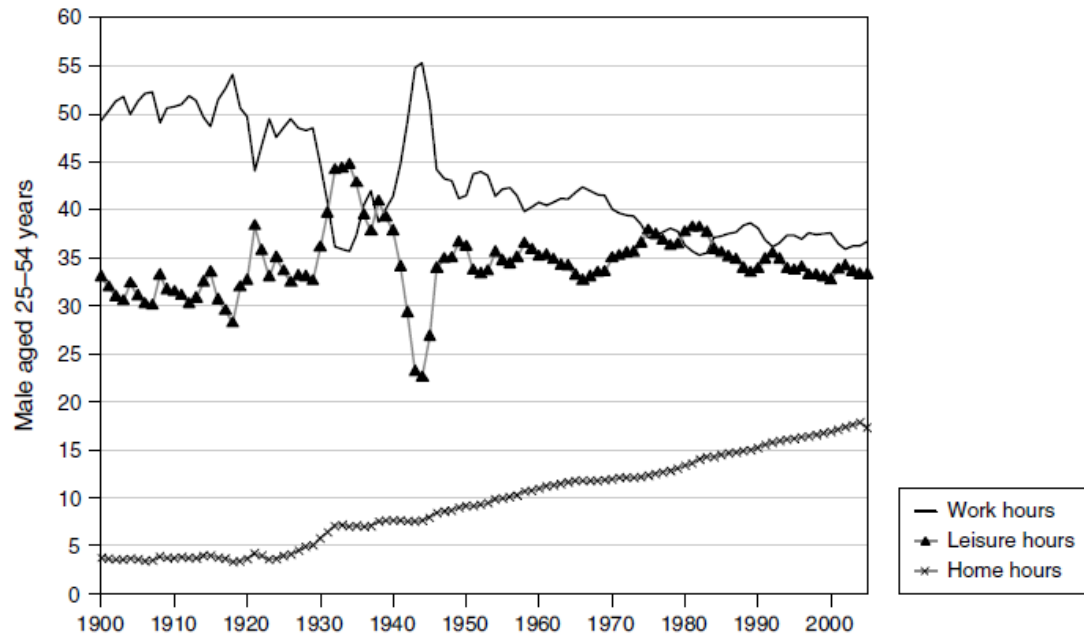


FIGURE 1.8
Work, leisure, and home hours per week of men in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

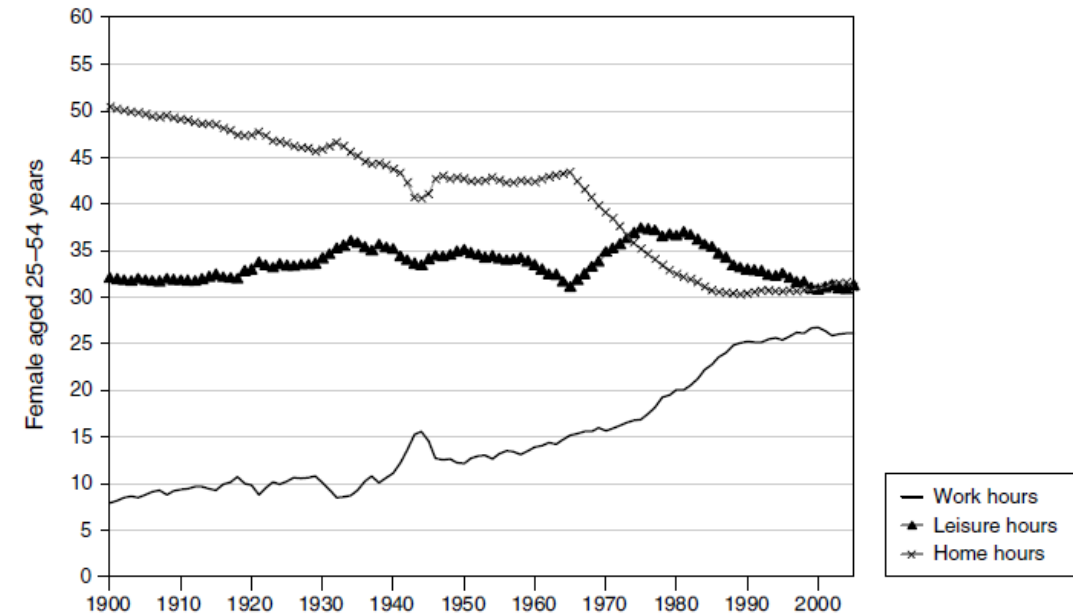
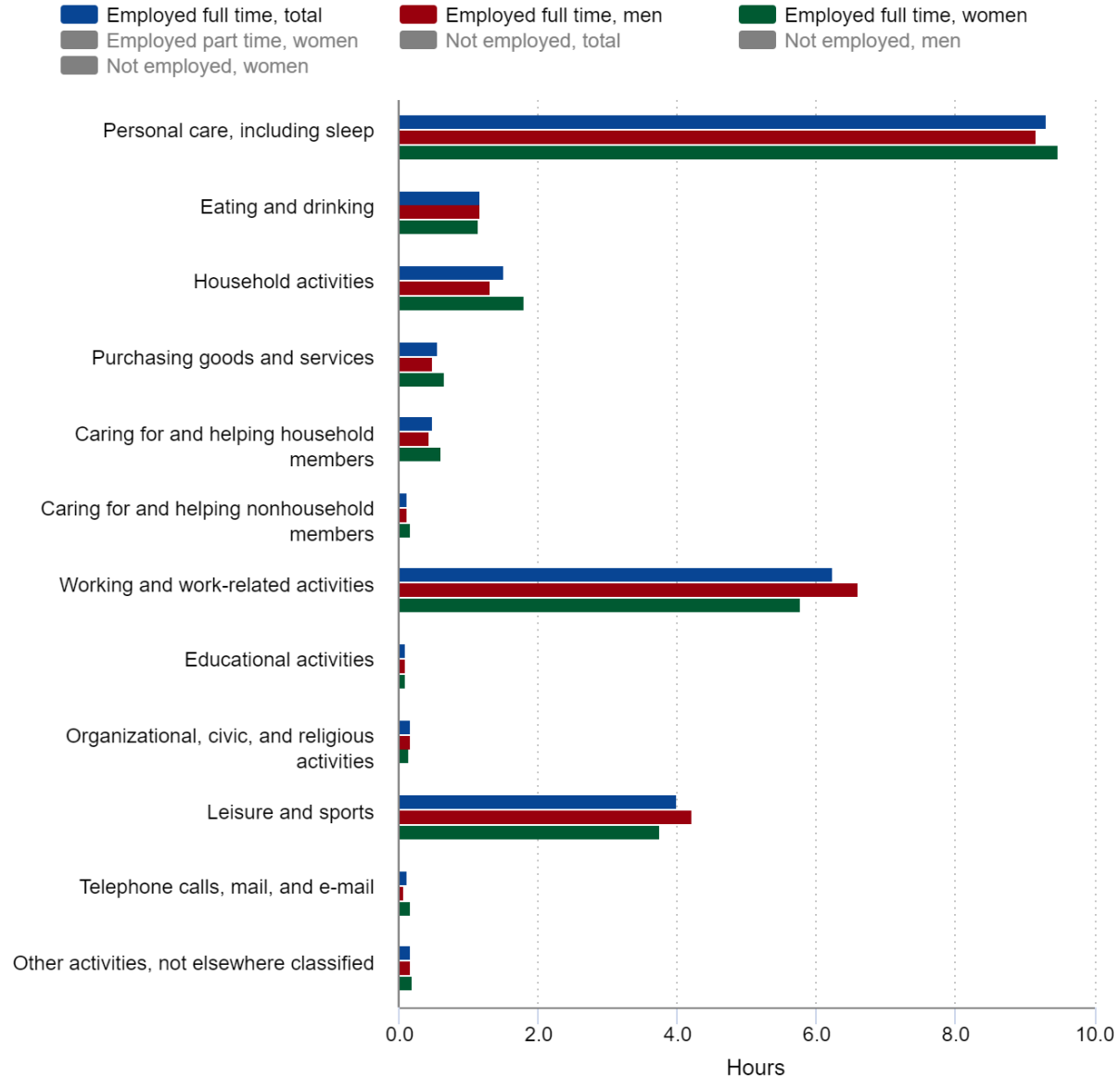


FIGURE 1.9
Work, leisure, and home hours per week of women in the United States 1900–2005.

Source: Francis and Ramey (2009).

Average hours per day spent in selected activities by employment status and sex, 2021 annual averages



Source: U.S. Bureau of Labor Statistics.



Distribución porcentual del uso del tiempo semanal



42,5%

Necesidades personales



21,3%

Tiempo libre



16,3%

Trabajo remunerado



15,9%

Trabajo doméstico no remunerado



3,1%

Actividades de formación



0,9%

Trabajo autoconsumo

Población mayor a 15 años

Fuente: Cuenta satélite del trabajo doméstico no remunerado 2017 del BCCR

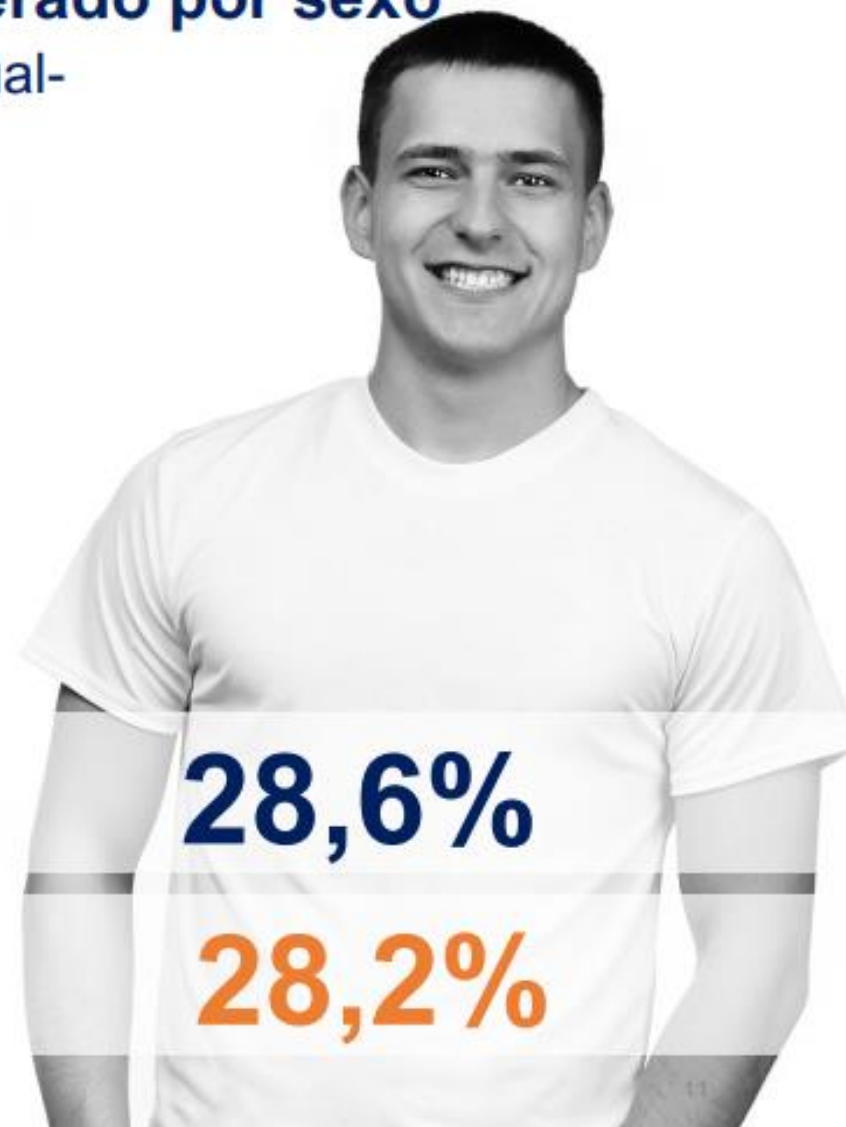
Trabajo doméstico no remunerado por sexo

-Distribución porcentual-



Valor económico

Horas



Fuente: Cuenta satélite del trabajo doméstico no remunerado 2017 del BCCR

¿Está Europa en una recesión prolongada?

- Las horas trabajadas por persona son mucho más bajas que en EE.UU.

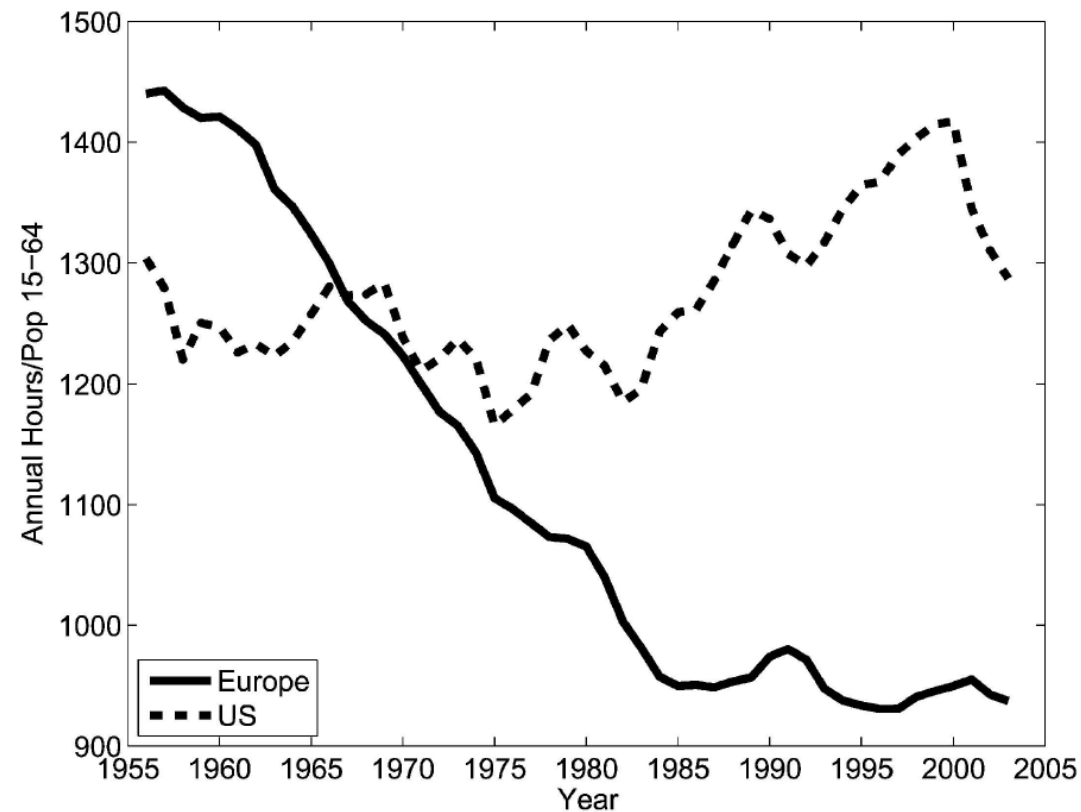


FIG. 1.—Aggregate hours in the United States and Europe

¿Está Europa en una recesión prolongada?

- Prescott (2002) argumenta que Europa está en una depresión relativo a EE.UU.
 - El PIB europeo es 30% por debajo de EE.UU.
- Marco contable:

$$Y_t = (A_t \gamma^t)^{1-\alpha} K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}$$
$$\log Y_t = t \log \gamma + \log A_t + \frac{\alpha}{1-\alpha} \log \frac{K_t}{Y_t} + \log N_t$$

- Con $t \log \gamma$ el crecimiento tendencial.
- Descompone el crecimiento económico en diferentes determinantes

TABLE 2—1998 LEVEL ACCOUNTING RELATIVE
TO THE UNITED STATES

Country	Percentage relative to United States			
	GDP	Productivity factor	Capital factor	Labor factor
France	-31	6	1	-37
Japan	-31	-33	3	-1
United Kingdom	-41	-29	2	-13

Sources: GDP series are from OECD (2001). The series used was GDP at the prices and purchasing-power parities (PPP's) of 1995. The capital/output ratios are from OECD (1997) except Japan, which is from ESRI (2000). The capital/output ratios are for 1996, which is the latest available year. The labor input was obtained by multiplying the "average actual annual hours worked per person in employment" and "total employment" series obtained from the Labor Market Statistics of the OECD Corporate Data Environment, which is available at (<http://www1.oecd.org/scripts/cde>).

Horas trabajadas en Europa vs. EE.UU.

Table 1

PPP GDP Per Capita, PPP GDP Per Hour Worked and Hours Worked Per Capita, 1970 and 2000, United States, EU-15 and France

	<i>GDP per capita</i>		<i>GDP per hour worked</i>		<i>Hours worked per capita</i>	
	<i>1970</i>	<i>2000</i>	<i>1970</i>	<i>2000</i>	<i>1970</i>	<i>2000</i>
United States	100	100	100	100	100	100
EU-15	69	70	65	91	101	77
France	75	71	69	100	109	71

Notes: All U.S. values normalized to 100, for both 1970 and 2000.

Sources: EU-15: Sapir report, based on European Union Ameco database. France: OECD Economic Outlook database.

Blanchard (JEP 2004)

La brecha en horas no parece ser explicada por aumentos de desempleo

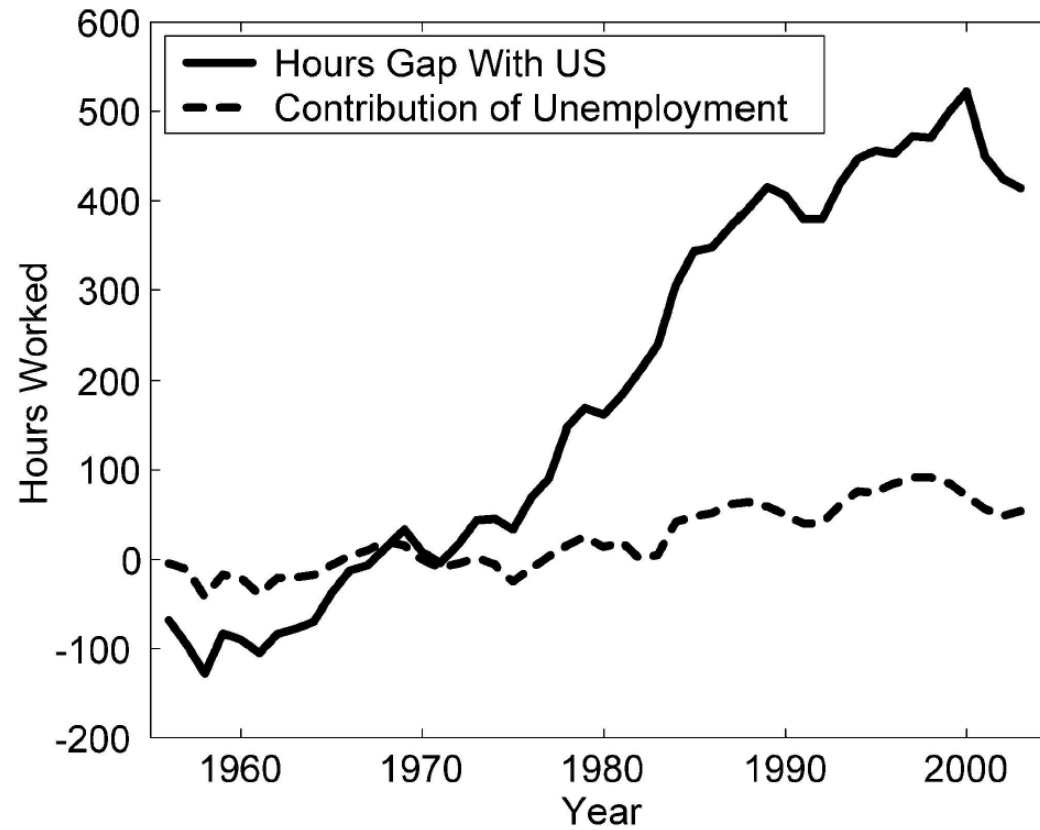


Fig. 13. Hours gap explained by unemployment: France.
Rogerson (RED 2006)

Table 2

A Decomposition of the Change in Hours Worked Per Capita in France and the United States from 1970 to 2000

(percentage)

	Percentage change in:				
	HN/P	H	N/L	L/P_A	P_A/P
France	-21	-21	-7	3	4
United States	21	-4	1	10	14
Difference	-42	-17	-8	-7	-10

Source: OECD Economic Outlook database.

To address these questions, it is useful to decompose the change in hours worked per capita into its different components:

$$\Delta(HN/P) = \Delta \ln H + \Delta \ln (N/L) + \Delta \ln (L/P_A) + \Delta \ln (P_A/P).$$

The change in hours worked per capita, HN/P , can be written as the change in hours worked per worker, H , plus the change in the employment rate—the ratio of employment, N , to the labor force, L —plus the change in the participation rate—the ratio of the labor force L to the population of working age, P_A , plus the change in the ratio of the population of working age to total population, P . The decomposition of the change in hours worked into these components is given in Table 2 for France and the United States, for the period 1970 to 2000.

Blanchard (JEP 2004)

La mayoría de la diferencia en la estructura laboral en trabajadores jóvenes y viejos

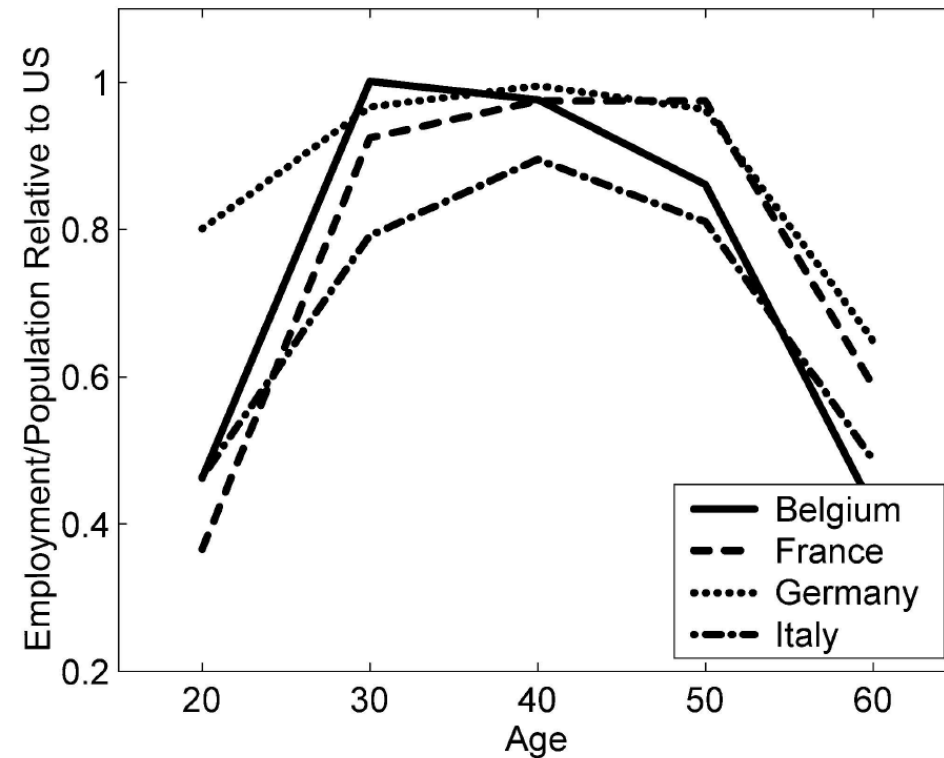


Fig. 37. Employment relative to the US by age.

Rogerson (RED 2006)

Entonces:

- Las horas per cápita son 30% menores en Europa
 - Las personas trabajadoras europeas trabajan menos
 - El desempleo europeo es más alto (pero no explica mucho)
 - Hay una menor participación laboral relativa a EE.UU.
 - Hay una fuerza laboral más pequeña relativa a la población
- Hay diferencias en la estructura de empleo concentrada en personas jóvenes y viejas

Posibles explicaciones

- Diferencias de preferencias y cultura
- Diferentes normas sociales
 - Problema de coordinación: trabajo menos si vos también
 - Posiblemente los sindicatos han ayudado a resolver este problema
- Una red de seguridad social más generosa (seguro de desempleo, salud)
 - Menor incentivo para trabajar
- Un salario mínimo alto
 - Los trabajadores de baja productividad (jóvenes y viejos) excluidos del mercado
- Costos de contratación y despido generan costos de ajuste
- Impuestos más altos
 - Distorsionan la elección de ocio/consumo del hogar

Impuestos y la “depresión” europea

- La oferta laboral es 30% menor en Francia que EE.UU. ¿Por qué?
- Estudiante A: Tal vez porque la carga tributaria es muy alta en Francia
- Estudiante B: ¡Jamás los impuestos pueden importar tanto!
- ¿Cómo resolver el debate entre estas dos personas estudiantes?

Oferta laboral e impuestos

- Aumentemos el modelo de oferta laboral e impongamos unos supuestos adicionales:
 - Impuesto salarial τ_l
 - Impuesto al consumo τ_c
- Función de utilidad: $u(c) - v(n)$
- Restricción presupuestaria: $(1 + \tau_c)C = (1 - \tau_l)wn + T$
- Oferta laboral: $\frac{v'(n)}{u'(c)} = w \frac{1 - \tau_l}{1 + \tau_c}$

Oferta laboral e impuestos

- Con impuestos $\frac{v'(n)}{u'(c)} = w \frac{1-\tau_l}{1+\tau_c}$
- El salario después de impuestos $w \frac{1-\tau_l}{1+\tau_c} < w$
- ¿Cómo afecta esto la oferta laboral?
 - Efecto sustitución lleva a menor oferta laboral
 - Efecto ingreso opera en dirección contraria
- Sin embargo, efecto ingreso depende de cómo el gobierno utilice los ingresos tributarios

Efecto ingreso y el uso de los ingresos tributarios

- Suponga que el gobierno desperdicia los recursos tirándolos al mar
- ¿Se sentiría la gente más pobre por los impuestos?
 - Sin duda
 - Los impuestos tendrían un efecto ingreso
- Suponga que el gobierno usa los ingresos tributarios creando bienes que las personas hubieran comprado de todas formas (red de cuidado, salud, educación, carreteras...)
 - La gente no necesariamente se sentiría más pobre (dependiendo de la calidad de los bienes públicos)
 - Los impuestos no tendrían un efecto ingreso pronunciado.

Cuña impositiva

- Entonces, la política redistributiva y el uso de los ingresos fiscales potencialmente determinan el efecto ingreso de los impuestos.
- Simplificando un poco más el modelo, defina la cuña impositiva (tax wedge) como:

$$(1 - \tau) = \left(1 - \frac{\tau_l + \tau_c}{1 + \tau_c} \right) = \frac{1 - \tau_l}{1 + \tau_c}$$

Cuñia impositiva

- Entonces, la oferta laboral:

$$\frac{v'(n)}{u'(c)} = W \frac{1-\tau_l}{1+\tau_c}$$

- Puede escribirse como:

$$\frac{v'(n)}{u'(c)} = w(1 - \tau)$$

Oferta laboral e impuestos

- Considere la función de utilidad:

$$\log C - \psi \frac{n^{1+1/\eta}}{1 + 1/\eta}$$

- Así:

$$u'(C) = \frac{1}{C}$$
$$v'(n) = \psi n^{1/\eta}$$

Oferta laboral e impuestos

- La oferta laboral es entonces:

$$\psi C n^{1/\eta} = w(1 - \tau)$$

- Previamente habíamos visto que la demanda laboral es:

$$w = (1 - \alpha) \frac{Y}{N}$$

- Combinando ambas ecuaciones:

$$\psi C n^{1/\eta} = (1 - \alpha) \frac{Y}{N} (1 - \tau)$$

¿Cómo los impuestos deprimen la economía?

$$\psi C n^{1/\eta} = (1 - \alpha) \frac{Y}{N} (1 - \tau)$$

- Considere P hogares idénticos, por lo que $N = P \cdot n$
- Suponga que todos los impuestos se devuelven a los hogares mediante una suma fija:

$$T = \tau_c C + \tau_l w n$$

- Entonces, en equilibrio $C = Y/P$
- Esto implica que los impuestos no tienen **efecto ingreso** (por lo que el efecto de los impuestos es el máximo posible)
- **Así:**

$$\psi C n^{1/\eta} = (1 - \alpha) \frac{C \cdot P}{P \cdot n} (1 - \tau)$$

¿Cómo los impuestos deprimen la economía?

$$n^{1+\eta} / \eta = \frac{1-\alpha}{\psi} (1-\tau)$$

Tomando logaritmos:

$$\log n = \frac{\eta}{1+\eta} \log(1-\tau) + \frac{\eta}{1+\eta} \log\left(\frac{1-\alpha}{\psi}\right)$$

- Suponga que los parámetros η , α y ψ son los mismos en Francia y EE.UU. Entonces, tomando diferencias:

$$\log n_{US} - \log n_{EU} = \frac{\eta}{1+\eta} (\log(1-\tau_{US}) - \log(1-\tau_{EU}))$$

¿Cómo los impuestos deprimen la economía?

- Es decir, un cambio en la brecha impositiva entre economías resulta en un cambio de $\frac{\eta}{1+\eta}$ % en las horas laboradas
- El parámetro η se conoce como la elasticidad Frisch de la oferta laboral
 - η es el cambio % en las horas que resulta de un cambio de 1% en el salario, manteniendo el consumo fijo (la fuerza del efecto sustitución)
 - η pequeño (oferta laboral inelástica) implica que los impuestos tienen poco impacto en la oferta laboral
 - η grande (oferta elástica), los impuestos tienen un fuerte impacto sobre la oferta laboral (asumiendo no efecto ingreso).

Oferta laboral e impuestos

- Regresando a la discusión entre el estudiante A y B, su debate se centraría en:
 - el valor de η (fuerza del efecto sustitución)
 - La manera en que el gobierno gasta los impuestos (más impuestos o gasto público generan efecto ingreso)
- La teoría permite robustecer y orientar la discusión

¿Cuál es el valor de η ?

- Existe un amplio debate sobre η
 - Micro aplicada: pequeño, entre 0 y 0.5
 - Macroeconomistas: alto, mayor a 1.
- Prescott (2002) assume $\eta \approx 3$
- Esto implica que 1% en aumento en la brecha causa un cambio en las horas de 0.75%

$$\frac{\eta}{\eta + 1} = \frac{3}{3 + 1} = 3/4$$

- Así, concluye que los impuestos explican en su totalidad la diferencia en horas entre EE.UU. Y Francia.

TABLE 4—CURRENT INTRATEMPORAL TAX WEDGE FOR FRANCE, THE UNITED KINGDOM, AND THE UNITED STATES

	France	United Kingdom	United States
τ_c	0.33	0.26	0.13
τ_h	0.49	0.31	0.32
Social-security tax	0.33	0.10	0.12
Marginal income tax	0.15	0.21	0.20
Intratemportal tax wedge	2.60	1.82	1.66
Hours, h	0.183	0.235	0.268
Predicted h	0.189	0.250	0.268

Source: United Nations (2000).

Sensibilidad a los parámetros

$$\log n_{US} - \log n_{EU} = \frac{\eta}{1+\eta} (\log(1 - \tau_{US}) - \log(1 - \tau_{EU}))$$

- Con $\eta = 3$

$$\frac{\eta}{1+\eta} (\log(1 - \tau_{US}) - \log(1 - \tau_{EU})) = \frac{3}{4} (\log(1 - 0.40) - \log(1 - 0.59)) = 0.29$$

- Con $\eta = 0.5$

$$\frac{\eta}{1+\eta} (\log(1 - \tau_{US}) - \log(1 - \tau_{EU})) = \frac{1}{3} (\log(1 - 0.40) - \log(1 - 0.59)) = 0.13$$

- Con $\eta = 0.1$

$$\frac{\eta}{1+\eta} (\log(1 - \tau_{US}) - \log(1 - \tau_{EU})) = \frac{1}{11} (\log(1 - 0.40) - \log(1 - 0.59)) = 0.03$$

Evidencia empírica sobre η

- La elasticidad Frisch es difícil de estimar:
 - Requiere un cambio temporal de salario que sea exógeno a la oferta laboral
- Dos artículos recientes utilizan “tax holidays” (reducciones o suspensiones temporales) para inferir la elasticidad Frisch:
 - Martinez, Saez y Siegenthaler (2018) para Suiza
 - Sigurdsson (2019) para Islandia

Caso Islandés

- En 1988, Islandia transitó de un sistema tributario donde los impuestos se determinaban con base en los ingresos del año anterior a un sistema tributario “pay-as-you-earn”
- Los ingresos de 1987 nunca se gravaron

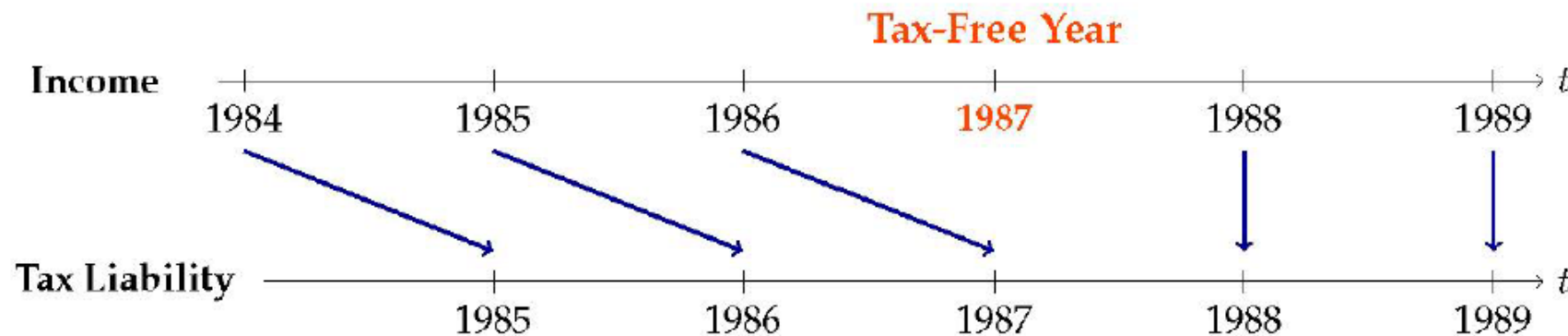
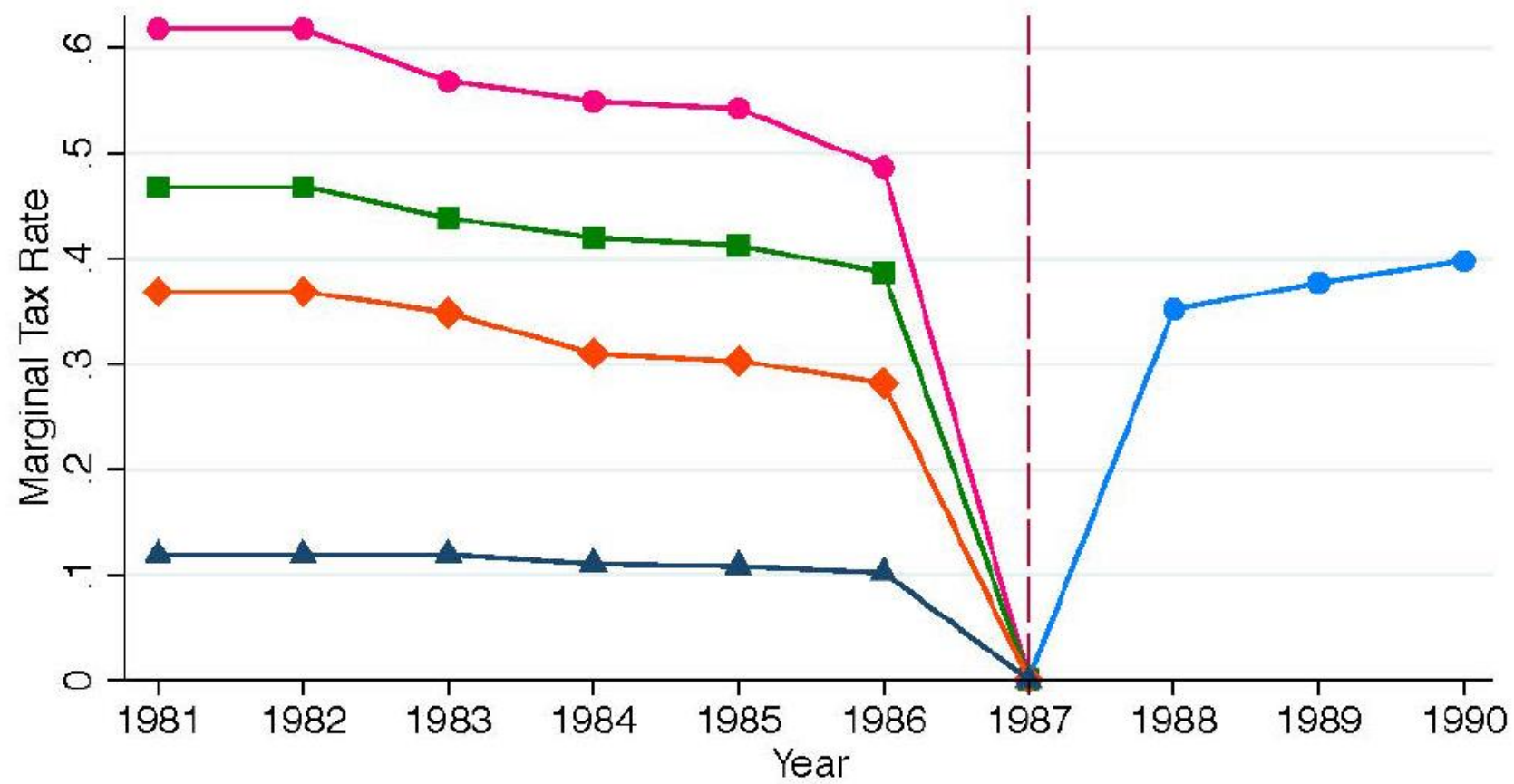


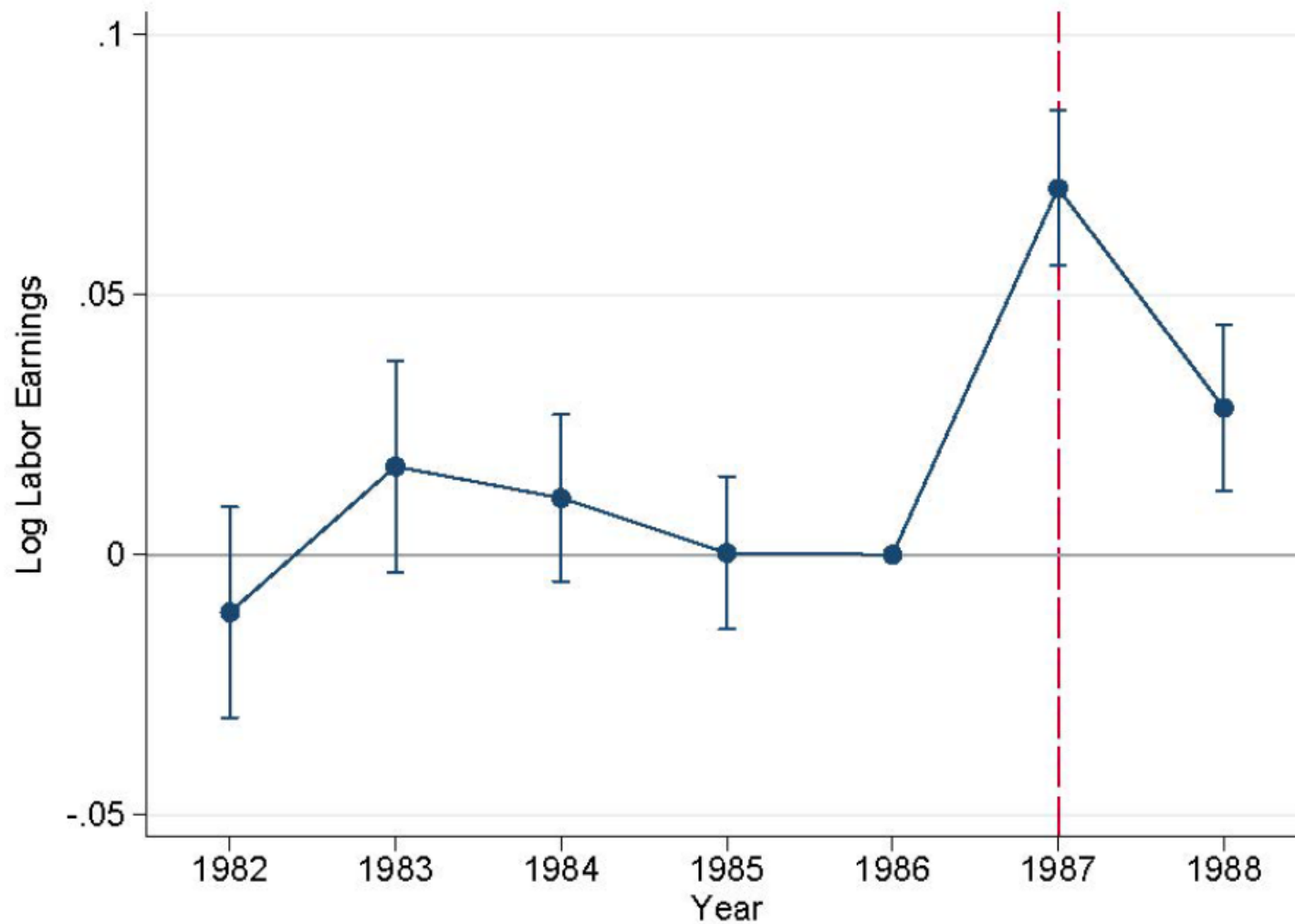
Figure 1: Income tax system before and after the tax reform



-
- Top Bracket
 Upper Middle Bracket
- Lower Middle Bracket
 Bottom Bracket
- Flat Tax

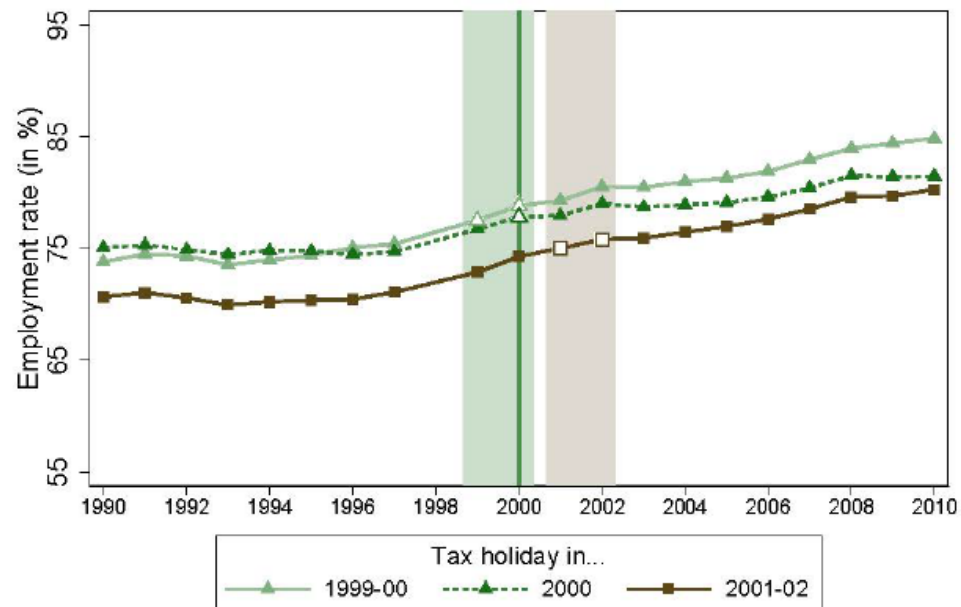
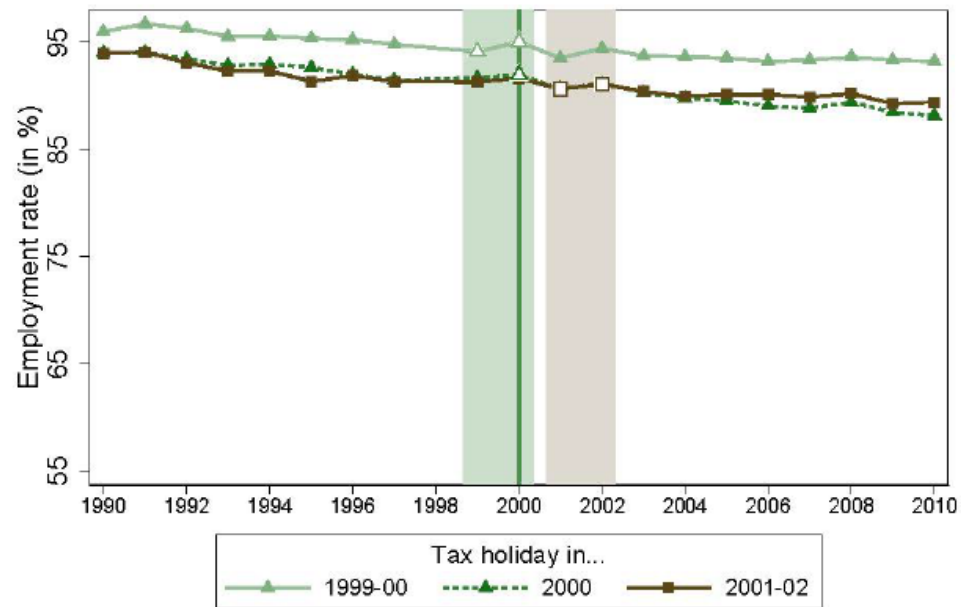
(a) Marginal tax rate by tax brackets

Source: Sigurdsson (2019)



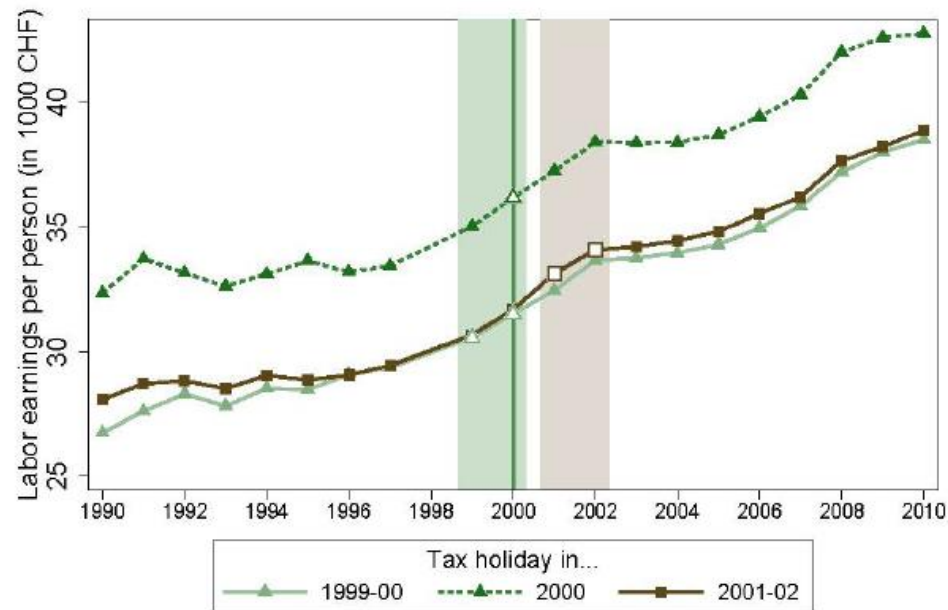
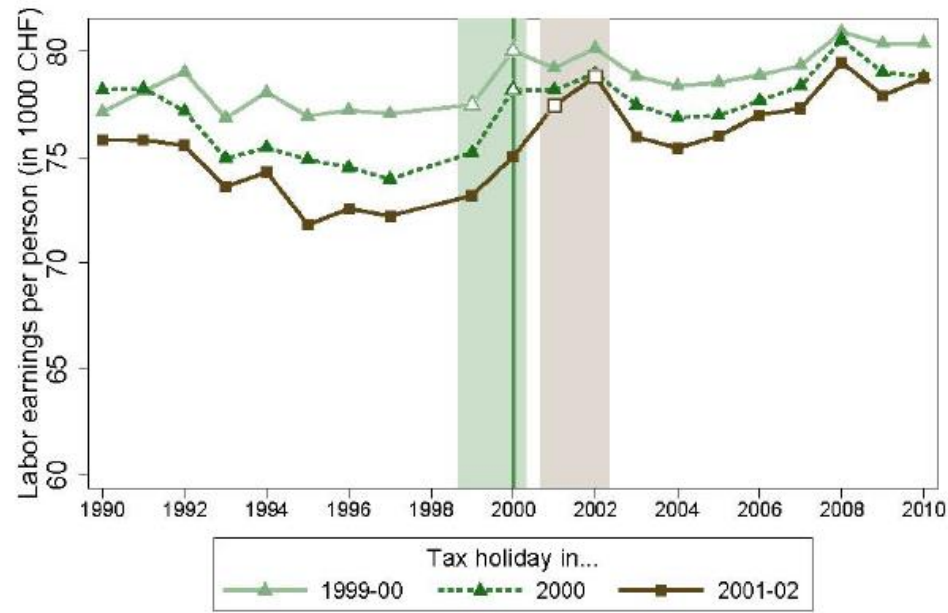
(a) Reduced Form: Log Labor Earnings

Note: Labor supply of those in top three brackets relative to those in lowest bracket. Normalized to be zero in 1986. Source: Sigurdsson (2019).



Source: Martinez,
Saez, Siegenthaler
(2018)

Figure 7: Effects of Tax Holiday on Employment: Males (top), Females (bottom)



Source: Martinez, Saez, Siegenthaler (2018)

Figure 8: Effects of Tax Holiday on Earnings: Males (top), Females (bottom)

Estimaciones a partir de tax holidays

- Estimaciones de la elasticidad Frisch:
 - Sigurdsson para Islandia: 0.40
 - Martinez et al. para Suiza: 0.05
- ¡Ambas mucho más bajas que la calibración de Prescott!
- ¿Por qué Islandia difiere de Suiza?
 - Mercado laboral más flexible en Islandia que Suiza
 - El mercado laboral de EE.UU. posiblemente más flexible. ¿Costa Rica?