



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT



COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

VERSION OFICIAL N° 2

FECHA: 14/11/2016

N° PROYECTO : 3140327

DURACIÓN : 3 años

AÑO ETAPA : 2016

TÍTULO PROYECTO : CALCULO DE PRECIOS NO LINEALES EN TRANSPORTE PUBLICO URBANO Y ANALISIS DE LOS INCENTIVOS EN LOS CONTRATOS DE OPERACIONES DE BUSES CON UNA APLICACION A SANTIAGO.

DISCIPLINA PRINCIPAL : INGENIERIA DE TRANSPORTES

GRUPO DE ESTUDIO : INGENIERIA 2

INVESTIGADOR(A) RESPONSABLE : MARCO ANTONIO BATARCE MORENO

DIRECCIÓN :

COMUNA :

CIUDAD : Santiago

REGIÓN : METROPOLITANA

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO (FONDECYT)

Moneda 1375, Santiago de Chile - casilla 297-V, Santiago 21

Telefono: 2435 4350 FAX 2365 4435

Email: informes.fondecyt@conicyt.cl

INFORME FINAL

PROYECTO FONDECYT POSTDOCTORADO

OBJETIVOS

Cumplimiento de los Objetivos planteados en la etapa final, o pendientes de cumplir. Recuerde que en esta sección debe referirse a objetivos desarrollados, NO listar actividades desarrolladas.

N°	OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO	FUNDAMENTO
1	Desarrollar una metodología que permita calcular precios óptimos no lineales para servicios de transporte público de pasajeros, y aplicarla al caso de Santiago.	TOTAL	<p>A la fecha se cuenta con un modelo de demanda desagregado y una metodología que permite calcular precios no lineales para el sistema de transporte de Santiago. Los resultados de esta etapa del proyecto fueron presentados en la Conferencia de la Asociación Internacional de Economía de Transporte, ITEA Conference, en junio 2016. Actualmente se está trabajando en la redacción del artículo que resume los resultados.</p> <p>Además, se encuentra en revisión en una revista ISI (Transport Policy) un artículo en el cual se calculan tarifas en dos partes para el sistema de transporte público de Santiago. Este tipo de tarifa es un caso particular de precio no lineal. La ventaja de la metodología usada en el artículo en revisión es que utiliza información agregada de las validaciones de la tarjeta de pago del sistema.</p>
2	Análisis de la eficiencia de las firmas operadoras de buses y el diseño de contratos que incentiven la reducción de costos y reconozcan que hay información asimétrica entre la autoridad de transporte y los operadores.	TOTAL	<p>A la fecha se cuenta con un artículo que alcanza el objetivo planteado y que ha sido presentado en conferencias, talleres y seminarios (por ejemplo, ITEA Conference 2014, Workshop en Economía de Transporte 2014).</p> <p>El artículo no se ha sido enviado a una revista ISI todavía porque en el manuscrito no se han incorporado mejoras realizadas en el último año, como una corrección en el modelo teórico del artículo, pruebas de endogeneidad en algunas de las variables y corrección de datos (por ejemplo, incluir la evasión de la tarifa en los datos de demanda).</p>

Otro(s) aspecto(s) que Ud. considere importante(s) en la evaluación del cumplimiento de objetivos planteados en la propuesta original o en las modificaciones autorizadas por los Consejos.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Para cada uno de los objetivos específicos, describa o resuma los resultados. Relacione las publicaciones y /o manuscritos enviados a publicación con los objetivos específicos. En la sección Anexos incluya información adicional que considere pertinente para efectos de la evaluación.

La extensión máxima de esta sección es de 5 páginas (letra tamaño 10, Arial o Verdana).

Para el objetivo de desarrollar una metodología que permita calcular precios óptimos no lineales para servicios de transporte público de pasajeros y su aplicación al caso de Santiago, se tienen resultados descritos a continuación.

Se cuenta con una base de datos de viajes a partir de la Encuesta de Origen y Destino de Viajes de Santiago del año 2012. Esta base de datos incluye los niveles de servicio para los modos de transporte disponibles para cada individuo en la muestra de la encuesta. Permite estimar modelos desagregados de demanda diaria por transporte.

Con la información disponible fue posible estimar un modelo de demanda diaria por transporte público. Sin embargo, lo que se requería era estimar la demanda en periodos más largos, al menos de una semana, porque se busca definir pases de transporte semanales y mensuales. Por lo tanto, se desarrolló una metodología para estimar la demanda semanal (o mensual) de viajes a partir de información de viajes de un día. Esta metodología se basa en la teoría de la utilidad aleatoria y en el supuesto que el número de viajes que un individuo realiza en un día depende del total de viajes que decide realizar en una semana (o un mes). Luego, los viajes observados en un día son resultado de una decisión (maximización de la utilidad) condicional en el total de viajes de un periodo más largo (semana o mes). La relación entre el total de viajes semanal (o mensual) y los viajes de un día es la restricción presupuestaria. Como el número de viajes semanal no se observa, se obtiene la probabilidad marginal de observar demanda diaria integrando sobre los posibles valores de la demanda semanal (menos un día). De esta forma se puede utilizar el método de máxima verosimilitud simulada para estimar el modelo de demanda. Para calcular la probabilidad marginal de viajes diarios se estima no-paramétricamente la distribución de la demanda semanal condicional en otras variables como ingreso, número de autos del hogar, etc. Esta metodología se utilizó para estimar un modelo desagregado de demanda y calcular los precios no lineales. Sin embargo, los resultados no fueron consistentes en términos económicos. Una explicación es que la estimación no paramétrica de la distribución de viajes semanal requería mejor modelación de variables de control como el ingreso del individuo y la ocupación (si trabaja o no).

El esquema de precios no lineales fue calculado utilizando el modelo de demanda diaria. Este modelo se expande a un modelo de demanda mensual al asumir que los usuarios maximizan la suma de las utilidades diarias. El resultado de este supuesto es que la utilidad mensual dependen del total de viajes y del periodo de tiempo considerado (número de días). La metodología de cálculo de los precios no lineales consiste en la formulación de un modelo de optimización del beneficio neto de los usuarios. Para esto se usa la función de utilidad estimada con el modelo de demanda y la función de costos de buses estimada como parte del otro objetivo del proyecto. El modelo de optimización debe incluir las restricciones de compatibilidad de incentivo que establece la teoría de contratos para el cálculo de precios no lineales. El esquema final de precios, con los modelos estimados, está dado por las expresiones

$$\text{Precio marginal para el usuario tipo } \theta: \pi(\theta) = c + \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{H(\theta)}{\gamma}$$

$$\text{Cantidad óptima para el usuario tipo } \theta: q(\theta) = T \exp \left[\theta - \gamma c + \frac{\lambda}{1 + \lambda} H(\theta) \right]$$

Donde θ es un parámetro aleatorio que representa la heterogeneidad en las preferencias de los usuarios, c es el costo medio de transportar pasajeros, H es el inverso de la tasa de riesgo de la distribución de θ , λ es el costo de los fondos públicos, y T es el número de días del periodo. El esquema de precios aplicado a Santiago se resume en la Figura 1, donde también se muestra el precio lineal actual del sistema de transporte de Santiago.

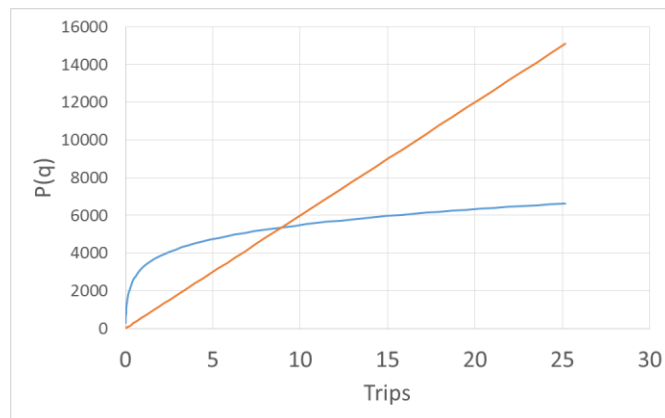


Figura 1. Esquema de precios no lineal y lineal aplicado a Santiago

El esquema anterior puede ser implementado mediante un menú de abonos de transporte. Por ejemplo:

- Pasaje unitario: \$600
- Abono de dos semanas: Cargo fijo de \$4.650 y viaje unitario de \$80
- Abono mensual: Cargo fijo de \$7.200

Actualmente se trabaja en la redacción del artículo que resume la investigación realizada de para el cálculo calcular precios óptimos no lineales y en mejorar los resultados. Por ejemplo, el uso de la distribución normal para el parámetro que mide la heterogeneidad de las preferencias produce problemas de aproximación en las colas y no necesariamente las preferencias tienen un dominio tan grande, y uso del costo marginal y del costo fijo lo que resulta en la inclusión de un cargo fijo adicional a la tarifa no lineal. También se trabaja en el efecto que estas tarifas pueden tener en el hacinamiento en ciertos periodos del día.

Relacionado con el efecto de los precios sobre el hacinamiento, durante este proyecto se ha trabajado en incorporar el efecto del hacinamiento en la demanda por transporte público. Usando datos de preferencias declaradas se estimó un modelo de elección de modo de transporte en el que las funciones de utilidad del bus y del metro incluyen como variable la densidad pasajeros de pie en el vehículo. Esta variable interactúa con el tiempo de viaje, de forma que la desutilidad del usuario depende del tiempo que está expuesto al nivel hacinamiento. Así se obtiene un valor del tiempo de viaje que depende de la densidad de pasajeros. Este resultado confirma que las decisiones de transporte están influidas por el nivel de hacinamiento, y a su vez, el nivel de comodidad que experimentan los usuarios. Adicionalmente se estudió el efecto que tiene incluir el hacinamiento en la evaluación social de proyectos tanto en la estimación de la demanda como en el cálculo de los beneficios. Esta investigación ha dado como resultado un artículo que fue publicado en la revista *Transportation research Part A: Policy and Practice*. Esta revista es indexada ISI.

Alternativamente se utilizó un modelo agregado de demanda mensual para calcular precios óptimos de transporte público en Santiago. Este modelo se estimó con datos de validaciones de la tarjeta de pago en los buses, corrigiendo por la tasa de evasión del periodo. La información para los diferentes troncales y alimentadores permitió estimar un modelo de datos de panel en función de precio, bus-kilómetros ofrecidos (que mide la capacidad ofrecida), y efectos mensuales. Este modelo de demanda junto con el modelo de costos de buses de Santiago permite calcular una tarifa en dos partes. El cargo fijo de esta tarifa se estima de forma de que cubra el costo fijo de operar el sistema. La parte variable de la tarifa corresponde al costo marginal de transportar un pasajero. Este esquema de precios se puede implementar con un menú de precios como el siguiente:

- Pasaje unitario: \$650
- Abono mensual: Cargo fijo de \$ 7.860 y viaje unitario de \$180

La investigación basada en el modelo agregado de demanda y en la tarifa en dos partes se resume en un artículo enviado a la revista *Transport Policy* y ahora se encuentra en revisión.

Para el objetivo de analizar la eficiencia de las firmas operadoras de buses y el diseño de contratos que incentiven la reducción de costos se ha obtenido los siguientes resultados.

Se formuló y estimó un modelo de costos de las firmas proveedoras de transporte público en buses de Santiago. Este modelo incluye información asimétrica: nivel de esfuerzo de la firma en reducción de costos y nivel de eficiencia.

La primera fuente de información asimétrica es el riesgo moral debido a que el regulador o la autoridad (el principal) no es capaz de observar el esfuerzo ejercido por la firma (el agente). La segunda fuente es la elección adversa debido a que el principal no es capaz de observar el nivel de eficiencia de la firma. Desde un punto de vista econométrico, el nivel de esfuerzo es una fuente de endogeneidad que puede sesgar las estimaciones, y la eficiencia es una fuente de heterogeneidad no observable. Bajo algunas hipótesis paramétricas para representar el costo del esfuerzo de la firma, se determinó el nivel óptimo de la firma del esfuerzo y se introdujo en la función de costos para controlar la endogeneidad. Para hacer frente a la heterogeneidad, se utiliza un modelo de frontera estocástica de costos, donde un parámetro de eficiencia se introduce como un componente estocástico de la función de costo.

Con este modelo se estudió empíricamente el efecto del control de la calidad de servicio en el esfuerzo por reducción de costos a partir de datos de las empresas de transporte público de buses en Santiago entre los años 2007 y 2010. Se planteó como pregunta de si las empresas estaban produciendo de manera eficiente o si estaban reemplazando el esfuerzo en reducción de costo con la provisión de baja calidad. La pregunta es relevante ya que la teoría establece que los contratos a precio fijo son efectivos para incentivar la producción eficiente, sin embargo si la calidad no es verificable, el agente tiene incentivos para reducir sus costos a expensas de la calidad. En esta etapa del proyecto analizamos empíricamente el efecto de las medidas de control que se introdujeron gradualmente en los contratos de operadores de buses del sistema de transporte de Santiago. El supuesto básico que se probó es que el monitoreo de la calidad afecta el nivel de esfuerzo como una variable exógena. Esto significa que para un nivel dado de producción, precios de los insumos y eficiencia, el esfuerzo óptimo ejercido por la firma aumenta con el nivel de control.

Los resultados indican que el efecto del monitoreo en los costos es significativo. Los parámetros del modelo estimado indican que la introducción de la primera medida de control de calidad implementada en el sistema de buses de Santiago indujo una reducción de costos neta de 8 por ciento. Las siguientes medidas de control implementadas no indujeron reducción de costos neta, sino que aumentaron los costos. Esto se debe a que el aumento de calidad compensó la reducción de costos por un aumento del esfuerzo.

La reducción neta de costos en 8 por ciento indica que las firmas hicieron más esfuerzo que el necesario para compensar el aumento de costo por efecto del control en los kilómetros recorridos. Al comparar el monto de las multas pagadas por las firmas con el monto de costos ahorrados se observa que coinciden. Esto indicaría que las firmas eligen el nivel de esfuerzo, de calidad a proveer y de multas a pagar de manera de equilibrar los beneficios y costos (marginales) de cada variable.

Los resultados de la estimación del modelo también permiten medir la eficiencia relativa de las firmas operadoras de buses en Santiago. El nivel de ineficiencia técnica alcanza un promedio de 16 por ciento sobre la frontera. Además, los resultados sobre eficiencia son consistentes con los observado, donde las firmas más ineficientes fueron a la bancarrota durante el periodo de analizado o poco tiempo después.

Finalmente, los resultados sugieren que cuando los contratos son incompletos y el nivel de servicio no está adecuadamente incorporado en ellos, los contratos a precio fijo pueden no ser eficientes. Además, se ha mostrado que el monitoreo de la calidad es una herramienta efectiva para incentivar la reducción de costos sin dañar la calidad ofrecida.

Se tiene una versión del manuscrito del artículo resultado de este objetivo. Se está trabajando en mejorar la exposición del problema y la metodología adoptada para la formulación del modelo, ya que los fundamentos (teoría de contratos) no son de dominio general en la disciplina

(ingeniería de transporte). También se está incorporando el detalle de la corrección de los datos que se llevó a cabo para eliminar errores de medición de la demanda y de los kilómetros recorridos. También se tiene que incorporar al manuscrito el trabajo en detección y corrección los efectos de endogeneidad de las variables usadas como regresores en la estimación de la función de costos.

Otro resultado asociado al objetivo de estudiar los costos de las firmas de transporte público fue la corrección de un artículo que estudia la estructura industrial del transporte público urbano en buses sin usar información de costos de las firmas. La investigación es relevante para el proyecto puesto que permite estimar costos que son necesarios para el diseño de sistemas tarifarios de buses urbanos. En este proyecto se ha generalizado la metodología y corregido el artículo según los comentarios de los referees. El artículo fue publicado por la revista (ISI) Transportation Research Part B: Methodological este año.

Finalmente, otro resultado de este proyecto fue la publicación de dos capítulos en el libro "Restructuring public transport through Bus Rapid Transit", que fue publicado por Policy Press, Bristol. Los capítulos son: Fare structures y Designing bus concession contracts; ambos relacionados con los objetivos del proyecto y publicados en enero 2016.

INFORME DE EVALUACION DEL (DE LA) INVESTIGADOR(A) PATROCINANTE

NOMBRE: JUAN DE DIOS ORTUZAR SALAS

En relación al Informe Final del Proyecto FONDECYT del Postdoctorado Dr. Marco Batarce, tengo el agrado de comentar que él ha logrado cumplir satisfactoriamente los dos objetivos planteados. El objetivo principal de su proyecto consistía en desarrollar una metodología para calcular precios no lineales en transporte público, y éste ha sido alcanzado usando dos enfoques de modelación de demanda: agregado y desagregado. En el primer caso, estimó un modelo basado en la información de validaciones de la tarjeta de pago del sistema de transporte de Santiago y utilizando información de costos (provenientes de su labor en el objetivo secundario), calculó tarifas en dos partes. El resultado de este trabajo fue un artículo (junto con la prof. Patricia Galilea, Pontificia Universidad Católica de Chile) enviado a *Transport Policy*, el cual está ahora en revisión.

En el segundo caso, formuló y estimó un modelo de demanda para estimar el número de viajes realizados por un individuo durante una semana, o un periodo más largo, en función de sus características y la tarifa de transporte público. Para esto, el postdoctorando construyó un banco de datos desagregados a través del procesamiento de la Encuesta Origen y Destino de Viajes de Santiago del año 2012, junto con información sobre niveles de servicio de transporte público provenientes del modelo estratégico de transporte de Santiago, ESTRAUS. Una vez estimado el modelo, formuló el problema de optimización del planificador a fin de determinar tarifas no lineales óptimas. La solución del problema entrega una curva de tarifas en función del número de viajes. Los resultados de este enfoque fueron presentados en la *International Transportation Economics Association Conference (ITEA 2016)* que se llevó a cabo en Santiago, en Junio de 2016. Actualmente está trabajando en la redacción de un artículo a ser enviado a una revista indexada.

Además, durante el transcurso del proyecto finalizó un artículo sobre modelación de demanda por transporte público incorporando el efecto del hacinamiento en las preferencias de los usuarios (junto al Prof. Juan Carlos Muñoz y yo). En ese trabajo estima un modelo de elección discreta donde la utilidad de viajar en transporte público (bus y metro) depende de la densidad de pasajeros en el vehículo, además de las variables habituales (como tarifa y tiempos). Esto permite medir, en términos monetarios, la pérdida de bienestar debida al hacinamiento. El trabajo también analiza el efecto de incluir el nivel de hacinamiento en la modelación de la demanda y en la evaluación social de proyectos de transporte. El artículo fue publicado en septiembre de este año en la revista *Transportation Research Part A*.

El objetivo secundario del proyecto, relacionado con la estimación de costos e incentivos en contratos de operadores de buses se cumplió con la formulación y estimación de una función de costos estructural, donde se identifica el efecto de las medidas de cumplimiento que implementó Transantiago para verificar que los operadores cumplieran sus programas de operación. Eso permitió detectar que en vez de reducir los costos, procurando ser más eficientes, los operadores al principio reducían la calidad, por ejemplo, disminuyendo la frecuencia ofrecida respecto a la contratada. También se verificó que con la primera medida de cumplimiento, se incrementó tanto la calidad como la eficiencia. A partir de este trabajo escribió un artículo (con la Prof. Patricia Galilea) que fue presentado en la *International Transportation Economics Association Conference (ITEA 2014)* en Toulouse, Francia, en Junio de 2014. Un análisis posterior de los datos y modelos obtenidos, permitió detectar que era necesario corregir por posibles problemas de endogeneidad en los datos. También se trabajó en mejorar el modelo teórico y corregir la formulación empírica a partir de comentarios y críticas surgidas en diversos seminarios donde el trabajo fue presentado. Una vez corregidos estos problemas, se procederá a enviar una nueva versión del artículo a una revista indexada.

Adicionalmente, durante el proyecto el postdoctorante trabajó en la corrección de un artículo relacionado con los costos de buses de Santiago. Específicamente, en el artículo se desarrolla una metodología para estimar los costos de sistemas de buses sin información de costos. Este trabajo dio como resultado un artículo publicado en la revista *Transportation Research Part B* en Agosto de 2016.

En mi opinión, el postdoctorando ha trabajado seriamente y con dedicación. Su trabajo ha dado como resultado la publicación de dos artículos en buenas revistas y otro en revisión. Además, tengo plena confianza que los otros resultados del proyecto darán también lugar a dos publicaciones en buenas revistas.



Juan de Dios Ortúzar S.
Investigador(a) Patrocinante

Fecha: 30 de octubre de 2016

PRODUCTOS

ARTÍCULOS

Para trabajos en Prensa/ Aceptados/Enviados adjunte copia de carta de aceptación o de recepción.

Nº : 1
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.
Nombre Completo de la Revista : Transportation Research Part B: Methodological
Título (Idioma original) : Estimation of urban bus transit marginal cost without cost data
Indexación : ISI
ISSN : 0191-2615
Año : 2016
Vol. : 90
Nº :
Páginas : 241-262
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

TRB_M_Batarce_Estimation_Bus_Transit_Marg_Cost_-_Published.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/12484777/3140327/2016/89795/1/

Nº : 2
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.; Muñoz, J.C.; Ortúzar, J. de D.
Nombre Completo de la Revista : Transportation Research Part A: Policy and Practice
Título (Idioma original) : Valuing crowding in public transport: Implications for costbenefit analysis
Indexación : ISI
ISSN : 0965-8564
Año : 2016
Vol. : 91
Nº :
Páginas : 358–378
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Los otros autores fueron financiados por
Complex Engineering Systems (ICM: P05-004F; FONDECYT:FB016)
All Latitudes and Cultures BRT Centre of Excellence funded by the Volvo Research and Educational Foundations
Centre for Sustainable Urban Development, CEDEUS (CONICYT/FONDAP/15110020)

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Batarce_et_al_2016_-_TRA_published.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/12484777/3140327/2016/89804/1/

Nº : 3
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.; Galilea, P.
Nombre Completo de la Revista : Transport Policy
Título (Idioma original) : Cost and Fare Estimation for the Bus Transit System of Santiago
Indexación : ISI
ISSN : 0967-070X
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Estado de la publicación a la fecha : Enviada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Batarce_and_Galilea_-_Cost_and_fare_estimation_for_the_bus_transit_system_of_Santiago_-_revision.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/12484777/3140327/2016/89806/1/

OTRAS PUBLICACIONES / PRODUCTOS

Nº : 1
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.; Galilea, P.
Título (Idioma original) : Designing bus concession contracts
Tipo de publicación o producto : Capítulo de Libro
ISBN : 9781447326168
Editor (es) (Libro o Capitulo de libros) : Muñoz, J.C.; Paget-Seekins, L.
Nombre de la editorial /Organización : Policy Press at the University of Bristol
País : REINO UNIDO DE GB E IRLANDA DEL NORTE
Ciudad : Bristol
Fecha : Enero - 2016
Año : 2016
Vol. :
Nº :
Páginas : 125-141
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Chapter_7_galilea.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/12484777/3140327/2016/26206/1/

Portada_y_contenido.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/12484777/3140327/2016/26206/2/

Acknowledgement_Book_BRT.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/12484777/3140327/2016/26206/3/

Nº : 2
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.; Mulley, C.
Título (Idioma original) : Fare structures
Tipo de publicación o producto : Capítulo de Libro
ISBN : 9781447326168
Editor (es) (Libro o Capítulo de libros) : Muñoz, J.C.; Paget-Seekins, L.
Nombre de la editorial /Organización : Policy Press at the University of Bristol
País : REINO UNIDO DE GB E IRLANDA DEL NORTE
Ciudad : Bristol
Fecha : Enero - 2016
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

8_batarce.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_otras_publicaciones/descarga/12484777/3140327/2016/26539/1/

CONGRESOS

Nº : 1
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.; Muñoz, J.C.; Ortúzar, J. de D.
Título (Idioma original) : Valuing Crowding in Public Transport: Implications for Cost-Benefits Analysis
Nombre del Congreso : XVII Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte
País : CHILE
Ciudad : Concepción
Fecha Inicio : 13/10/2015
Fecha Término : 15/10/2015
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
Batarce_et_al_Valuing_Crowding_in_Public_Transport_Implications_for_CBA.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/12484777/3140327/2016/143679/1/

Nº : 2
Autor (a)(es/as) : Batarce, M; Galilea, P.
Título (Idioma original) : Power of Incentive Schemes, Provision of Quality and Monitoring: The case of the public transit system in Santiago de Chile
Nombre del Congreso : ITEA Annual Conference on Transportation Economics
País : FRANCIA
Ciudad : Toulouse
Fecha Inicio : 03/06/2014
Fecha Término : 06/06/2014
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
Incentive_Quality_and_Monitoring_-_Oct_2014.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/12484777/3140327/2016/143680/1/

Nº : 3
Autor (a)(es/as) : Batarce, M.
Título (Idioma original) : Computing Nonlinear Pricing For Bus Services
Nombre del Congreso : International Transport Economics Conference (ITEA)
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Fecha Inicio : 15/06/2016
Fecha Término : 17/06/2016
Nombre Publicación :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
COMPUTING_NONLINEAR_PRICING_FOR_BUS_SERVICES.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/12484777/3140327/2016/144928/1/

Certificate_of_Attendance_ITEA2016_Marco_Batarce.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/12484777/3140327/2016/144928/2/

ANEXOS

A continuación se detallan los anexos físicos/papel que no se incluyen en el informe en formato PDF.

