

# Plenaria II: Repaso de la Implementación de Archivos del MACEPES en GAMS

Martín Cicowiez  
CEDLAS-UNLP

Presentación para el Tercer Taller Regional del Proyecto “Implicaciones de La Política Macroeconómica, los Choques Externos, y los Sistemas de Protección Social en la Pobreza, la Desigualdad y La Vulnerabilidad en América Latina y el Caribe”, Managua, Abril 27-29, 2009

# Índice

- Un breve repaso de la estructura del MACEPES
  - Características clave
  - Diferencias respecto de la versión anterior (Taller de Costa Rica)
- La implementación en GAMS del MACEPES
  - Organización de los archivos
  - Cómo correr el MACEPES con el GAMSIDE
    - algunas simulaciones

# El MACEPES: Un Breve Repaso

- El MACEPES (Modelo de Análisis de Choques Exógenos y de Protección Económica y Social) es un modelo computacional de equilibrio general (CGE)
  - los cambios que queremos evaluar es esperable que generen efectos de equilibrio general
- Los modelos de equilibrio general capturan todas interacciones entre las partes de una economía
  - efectos directos e indirectos
  - aseguran consistencia
  - resultados cuantitativos (es decir, no sólo signo)

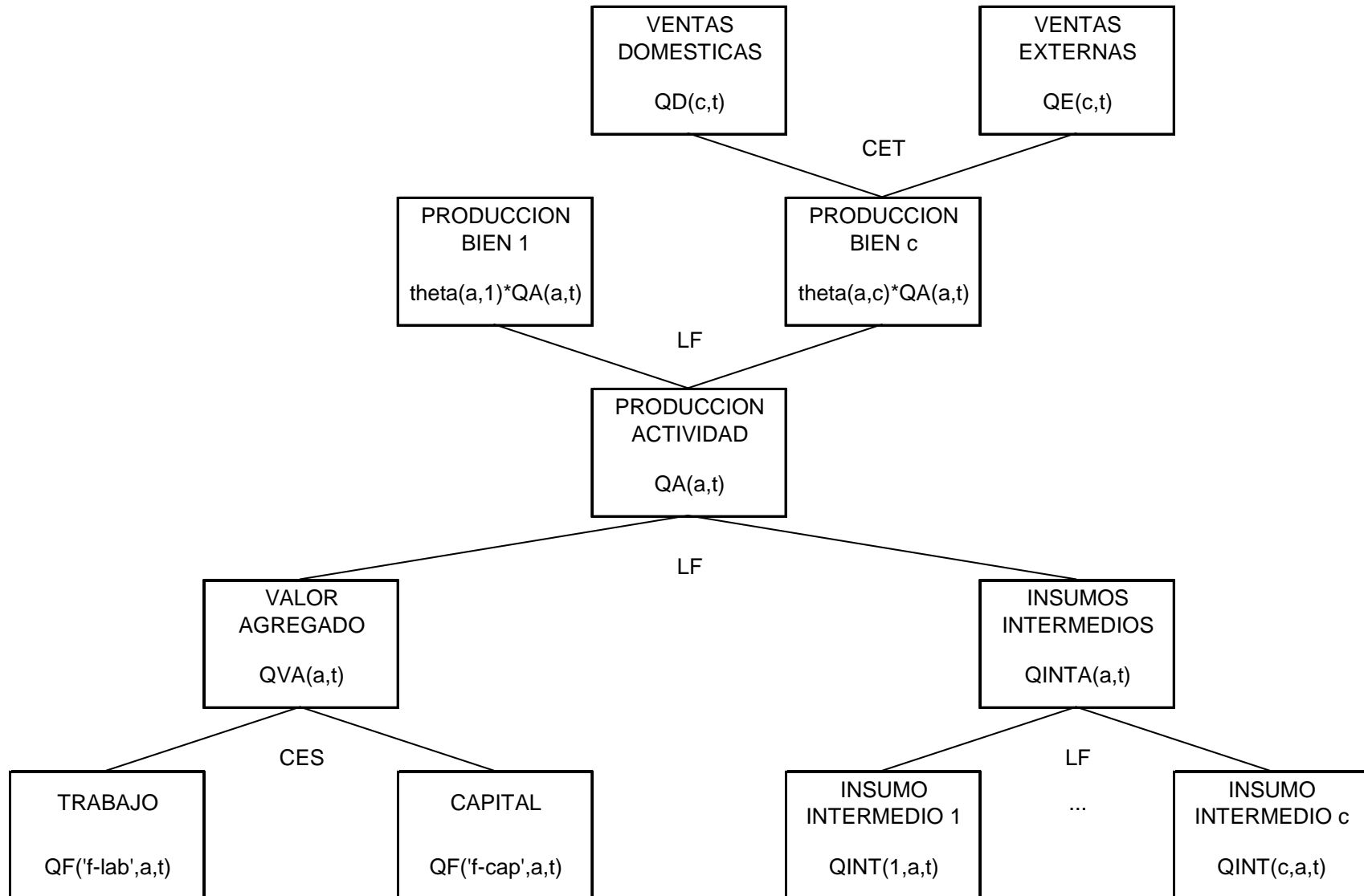
# El MACEPES: Un Breve Repaso – cont.

- Los agentes se comportan de acuerdo con los principios de la optimización microeconómica
  - responden a cambios en precios relativos
- Se resuelve numéricamente – sistema de ecuaciones no lineales
  - se especifican formas funcionales (LF, CD, CES, LES)
- El equilibrio macro puede lograrse de distintas formas – regla de cierre macro para
  - gobierno, ahorro-inversión, sector externo, **SSOC**
  - gran cantidad de alternativas

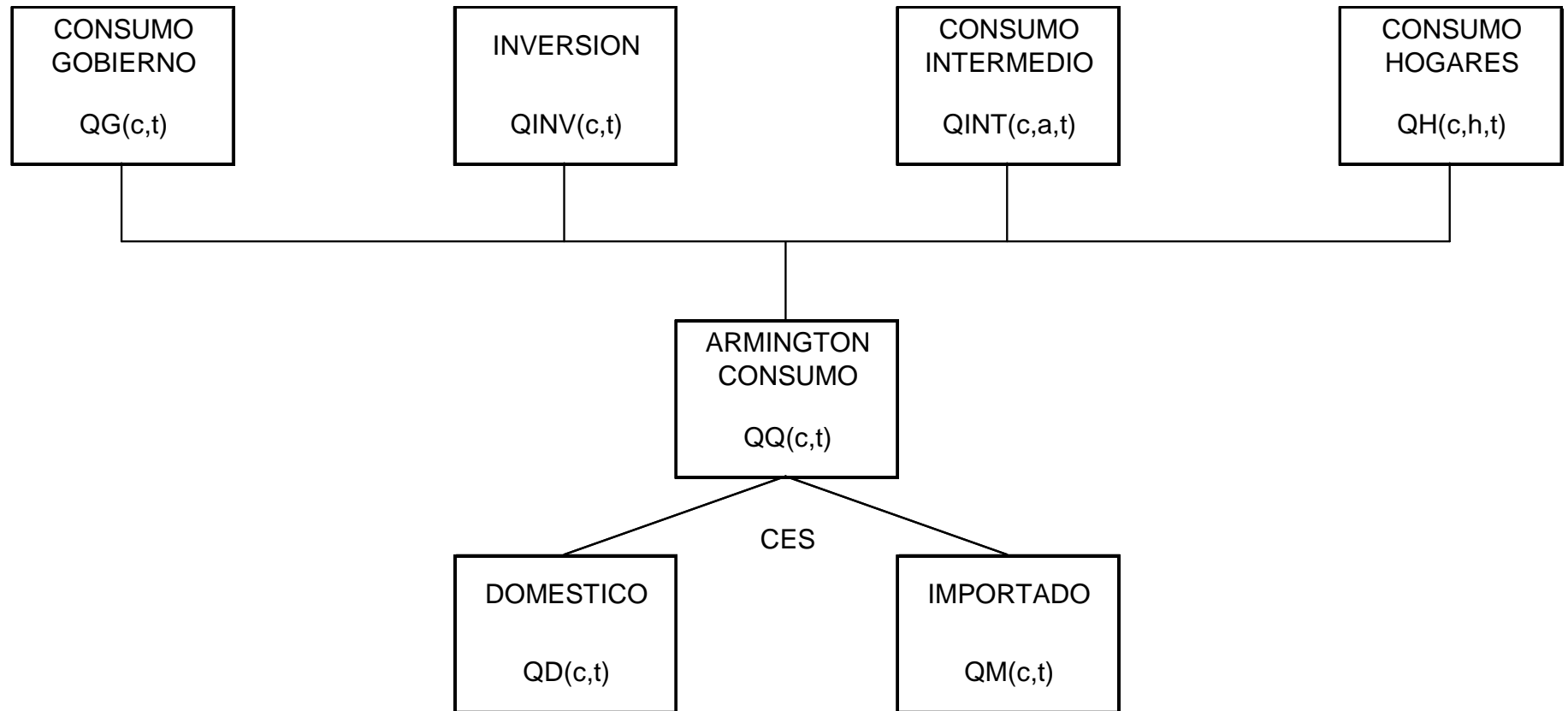
# El MACEPES: Un Breve Repaso – cont.

- Se identifican actividades como así también bienes
- La economía se modela como pequeña, toma como dados los precios de expos e impos
- Se presta especial atención al modelado de la seguridad social – cssoc, institución ssoc, transferencias, ahorro
- El mercado laboral está segmentado en formal e informal

# Lado Producción



# Lado Consumo



# La Institución SSOC

- El MACEPES identifica de manera explícita a la institución gubernamental que administra la seguridad social (SSOC).
- Sus ingresos corrientes están formados por
  - contribuciones a la seguridad social
    - pagadas por las actividades
    - pagadas por los hogares
    - base imponible es trabajo formal, por tipo
  - transferencias desde las demás instituciones (gobierno, empresas, row, hogares)
- Además, la SSOC puede (des)ahorrar, de forma similar al gobierno.



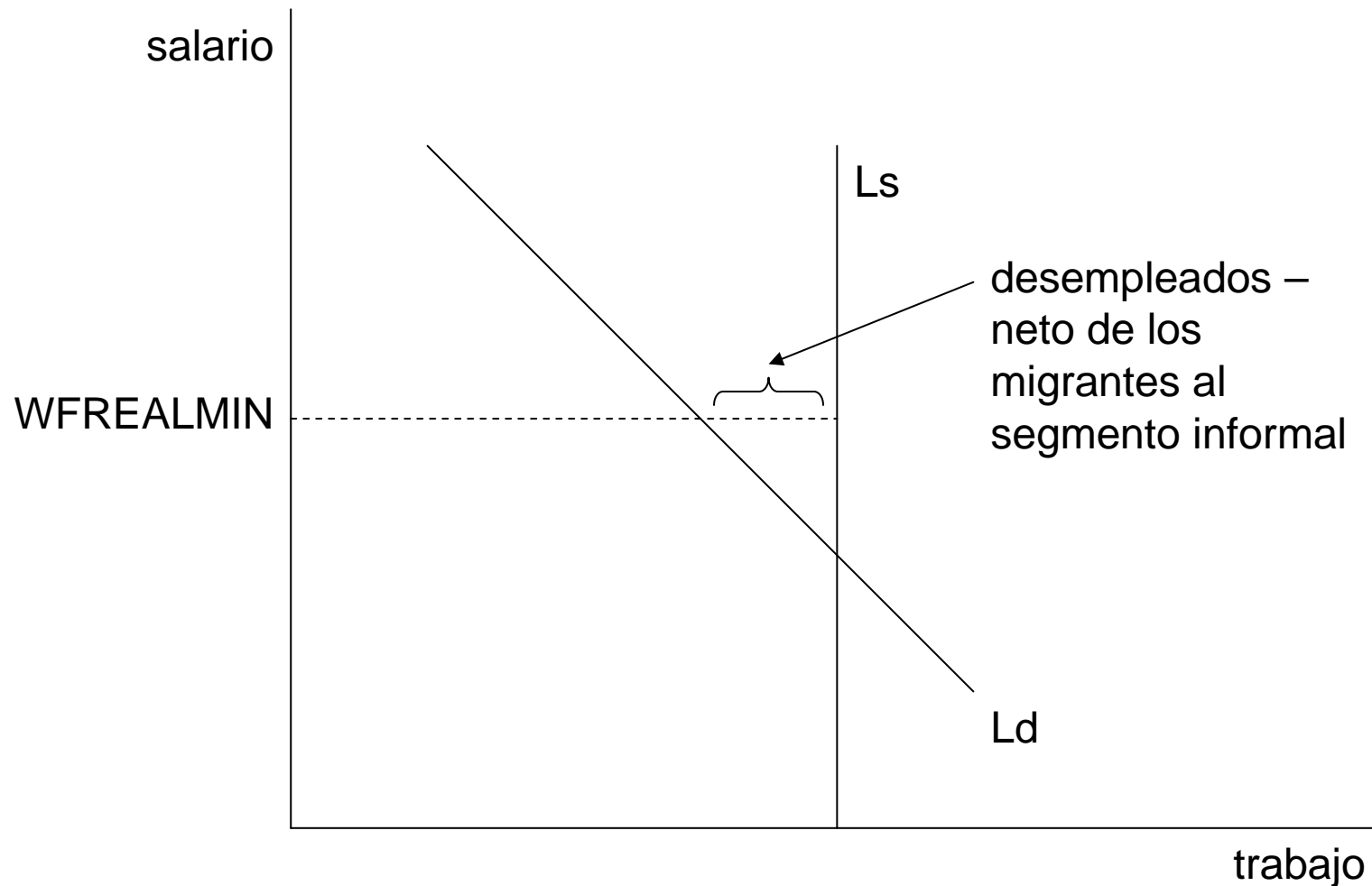
# La Institución SSOC – cont.

- Los gastos corrientes de la SSOC comprenden
  - consumo de bienes, típicamente salud
  - transferencias hacia otras instituciones
    - expresadas como porcentaje del YSSOC
- Se agrega al modelo la posibilidad de elegir la regla de cierre para la SSOC – opciones similares al gobierno
  - tasas CSSOC pueden ser endógenas

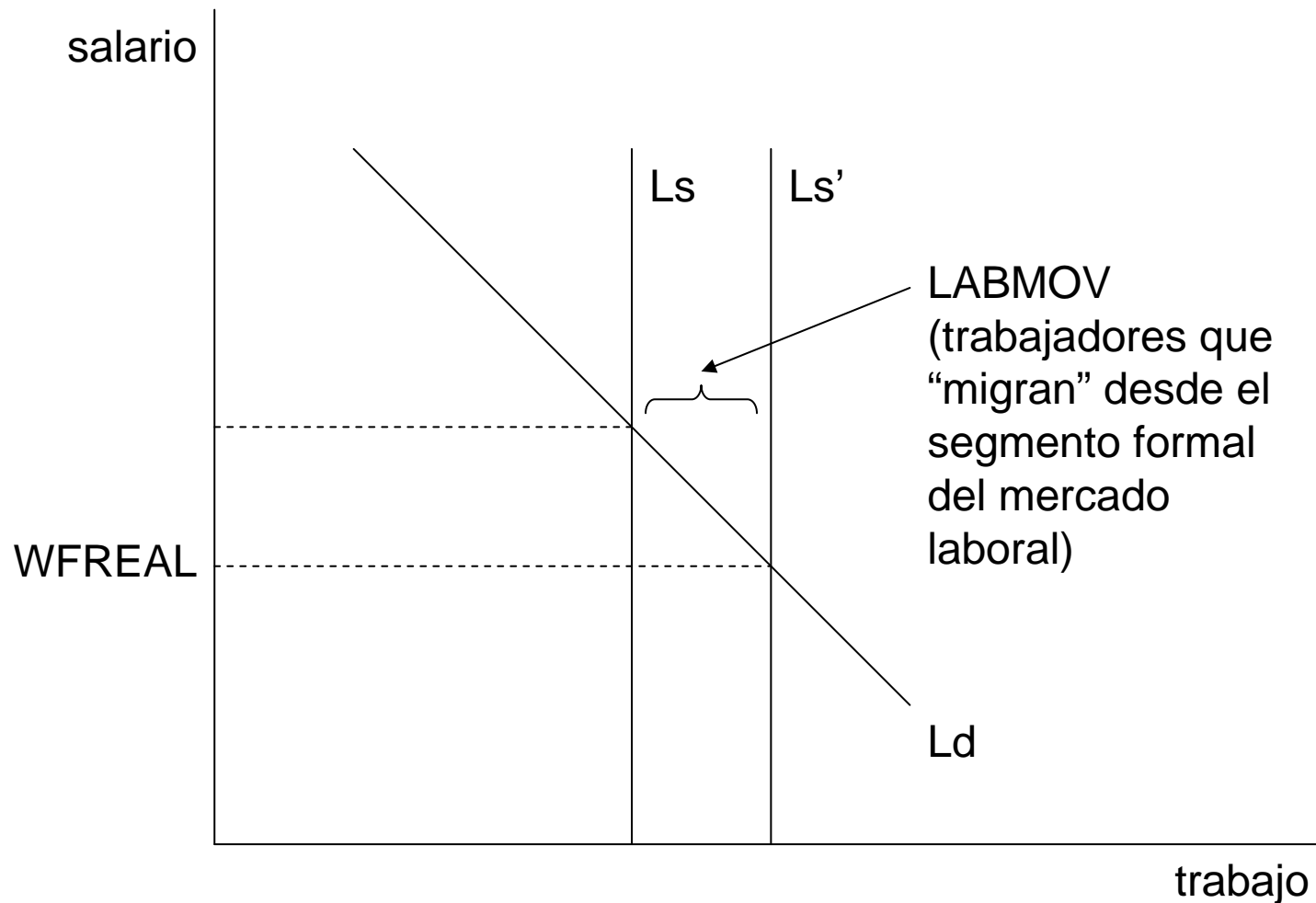
# El Mercado Laboral

- En el caso típico, para cada tipo de trabajo definido según calificación + genero se identifican dos segmentos del mercado laboral
  - Formal con salario real inflexible a la baja
    - desempleo
  - Informal con salario real completamente flexible
    - pleno empleo
- Se permite, además, migración formal-informal que responde a salarios relativos – tipo Harris-Todaro.
- El MACEPES permite, además, un tratamiento más simple del mercado laboral – ver manual.

# El Segmento Formal del Mercado Laboral



# El Segmento Informal del Mercado Laboral



# Condiciones de Equilibrio

## Mercados Factoriales

$$QFS_{f,t} \cdot (1 - UNEMP_{f,t}) = \sum_{a \in A} QF_{f,a,t}$$

$$f \notin fcap \quad f \notin flab$$

$$(QFS_{flab,t} - LABMOV_{flab,t}) \cdot (1 - UERAT_{flab,t}) = \sum_a QF_{flab,a,t}$$

$$flab \in flabfor$$

$$QFS_{flab,t} + LABMOV_{flabfor,t} = \sum_a QF_{flab,a,t}$$

$$flab \in flabfor$$

# La “Migración” Formal-Informal

$$LABMOV_{flab,t} = \zeta \cdot \left( \frac{WF_{flabinfor,t}}{WF_{flab,t} \cdot (1 - UERAT_{flab,t})} \right)^{\psi_{flab}}$$

$flab \in flabfor$

# El Subsidio por Desempleo

- El modelo incorpora la posibilidad de modelar un subsidio al desempleo
  - transferencia desde el gobierno hacia los hogares
- La variable de política  $uesubreprat(f,t)$  define el porcentaje del salario (promedio por tipo de trabajo) que está cubierto por el subsidio por desempleo
- Si UESUBTR existe en baseyr, en la calibración el monto se computa a partir de
  - $uesubreprat$ , WF, QFACINS, y UERAT + transferencias desde gov hacia hhd

# Otras Características

- Se permite simular la imposición de subsidios al consumo – específicos por bien + específicos por agente
- Se permite simular la fijación de precios (por ejemplo, alimentos) – específicos por bien + específicos por agente
  - con financiamiento del gobierno
- Se incorporó un tratamiento más completo para la relación apertura comercial – TFP
  - TFP en  $t$  depende apertura comercial en  $t$ ,  $t-1$ ,  $t-2$ , ...



# La Documentación

- El documento del MACEPES describe la estructura del modelo, ecuación por ecuación.
- El manual del MACEPES muestra cómo realizar la implementación en GAMS
  - se describen uno por uno los datos que se necesitan para la calibración
- Además, el código GAMS contiene comentarios adicionales...

# Reglas de Cierre Macro

- La utilización de una u otra regla de cierre de macro depende de
  - El funcionamiento de la economía que estamos modelando
  - El tipo de shock que queremos simular
    - por ejemplo, para simular aumento exógeno tasa crecimiento consumo público bien “educación”, es necesario que
      - `govrulespn('c-edu','mysim') = 1` – ver más adelante

# Reglas de Cierre Macro

## govclos(sim)

[illegible]

# Reglas de Cierre Macro

## govclos(sim) -- cont

[illegible]

# Reglas de Cierre Macro

## govclos(sim) -- cont

- Adicionalmente, dos reglas de cierre que pueden ser útiles para la calibración dinámica del modelo
  - govclos = 222
    - consumo del gobierno fijo como proporción de la absorción
    - variable que equilibra balance corriente GSAV
  - govclos = 223
    - consumo del gobierno fijo como proporción del PIB
    - variable que equilibra balance corriente GSAV

# Reglas de Cierre Macro

## govrulespn(c,sim)

Variable	1	2	3	4
$QGGRW(c,t)$	<i>fija</i>	flex	flex	flex
$QGPCREAL(c,t)$	flex	<i>fija</i>	flex	flex
$QG GDP(c,t)$	flex	flex	<i>fija</i>	flex
$QGABS(c,t)$	flex	flex	flex	<i>fija</i>

# Reglas de Cierre Macro

## ssocclos(sim)

Variable	1	2	3	4
<i>SSOCADJ</i>	<i>flex</i>	fija	fija	fija
<i>SSOCSAV</i>	fija	<i>flex</i>	fija	fija
<i>SHSSOC(gov)</i>	fija	fija	<i>flex</i>	fija
<i>CSSOCADJ</i>	fija	fija	fija	<i>flex</i>

# Reglas de Cierre Macro siculos(sim)

Variable	1	2	3	4
<i>IADJ</i>	<i>fija</i>	flex	flex	flex
<i>MPSADJ</i>	flex	<i>fija</i>	flex	flex
<i>INVABS</i>	flex	flex	<i>fija</i>	flex
<i>INVGDP</i>	flex	flex	flex	<i>fija</i>



# Reglas de Cierre Macro

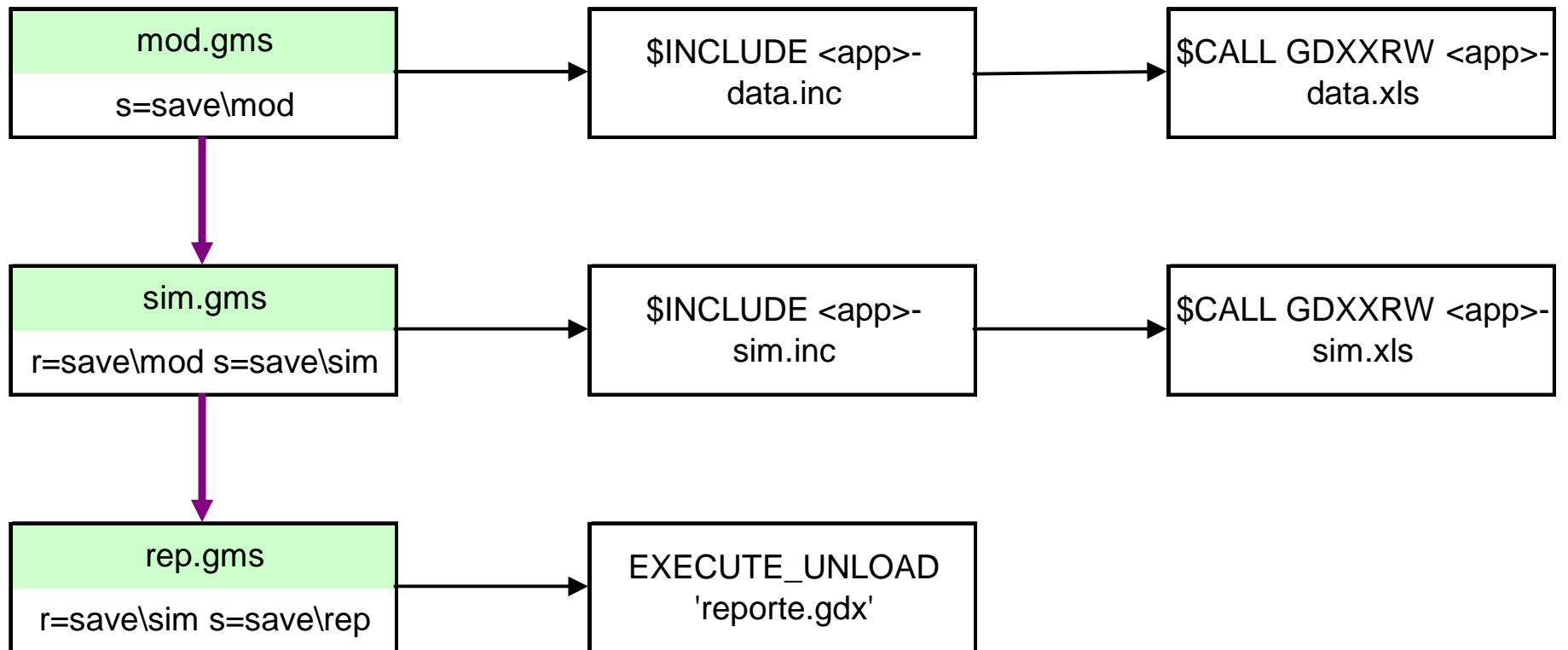
rowclos(sim)

Variable	1	2	3
<i>KFLOW</i>	<i>fija</i>	flex	flex
<i>REXR</i>	flex	<i>fija</i>	flex
<i>FSAVGDP</i>	flex	flex	<i>fija</i>

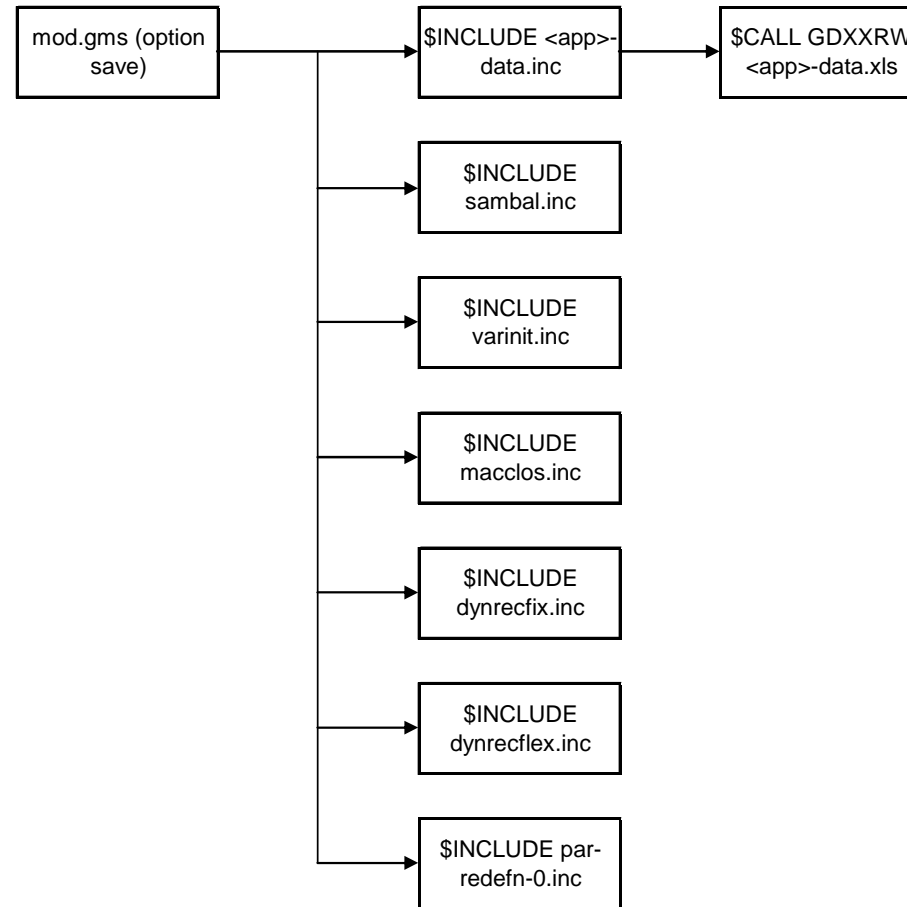
# Organización del Modelo

- Se construyó como “modelo estándar” para ser aplicado a diferentes países. Es decir, se separan las ecuaciones del modelo de los datos para la calibración
  - datos (SAM, elasticidades, desempleo inicial, regla de cierre inicial, etc.) en archivo EXCEL; código del modelo en GAMS
  - shocks junto con reglas de cierre para cada simulación también se introducen en archivo EXCEL

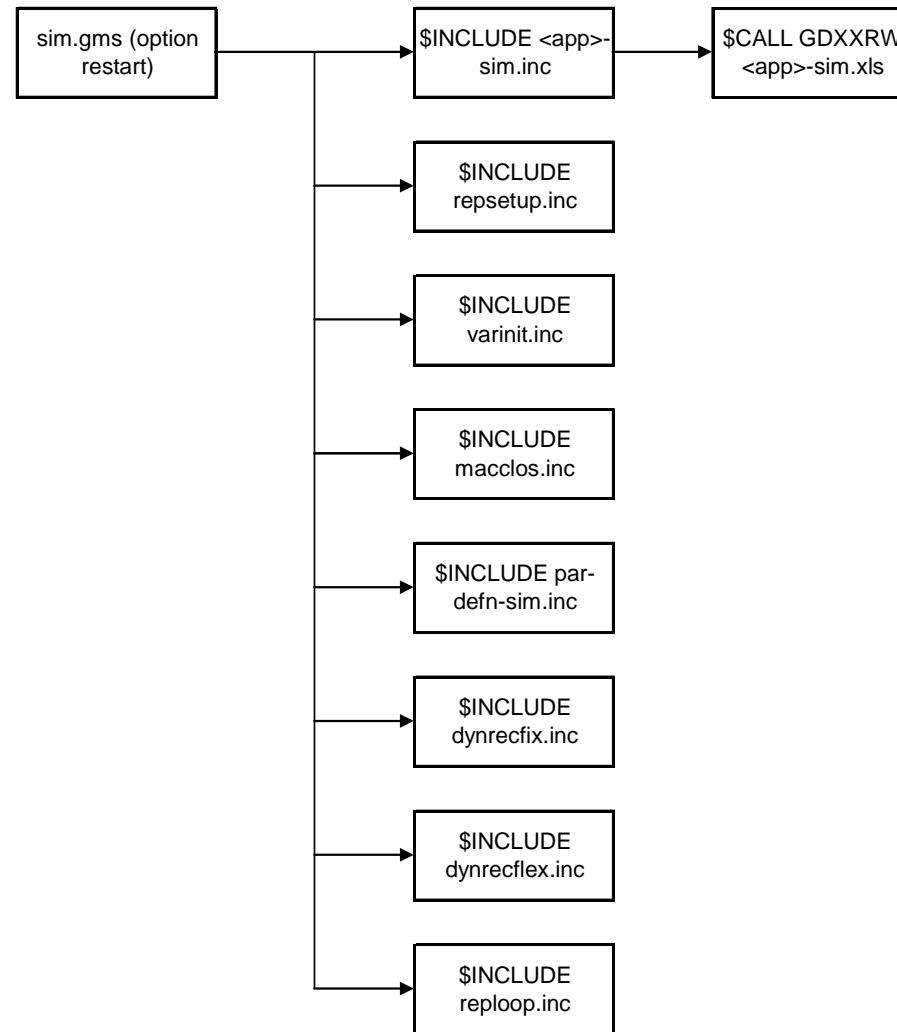
# Archivos Principales



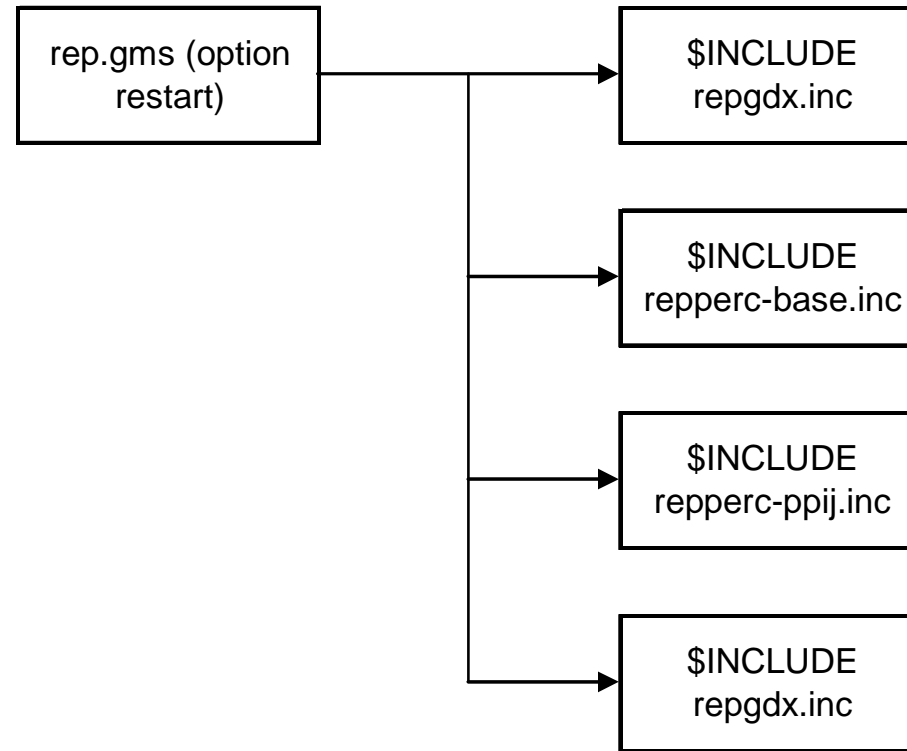
# Organización Archivos



# Organización Archivos – cont.



# Organización Archivos – cont.



# Archivos de País

- Los archivos que deben “nacionalizarse” son cuatro
  - test-data.inc
  - test-data.xls
  - test-sim.inc
  - test-sim.xls
- Se sugiere crear copias cambiando “test” por el nombre del país. Por ejemplo, cri-data.inc para Costa Rica.

# Introducción de Shocks

- Los shocks se introducen en el archivo <app>-sim.xls.
  - en general, los shocks se introducen como cambios respecto del baseline; por ejemplo, 1.5 = valor original x 1.5
    - para hacer cero una variable de política introducir EPS
  - consumo público per cápita o como proporción del PIB en valor
  - en el caso de ciertos instrumentos de política, se introduce el valor directamente – por ejemplo, subsidios al consumo



# Revisión Archivos Datos MACEPES

1. abrir el archivo test-data.xls
  - revisar el contenido
2. abrir el archivo test-sim.xls
  - revisar el contenido
  - ver hojas que se emplean para definir simulaciones ejemplo

# Cuentas SAM test-data.xls

<i>actividades</i>		<i>instituciones</i>		<i>impuestos + cssoc</i>	
a-a1	actividad 1	h-urb	hogar urbano	cssoc	contribuciones seg. social
a-a2	actividad 2	h-rur	hogar rural	t-dir	impuesto directo
		ent	empresas	t-fac	impuesto al ingreso factorial
		ssoc	seguridad social	t-vat	impuesto al valor agregado
<i>bienes</i>		gov	gobierno	t-com	impuesto al consumo
c-c1	bien 1	row	resto del mundo	t-exp	impuesto a las exportaciones
c-c2	bien 2			t-imp	arancel
<i>factores</i>				t-act	impuesto a las actividades
f-for1	trabajo formal no calif	<i>ahorro-inversión</i>		s-com	subsidios al consumo
f-infor1	trabajo informal no calif	s-i	ahorro-inversión		
f-for2	trabajo formal calif	dstk	variación stocks		
f-infor2	trabajo informal calif				
f-natres	recursos naturales				
f-land	tierra				
f-cap	capital				

# Algunos Ejemplos

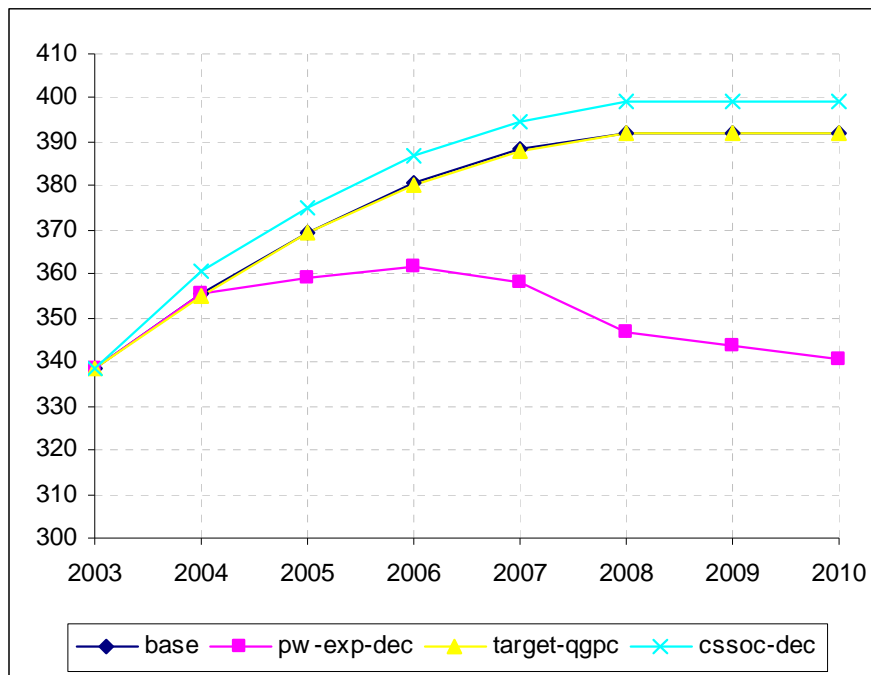
base	escenario base
pw-exp-dec	disminución del precio mundial de las exportaciones ver hoja pwesim prm PWESIM(sim,c,t1)
target-qgpc	imposición de meta para consumo p/c del gobierno de bien c ver hoja qgpcREALSIM prm QGPCREALSIM(sim,c,t1)
cssoc-dec	disminución de las contribuciones a la seguridad social ver hoja cssocbarsim prm cssocbarsim(sim,f,ac,t1)

# Algunos Ejemplos – cont.

	base (LCU)	crecimiento anual promedio 2003-2010			
		base	pw-exp-dec	target-qgpc	cssoc-dec
prvcon	275	2.3	-1.8	1.4	2.6
fixinv	75	2.2	-1.6	2.1	2.4
govcon	58	2.1	2.1	5.7	2.1
ssoccon	10.5	5.0	5.0	5.0	5.0
exports	85	1.8	-19.6	1.7	2.1
imports	-75	2.5	-19.8	2.4	2.7
gdpmp	438.5	2.2	-1.2	2.1	2.4
netitax	100	2.3	-6.5	2.2	2.5
gdpfc2	338.5	2.1	0.1	2.1	2.4

# Algunos Ejemplos – cont.

## GDPREALFXC

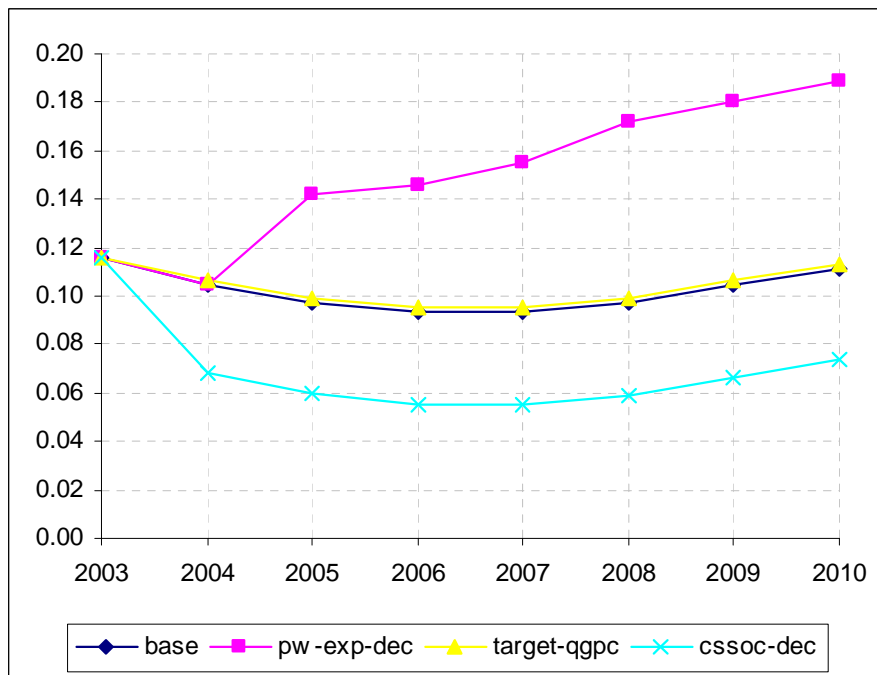


## REXR

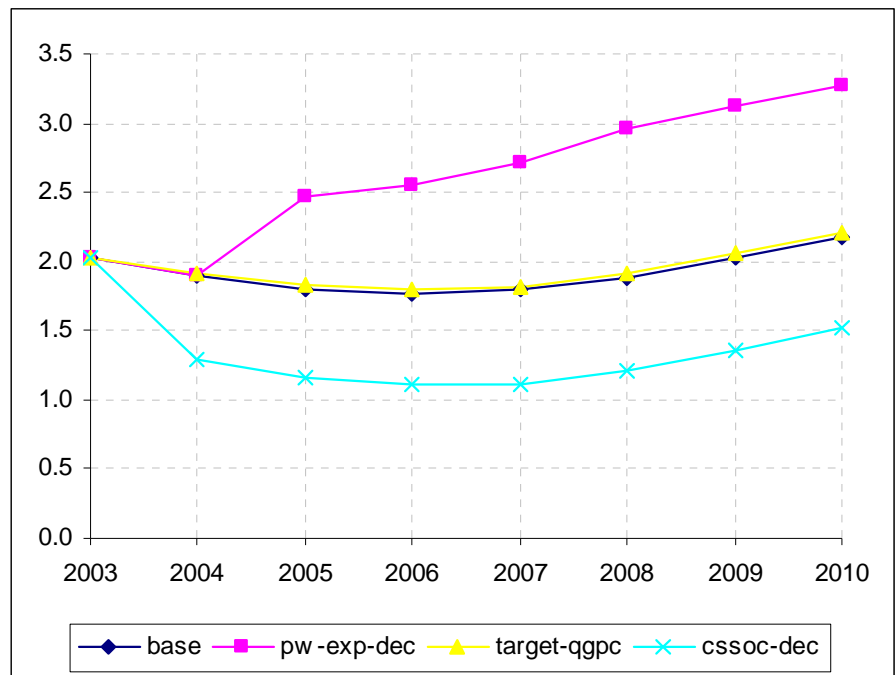


# Algunos Ejemplos – cont.

UERATX(total)

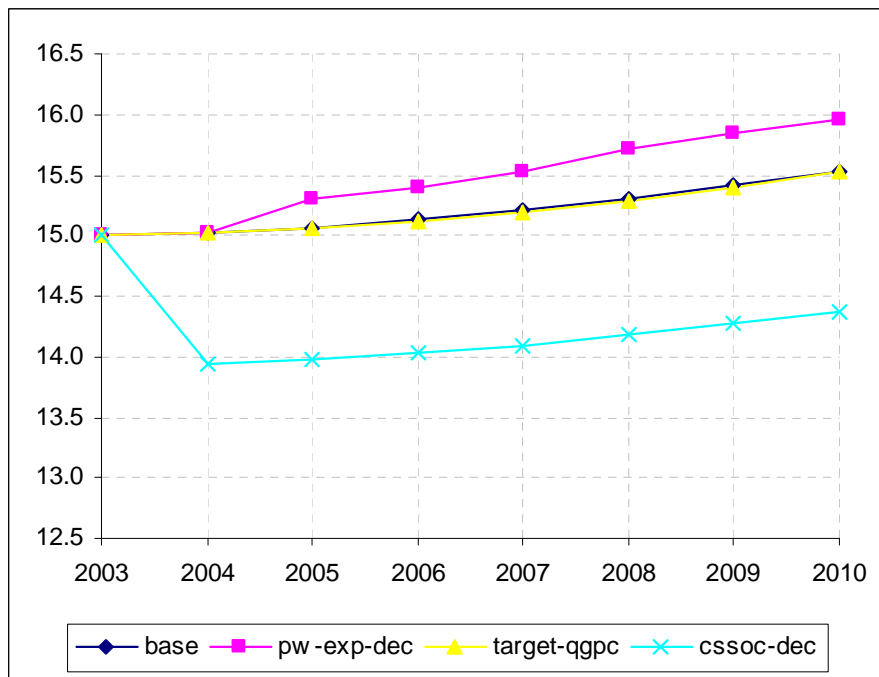


UESUBTRX(total)

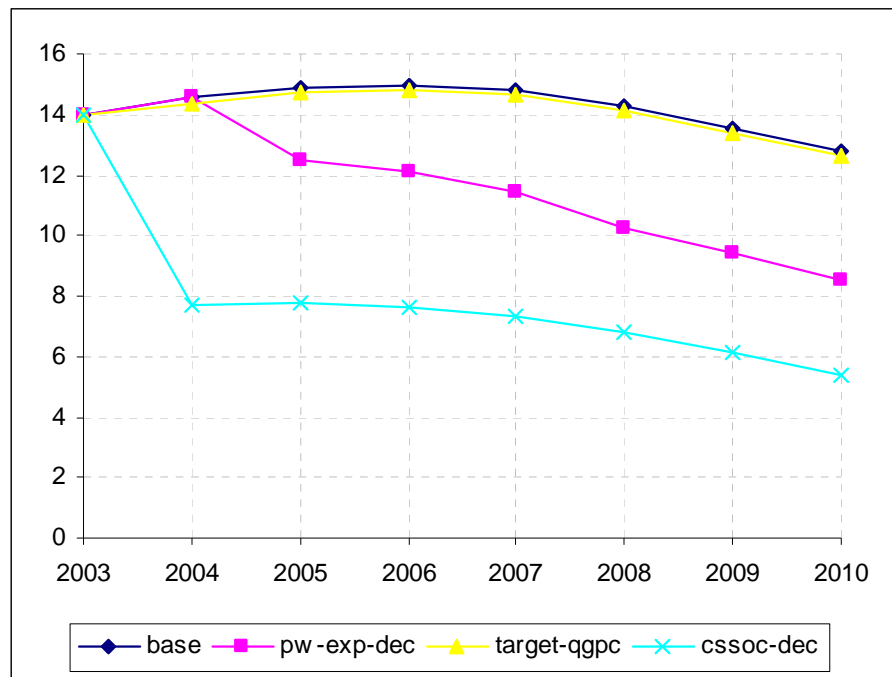


# Algunos Ejemplos – cont.

## LABMOVX

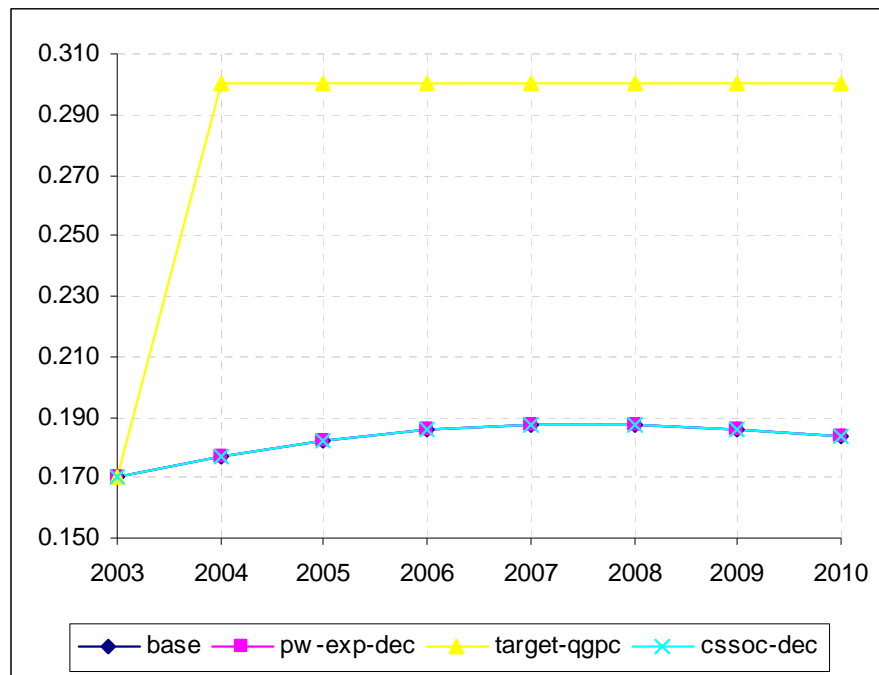


## SSOCSAVX

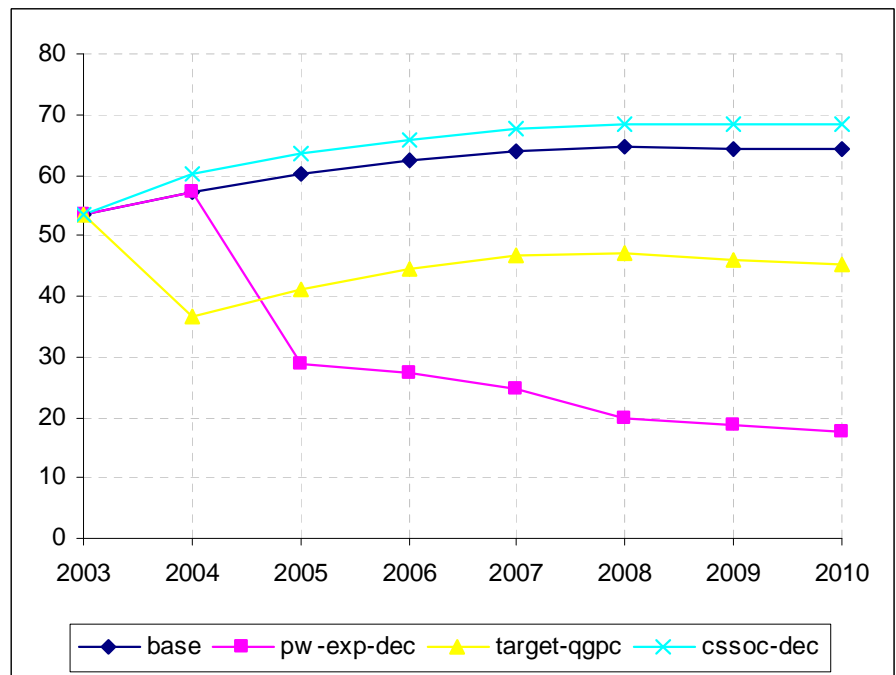


# Algunos Ejemplos – cont.

## QGPCREALX



## GSAVX





- como correr MACEPES en gams
- hacer algunas simulaciones
  - mostrar resultados
- mostrar.gdx -- parametros clave para tarea