Identificando los factores que afectan el valor de las propiedades antes y después del anuncio, construcción y operación de proyectos de transporte

Camila Balbontin
Corinne Mulley

Institute of Transport and Logistics Studies
University of Sydney, Australia

Ceremonia Incorporación SOCHITRAN 2020

THE UNIVERSITY OF SYDNEY

ITLS

UN POCO DE MI…

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Pre-grado

- Ingeniería Civil Industrial en Transporte y Logística UC

ingeniería UC Departamento de Transporte y Logística UC

Magíster

- Prof. Juan de Dios Ortúzar
- Localización residencial y aplicación del método Best-Worst

THE UNIVERSITY OF SYDNEY

Doctorado

- ITLS
- Prof. David Hensher
- Heurísticas de elección en modelos desagregados de demanda

THE UNIVERSITY OF SYDNEY

Postdoctorado

- ITLS
- Distintos proyectos
- Hoy les voy a presentar uno!

Introducción

INTRODUCCIÓN

- Los proyectos de transporte público son costosos y tienen una vida útil muy prolongada, pero financiarlos es un desafío para todos los gobiernos
  - Existe interés por entender el incremento en el valor de las propiedades debido a una mejor accesibilidad → financiamiento
  - Entender **cuándo** aumenta el valor de las propiedades, es un requisito para calcular este incremento
  - Hay una parte del aumento de los valores que se debe a circunstancias extrínsecas a la misma propiedad (ej., mejoras en accesibilidad) → **Plusvalía**
  - Los modelos, que veremos, buscan identificar **cuándo** se produce el aumento en los valores y plusvalía: ¿después del anuncio, cuando empieza la construcción, o cuando ya está operando?

Proyectos y descripción de los datos

THE UNIVERSITY OF SYDNEY

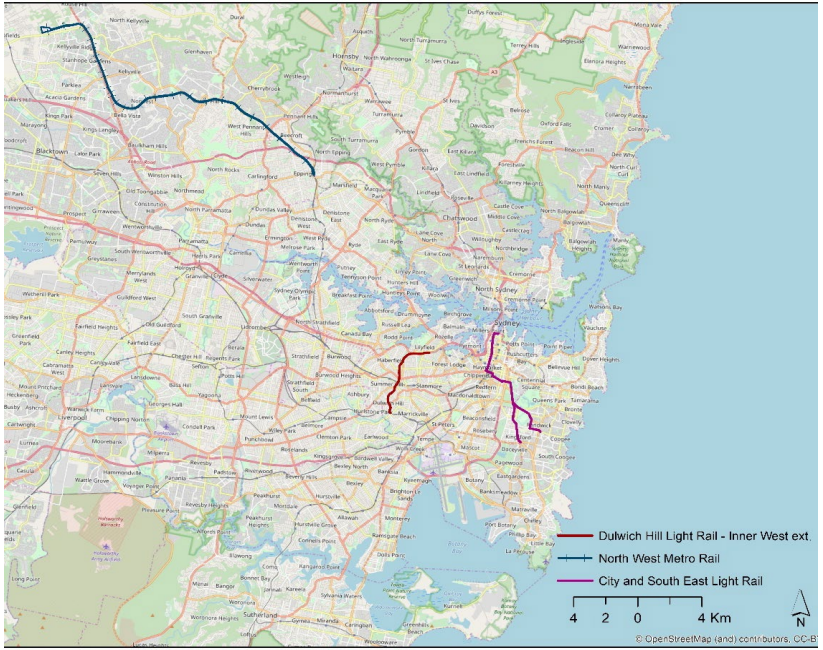
PROYECTOS

Se consideró tres proyectos en este estudio:

1. Extensión línea de **Metro** Nor-Oeste (proyecto Northwest)

2. Extensión de **tram** hacia el Interior (Oeste) de Sydney (proyecto Dulwich)

3. Nuevo **tram** en el centro y al Sur-Este de Sydney (proyecto George St)

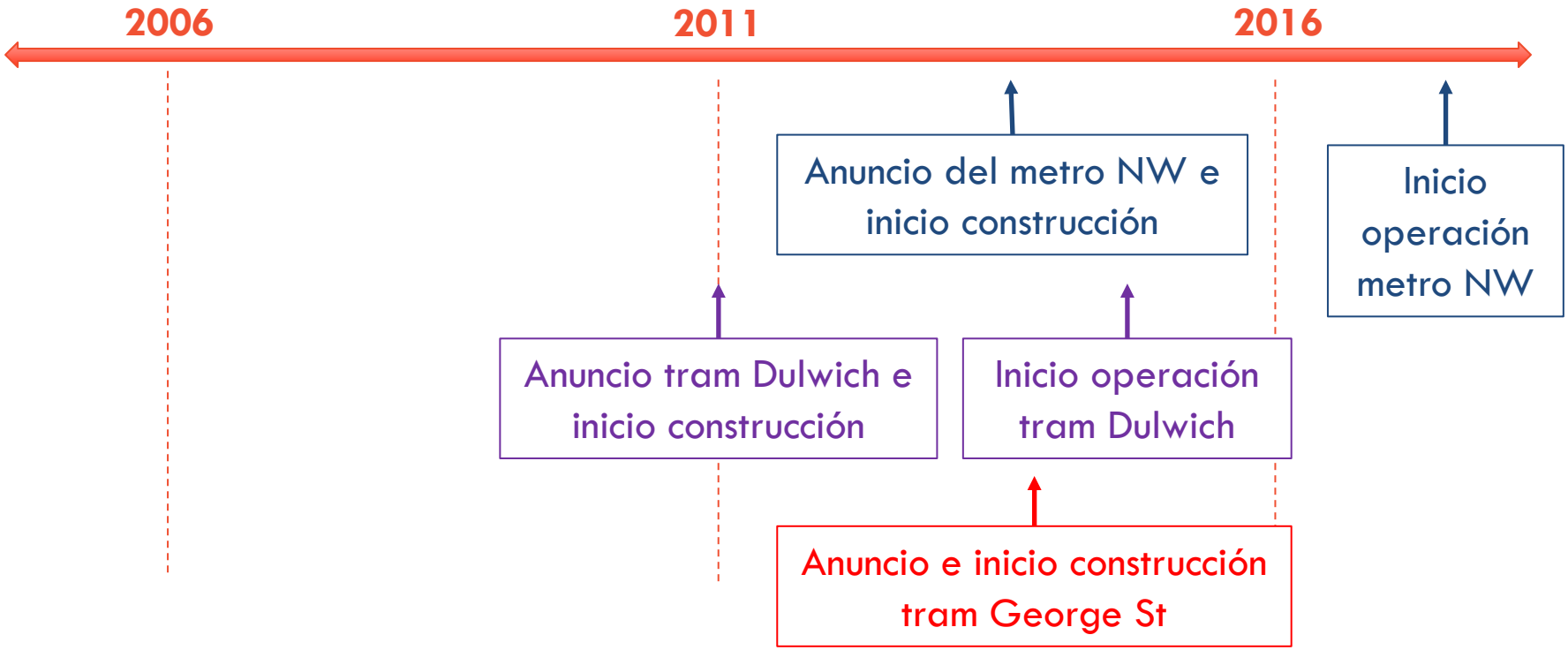


DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

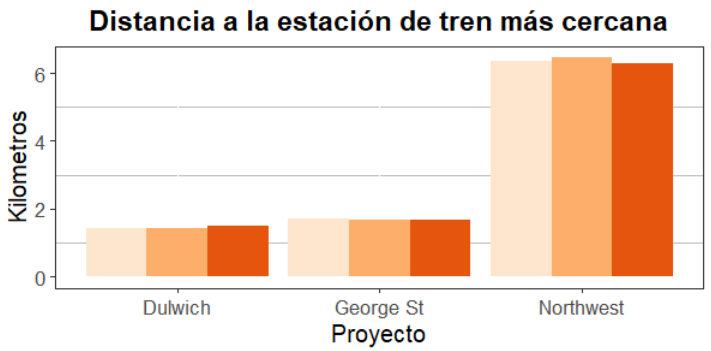
Utilizamos datos de diferentes fuentes para los años 2006, 2011 y 2016 en Sydney:

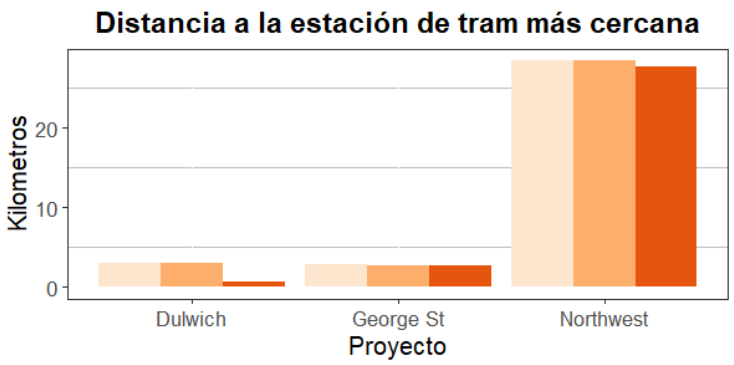
- Ventas de propiedades residenciales: precios de venta y características de la propiedad (ej., número de dormitorios, si tiene estacionamiento)
- Censo: características de los barrios
- Red de transporte: distancia a los puntos de acceso de transporte público, entre otros (ej., distancia a la playa)

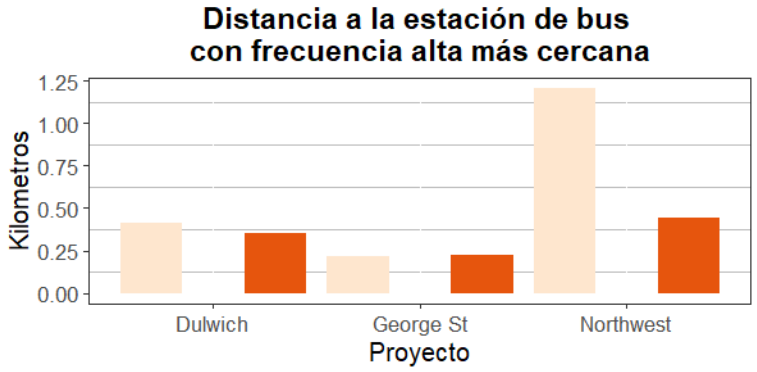
DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

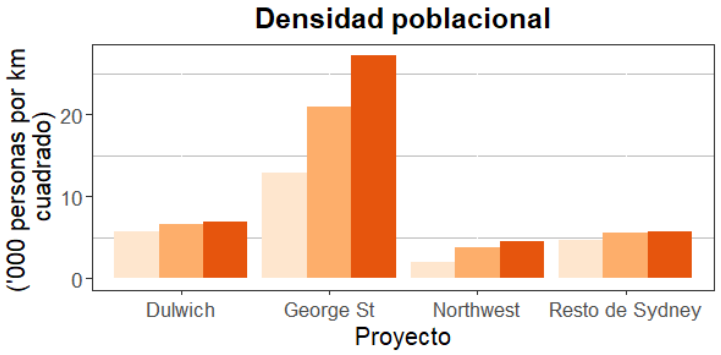


DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS









Y2006 Y2011 Y2016

Metodología

METODOLOGÍA

- Los modelos multinivel permiten considerar la dependencia de las propiedades en un mismo barrio
- La variable dependiente es el precio de venta de la propiedad
- Las variables independientes son las características de la propiedad y barrio, y las variables que se refieren a la accesibilidad
- La metodología de modelación compara el área tratada, definida como aquella directamente afectado por el proyecto de transporte público, con un área de control, que tiene similares características al área tratada pero no se ve afectado por el proyecto

METODOLOGÍA

El **área tratada** se define como el área 800m alrededor de una estación de metro o tram (Mulley & Tsai, 2016; Yen et al., 2018)

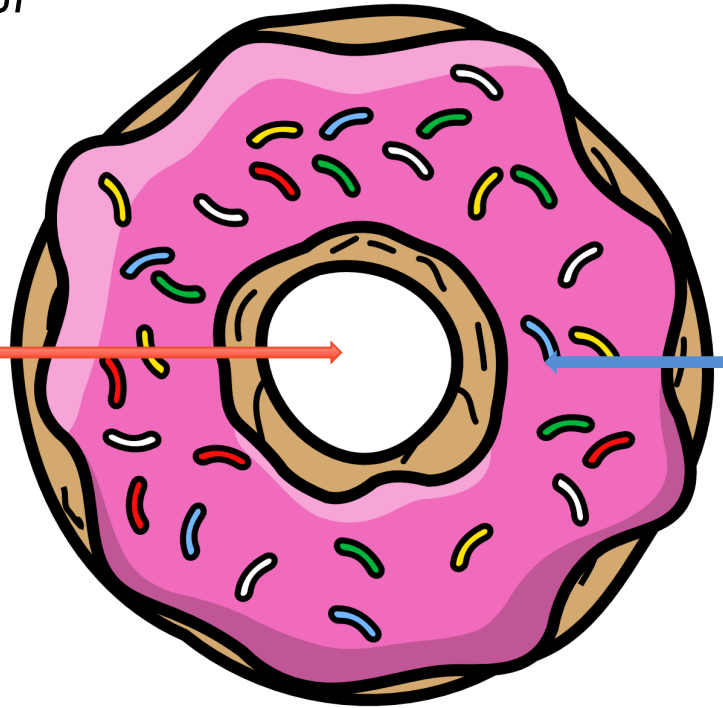
¿Y qué pasa con el **área de control**? Utilizamos dos métodos:

1. Área de control *donut*

METODOLOGÍA

Área de control *donut*

Área tratada



Donut, área de control, se define como el área entre 801 y 1600 metros de la estación

METODOLOGÍA

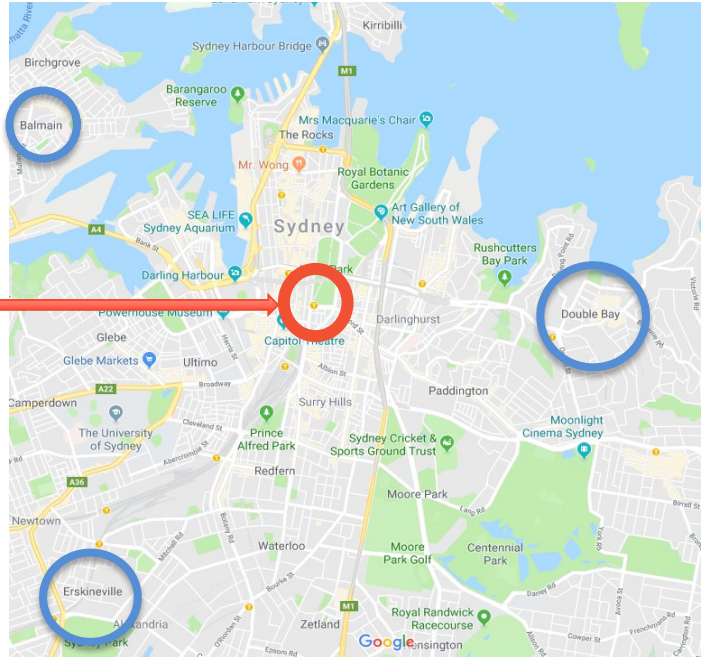
2. Definir áreas similares utilizando un algoritmo de pareamiento por puntaje de propensión (*propensity score matching algorithm)*
   a. **Vecino más próximo** (*nearest neighbour*): el pareamiento se basa en el puntaje de propensión más cercano para cada observación en el área tratada
   b. **Pareamiento óptimo** (*optimal matching*): parecido al anterior pero maximiza la calidad del pareamiento global
   c. **Pareamiento genético** (*genetic matching*): también maximiza la calidad del pareamiento global, pero la metodología minimiza una distancia ponderada de la covariable entre casos tratados y no tratados

METODOLOGÍA

Algoritmo de pareamiento por puntaje de propensión

– Estima un modelo para obtener un puntaje de propensión utilizado en identificar el área de control

Área tratada



Las áreas de control son barrios (SA1) con similares características al área tratada, de acuerdo al modelo del puntaje de propensión

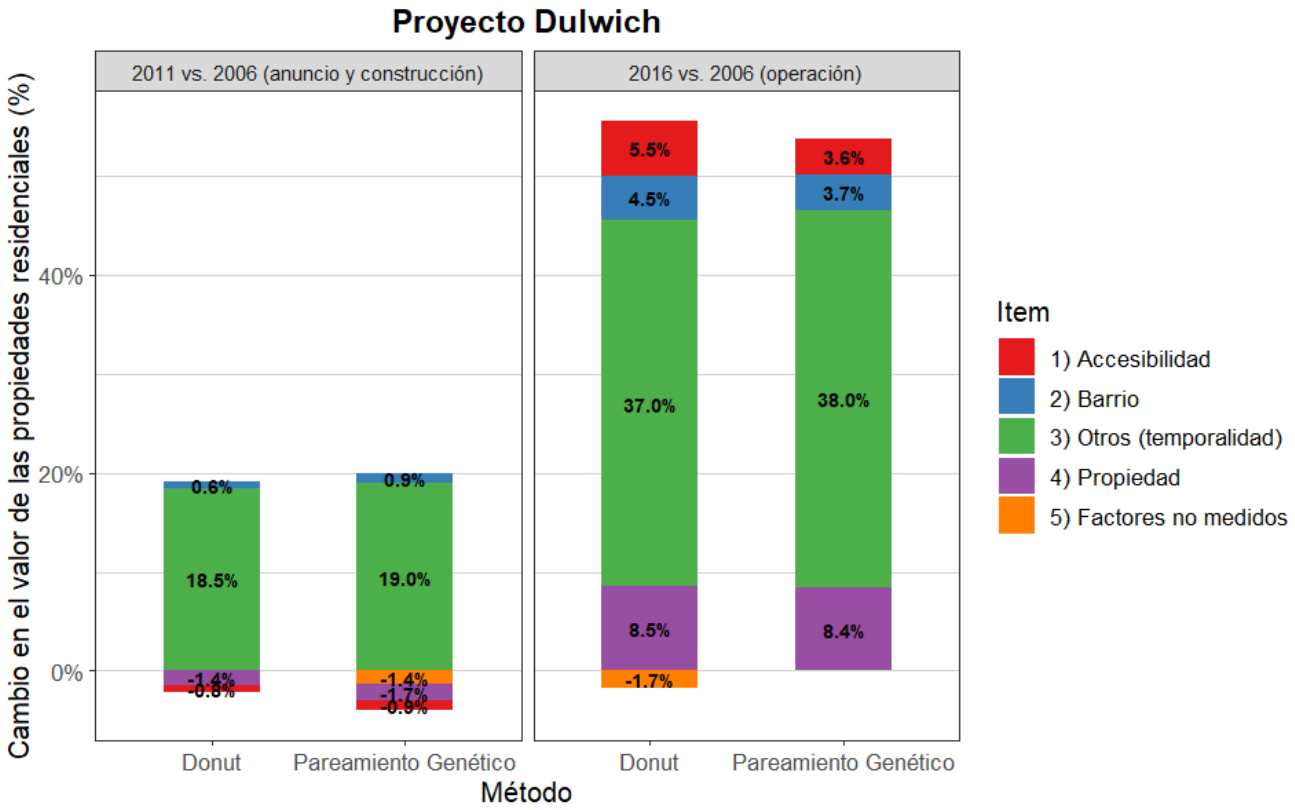
Resultados

RESULTADOS

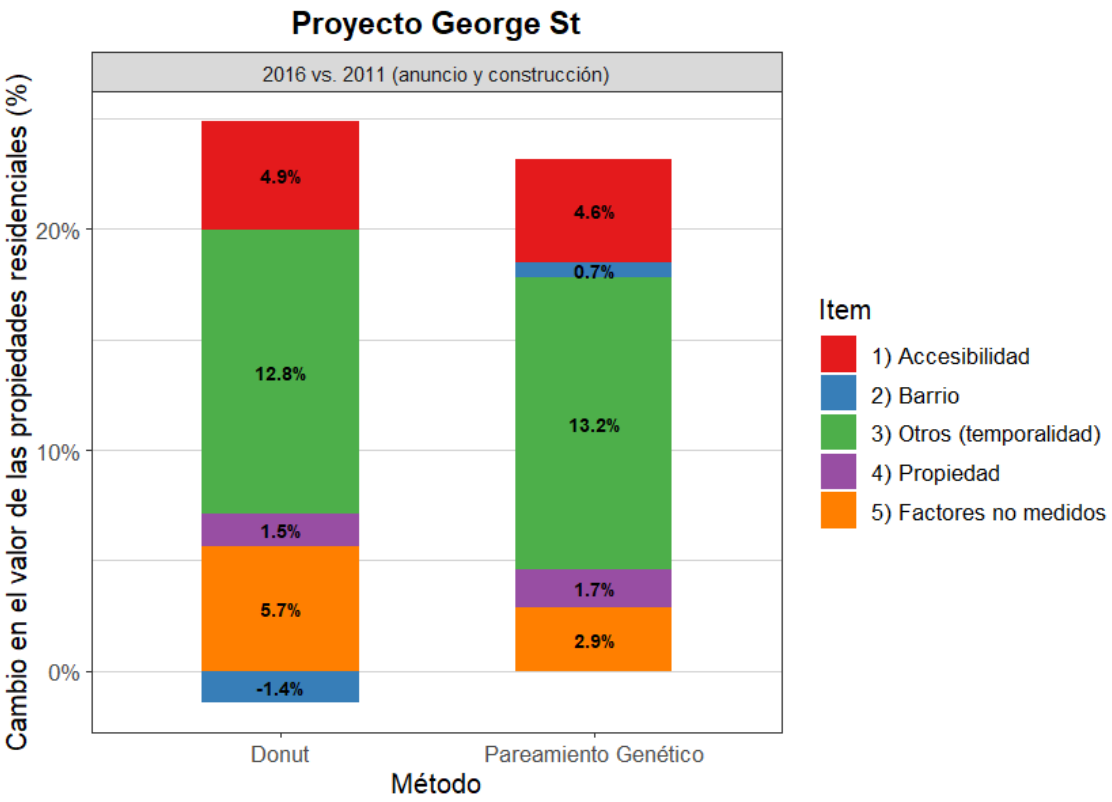
Número de propiedades (barrios) en las áreas de control y tratada para cada proyecto

	NW		Dulwich		George St	
	Control	Tratada	Control	Tratada	Control	Tratada
Área de control Donut	2355 (196)	873 (76)	2923 (191)	2083 (124)	5148 (268)	4173 (220)
Vecino más próximo	1333 (66)	873 (76)	2520 (115)	2083 (124)	3406 (150)	3796 (201)
Pareamiento óptimo	1414 (76)	873 (76)	2590 (124)	2083 (124)	5031 (220)	4173 (220)
Pareamiento genético	1018 (56)	873 (76)	1621 (84)	2083 (124)	2553 (113)	4173 (220)

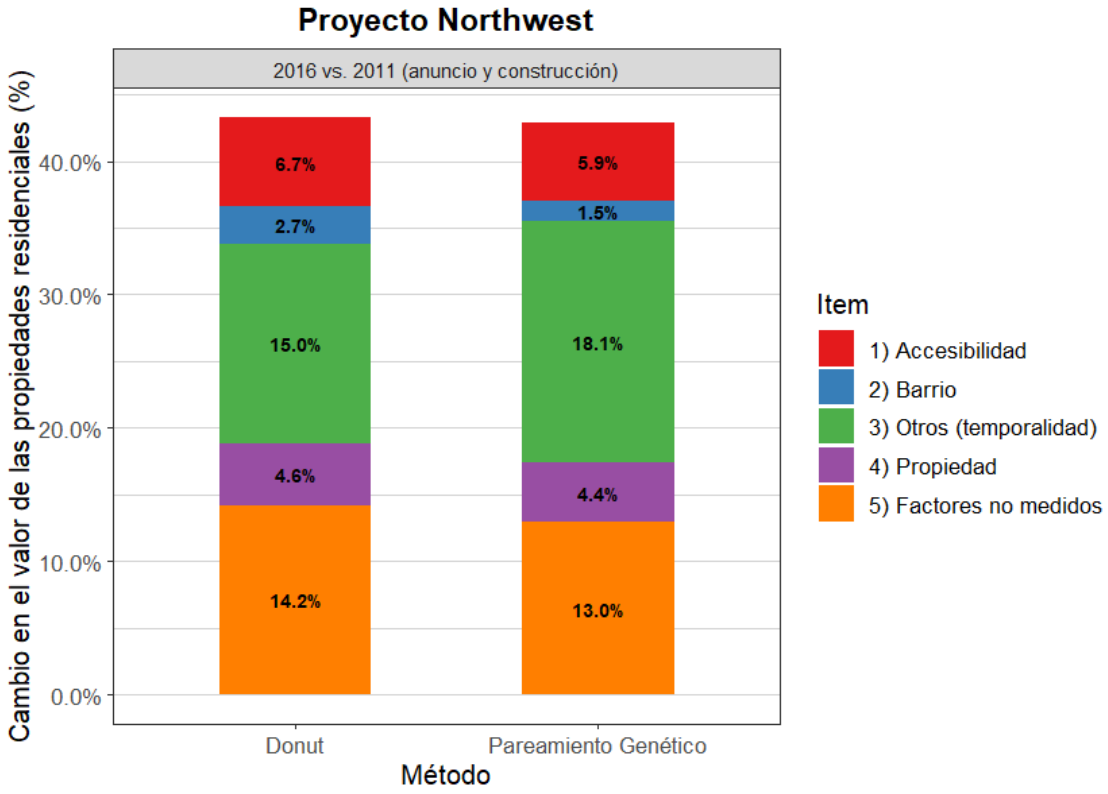
RESULTADOS


Proyecto Dulwich
2011 vs. 2006 (anuncio y construcción)
2016 vs. 2006 (operación)
Cambio en el valor de las propiedades residenciales (%)
40%
20%
0%
0.6%
18.5%
-1.4%
-0.8%
0.9%
19.0%
-1.4%
-1.7%
-0.9%
5.5%
4.5%
37.0%
8.5%
-1.7%
3.6%
3.7%
38.0%
8.4%
Donut
Pareamiento Genético
Donut
Pareamiento Genético
Método
Item
1) Accesibilidad
2) Barrio
3) Otros (temporalidad)
4) Propiedad
5) Factores no medidos

RESULTADOS


Proyecto George St
2016 vs. 2011 (anuncio y construcción)
Cambio en el valor de las propiedades residenciales (%)
20%
10%
0%
4.9%
12.8%
1.5%
5.7%
-1.4%
4.6%
0.7%
13.2%
1.7%
2.9%
Donut
Pareamiento Genético
Método
Item
1) Accesibilidad
2) Barrio
3) Otros (temporalidad)
4) Propiedad
5) Factores no medidos

RESULTADOS


Proyecto Northwest
2016 vs. 2011 (anuncio y construcción)
Cambio en el valor de las propiedades residenciales (%)
40.0%
30.0%
20.0%
10.0%
0.0%
6.7%
2.7%
15.0%
4.6%
14.2%
5.9%
1.5%
18.1%
4.4%
13.0%
Donut
Pareamiento Genético
Método
Item
1) Accesibilidad
2) Barrio
3) Otros (temporalidad)
4) Propiedad
5) Factores no medidos

Conclusiones

CONCLUSIONES

- Este estudio explora el potencial incremento en el valor de propiedades residenciales ocasionado por tres diferentes proyectos de transporte público en Sydney, Australia, utilizando la misma metodología

- Los resultados muestran que, pese a que todos los proyectos comparten la misma ubicación y a que se utilizó la misma metodología, hay gran variedad en el incremento del valor de las propiedades

- En relación a la temporalidad, los resultados muestran que el incremento en el valor de las propiedades cambia dependiendo de los periodos estudiados (anuncio, construcción y operación)

CONCLUSIONES

- Si el objetivo es identificar una política transparente para considerar los valores de las propiedades, este estudio muestra que no es una tarea fácil, ya que predecir el incremento en los precios parece depender del **modo de transporte**, **contexto** y **metodología**

- En el futuro, sería interesante desarrollar metodologías para definir el área de control. El hecho que no exista una definición consensuada o preferida del área de control, como fue mostrado en este estudio, es problemático

- Enfocar la metodología para definir el área de control en la accesibilidad, podría ser una mejora, dado el impacto que tiene ésta en los valores de las propiedades

Identificando los factores que afectan el valor de las propiedades antes y después del anuncio, construcción y operación de proyectos de transporte

Camila Balbontin
Corinne Mulley

Institute of Transport and Logistics Studies
University of Sydney, Australia

Ceremonia Incorporación SOCHITRAN 2020

THE UNIVERSITY OF SYDNEY

ITLS