

V WORKSHOP EN EVALUACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS
VALENCIA, 18-19 ABRIL 2024

PAUTAS PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE DIFERENTES SERVICIOS PÚBLICOS

José Manuel Cordero
Universidad de Extremadura

ÍNDICE

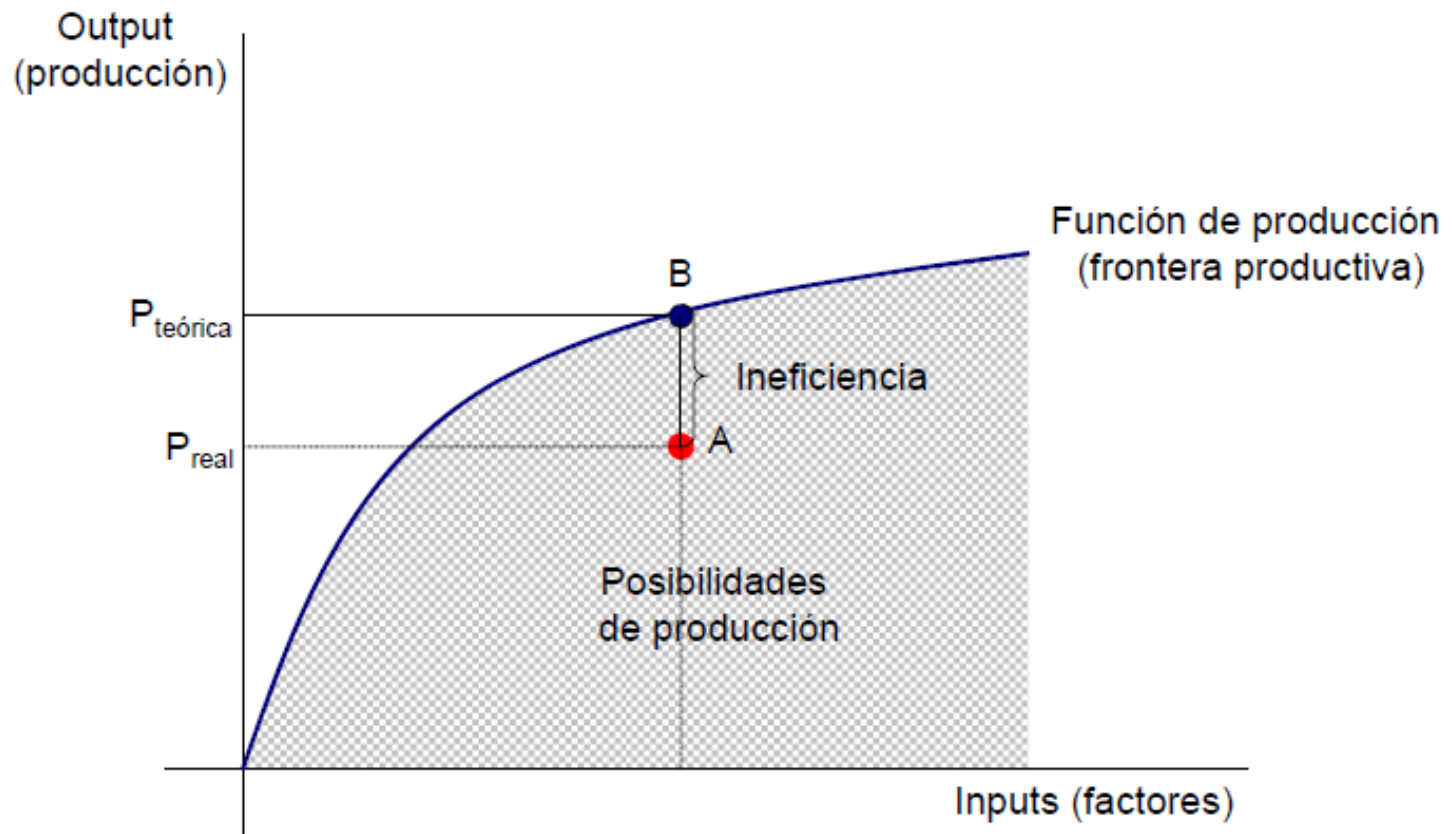
1. ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA
2. ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA) EN ESTUDIOS EMPÍRICOS
3. EXTENSIONES DEL MODELO DEA
4. ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES
5. REFLEXIONES FINALES

ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

ALGUNAS IDEAS BÁSICAS INICIALES

- El concepto de eficiencia es relativo → Se basa en la comparación de la actuación de una unidad con la de otras similares
- Objetivo prioritario: identificar a las mejores prácticas y establecer referencias y vías de mejora para las unidades con peor desempeño
- En servicios públicos normalmente se calculan medidas de eficiencia técnica (no asignativa) → se utilizan cantidades, no valores
- La mayoría de los estudios utilizan técnicas basadas en la estimación de una frontera de producción (benchmark)
- Posibles orientaciones: maximización del output o minimización de inputs

ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA



ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

DIFERENTES APROXIMACIONES

- **Modelos paramétricos:** Asumen que la función de producción que vincula el uso de inputs y la producción de outputs es conocida (Ej. Cobb-Douglas, translog, etc.) y puede estimarse mediante análisis econométrico
 - La eficiencia se mide como distancia a la función estimada (normalmente desplazada a partir del máximo residuo)
 - Se suele asumir que en la distancia a la frontera hay un componente de error aleatorio, además de la ineficiencia (*modelo estocástico*)
- **Modelos no paramétricos:** Asumen que la función de producción no es conocida y son las propias observaciones cuya eficiencia se desea calcular las que determinan el mejor comportamiento
 - Cálculo más sencillo utilizando técnicas de programación matemática
 - Toda la distancia entre los valores observados y la frontera eficiente se califica como ineficiencia (*modelo determinístico*)

ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

COMPARACIÓN ENTRE APROXIMACIONES

Dimensiones Analizadas	Paramétricos	No Paramétricos
Supuestos estadísticos	Altos	Bajos
Flexibilidad	Media	Alta
Significación estadística de variables	Sí	No
Cálculo de Elasticidades	Sí	No
Multi-output	No*	Sí
Tipo de Frontera obtenida	Estocástica	Determinística*

ENFOQUES PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

- Los modelos no paramétricos se adaptan mucho mejor a las características de la producción en el ámbito público
- Dos enfoques alternativos: *Free Disposal Hull (FDH)* y *Data Envelopment Analysis (DEA)* o *Análisis Envoltente de Datos*
- Se diferencian en la asunción (o no) del supuesto de convexidad
- El DEA es el método más utilizado en estudios empíricos → Permite obtener una envoltente que incluye a todas las unidades eficientes, junto con sus combinaciones lineales, quedando el resto de unidades (ineficientes) por debajo
- La envoltente se identifica con la figura de la frontera eficiente, de manera que la distancia de las unidades ineficientes a la envoltente proporciona una medida de su nivel de ineficiencia

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

CUESTIÓN BÁSICA: SELECCIÓN DE VARIABLES

- Al ser un método no paramétrico, DEA no permite conocer a priori la relación existente entre inputs y outputs
- La selección de variables (inputs y outputs) debe basarse en argumentos teóricos (literatura previa) específicos sobre el sector evaluado
- Es recomendable realizar un análisis exploratorio previo para comprobar que existe un vínculo (positivo) entre inputs y outputs:
 - Diagrama de dispersión
 - Cálculo de coeficientes de correlación entre variables
 - Análisis de regresión
- Objetivo: Garantizar el cumplimiento del principio de monotonicidad

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

CUESTIÓN BÁSICA: SELECCIÓN DE VARIABLES

- DEA permite incluir cualquier tipo de variables en el análisis
 - Unidades físicas o monetarias
 - Ratios, porcentajes, valores normalizados
 - Variables continuas, categóricas o dummies
- Algunas recomendaciones basadas en la experiencia:
 - Evitar el uso de variables categóricas o dummies (escasa dispersión entre unidades, poca capacidad de discriminación de la técnica)
 - No se deben mezclar valores absolutos con índices o ratios (%)
 - Si se utilizan ratios, siempre hay que considerar rendimientos variables de escala (VRS) (Hollingsworth y Smith, 2003)
 - Variables con valores negativos → Se pueden re-escalar los valores (ej. sumando a todos los valores el valor mínimo) sin que los resultados del DEA se vean alterados

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

PROBLEMAS CON LA DIMENSIÓN DEL MODELO

- En los modelos econométricos suelen introducirse como regresores muchas variables explicativas (siempre que no haya conflicto con los grados de libertad del modelo)
- Esto no es posible cuando se utiliza la técnica DEA → Tiene un escaso poder de discriminación entre unidades eficientes e ineficientes cuando el número total de inputs (p) y outputs (q) incluidos en el modelo es elevado con relación al tamaño muestral (n)
- Cuando se produce esta situación se incrementa considerablemente la probabilidad que una unidad encuentre algún conjunto de ponderaciones asignadas a los outputs e inputs que le haga aparecer como eficiente
- Muchas unidades pueden ser consideradas eficientes, no porque tengan un desempeño mejor que otras, sino simplemente porque no existe otra unidad o combinación de unidades con la que puedan ser comparadas

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

PROBLEMAS CON LA DIMENSIÓN DEL MODELO

- Hay una serie de reglas generales a cumplir para garantizar que los resultados obtenidos son representativos:
 - $n \geq 2(p+q)$ → Bowlin (1987), Golany y Roll (1989)
 - $n \geq 3(p+q)$ → Banker et al. (1989)
 - $n \geq 2pq$ → Boussofiane et al. (1991)
 - $n \geq 3pq$ → Dyson et al. (2001)
- Principal regla → Sentido común → Algunos ejemplos:
 - Más de la mitad de las unidades son consideradas eficientes (NO)
 - Eficiencia media superior al 90% (NO)
 - Muy pocas unidades identificadas como eficientes (NO)
 - Eficiencia media inferior al 50% (NO)

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

PROBLEMAS CON LA DIMENSIÓN DEL MODELO

▪ **¿Qué podemos hacer si tenemos muchas variables (p , q o $p+q$)?**

1) Si hay correlación entre las variables (inputs o outputs)

- Construcción de índice ponderado (previa normalización)

Problema: Juicios de valor implícitos al asignar ponderaciones a cada variable representativa de los inputs/outputs

- Análisis factorial (Ej. componentes principales) → Se deben re-escalar los valores para evitar tener valores negativos

Problema: Difícil interpretación de los resultados que ofrece el DEA (targets, % mejora, etc.)

- Aplicación del método de reducción de las dimensiones del modelo (Wilson, 2018)

Problema: Se pierde la esencia del proceso productivo que se pretende evaluar

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

PROBLEMAS CON LA DIMENSIÓN DEL MODELO

- **¿Qué podemos hacer si tenemos muchas variables (p , q o $p+q$)?**

2) Si no hay correlación entre las variables (inputs o outputs)

- Eliminación de variables menos representativas del output o de los inputs según la literatura previa
- Realizar estimaciones con diferentes especificaciones del modelo, incluyendo y excluyendo las variables que consideremos menos relevantes y seleccionar el modelo que se vea menos afectado por la exclusión de las variables (Pastor et al., 2002)
- Debemos ser muy cuidadosos al eliminar variables porque la exclusión de alguna relevante puede afectar en gran medida a los resultados obtenidos (Dyson et al., 2001)

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

DISCRIMINACIÓN ENTRE UNIDADES EFICIENTES

- En un análisis DEA convencional normalmente identificamos a varias unidades como eficientes
- Si el objetivo prioritario es construir un ranking de unidades → ¿Cómo podemos discriminar entre todas las unidades consideradas eficientes?
- Diferentes criterios
 - Número de veces que es considerada como referencia para las unidades ineficientes (Torgersen et al., 1996)
 - Modificación del modelo DEA original para permitir calcular índices de supereficiencia (>1) (Andersen y Petersen, 1993)
 - Uso de fronteras parciales robustas (Cazals et al., 2002)

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

TRATAMIENTO DE OUTPUTS INDESEABLES (BAD OUTPUTS)

- Definición: Son outputs del proceso que se quieren minimizar (no maximizar)
- Este tipo de outputs son habituales en los estudios energéticos o relacionados con el medio ambiente (contaminación o desperdicio de recursos)
- En el ámbito público también existen:
 - Sanidad: reingresos, hospitalizaciones potencialmente evitables, enfermedades nosocomiales, etc.
 - Servicios administrativos: Reclamaciones o quejas interpuestas por los usuarios
- La metodología empleada debe dar un tratamiento específico a este tipo de variables (no se cumple el principio de monotonicidad que se exige cuando se utilizan medidas de eficiencia radial)

ASPECTOS PRÁCTICOS DEL USO DEL DEA EN ESTUDIOS EMPÍRICOS

TRATAMIENTO DE OUTPUTS INDESEABLES (BAD OUTPUTS)

- En la literatura existen múltiples soluciones, pero no existe un protocolo estándar claro sobre cómo proceder (Sheel, 2001):
 - Tratar el output como si fuera un input (a minimizar) (Hailu & Veeman, 2001)
 - Problema → El modelo resultante no refleja adecuadamente el proceso de producción analizado
 - Calcular el inverso de la variable original (Lovell et al., 1995)
 - Problema → La escala y los intervalos de las variables originales se ven afectados por la transformación de los datos
 - Multiplicar el valor por -1 y sumarle un valor positivo constante (K) suficientemente grande (Seiford y Zhu, 2002) → Se evitan los dos problemas anteriores
 - Mejor solución → Uso de funciones distancia direccionales (Chung et al., 1997): Supone una modificación de los axiomas básicos de la tecnología de producción que se asumen en el modelo DEA

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

LIMITACIONES DEL DEA

- DEA proporciona una estimación puntual del nivel de eficiencia a partir de la información proporcionada sobre inputs consumidos y outputs alcanzados
- Modelo determinístico (toda la desviación respecto a la frontera es atribuible a la ineficiencia) → Estimaciones muy sensibles a los errores de medida y a la especificación del modelo
- No es posible determinar la precisión de las estimaciones mediante la contrastación de hipótesis o la inferencia
- Este problema no existe en los modelos paramétricos (estocásticos), en los que sí es posible la inferencia
- Las unidades evaluadas pueden estar operando en contextos muy distintos que condicionen su actuación

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

- Existen diferentes opciones metodológicas que dotan a los modelos no paramétricos de un soporte estadístico adecuado
- El uso de estos enfoques puede resultar de gran utilidad para complementar y/o relativizar las conclusiones de un estudio, especialmente cuando el tamaño de la muestra analizada es reducido
 - Métodos de remuestreo (Bootstrap) → Método basado en cálculos intensivos destinados a obtener medidas de la precisión de las estimaciones (Ej. Intervalos de confianza, estimaciones corrigiendo sesgos)
 - Modelos robustos (fronteras parciales) → permiten superar algunos de los problemas que plantean los modelos DEA y FDH (sensibles a la presencia de errores y valores extremos) y proporcionan estimaciones robustas a través de dos aproximaciones alternativas:
 - **Fronteras parciales de orden-m (Cazals et al., 2002)**
 - Fronteras cuantílicas de orden- α (Aragon et al., 2005; Daouia y Simar, 2007)

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

FRONTERAS PARCIALES DE ORDER-M

- Crean una frontera parcial que incluye un número de observaciones ($n > m \geq 1$) extraídas aleatoriamente de la muestra siempre que $y_i \geq y$ (orientación output) o $x_i \leq x$ (orientación input) → Método robusto
- El procedimiento se repite B veces, de manera que se obtienen múltiples índices de eficiencia ($\hat{\theta}_{mi}^1, \dots, \hat{\theta}_{mi}^B$) de los cuales el índice de eficiencia se computa como la media simple de todas las estimaciones ($\hat{\theta}_{mi}$)
- Con este enfoque es posible que los valores de los índices se sitúen por encima de 1 (unidades supereficientes) → La frontera de orden- m presenta valores del output inferiores a los de la unidad evaluada
- No se incluyen todas las observaciones (sólo las que más se parecen a la unidad evaluada en términos de consumo de inputs o niveles de outputs alcanzados) → Ventajas:
 - Menor influencia de valores extremos
 - Menores problemas derivados de posibles errores de medida

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

FRONTERAS PARCIALES DE ORDER-M

- Aspecto más problemático: Fijación del parámetro m
 - Criterio técnico: fijar un valor para el cual el número de unidades superefcientes se estabiliza (Daraio y Simar, 2007)
 - Regla de cálculo: $\sqrt[3]{n^2}$ (Tauchmann, 2012)
 - Procedimiento habitual:
 - Fijar un valor suficientemente elevado para evitar problemas de dimensionalidad y suficientemente bajo para obtener una estimación distinta a la que se obtendría con FDH
 - Probar con valores por encima y por debajo (ej. 10-20%) para comprobar que los resultados son robustos

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

ANÁLISIS POR GRUPOS Y ENFOQUE DE METAFRONTERA

- Las unidades analizadas mediante DEA deben ser homogéneas (perseguir objetivos comunes y ser comparables entre sí) para que las medidas relativas de eficiencia estimadas tengan sentido
- Este criterio no siempre se cumple
 - Las unidades evaluadas pueden tener rasgos comunes, pero también presentan alguna característica diferencial (Ej. Escuelas públicas vs. concertadas/privadas; hospitales con docencia vs. sin docencia)
 - Las unidades evaluadas pueden pertenecer a diferentes grupos o programas (centros educativos o sanitarios de diferentes regiones y/o países)
- En estos casos es necesario hacer un análisis por separado para cada grupo o programa (variable categórica o discreta → Separación de la muestra)

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

ANÁLISIS POR GRUPOS Y ENFOQUE DE METAFRONTERA

- Charnes et al. (1981) fueron pioneros en el desarrollo de un método que permitía detectar potenciales diferencias entre programas
- Permite distinguir entre la ineficiencia que corresponde a la unidad evaluada y la que sea atribuible al programa o modelo bajo el que opera
- Silva-Portela y Thanassoulis (2001) adaptaron esta metodología al caso concreto de alumnos pertenecientes a escuelas (observaciones anidadas)
- Battese & Rao (2002), Battese et al. (2004) y O`Donnell et al. (2008) desarrollaron un enfoque más general para abordar esta problemática que se conoce habitualmente en la literatura como metafrontera

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

ANÁLISIS POR GRUPOS Y ENFOQUE DE METAFRONTERA

¿Cómo ejecutar el análisis?:

1. Estimación de índices de eficiencia con la muestra completa (metafrontera)
2. Estimación con muestras divididas (según programa o grupo)
3. Descomposición de la ineficiencia
 - Ineficiencia intra-grupo
 - Ineficiencia del programa o grupo

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

ANÁLISIS POR GRUPOS Y ENFOQUE DE METAFRONTERA

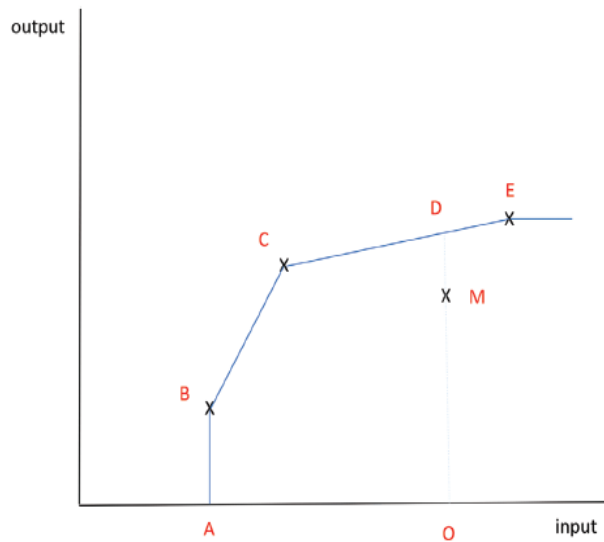


Fig. 1. Data envelopment analysis.

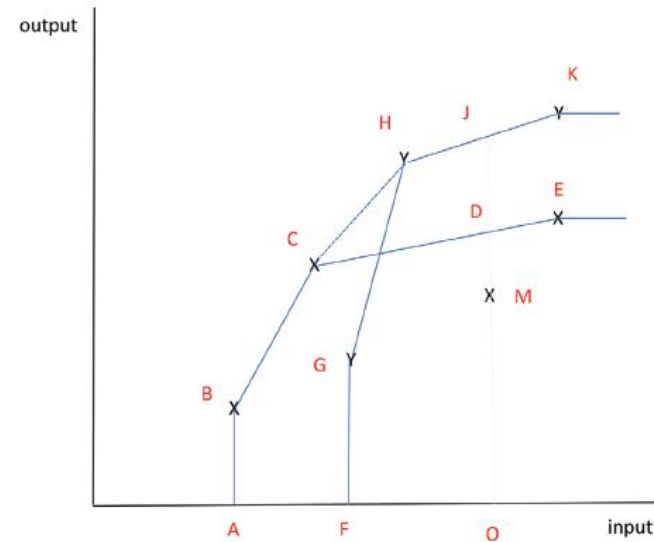


Fig. 2. Data envelopment analysis with meta-frontier.

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

ANÁLISIS POR GRUPOS Y ENFOQUE DE METAFRONTERA

Posibles limitaciones

- Necesitamos un número suficiente de unidades en cada una de los grupos o submuestras para evitar posibles problemas relacionados con la dimensionalidad del modelo DEA (escaso poder de discriminación entre unidades eficientes e ineficientes)
- Si los tamaños muestrales de las dos submuestras son muy diferentes pueden existir sesgos importantes en los índices de eficiencia estimados para los diferentes grupos (EL)
- Posible solución → Uso de *fronteras parciales robustas (order-m)*
 - ✓ Aseguran que el número de unidades con las que se compara cada unidad evaluada sea la misma (m) independientemente de cuál sea el tamaño del grupo al que pertenezca

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO → VARIABLES Z

VARIABLES DE ENTORNO, EXÓGENAS O AMBIENTALES

- No intervienen directamente en el proceso productivo
- No deben ser tenidas en cuenta al construir los índices de eficiencia
- Informan sobre el origen de un comportamiento más o menos eficiente de los productores (explican los niveles de ineficiencia)
- No se trata de modificar los índices de eficiencia, sino de ofrecer explicaciones a posteriori del grado de ineficiencia → Ej. Clima, ubicación, factores socio demográficos, etc.

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO → VARIABLES Z

VARIABLES DE CONTEXTO (INPUTS NO CONTROLABLES)

- Participan en el proceso de producción, pero están fijadas exógenamente (no pueden ser controladas por los productores) → Ej. tipo de alumnado, tipología de la población cubierta (sanidad), etc.
- Deben ser tenidas en cuenta para construir los índices de eficiencia (pueden influir sobre la forma de la frontera)
- Los índices de eficiencia que incluyen el efecto de estas variables pueden interpretarse como objetivos de producción alcanzables para las unidades evaluadas

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO → VARIABLES Z

¿CÓMO SABER SI UNA VARIABLE ES EXÓGENA O DE CONTEXTO?

- Criterio teórico (basado en literatura previa)
- Criterio empírico: Test no paramétrico de separabilidad (Daraio et al., 2018; Simar y Wilson, 2020) → Contaste de hipótesis:
 - H_0 = Existe separabilidad $\{\forall z \in \mathcal{Z}, \psi^z = \psi\}$ → Z sólo afecta a la distribución de las ineficiencias
 - H_1 = No existe separabilidad $\{\exists z \in \mathcal{Z}, \psi^z \neq \psi\}$ → Z afecta a la forma del conjunto de la producción y también a la distribución de las ineficiencias

EXTENSIONES DEL MODELO DEA

LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO → VARIABLES Z

1. Análisis de factores explicativos de la ineficiencia → Modelos de dos etapas (DEA + regresión)
 - Opción preferente → Modelo de regresión truncada y aplicación de métodos de bootstrap (Simar y Wilson, 2007; 2011) → Permite obtener estimadores consistentes e insesgados (intervalos de confianza para los coeficientes)
2. Incorporación de variables exógenas a la estimación de índices de eficiencia (múltiples opciones)
 - Sencilla → Modelo de una etapa (Banker y Morey, 1986)
 - Compleja → Modelo condicional (Daraio y Simar, 2005, 2007) basado en el uso de una formulación probabilística para definir el proceso de producción (Cazals et al., 2002) → RCDEA (R)
3. Enfoque alternativo → Modelo StoNED (Johnson y Kuosmanen, 2011)

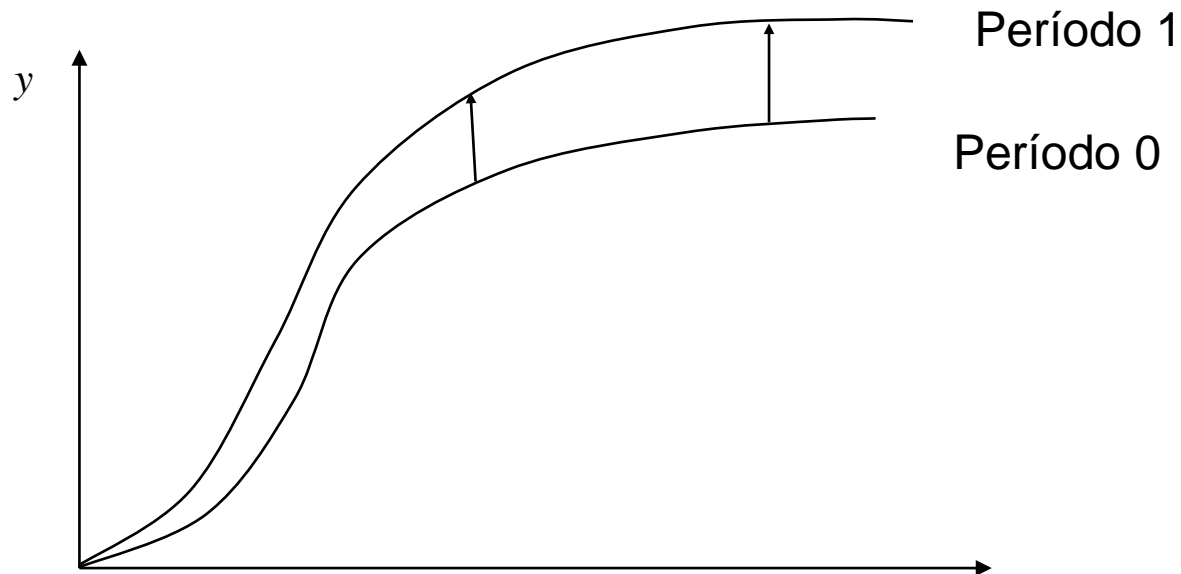
ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES

- Todas las técnicas de estimación de la eficiencia expuestas previamente estaban diseñadas para el análisis de datos de sección cruzada
- ¿Qué enfoque debe emplearse cuando se dispone de datos referidos a varios períodos (panel, pseudo-panel, longitudinal, etc.)?
- CUESTIÓN FUNDAMENTAL → Supuesto sobre la tecnología de producción
 - Si se asume que no ha cambiado durante el período analizado se puede utilizar el mismo enfoque considerando a las observaciones de cada unidad en distintos períodos como si fuesen una unidad distinta
 - Permite identificar tendencias en los niveles de eficiencia a lo largo del tiempo (Asmild et al., 2004)
 - Enfoque válido solo cuando el período analizado no es amplio
 - Muy útil cuando existen problemas con la dimensionalidad del modelo (mismas variables, mayor número de observaciones)

ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES

CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD EN UN PERÍODO

- Si existen cambios en la tecnología de producción entre períodos hay que adoptar un enfoque alternativo que permita estimar los cambios en la productividad → Ej. Índices de Malmquist, Luenberger, etc.



ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES

ÍNDICES DE MALMQUIST

- Método introducido por Malmquist (1953) y adaptado para métodos no paramétricos por Caves, Christensen y Diewert (1982)
- Principales ventajas:
 - Está basado en el uso de cantidades, por lo que no es necesario conocer precios ni de inputs ni de outputs
 - Permite operar en un contexto multi-output
- Permite descomponer el cambio en productividad en dos factores: cambio en eficiencia o acercamiento a la frontera (catch-up effect) y cambio tecnológico o desplazamiento de la frontera (frontier shift): $MPI = EC \times TC$
 - Catch-up effect: Ratio de la eficiencia de la unidad productiva con respecto a la frontera del período 1 entre la eficiencia de la unidad productiva con respecto a la frontera del período 0
 - Frontier shift effect: Representa la ratio de los movimientos de la frontera productiva

ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES

ÍNDICES DE MALMQUIST: AMPLIACIONES

- Descomposición original basada en el supuesto de que la tecnología exhibe rendimientos constantes a escala (Färe et al., 1994)
- Si se asume que la tecnología puede tener rendimientos de escala variables es posible identificar un tercer factor que explique los cambios en la productividad (cambios en la eficiencia de escala → SEC) (Ray y Desli, 1997)
- Se pueden utilizar técnicas de bootstrap para obtener intervalos de confianza para cada uno de los componentes (EC, TC, SEC)
- Si estamos interesados en considerar outputs no deseables, se pueden emplear funciones distancia direccionales → El índice resultante se denomina Malmquist-Luenberger (Chung et al., 1997)
- También pueden utilizarse fronteras parciales robustas para mitigar los posibles problemas que pueden causar la presencia de outliers
- La interpretación de estos índices es similar a los expuestos anteriormente, pero teniendo en cuenta que hay unidades supereficientes

ANÁLISIS CON DATOS LONGITUDINALES

ÍNDICES DE MALMQUIST: AMPLIACIONES

- Los índices de Malmquist también pueden utilizarse para comparar el desempeño de diferentes grupos de unidades asumiendo que la frontera de cada grupo se corresponde con un período (Camanho y Dyson, 2006)
- Este enfoque, a su vez, puede trasladarse a un contexto dinámico, siendo posible analizar cómo evolucionan las diferencias entre unidades pertenecientes a diferentes grupos a lo largo del tiempo (Aparicio y Santín, 2018)
- Estas extensiones son muy útiles cuando se quiere comparar el desempeño de unidades con características distintas (centros operando en diferentes países o regiones, centros públicos vs. privados, etc.)
- Este enfoque también puede emplearse con funciones distancia direccionales y/o fronteras parciales

REFLEXIONES FINALES

- En estudios empíricos centrados en el análisis de servicios públicos mayoría de los estudios utilizan técnicas no paramétricas (DEA y MPI) en combinación con técnicas de regresión si se exploran factores determinantes de la ineficiencia
- Cuando se utilizan estas técnicas, la selección de las variables es un aspecto fundamental que condiciona en gran medida los resultados obtenidos y su interpretación
- Hay que justificar adecuadamente la orientación elegida para estos modelos (minimización de inputs / maximización de outputs)
- Cuidado con los rankings (mejor discernir entre unidades que están teniendo un buen comportamiento y las que están más alejadas de la frontera)
- El tamaño de la muestra puede condicionar en gran medida la identificación de posibles factores explicativos de la ineficiencia estimada → Se debe ampliar (siempre que sea posible) el período de análisis

REFLEXIONES FINALES

- Particularidades a tener en cuenta en determinados sectores:
 - Sector educativo: La tipología del alumnado es un factor clave al realizar cualquier evaluación de centros o sistemas educativos
 - Sector sanitario: El output es muy difícil de medir (mejora del nivel de salud de la población) → Se suelen utilizar medidas intermedias asociadas con las actividades realizadas por los centros y/o medidas de calidad
 - Servicios municipales: El output es muy amplio (múltiples servicios ofrecidos a los ciudadanos) → Suele utilizarse la población del municipio como proxy (medida indirecta)
- Las técnicas de frontera pueden utilizarse también para construir medidas ponderadas a partir de diferentes indicadores que representan distintas dimensiones de la actividad que se pretende medir (Enfoque BoD)
 - Algunos ejemplos: Índice de Desarrollo Humano (HDI); índices de bienestar/desigualdad o indicadores sintéticos de resultados macroeconómicos

V WORKSHOP EN EVALUACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS
VALENCIA, 18-19 ABRIL 2024

Gracias por su atención

jmcordero@unex.es

V WORKSHOP EN EVALUACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS
VALENCIA, 18-19 ABRIL 2024

PAUTAS PARA LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE DIFERENTES SERVICIOS PÚBLICOS

José Manuel Cordero
Universidad de Extremadura