

# Substitution (Incentive) Effect of Unconditional Equalization Grants

Javiera Bravo R.

PUC

Enero 2012

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:

• Efecto Equidad (Transferencias)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:
    - Aumento en el ingreso local
    - Disminución del esfuerzo fiscal exigido por los municipios
  - Efecto Sustitución (incentivo)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:
    - Aumento en el ingreso local
    - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
  - Efecto Sustitución (incentivo)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:
    - Aumento en el ingreso local
    - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
  - Efecto Sustitución (incentivo)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:
    - Aumento en el ingreso local
    - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
  - Efecto Sustitución (incentivo)
    - » Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
  - 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
  - 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
    - Efecto Ingreso:
      - Aumento en el ingreso local
      - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
    - Efecto Sustitución (incentivo)
      - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
      - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)
- ⇒ Costo marginal de recaudar aumenta
- ⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)



# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
  - 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
  - 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
    - Efecto Ingreso:
      - Aumento en el ingreso local
      - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
    - Efecto Sustitución (incentivo)
      - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
      - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)
- ⇒ Costo marginal de recaudar aumenta
- ⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
- 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
- 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
  - Efecto Ingreso:
    - Aumento en el ingreso local
    - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
  - Efecto Sustitución (incentivo)
    - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
    - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)

⇒ Costo marginal de recaudar aumenta

⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
  - 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
  - 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
    - Efecto Ingreso:
      - Aumento en el ingreso local
      - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
    - Efecto Sustitución (incentivo)
      - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
      - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)
- ⇒ Costo marginal de recaudar aumenta
- ⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
  - 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
  - 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
    - Efecto Ingreso:
      - Aumento en el ingreso local
      - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
    - Efecto Sustitución (incentivo)
      - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
      - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)
- ⇒ Costo marginal de recaudar aumenta
- ⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)

# Motivación

- 1 Transferencias que tienen por objetivo la equidad fiscal (Equalization Grants), no condicionadas y horizontales
  - 2 Contexto Institucional: El ingreso recaudado depende del esfuerzo fiscal de los municipios
  - 3 Efectos de este tipo de transferencias en la recaudación local
    - Efecto Ingreso:
      - Aumento en el ingreso local
      - Disminución del esfuerzo fiscal ejercido por los municipios
    - Efecto Sustitución (incentivo)
      - Fórmula de Distribución depende de proxies de capacidad fiscal que pueden ser afectados por decisiones fiscales del gobierno local
      - Si aumenta la recaudación presente, disminuye la transferencia futura (componente dinámico)
- ⇒ Costo marginal de recaudar aumenta
- ⇒ Diseño fórmula de distribución establece un impuesto a la recaudación (impuesto implícito)

# Objetivo

Estudiar el efecto incentivo del FCM (equalization grants) en la recaudación local usando un panel de 340 municipios chilenos en el periodo 1990-2006.

# Principal Resultado

Existe una relación negativa entre el impuesto implícito y el ingreso recaudado, y este efecto es mayor cuando el periodo de tiempo requerido para pagar este impuesto es menor y cuando la coalición política del alcalde tiene mayor probabilidad de reelección.

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)

- Determinantes de la recaudación de impuestos locales

- ▶ Base de impuesto definida por gobierno central
- ▶ Base de impuesto es la misma para todos los municipios
- ▶ Tarifas diferentes
- ▶ Responsabilidad del impuesto es local
- ▶ Impuesto se paga en la oficina donde se encuentra el contribuyente
- ▶ Responsabilidad del servicio de circulación y algunos otros impuestos

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios



# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 1](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Recaudación Local

- Definición: Impuesto Territorial + Patentes Municipales + Permisos de Circulación + Derechos Municipales [▶ Ver Apéndice 1](#)
- Determinantes de la recaudación de impuestos locales
  - Base de impuesto definida por gobierno central
  - Tasa de impuesto es la misma para todos los municipios a excepción de patentes municipales
  - Recaudación de impuesto es responsabilidad del municipio a excepción del impuesto territorial [▶ Ver Apéndice 2](#)
  - El impuesto se paga en la comuna donde se encuentra el contribuyente a excepción del permiso de circulación y algunos derechos municipales

→ Ingreso recaudado puede ser afectado por el esfuerzo fiscal de los municipios

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La Fórmula de distribución depende de:
  - Población
  - Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (INBIS)
  - Índice de Necesidades Básicas Satisfechas (INBSIS)

$$FCM = \frac{INBIS + INBSIS}{INBIS + INBSIS + Población}$$

$$FCM = \frac{INBIS + INBSIS}{INBIS + INBSIS + Población} \times \text{Total de Recursos}$$



# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 3](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)

Recaudación local (IPPP)

IPPP per cápita (ponderado en la historia)

El denominador del componente IPPP

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)

Elaboración propia sobre base de:

IPPP per cápita, calculado en la base de

El Impuesto Predial de las Municipalidades (IPPP)

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)
  - Actualización información

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)
  - Actualización información
  - IPP per capita considerado en la fórmula
  - El ponderador del componente IPPP

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)
  - Actualización información
  - IPP per capita considerado en la fórmula
  - El ponderador del componente IPPP

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)
  - Actualización información
  - IPP per capita considerado en la fórmula
  - El ponderador del componente IPPP

# Fondo Común Municipal(FCM)

## 1 Mecanismo de Contribución [▶ Ver Apéndice 3](#)

## 2 Fórmula de Distribución

- Todos los municipios reciben recursos
- La fórmula de distribución depende: número de municipalidades, población, predios exentos, pobreza y recaudación local (IPPP)
- Si  $Y_{it} < \bar{Y}_{Nt}$  (con  $Y_{it}$ : IPP per cápita):

$$G_{it+1} = K_{it} + \frac{b_{t+1}(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{\sum_{j=1}^{M_t} (\bar{Y}_{Nt} - Y_{jt})} = K_{it} + \frac{b_{t+1}}{M_t} \frac{(\bar{Y}_{Nt} - Y_{it})}{(\bar{Y}_{Nt} - \bar{Y}_{Mt})} \quad (1)$$

En caso contrario,  $G_{it+1} = K_{it}$ . [▶ Ver Apéndice 4](#)

- Dos periodos: (1990 - 1994) y (1995 - 2006)
  - Actualización información
  - IPP per capita considerado en la fórmula
  - El ponderador del componente IPPP





# Problema de endogeneidad

Objetivo: Estimar el efecto del impuesto implícito en la recaudación local

- 1 Impuesto implícito no es asignado aleatoriamente
- 2 Impuesto implícito está determinado por la recaudación local

# Problema de endogeneidad

Objetivo: Estimar el efecto del impuesto implícito en la recaudación local

- 1 Impuesto implícito no es asignado aleatoriamente
- 2 Impuesto implícito está determinado por la recaudación local

# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a  $\tau$  en año  $t$  por el evento y después  $\tau + \delta$  en  $t + 1$  cuando el propietario de la casa cambia para pagar el impuesto cercano
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo

# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a 0 en año no relevante y cuando IPPP es menor al promedio
  - El alcalde relevante para pagar el impuesto cambia
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo

# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a 0 en año no relevante y cuando IPPP es menor al promedio
  - El tiempo requerido para pagar el impuesto cambia
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo

# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a 0 en año no relevante y cuando IPPP es menor al promedio
  - El tiempo requerido para pagar el impuesto cambia
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo

# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a 0 en año no relevante y cuando IPPP es menor al promedio
  - El tiempo requerido para pagar el impuesto cambia
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo



# Estrategia de Identificación

- Dummies por municipio y año
- Tasa a la cual disminuye transferencia futura es calculada considerando el IPPP
- Explotar cambios en la fórmula de distribución a lo largo del tiempo
  - Impuesto implícito es igual a 0 en año no relevante y cuando IPPP es menor al promedio
  - El tiempo requerido para pagar el impuesto cambia
- Ajustar el impuesto implícito por la probabilidad de que la coalición política a la cual pertenece el alcalde pague efectivamente el impuesto implícito

▶ Ver FCM en el tiempo

# Ecuación a Estimar

$$\begin{aligned}
 x_{it} = & \gamma + \beta_0 * IPPPd_{it} + \beta_1 * tt1 * tax_{it} + \beta_2 * tt2 * tax_{it} + \beta_3 * tt3 * tax_{it} \\
 & + \beta_4 * tt4 * tax_{it} + \theta_0 \alpha_{it}^{proptax} + \theta_1 \alpha_{it}^{munlic} + t_t + \mu_i + \epsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

donde

$X_{it}$ : recaudación local per capita del municipio  $i$  en el año  $t$

$IPPPd_{it}$ : IPPP usado en la fórmula de distribución para el municipio  $i$  en el año  $t$

$tax_{it}$ : impuesto implícito del municipio  $i$  en el año  $t$

$tt1$ : igual a 1 si el año pertenece al periodo 1 y la recaudación local afecta la transferencia después de 2 años (1991, 1994 y 2006)

$tt2$ : igual a 1 si el año pertenece al periodo 2 y la recaudación local afecta la transferencia después de 2 años (1997, 2000 and 2004)

$tt3$ : igual a 1 si la recaudación local afecta la transferencia después de 3 años (1996, 1999 and 2003)

$tt4$ : igual a 1 si la recaudación local afecta la transferencia después de 4 años (1995, 1998, 2001, 2002, 2005 and 2006)

## Ecuación a estimar

$$\begin{aligned}
 x_{it} = & \gamma + \beta_0 * IPPPd_{it} + \beta_1 * tt1 * tax_{it} + \beta_2 * tt2 * tax_{it} + \beta_3 * tt3 * tax_{it} \\
 & + \beta_4 * tt4 * tax_{it} + \lambda_0 * paytax + \lambda_1 * tax * paytax_{it} \\
 & + \theta_0 \alpha_{it}^{proptax} + \theta_1 \alpha_{it}^{munic} + t_t + \mu_i + \epsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

where

$paytax_{it}$ : probabilidad de pagar el impuesto implícito futuro para la coalición política a la cual pertenece el alcalde de la municipalidad  $i$  en el año  $t$ .

## Efecto Incentivo del FCM en la Recaudación Local

Dependent Variable	Recaudación Local Per capita				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-156,081*** (47,123) [-0.14]		-55,971 (58,471) [-0.04]		
tax*tt1		14,513 (58,959) [0.01]		84,957 (64,221) [0.06]	63,687 (59,685) [0.05]
tax*tt2		-394,884*** (70,448) [-0.29]		-312,602*** (84,354) [-0.23]	-325,768*** (82,270) [-0.24]
tax*tt3		-341,240*** (69,638) [-0.21]		-266,351*** (79,550) [-0.20]	-283,764*** (77,468) [-0.21]
tax*tt4		-243,513*** (52,600) [-0.18]		-172,750*** (65,810) [-0.13]	-188,435*** (62,560) [-0.14]
tax*taxpay			-141,334*** (46,581) [-0.11taxpay]	-102,092** (46,985) [-0.08taxpay]	
tax*dhigh					-82,500** (1,368) [-0.06]
Observations	5,639	5,639	5,607	5,607	5,607
No of comuna	340	340	340	340	340

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Efecto en Desviaciones Estándar en paréntesis cuadrado

Todas las especificaciones consideran dummies por municipio y año, % recaudación traspasada al FCM e IPPP

# Efecto Incentivo del FCM en Diferentes Tipos de Ingreso

Dependent Variable	PropTax	LicMun	PermCirc	Otros
	(1)	(2)	(3)	(4)
tax	-38,908* (22,134) [-0.08]	-9,242 (11,920) [-0.03]	-61,260** (30,412) [-0.14]	-46,344*** (9,223) [-0.13]
Observations	5,639	5,639	5,639	5,639
No of comuna	340	340	340	340

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Efecto en Desviaciones Estándar en paréntesis cuadrado

Todas las especificaciones consideran dummies por municipio y año, % recaudación traspasada al FCM e IPPP

# Efecto Incentivo del FCM. Municipalidades con Alta y Baja Capacidad Fiscal

Dependent Variable	PropTax		LicMun	
	Bajo Prop.Ex.	% Alto % Prop.Ex.	Alto Propio	Capital
Municipalidades	(1)	(2)	(3)	(4)
tax	-78,224** (39,302) [-0.16]	-3,074 (23,070) [-0.01]	-23,779** (17,424) [-0.09]	12,572 (23,861) [0.05]
Observations	2,976	3,003	2,936	2,899
No of comuna	168	172	168	163

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Efecto en Desviaciones Estándar en paréntesis cuadrado

Todas las especificaciones consideran dummies por municipio y año, % recaudación traspasada al FCM e IPPP

# Análisis de Robustez

- Medida alternativa de impuesto implícito [▶ Ver Apéndice15](#)
- Controlando por variables socioeconómicas: pobreza, población, predios exentos, FNDR per cápita y matrícula municipal [▶ Ver Apéndice16](#)
- Distinguiendo entre municipalidades con bajo y alto % predios exentos [▶ Ver Apéndice17](#)
- Distinguiendo entre municipalidades con bajo y alto capital propio [▶ Ver Apéndice18](#)
- Test de Falsificación: Usar proxy de transferencia de Educación como variable dependiente [▶ Ver Apéndice19](#)

# Conclusiones

- Transferencia no condicionada que tiene por objetivo la equidad fiscal (FCM) desincentivaría la recaudación local no solo debido a un efecto ingreso, sino también al diseño de la fórmula de distribución usada en Chile
- En el caso de Chile, este efecto incentivo es decreciente respecto al tiempo requerido para pagar el impuesto implícito y es creciente respecto a la probabilidad de pagar el impuesto implícito en el futuro
- Formula de distribución debiera considerar mejor proxy de capacidad fiscal, que esté bajo el mínimo control del gobierno receptor o que considere premio al esfuerzo fiscal (otra variable difícil de medir)



# Conclusiones

- Transferencia no condicionada que tiene por objetivo la equidad fiscal (FCM) desincentivaría la recaudación local no solo debido a un efecto ingreso, sino también al diseño de la fórmula de distribución usada en Chile
- En el caso de Chile, este efecto incentivo es decreciente respecto al tiempo requerido para pagar el impuesto implícito y es creciente respecto a la probabilidad de pagar el impuesto implícito en el futuro
- Formula de distribución debiera considerar mejor proxy de capacidad fiscal, que esté bajo el mínimo control del gobierno receptor o que considere premio al esfuerzo fiscal (otra variable difícil de medir)

# Conclusiones

- Transferencia no condicionada que tiene por objetivo la equidad fiscal (FCM) desincentivaría la recaudación local no solo debido a un efecto ingreso, sino también al diseño de la fórmula de distribución usada en Chile
- En el caso de Chile, este efecto incentivo es decreciente respecto al tiempo requerido para pagar el impuesto implícito y es creciente respecto a la probabilidad de pagar el impuesto implícito en el futuro
- Formula de distribución debiera considerar mejor proxy de capacidad fiscal, que esté bajo el mínimo control del gobierno receptor o que considere premio al esfuerzo fiscal (otra variable difícil de medir)

# Trabajo Futuro

- Estudiar el efecto de transferencias condicionadas verticales en la recaudación local y analizar la potencial sustitución entre distintas fuentes de ingreso
- Estudiar el efecto ingreso y sustitución para municipios con alta y baja capacidad fiscal usando una medida global de capacidad fiscal y para municipios que enfrentan alta y baja competencia

# Principales Ingresos Locales

Ingresos Tributarios	Derechos Municipales	Fondo Común Municipal (FCM)	Transferencias de SUBDERE	Transferencias de otros ministerios	Transferencias para servicios delegados
Impuesto Territorial Patentes Municipales Permisos de circulación Casinos Patentes Mineras y Acuícolas	Derechos Aseo Derechos Varios		PMU PMB FNDR	Fondos Concursables Programas Gobierno Central	Educación Salud Primaria

◀ Return FCM

# Municipal Common Fund (FCM)

## Contribution Mechanism

Component	1987-1995	1996-2000	2001-2002	2003-2005	2006-
Property tax	60%	60%	60% and 65% Las Condes, Vitacura, Stgo., Providencia	60% and 65% Las Condes, Vitacura, Stgo., Providencia	60% and 65% Las Condes, Vitacura, Stgo., Providencia
Vehicle registration fee	50%	50%	62.5%	62.5%	62.5%
Municipal License Fee	45% Stgo. and 65% Las Condes, Providencia	55% Stgo. and 65% Las Condes, Providencia, Vitacura	55% Stgo. and 65% Las Condes, Providencia, Vitacura	55% Stgo. and 65% Las Condes, Providencia, Vitacura	55% Stgo. and 65% Las Condes, Providencia, Vitacura
Transfers of Vehicle Tax		50%	50%	50%	50%
Fotorradares Fines				100%	100%
Fiscal Contribution	Determined by law	Determined by law	Determined by law	Determined by law	216.000 UTM

# Municipal Common Fund (FCM)

## Distribution Formula

$$\text{FCMG}_i = \text{FCMG90\%}_i + \text{FCMG10\%}_i$$

$$\text{FCMG}_i = \sum_j \text{weight's component}_j \times \text{component}_{ji} + \text{FCMG10\%}_i$$

### Weights of 90% FCM components

Component	1987-1995	1996-2007	2008
No of Municipalities (equal parts)	10%	10%	25%
No of inhabitants (population)	20%	15%	
No of exempt properties	30%	30%	30%
IPP per capita (IPPP)	40%	35%	35%
Relative Poverty		10%	10%

$$\text{FCMG}_i = w_N \times \text{component}_{Ni} + w_{popi} \times \text{component}_{popi} + w_{Exprop} \times \text{component}_{Expropi} + w_{IPPP} \times \text{component}_{IPPPi} + w_{povi} \times \text{component}_{povi} + \text{FCMG10\%}_i$$

where:  $\text{component}_{ji} = 90\% \text{FCM} \times \text{coefficient}_{ji}$

# Municipal Common Fund (FCM)

## Distribution Formula

$$FCMG_i = FCMG90\%_i + FCMG10\%_i$$

$$FCMG_i = \sum_j \text{weight's component}_j \times \text{component}_{ji} + FCMG10\%_i$$

### Weights of 90% FCM components

Component	1987-1995	1996-2007	2008
No of Municipalities (equal parts)	10%	10%	25%
No of inhabitants (population)	20%	15%	
No of exempt properties	30%	30%	30%
IPP per capita (IPPP)	40%	35%	35%
Relative Poverty		10%	10%

$$FCMG_i = w_N \times \text{component}_{Ni} + w_{popi} \times \text{component}_{popi} + w_{Exprop} \times \text{component}_{Expropi} + w_{IPPP} \times \text{component}_{IPPPi} + w_{povi} \times \text{component}_{povi} + FCMG10\%_i$$

where:  $\text{component}_{ji} = 90\% \text{FCM} \times \text{coefficient}_{ji}$

Return FCM



# Municipal Common Fund (FCM)

## Distribution Formula

$$FCMG_i = FCMG90\%_i + FCMG10\%_i$$

$$FCMG_i = \sum_j \text{weight's component}_j \times \text{component}_{ji} + FCMG10\%_i$$

### Weights of 90% FCM components

Component	1987-1995	1996-2007	2008
No of Municipalities (equal parts)	10%	10%	25%
No of inhabitants (population)	20%	15%	
No of exempt properties	30%	30%	30%
IPP per capita (IPPP)	40%	35%	35%
Relative Poverty		10%	10%

$$FCMG_i = w_N \times \text{component}_{Ni} + w_{popi} \times \text{component}_{popi} + w_{Exprop} \times \text{component}_{Expropi} + w_{IPPP} \times \text{component}_{IPPPi} + w_{pov} \times \text{component}_{povi} + FCMG10\%_i$$

where:  $\text{component}_{ji} = 90\%FCM \times \text{coefficient}_{ji}$

Return FCM





# Municipal Common Fund (FCM)

## Distribution Formula

$$FCMG_i = FCMG90\%_i + FCMG10\%_i$$

$$FCMG_i = \sum_j \text{weight's component}_j \times \text{component}_{ji} + FCMG10\%_i$$

### Weights of 90% FCM components

Component	1987-1995	1996-2007	2008
No of Municipalities (equal parts)	10%	10%	25%
No of inhabitants (population)	20%	15%	
No of exempt properties	30%	30%	30%
IPP per capita (IPPP)	40%	35%	35%
Relative Poverty		10%	10%

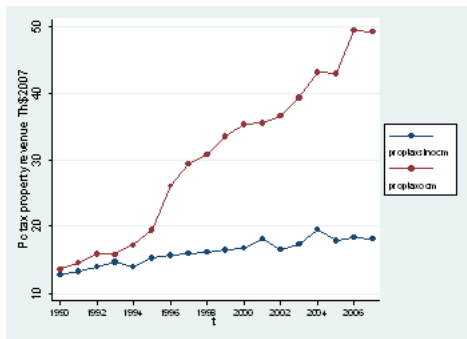
$$FCMG_i = w_N \times \text{component}_{Ni} + w_{popi} \times \text{component}_{popi} + w_{Exprop} \times \text{component}_{Expropi} + w_{IPPP} \times \text{component}_{IPPPi} + w_{povi} \times \text{component}_{povi} + FCMG10\%_i$$

where:  $\text{component}_{ji} = 90\%FCM \times \text{coefficient}_{ji}$

[Return FCM](#)



# Per capita Property Tax Revenue of municipalities with and without OCM



◀ Return Municipal Revenue



# Incentive Effect of FCM on local revenue using alternative tax measure

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax2	-140,362*** (32,908) [-0.10]		-38,377 (41,251) [-0.03]		
tax2*tt1		75,385* (45,362) [0.06]		147,305*** (48,548) [0.11]	120,000*** (44,744) [0.09]
tax2*tt2		-469,643*** (65,294) [-0.35]		-385,925*** (76,127) [-0.30]	-404,055*** (73,762) [-0.31]
tax2*tt3		-414,954*** (65,363) [-0.31]		-337,357*** (72,730) [-0.26]	-361,083*** (70,597) [-0.28]
tax2*tt4		-299,320*** (39,708) [-0.22]		-226,038*** (49,673) [-0.17]	-248,650*** (46,137) [-0.19]
tax2*taxpay			-152,391*** (41,426) [-0.11taxpay]	-110,760*** (42,395) [-0.09taxpay]	
tax2*dhigh					-82,536** (35,415) [-0.06]
Observations	5,626	5,626	5,594	5,594	5,626
No of comuna	340	340	340	340	340

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

All specifications include municipality fixed effects, Time Dummies, % revenue shifted to FCM and IPPPd

# Controlling for socioeconomic variables

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-148,788*** (46,431) [-0.11]		-51,744 (57,661) [-0.04]		
tax*tt1		13,307 (58,712) [0.01]		81,495 (63,580) [0.06]	61,580 (59,171) [0.05]
tax*tt2		-388,953*** (70,392) [-0.29]		-305,788*** (84,355) [-0.23]	-321,247*** (82,313) [-0.24]
tax*tt3		-331,225*** (69,356) [-0.25]		-263,969*** (79,301) [-0.20]	-275,046*** (77,169) [-0.20]
tax*tt4		-229,746*** (51,729) [-0.17]		-161,391** (65,126) [-0.12]	-175,924*** (61,955) [-0.13]
tax*taxpay			-136,346*** (46,015) [-0.10taxpay]	-97,787** (46,560) [-0.07taxpay]	
tax*dhigh					-80,927** (39,736) [-0.06]
Observations	5,614	5,614	5,597	5,597	5,614
No of comuna	340	340	340	340	340

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

All specifications include municipality fixed effects, Time Dummies, % revenue shifted to FCM IPPPd, poverty population, exempt properties, ENDR per capita and municipal school enrollment

# Municipalities with low proportion of exempt properties

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-215,830*** (81,499) [-0.16]		-68,214 (92,284) [-0.05]		
tax*tt1		-83,144 (104,257) [-0.06]		34,642 (107,913) [0.03]	14,109 (102,804) [0.01]
tax*tt2		-504,908*** (124,912) [-0.38]		-365,369*** (139,691) [-0.27]	-372,716*** (138,149) [-0.28]
tax*tt3		-373,781*** (121,545) [-0.28]		-243,815* (128,875) [-0.18]	-271,144** (126,895) [-0.20]
tax*tt4		-252,116*** (89,908) [-0.19]		-134,184 (103,093) [-0.10]	-153,125 (98,162) [-0.11]
tax*taxpay			-224,401*** (82,343) [-0.17taxpay]	-184,085** (81,772) [-0.14taxpay]	
tax*dhigh					-172,600** (67,736) [-0.13]
Observations	2,976	2,976	2,963	2,963	2,963
No of comuna	168	168	168	168	168

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

# Municipalities with high proportion of exempt properties

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-70,957 (48,331) [-0.05]		-78,986 (76,926) [-0.06]		
tax*tt1		4,947 (58,634) [-0.00]		-11,045 (78,500) [-0.01]	1,467 (67,205) [0.00]
tax*tt2		-103,989 (69,987) [-0.08]		-124,239 (104,493) [-0.09]	-109,145 (96,293) [-0.08]
tax*tt3		-144,830* (78,640) [-0.11]		-172,084 (106,833) [-0.13]	-149,315 (99,443) [-0.11]
tax*tt4		-117,102** (54,466) [-0.09]		-135,293 (85,259) [-0.10]	-121,366 (77,343) [-0.09]
tax*taxpay			9,009 (64,181) [-0.01taxpay]	22,290 (66,839) [0.02taxpay]	
tax*dhigh					5,696 (53,626) -0.00
Observations	3,003	3,003	2,984	2,984	3,003
No of comuna	172	172	172	172	172

Robust standard errors in parentheses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Effect in Standard Deviations in square brackets

# Municipalities with high business own capital

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-162,778** (63,751) [-0.12]		-34,959 (78,667) [-0.03]		
tax*tt1		-31,652 (74,098) [-0.02]		51,500 (86,399) [0.04]	29,318 (83,994) [0.02]
tax*tt2		-423,542*** (93,868) [-0.32]		-331,608*** (106,827) [-0.25]	-343,269*** (105,768) [-0.26]
tax*tt3		-260,336*** (97,357) [-0.19]		-174,589* (103,933) [-0.13]	-193,004* (104,322) [-0.14]
tax*tt4		-211,904*** (71,672) [-0.16]		-126,336 (84,375) [-0.9]	-145,215* (83,155) [-0.11]
tax*taxpay			-170,630*** (60,329) [-0.13taxpay]	-116,667** (57,527) [-0.9taxpay]	
tax*dhigh					-94,406* (49,935) [-0.07]
Observations	2,936	2,936	2,914	2,914	2,914
No of comuna	168	168	168	168	168

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

All specifications include municipality fixed effects, Time Dummies, % revenue shifted to FCM and IPPPd



# Municipalities with low business own capital

Dependent Variable	Per capita local revenue				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
tax	-109,361 (80,294) [-0.08]		-3,195 (104,094) [0.00]		
tax*tt1		-79,924 (108,922) [-0.06]		26,976 (113,967) [0.02]	-2,042 (103,015) [-0.07]
tax*tt2		-81,277 (111,299) [-0.06]		55,495 (148,704) [0.04]	30,227 (140,889) [-0.07]
tax*tt3		-161,215 (101,908) [-0.12]		-50,190 (137,870) [-0.04]	-65,088 (127,587) [-0.13]
tax*tt4		-130,685 (84,737) [-0.10]		-20,809 (117,584) [-0.02]	-43,560 (107,591) [-0.11]
tax*taxpay			-151,488* (80,915) [-0.11taxpay]	-158,391* (85,703) [0.12taxpay]	
tax*dhigh					-134,538* (72,335) -0.10
Observations	2,899	2,899	2,893	2,893	2,899
No of comuna	163	163	163	163	163

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

All specifications include municipality fixed effects, Time Dummies, % revenue shifted to FCM and IPPPd

# Incentive Effect of FCM on proxy of Education Transfer

Dependent Variable	Ln Municipal School Enrollment	
	(1)	(2)
tax	-0.597 (305.0) [-0.00]	
tax*tt1		246.8 (349.2) [-0.003]
tax*tt2		-342.9 (445.1) [- 0.005]
tax*tt3		103.0 (466.6) [0.001]
tax*tt4		-187.4 (345.4) [0.003]
Observations	5,617	5,617
No of comuna	340	340

Robust standard errors in parentheses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Effect in Standard Deviations in square brackets

All specifications include municipality fixed effects, Time Dummies, % revenue shifted to FCM and IPPPd