

# LA FRAGILIDAD DE LA DEMANDA DE COBRE PARA LA ECONOMÍA CHILENA

La creciente demanda de China e India de cobre peruano –  
es una amenaza para Chile?

Loreto Bieritz  
Anke Mönnig

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Contenido

---

1. **Introducción al modelo COFORCE**
2. **Escenario: Cambio de demanda de cobre**
3. **Conclusión y perspectiva**

---

# 1. Introducción al modelo COFORCE

---

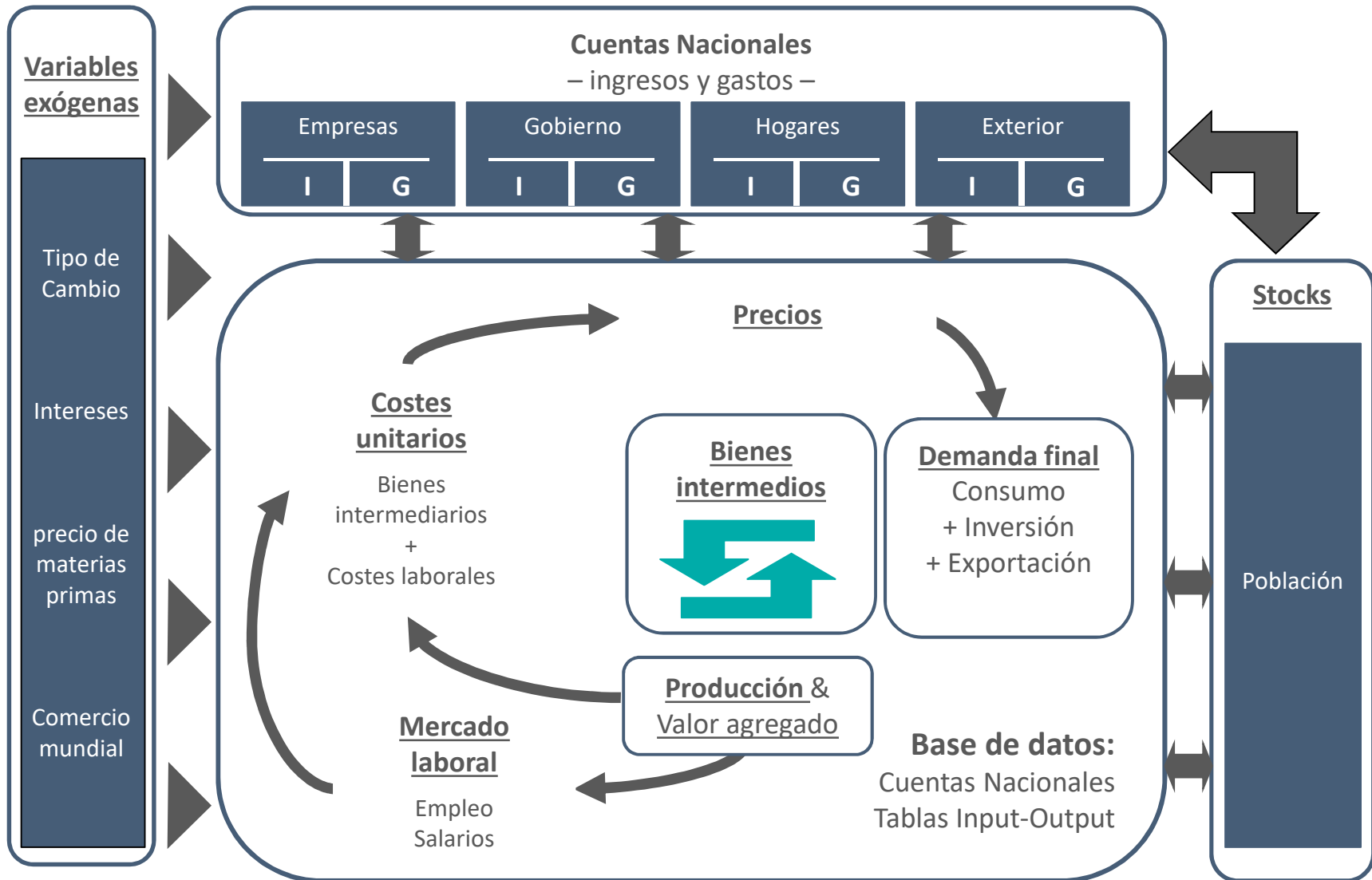
- ⇒ filosofía
- ⇒ funcionamiento de COFORCE

# COFORCE – introducción al modelo

---

- ▶ El modelo chileno COFORCE (**COpper FORecasting Chile**) es un modelo dinámico, macro-económico de input-output
- ▶ Está basado en la filosofía de modelos del grupo INFORUM ( - Interindustry Forecasting at the University of Maryland)
  - ⇒ **Criterio de bottom-up**
    - Cada sector / producto es modelado individualmente; el valor macroeconómico equivale a la agregación
  - ⇒ **Integración total**
    - relación inter-industrial entre los sectores industriales
    - Circulo económico: generación y distribución de ingresos, efectos redistributivos del gobierno, uso de ingresos de los hogares para bienes y servicios
    - Modelación individual de cada sector, el consumo de los hogares, del estado, de las empresas y del resto del mundo
    - Integración completa las cuentas nacionales
- ▶ Las ecuaciones se resumen de forma iterativa -> una condición de equilibrio no tiene que ser cumplida
- ▶ estimación de todos los parámetros, a parte de algunas variables exógenas y de stocks

# COFORCE – esquema del modelo



# COFORCE – datos

---

## ► Datos

- Cuentas Nacionales, Tablas Input-Output, INE, Banco Central
- Precios de materias primas: IMF, FAO, IEA
- Datos históricos: 1996 - 2013
- Período de proyección: 2014 - 2035

## ► Clasificación de sectores

- ⇒ 73 sectors (corresp. a las IO)
- ⇒ Mercado laboral en 32 sectores

---

---

## 2. Escenario

---

# Escenario: idea

## 1) Mercado de cobre vulnerable en Chile

- 45% de las exportaciones chilenas son cobre
- > 75% del cobre se exporta a Asia
- Precio de producción es alto y productividad disminuye
- Creciente conciencia ecológica complica inversiones

## 2) Peru invirtió en el desarrollo del mercado de cobre

- condiciones de inversión favorables
- producción +200% desde 2002
- mina Las Bambas: 450 mil toneladas (2017)  $\triangleq$  18% producción peruana (o 8% producción chilena)

## 3) Población creciente, densificación de las urbes y conciencia sustentable en Asia favorece demanda de cobre

### ⇒ Escenario: Demanda creciente de la China e India es saturada por cobre peruano

- reducción de 5% p.a. por cada país
- Demanda de cobre sigue creciendo , pero tasa de crecimiento disminuye
- Reducción de demanda dura 5 años (2018 – 2022)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BASE exportación de cobre, 2017=100	100	104,8	108,0	111,3	114,7	118,3
ESCENARIO exportación de cobre, 2017=100	100	102,3	102,9	103,5	104,0	104,7



# Resultados macroeconómicos

## componentes PIB (precio constante, diferencia en %)

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>PIB</b>	-0,5	-0,9	-1,8	-1,9	-3,9
<b>Consumo de hogares</b>	-0,4	-0,8	-1,6	-1,6	-3,5
Consumo de IPSFL	-0,1	-0,3	-0,8	-0,6	-2,0
Consumo de gobierno	-0,1	-0,2	-0,4	-0,3	-0,8
Formación bruta capital fijo	0,0	-0,1	-0,3	-0,2	-0,7
Variación de existencias	0,0	0,1	-0,1	-0,1	-1,0
<b>Exportaciones</b>	-1,1	-2,2	-3,4	-4,2	-5,7
Importaciones	-0,4	-0,8	-1,2	-1,6	-1,8
Salario	-0,7	-1,4	-2,2	-2,8	-4,0
Empleo	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,8

- ▶ El 90% de los efecto en el PIB son causados por baja en exportaciones y en consumo de hogares
- ▶ Efecto negativo en la producción a precio constante de casi todos los sectores
- ▶ Efecto en empleo no es mayor pero los salarios bajan en 4% (salario a precio constante: 4,8%) -> consumo de hogares

# Resultados a nivel de sectores

## Los efectos en la producción se muestra:

1. Industria de cobre
2. sectores relacionados a la producción de cobre
3. Efecto secundario en sectores ligados al consumo de hogares

### Efecto en producción (a precio constante, en %)

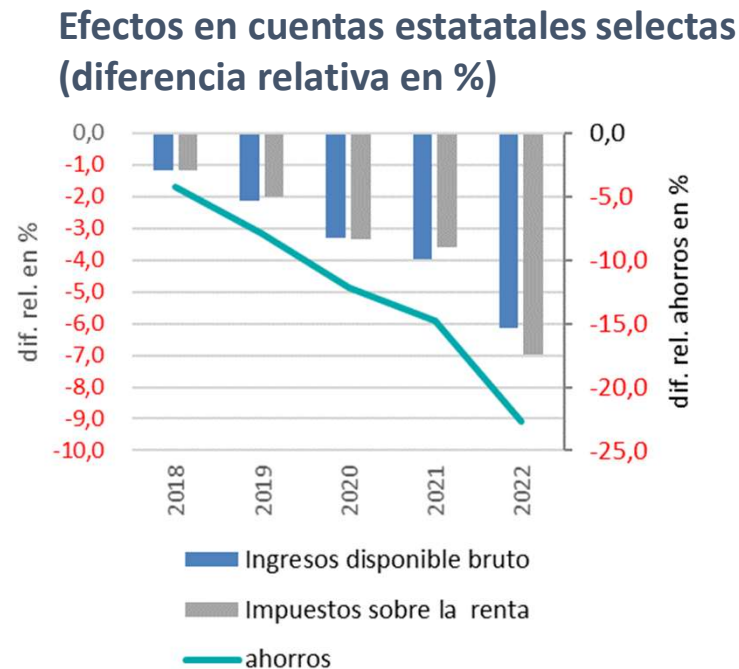
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Minería</b>	-2,2	-4,3	-6,7	-8,5	-11,3
Minería del cobre	-2,4	-4,7	-7,4	-9,4	-12,3
<b>Fabricación</b>	-0,2	-0,5	-1,1	-1,0	-2,5
Fabricación de maquinaria y equipo no eléctrico	-0,7	-1,4	-3,0	-2,8	-6,4
Fabricación de maquinaria y equipo eléctrico	-0,7	-1,5	-2,6	-3,0	-5,2
Fabricación de equipo de transporte	-1,5	-3,2	-6,4	-6,5	-13,5
Fabricación de productos de caucho	-0,5	-1,1	-2,5	-2,3	-5,6
<b>Electricidad, Gas, Agua</b>	-0,9	-1,7	-2,9	-3,4	-5,1
Suministro de electricidad	-0,9	-1,9	-3,1	-3,7	-5,5
Suministro de gas	-0,7	-1,5	-2,5	-3,0	-4,6
<b>Comercio</b>	-0,2	-0,5	-1,5	-1,0	-3,8
Hoteles & Restaurantes	-0,3	-0,6	-1,9	-1,3	-4,5
<b>Servicios financieros &amp; seguros</b>	-0,3	-0,6	-1,7	-1,1	-4,5
<b>Servicios empresariales</b>	-0,4	-0,9	-1,8	-1,8	-3,9

## ► Empleo

- Producción real (+)
  - salario real (+) (salario/precio de producción)
- Los sectores afectados en su producción a precio constante también pierden empleo => salario / salario real en mínimo 3%
- Más de 70 mil personas pierden empleo (-0,8%); 2022

# Resultados: Cuentas de gobierno

- ▶ Ingresos disponibles bajan entre 1,2% (2018) a 6,2% (2022)
  - ⇒ Tercera parte del efecto en ingresos disponibles es causado por falta de impuestos sobre la renta (-7%; caída en salarios)
- ▶ Ahorros bajan 23%



- Reducción de capacidad de cumplir políticas

---

### 3. Resumen y perspectiva

---

- ▶ Vulnerabilidad de la economía chilena respecto a baja en exportaciones de cobre
- ▶ Desarrollo de COFORCE

# Resumen

---

- ▶ Demanda global de cobre surge especialmente con desarrollo de países emergentes en Asia; Chile se beneficiará de la demanda creciente , pero Perú está reforzando sus inversiones en la minería y muestra últimamente un desarrollo más dinámico
- ▶ Cambio de demanda de exportaciones chilenas del cobre causa baja de:
  - producción en casi todos los sectores
  - empleo y salario
  - consumo de hogares
  - efecto negativo en PIB
- ▶ Sectores con mayor efecto negativo: diversificación y/o desarrollar e invertir junto con el sector de cobre en procesos de producción sustentable
- ▶ Gobierno:
  - ⇒ Chile necesita ingresos e impuestos provenientes de la producción de cobre
  - ⇒ necesidad creciente de un desarrollo sustentable: fomentar inversiones en producción sustentable (p.ej. uso de energía renovable)
  - ⇒ Fortalecer capacidad humana para flexibilizar empleados en mercado laboral

# Perspectiva

---

## ► Regionalización de COFORCE

- ⇒ ¿A qué región se va el valor agregado del sector de cobre?  
¿Cuánto permanece en la región minera y qué parte se va a Santiago o a países inversores?
- ⇒ Efectos de la minería en el mercado laboral chileno

---

# Gracias por su atención

---



**Loreto Bieritz**

T +49 (0) 541 40933 190

E [bieritz@gws-os.com](mailto:bieritz@gws-os.com)

Investigadora en la sección de Economic and Social Affairs

<http://www.coforce.cl/>

---

# Gracias por su atención

---

**[www.gws-os.com](http://www.gws-os.com)**

---

**Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH**

[Institute for Economic Structures Research]

Heinrichstr. 30

49080 Osnabrück

Tel + 49 (0) 541 40933-190

Fax + 49 (0) 541 40933-110

bieritz @ gws-os.com