

Econometría Aplicada

Diferencia en Diferencia (DiD)

Aplicación

Edinson Tolentino

MSc Economics

email: edinson.tolentino@gmail.com

Twitter: [@edutoleraymondi](https://twitter.com/edutoleraymondi)

Educate Peru

Contenido



Diferencias en Diferencias (DiD)

Aplicación

Método de DiD

¿Por que no usar un modelo MCO?, dicha metodología puede fallar en el objetivo de medir un **efecto causal**, ejemplo clásico a través de variables omitidas.

En consecuencia, si nosotros estamos interesados en evaluar políticas, deberíamos tener en cuenta los problemas relacionados a los sesgo de variables omitidas, debens er variables no observadas a nivel de las unidades de observación.

Por tanto, el **Metodo de Diferencia en Diferencias** es utilizado para comprender el efecto de una intervención

Tales evaluaciones de impacto o políticas o programas son a menudo temas relacionados con **evaluación de programas**, los cuales pueden ser estudiados como **experimentos naturales**

Método de DiD

Supongamos que evaluamos el impacto de un programa o política, llamado **tratamiento** sobre una variable productora Y sobre una población de individuos

Individuos que pertenecen a dos grupos , $D = (C, T)$, donde:

- ▶ $D = C$, aquellos individuos que no reciben el tratamiento , **grupo control**
- ▶ $D = T$, aquellos individuos que reciben el tratamiento , **grupo tratamiento**

Observamos a los individuos en dos periodos , $t = (0, 1)$ donde:

- ▶ $Periodo = 0$, indica un periodo antes de que el grupo de tratamiento reciba el tratamiento , **periodo de pre-tratamiento**
- ▶ $Periodo = 1$, indica un periodo después de que el grupo de tratamiento reciba el tratamiento , **periodo de post-tratamiento**

Método de DiD

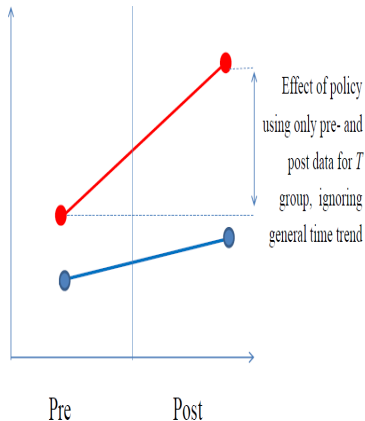
El producto Y_{it} es modelado por la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha + \beta D_i + \gamma Periodo_t + \delta (D_i * Periodo_t) + \varepsilon_{it}$$

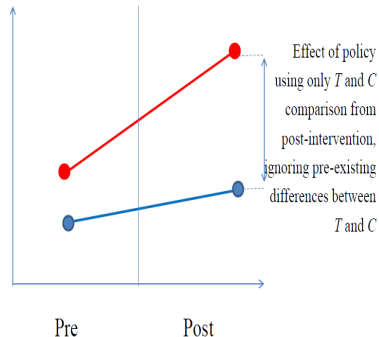
Donde δ es el estimador **diferencias en diferencias**

- ▶ El primer es el estimador de diferencias sobre el tiempo (periodo antes y despues) en el producto
- ▶ Segundo es el estimador de diferencias sobre los grupo de control y tratamiento
- ▶ Po ultimo, toma la diferencia entre estas diferencias realizadas.

Método de DiD

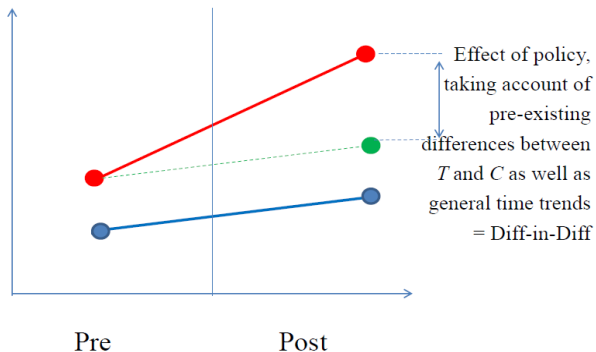


Efecto de la política usando solo periodos previos y posteriores para el grupo T, ignorando la tendencia temporal general



Efecto de la política utilizando solo la comparación T y C de la intervención posterior, ignorando las diferencias preexistentes entre los grupos T y C

Método de DiD

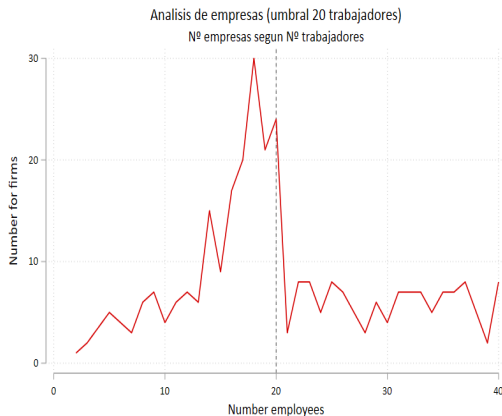


Efecto de la política tomando en cuenta la diferencia pre-existente entre *T* y *C* tanto como las diferencias generales de tendencia en el tiempo (*Diff – in – Diff*).

Aplicación: Introducción

La presente aplicación busca analizar la política de reparto de utilidades para empresas formales con mayor número de trabajadores (más de 20 trabajadores)

El objetivo es poder evaluar el rol de dicha política (reparto de utilidades) sobre trabajadores que posean más de 20 empleados.



Estadísticas descriptivas

Cuadro: Summary Statistics

	Firms	Promedio	Medium	Min.	Max.	Std
Value-Added per employees S/.	1872	86,972.29	55,243.32	-111372.90	3804393.50	163,441
Value-Added (S/. Millones soles)	1872	18.31	6.23	-1.79	804.44	47
Capital (S/. Millones soles)	1872	9.35	1.46	0.00	666.69	36

Fuente: EEA - INEI

Elaboracion: Autor

Estadísticas descriptivas

Cuadro: Mean values before and after the 2014 reform

	Treated		Control		Difference
	Pre-reform	Post-reform	Pre-reform	Post-reform	diff
Log(Value-Added per employees)	10.90 (0.68)	10.92 (0.74)	11.87 (0.79)	11.92 (0.83)	-0.03
Log(Capital ratio)	9.45 (1.57)	9.41 (1.56)	10.75 (1.68)	10.85 (1.78)	0.04
Observations	1059	624	121	65	1683

Desviacion estandar en parentesis.

Fuente: EEA - INEI.

Elaboracion: Autor

Nota: mean values in log.

Modelo

Modelo empirico

$$\log(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 Policy_i + \beta_2 Treat_{i,t} + \lambda_t + \varepsilon_i$$

Cuadro: Difference in Difference

	Log(Productivity)
Policy	-0.03 (0.13)
Mayor 20 employees	-0.97*** (0.08)
Constant	11.84*** (0.07)
Observations	1863
Adj. R ²	0.14
Year FE	
Sectors FE	
Controls	

Fuente: EEA - INEI.

Elaboracion: Autor

***, **, * denote statistical significance at the 1 %, 5 % and 10 % levels respectively for zero.