

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Administración y Economía

Efecto de la peatonalización del Centro Histórico de Quito.

Estefany Susana Castro Carrera

Erik Edison Mena Martínez

Roberto Alejandro Ruiz Aguirre

Diego Johan Salazar Moncayo

Economía

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Economista

Quito, 21 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Administración y Economía

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Efecto de la peatonalización del Centro Histórico de Quito.

Estefany Susana Castro Carrera

Erik Edison Mena Martínez

Roberto Alejandro Ruiz Aguirre

Diego Johan Salazar Moncayo

Nombre del profesor, Título académico

Carlos Uribe Terán, PhD.

Quito, 21 de diciembre de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

Resumen

¿Cuál es el efecto de estar en el área peatonal en variables como ventas, costos fijos o reducción de clientes? Debido a la distribución de los locales dentro y fuera del área peatonalizada existe aleatorización en el tratamiento. Por lo que utilizamos un modelo de Regresión Discontinua Espacial para estimar el efecto de estar o no en el área peatonal y verificar si existe un efecto positivo en los locales dentro del área peatonal como la literatura sugiere. Gráficamente hallamos discontinuidad únicamente en ventas diarias. No encontramos evidencia estadísticamente significativa de que la peatonalización aumente las ventas. Sin embargo, observamos una relación positiva entre ventas y estar localizados en la zona peatonal.

Palabras clave: peatonalización, ventas, regresión discontinua, Centro histórico, Quito.

Abstract

What is the effect of being in the pedestrianized area on variables such as sales, fixed costs or customer reduction? Due to the distribution of stores inside and outside the pedestrianized area there is randomization in the treatment. Therefore, we use a Spatial Discontinuity Regression model to estimate the effect of being or not in the pedestrianized area and to verify if there is a positive effect on the premises inside the pedestrianized area as the literature suggests. Graphically, we found discontinuity only in daily sales. We do not find statistically significant evidence that pedestrianization increases sales. However, we observe a positive relationship between sales and being located in the pedestrian zone.

Key words: pedestrianization, sales, discontinuous regression, Historic Center, Quito.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido.....	7
1. Introducción.....	10
2. Contexto de Política.....	10
3. Revisión de literatura.....	12
4. Metodología.....	13
5. Datos.....	15
6. Resultados.....	18
7. Análisis de evidencia.....	20
7.1 Centro de Ljubljana, Eslovenia.....	20
7.2 Centro de Cuenca, Ecuador.....	20
7.3 Centro de Loja, Ecuador.....	21
8. Conclusiones y recomendaciones.....	21
9. Referencias.....	23
10. Apéndices.....	25
10.1 Apéndice A: Gráficos de discontinuidad adicionales.....	25

Lista de Figuras

Figura 1. Distribución de locales comerciales del CHQ.....	14
Figura 2. Tipo de local por área.....	16
Figura 3. Costos fijos mensuales por área	16
Figura 4. Ventas promedio diarias en zona no intervenida e intervenida.....	17
Figura 5. Discontinuidad en ventas por peatonalización.	18
Figura 6. Discontinuidad en costos fijos por peatonalización.	25
Figura 7. Discontinuidad en clientes antes de la pandemia por peatonalización.....	26

Lista de Tablas

Tabla 1. Coeficientes de regresión de ventas promedio diarias.....	19
--	----

1. Introducción

Para Robayo (2016) la peatonalización consiste en eliminar el tráfico urbano creando facilidades para el peatón y favoreciendo un espacio público de calidad. Esta política pública es una respuesta de zonas geográficas y áreas patrimoniales que experimentan declives sociales, económicos y culturales para atraer nuevos residentes (Lozano, 2018). Esto se ha observado en los centros históricos de varias ciudades de Latinoamérica como Lima, dando como resultado el uso exclusivo de peatones, movilidad inclusiva y sostenible. En base a ello, analizamos cuál es el efecto de esta política pública en la situación socio-económica del CHQ que ha sido poco estudiada, y buscamos brindar más información objetiva a los ciudadanos y autoridades.

Para responder la pregunta de investigación, realizamos una evaluación de impacto que permita estimar el efecto de la peatonalización en el comercio del sector. Aplicamos el modelo de Regresión Discontinua Espacial que permite establecer un punto de corte definido que es la frontera de peatonalización y determinar si existen efectos positivos asociados a estar dentro de la zona peatonal. Hallamos discontinuidad en ventas diarias, sin embargo, no observamos lo mismo en las otras variables como costos fijos, número de empleados, entre otras. Puede deberse a la limitada cantidad de datos o los efectos de la inseguridad y las restricciones de movilidad en el comercio local.

2. Contexto de Política

La peatonalización ha sido una opción del Municipio de Quito en materia de ordenamiento territorial y movilidad para la conservación del CHQ inspirada en ciudades europeas. Así, la implementación del programa se da inicialmente en el año 2012 por el exalcalde Mauricio Rodas quien propone la peatonalización del CHQ como meta para 2022 en el Plan de Ordenamiento Territorial. Sin embargo, la ejecución del programa empezó en el

año 2018. Actualmente la peatonalización abarca a la calle García Moreno (Palacio de Carondelet), la calle Mejía hasta la calle Loja (Paseo de las Siete Cruces), la calle Chile desde la Av. Pichincha hasta la calle Imbabura (Paseo la Merced) y la calle Venezuela parcialmente (Quito Informa, 2018).

Existen posturas a favor y en contra de la peatonalización. Para Romero (2018), esta política pública ha causado la reducción del 70 % de las visitas turísticas. Añade que se necesitan soluciones definitivas, organizadas y coherentes para fomentar el regreso de los visitantes y facilitar la movilización de más de 30.000 personas que viven en el sector. A pesar de la oposición a la obra, el Municipio cambió la realidad del Centro sin tomar en cuenta la opinión de las personas que viven y trabajan en este sector (Romero, 2018).

Las autoridades han afirmado que no existen aspectos negativos o perjudiciales, sino que son mejoras en conjunto que benefician a la ciudadanía. Para el Instituto Metropolitano de Patrimonio (2018), esta política pública reduce la contaminación del aire, los niveles de ruido y optimiza la actividad comercial en las zonas intervenidas. La peatonalización se orienta hacia una agenda de movilidad sostenible y conservación de áreas patrimoniales dentro del CHQ.

Las autoridades cambiaron el panorama general del Centro Histórico de Quito con el programa de peatonalización. Sin embargo, los comerciantes han tenido dificultades en la realización de su actividad económica debido a las restricciones de movilidad vehicular. Asimismo, factores como la inseguridad o mayores tiempos de circulación dentro del CHQ dificultaron la plena satisfacción del proyecto.

3. Revisión de literatura

Alduán (2005) afirma que la peatonalización de centros históricos de ciudades europeas se ha normalizado, a tal punto que se establece como fórmula generalizada si se habla de accesibilidad y movilidad. Su estudio de peatonalización de ciudades alemanas indica que establecer este sistema de cierre de calles en centros urbanos al tráfico motorizado atiende a diferentes propósitos: desde resolver el conflicto entre peatones y vehículos, hasta crear un nuevo modelo de accesibilidad y movilidad para el centro urbano, que permite establecer un espacio propicio al comercio. A pesar con contar con numerosos casos de peatonalización en ciudades alemanas, Alduán destaca la falta de esta política pública en centros históricos residenciales. De tal manera nuestro estudio contribuye directamente a la evaluación de beneficios de la peatonalización para el comercio local.

Por otro lado, los proyectos de revitalizaciones de espacios públicos han marcado tendencia en los últimos años como el caso del Centro Histórico de la Ciudad de México. Ortega (2015) considera que establecer una política de peatonalización de calles o avenidas genera un impacto en cuanto modifica el uso y percepción del espacio. Además, se señala la importancia de esta transformación urbana, cambios de carácter social, espacial y económico, por lo que considera indispensable analizar de manera crítica estas intervenciones de tal forma que permita considerar futuros proyectos de peatonalización (Ortega, 2015). Nuestro estudio permite mostrar los impactos generados a partir de la peatonalización en el CHQ en el ámbito comercial, además considera el impacto generado a diversas variables socio económicas por la pandemia del Covid-19.

4. Metodología

La RDD es un método cuasiexperimental diseñado para estimar los efectos de tratamiento en entornos no experimentales. Este diseño utiliza una variable de asignación y un punto de corte (*cutoff*) que separa a las observaciones en el grupo de control y tratamiento. Existen dos estilos de RDD, *sharp* y *fuzzy*. El estilo *sharp* permite que la probabilidad de recibir el tratamiento cambia de 0 a 1 en el punto de corte. En el estilo *fuzzy* la probabilidad de recibir el tratamiento puede cambiar mientras se acerca al punto de corte (Cattaneo & Titiunik, 2021).

En nuestra investigación, utilizamos una variante de este método que es la Regresión Discontinua Espacial (RDE). Este modelo muestra a las fronteras geográficas como límites para determinar el punto de corte. Asimismo, la variable de asignación es la distancia geográfica bidimensional, es decir, las coordenadas (latitud y longitud) que, al momento de ubicarlas en el mapa, es posible medir la distancia desde la ubicación al punto de corte (Moore, 2009).

Para la implementación del modelo de RDE se debe cumplir con cuatro supuestos. Primero, se necesita un programa discrecional que estipule que los grupos de tratamiento no pueden elegir en qué lado del tratamiento se encuentran. Segundo, debe existir un límite arbitrario o punto de corte entre el grupo de tratamiento y el grupo de control. Tercero, es necesario delimitar y dividir a los grupos entre zona intervenida y zona no intervenida. Y finalmente, que todos los grupos de investigación presenten características similares, lo que permite comparar a los individuos pues no existen diferencias significativas (Cattaneo & Titiunik, 2021).

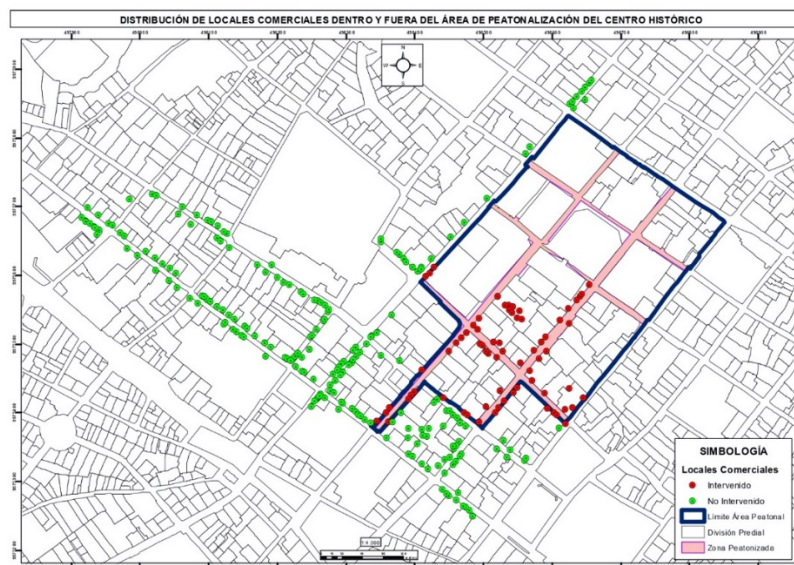


Figura 1. **Distribución de locales comerciales del CHQ.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI. Se establece las áreas peatonales y no peatonales delimitadas por la frontera de color azul. Las calles peatonales están resaltadas en color rosado. Los puntos rojos son los locales dentro del área peatonal, mientras que los puntos verdes fuera de la misma.

En nuestro estudio cumplimos con los cuatro supuestos. Primero, el proceso de peatonalización implementada en el CHQ fue determinada por el Municipio de Quito, convirtiéndolo en un programa discrecional, ya que los dueños de los locales comerciales no eligieron ser parte del programa de desarrollo integral. Segundo, el límite arbitrario es la frontera que separa la zona peatonal y no peatonal que se observa en la Figura 1 como la línea de color azul. Tercero, este punto de corte divide al grupo de control que son los locales fuera del área peatonal y al grupo de tratamiento. Para ello, se midió la distancia desde cada observación al límite más cercano medido en metros, las distancias negativas agrupan al grupo de control y las positivas al de tratamiento. En la Figura 1, los locales con tratamiento están en color rojo y los que no recibieron la intervención en color verde. Cuarto, los locales comerciales son similares en el CHQ en cuanto a infraestructura, tamaño y tipo de local.

Una vez evidenciada la existencia de discontinuidad de la variable dependiente presentamos un modelo que indica el efecto del tratamiento. Se estima una ecuación con controles que se establece de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} ventas_i = & \beta_0 + \beta_1 Z_j + \beta_2 X_i + \beta_3 X^2_i + \beta_4 (clientes)_i + \beta_5 (local)_i \\ & + \beta_6 (educación)_i + \beta_7 (etnia)_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (1)$$

La segunda ecuación añade cuatro controles. “*Cientes*” que es el número de clientes post pandemia. “*Local*” que describe el tipo de actividad comercial. “*Educación*”, representa el nivel académico de la persona encuestada. Y “*Etnia*” es el grupo étnico al que pertenece el encuestado.

5. Datos

Nuestra investigación se basa en la encuesta del proyecto “De vuelta al Centro Histórico” promovido por la Alianza para el Emprendimiento y la Innovación (AEI) y empresarios privados. En total, existen 405 encuestas de los locales comerciales del Centro Histórico de Quito, de los que 289 dieron el consentimiento de ser encuestados. La encuesta nos proporciona información básica del encuestado como educación, etnia, entre otros. También incluye datos del local como tipo de actividad, número de trabajadores, clientes, ventas, costos, etc. Finalmente, proporciona las perspectivas sobre la situación del CHQ y las alternativas para potenciar el comercio.

De la población que dio el consentimiento, 213 locales comerciales están fuera del área peatonalizada y 76 están dentro de las calles peatonales. Por la variedad de preguntas que tiene la encuesta, hemos seleccionado algunas variables de interés que en su mayoría son respuestas categóricas, únicamente número de empleados es una variable continua. Sin embargo, más adelante explicaremos la razón por la que ese no es un limitante para analizar

el efecto de la peatonalización por medio de una regresión discontinua. Las variables de interés son ingresos diarios, gastos fijos y número de clientes antes de la pandemia.

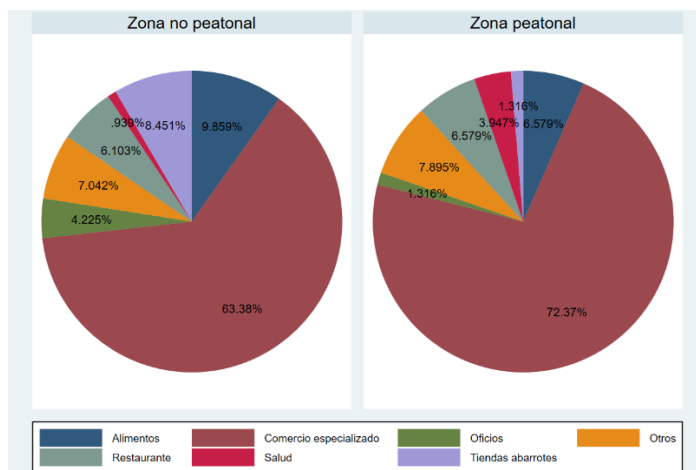


Figura 2. **Descripción tipo de actividad comercial.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI. Porcentaje de comercios según tipo de actividad.

Los tipos de locales están agrupados en cinco categorías: a) comercios especializados, b) oficios, c) salud, d) comida y e) otros. En general, los comercios especializados (calzado, ropa, etc.) son el tipo de negocios más comunes dentro y fuera de la zona peatonal en el CHQ. Las otras categorías representan aproximadamente el 50% restante. Se puede destacar que existe mayor porcentaje de tiendas de víveres y locales de diversos oficios en la zona no peatonal. En general, se observa locales con características similar en las dos zonas.

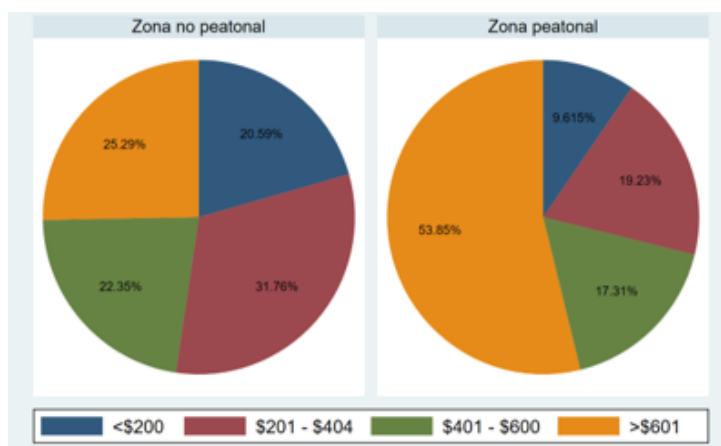


Figura 3. **Costos fijos mensuales por área.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI. Porcentaje de locales dentro de cada categoría de costos según ubicación.

Observamos que dentro del área peatonal los locales comerciales tienen costos fijos más altos con respecto a los que están fuera de esta área. Los costos fijos son mayores para los locales en el área peatonal. La Figura 3 ilustra los costos mensuales según el área de intervención. Más del 50% de los locales dentro del área peatonal incurre en costos mayores a \$601, mientras que aproximadamente 25% de los locales en la zona no peatonal tiene gastos dentro de esa categoría. Al contrario, las categorías de \$200-\$400 y menor a \$200 representan 52% en el área no intervenida y 29% en la intervenida.

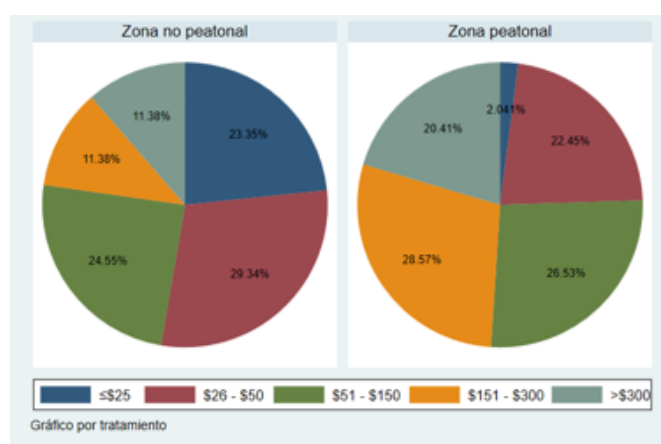


Figura 4. **Ventas promedio diarias en zona no intervenida e intervenida.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI. Porcentaje de locales dentro de cada categoría de ventas según ubicación.

Las ventas diarias son más altas en el área intervenida. En la Figura 4 observamos el porcentaje de locales comerciales dentro de cada nivel de ingresos diarios y por zona peatonal y no peatonal. Alrededor del 50% de los locales en el área peatonal tienen ventas mayores a \$150 frente a un 23% dentro del área no intervenida. También, el 50% de los locales en el área no peatonal tienen ventas menores a \$50 frente a 25% dentro del área peatonal. Los locales comerciales que se encuentran en la zona peatonal tienen ingresos diarios mayores que pueden explicarse por que se encuentran en una zona con mayor cantidad de transeúntes y mayor actividad comercial.

6. Resultados

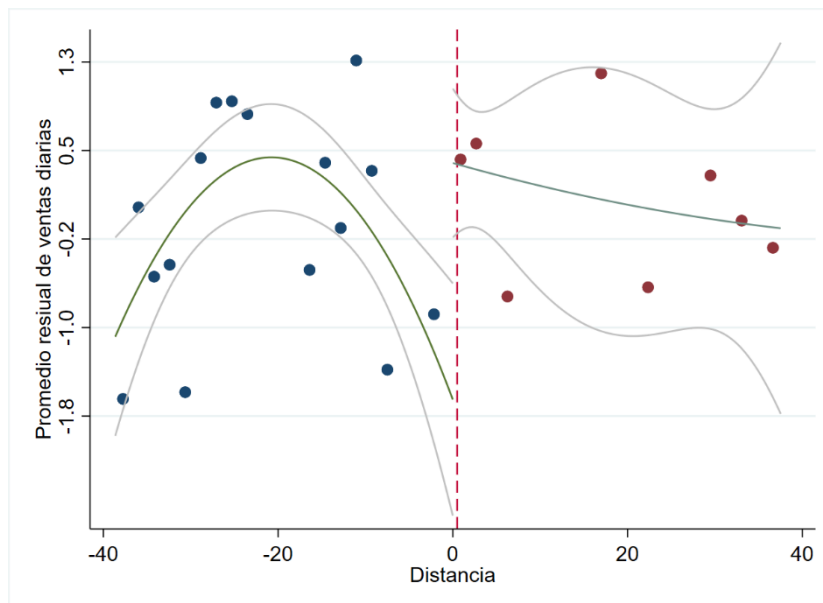


Figura 5. **Discontinuidad en ventas por peatonalización.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI.

La Figura 5 ilustra una discontinuidad en el punto de corte (0) para la variable de ventas en la distancia de -40 y 40 metros de distancia. Las observaciones a la izquierda del punto de corte corresponden a los locales fuera de la zona peatonal, mientras que a la derecha se encuentran los locales del área peatonal. Cada punto representa el promedio del residuo de ventas en un específico rango de distancia. Para controlar posibles *confound factors* añadimos controles como educación y etnia de la persona encuestada (dueño, empleado, administrador), tipo de local, entre otros. Gráficamente, se observa una discontinuidad en ventas diarias ya que existe un salto en la frontera y se corrobora porque los intervalos de confianza no se superponen. Ello ilustra que las ventas diarias aumentan en los locales que están dentro del área peatonal.

VARIABLES	Ventas Promedio	Ventas
	Diarias	Promedio Diarias
	Con controles	Sin Controles
Intervención	0.734 (0.49)	0.8417 (0.48)
Distancia	-0.013 (0.0114)	-0.009 (0.11)
Distancia al cuadrado	-0.0003 (0.002)	-0.0003 (0.0002)
Clientes pre-pandemia	0.599 (0.157)	
Tipo de local	0.466 (0.100)	
Nivel de Educación	0.474 (0.215)	
Etnia	0.241 (0.326)	
Constante	0.508 (1.00)	2.66 (0.327)
Observaciones	53	53
R-cuadrado	0.357	0.098

Errores estándar en paréntesis

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Tabla 1. **Coefficientes de regresión de ventas promedio diarias.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI.

Para estimar el efecto causal del tratamiento en la variable ventas diarias corrimos la regresión de nuestro modelo. La Tabla 1 muestra dos estimaciones, la primera es con controles y la segunda sin controles. Observamos que ninguno de los coeficientes es significativo con un intervalo de confianza del 95%. Sin embargo, el signo del parámetro de la intervención es positivo como se intuía por la estadística descriptiva. Los locales que están dentro del área peatonal tienen ventas mayores, el impacto de la peatonalización es 0.73 dólares más en ventas promedio diarias.

7. Análisis de evidencia

Los hallazgos que complementan nuestra investigación sobre la implementación de la peatonalización se encuentran en diferentes países y contextos, estos representan una guía para nuestra investigación. Analizamos los casos de Ljubljana, Cuenca y Loja que evidencian como la peatonalización afecta a las áreas intervenidas. En el contexto nacional utilizamos los casos de Cuenca y Loja debido a su entorno similar a Quito, ambos centros históricos tienen características físicas y socio-económicas parecidas además de tener un conjunto de bienes patrimoniales. La investigación respecto a este tipo de políticas se caracteriza por tener un enfoque en métodos cualitativos mas no cuantitativos.

7.1 Centro de Ljubljana, Eslovenia

El enfoque peatonal de esta ciudad se enmarcó en el plan de Visión 2025 que abordó los problemas socio-económicos y de movilidad en el centro histórico. En Kollinger (2019), los problemas identificados fueron pérdida de residentes, congestión vehicular, entre otros. Se implementaron soluciones progresivas como restricciones a la movilidad vehicular, aumento del transporte público y finalmente peatonalización de manera gradual de un área de 10 hectáreas. Por lo que se ampliaron los espacios peatonales y las diferentes infraestructuras de movilidad sin causar dificultades adicionales a las actividades económicas del lugar. También, se mantuvo la oferta de estacionamiento o se permitió que el transporte público transite por el lugar junto con ciclovías. Estas intervenciones han contribuido a una mejora de la calidad del aire, aumento de residentes y en general una revitalización del espacio públicos.

7.2 Centro de Cuenca, Ecuador

Como parte del Plan de Movilidad y espacios públicos de 2015 Cuenca empezó la peatonalización de ciertas calles de su centro histórico como las principales Plazoletas. El

espacio no es completamente peatonal, existe una movilidad compartida con automóviles, pero no de transporte público, por lo que persisten problemas de contaminación, congestión vehicular y comercio informal.

A pesar de eso han existido cambios en el uso del suelo, existen menos viviendas para residentes y más infraestructura dedicada a la actividad comercial ergo ha disminuido la densidad poblacional del lugar. Según Lozano (2018) la percepción de los afectados por la implementación de la peatonalización en Cuenca ha generado oposición debido a los inconvenientes que generan las obras de peatonalización y la posterior incertidumbre acerca de los efectos del cambio de la movilidad.

7.3 Centro de Loja, Ecuador

El municipio como parte de su plan de desarrollo urbano empezó la peatonalización progresiva del centro histórico de la ciudad alrededor de la calle 10 de agosto en el 2018. Este programa sigue en ejecución en la actualidad. Se buscó evitar el abandono del lugar, mejorar la infraestructura en decadencia y la revitalización del lugar restringiendo por completo la movilidad vehicular y el transporte público. Para evaluar el efecto de esta política pública utilizaron un análisis comparativo ex-ante y ex-post de la nueva área peatonal. Según Maldonado (2019) la intervención aumentó la cantidad de locales comerciales y redujo los predios de uso residencial, asimismo, incrementó el comercio informal.

8. Conclusiones y recomendaciones

Nuestra investigación encuentra que no existe una discontinuidad en ninguna de las variables socioeconómicas analizadas excepto en ventas diarias, incluso cuando se prueba diferentes intervalos de distancia. También estimamos los coeficientes de los regresores de la

variable ventas diarias, donde se presentó la discontinuidad para cuantificar el efecto de la misma en los gráficos. Los coeficientes de todas las variables detalladas en el modelo no son estadísticamente significativos al 95%, es decir, el parámetro de la intervención y de la distancia no explican ventas diarias.

La estrategia consistió en graficar las regresiones discontinuas espaciales para establecer si existe discontinuidad y después estimar los coeficientes de las variables de tratamiento y de asignación para cuantificarlos y determinar si estos son estadísticamente significativos.

La principal limitación de nuestro estudio es la cantidad restringida de datos. Esto puede ser la principal causa de la no significancia estadística y del elevado error estándar a pesar de que los coeficientes tengan los signos esperados. Esta falencia se supera con acceso a un censo empresarial de datos panel compuesto mayoritariamente por datos cuantitativos y con una muestra más grande.

Las intervenciones en el espacio público deben ser participativas, comunicadas y con liderazgo continuo en el tiempo, pero sobre todo deben estar acompañadas de estudios rigurosos de los efectos sociales y económicos. La peatonalización como toda política pública debe analizarse antes de ser implementada ya que tiene efectos económicos y sociales en el área que se aplique y es un tema de interés para la economía del sector comercial y turístico del CHQ.

9. Referencias

- Alduán, A. (2005). Elogio y censura de la peatonalización de los centros históricos. *Boletín CF+ S*, (28). <http://polired.upm.es/index.php/boletincfs/article/view/2851>
- Cattaneo, M. & Titiunik, R. (2021). *Regression Discontinuity Designs*. Princeton University Press.1-48.
- Inició construcción de Paseo de las Siete Cruces. (05 de agosto de 2018). Quito Informa <http://www.quitoinforma.gob.ec/2018/01/05/inicio-construccion-de-paseo-de-las-siete-cruces/>
- Kollinger, K. (2019). *Pedestrianisation of Ljubljana city centre*. ELTIS: The Urban Mobility Observatory. <https://www.eltis.org/resources/case-studies/pedestrianisation-ljubljana-city-centre>
- Lozano, D. (2018). *La peatonalización en la ciudad de Cuenca: Antecedentes, conflictos y estrategias*. Universidad de Cuenca, Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30762>
- Maldonado, J. (2019). *Análisis de los efectos de la peatonalización de la calle 10 de agosto entre 18 de noviembre y Bolívar a nivel físico, social y económico en el centro histórico de la ciudad de Loja-Ecuador (Tesis de pregrado)*. UIDE, Loja. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/3934>
- Moore, C (2009). *Spatial regression discontinuity: Estimating effects of geographically implemented programs and policies (Diapositiva de PowerPoint)*. University of Minnesota. <https://comm.eval.org/viewdocument/spatial-regression-d>

Ortega, C. (junio de 2015). *Peatonalización de la Calle Madero del centro histórico de la Ciudad de México: análisis del cambio en el ámbito comercial*. VII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona, España. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/81110>

Peatonalización del Centro Histórico favorece la conservación de nuestro patrimonio. (04 de enero de 2018). Instituto Metropolitano de Patrimonio. <https://bit.ly/3CKQU1q>

Robayo, A. (2016). *Gestión de zonas sin tráfico en centros históricos. Estudio de caso. “Análisis de las estrategias de peatonalización en el Centro Histórico de Bogotá. 1980-2014”*. Bogotá, Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. <https://bit.ly/3CNP8fM>

Romero, D. (07 de septiembre de 2018). La peatonalización del Centro Histórico de Quito es parte de un plan residencial. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/peatonalizacion-centrohistorico-quito-plan-residencial.html>

10. Apéndices

10.1 Apéndice A: Gráficos de discontinuidad adicionales.

Los gráficos de discontinuidad de las demás variables de interés no ilustran ninguna discontinuidad a ningún rango de distancia. A continuación, presentamos las figuras de discontinuidad de costos fijos y clientes antes de la pandemia.

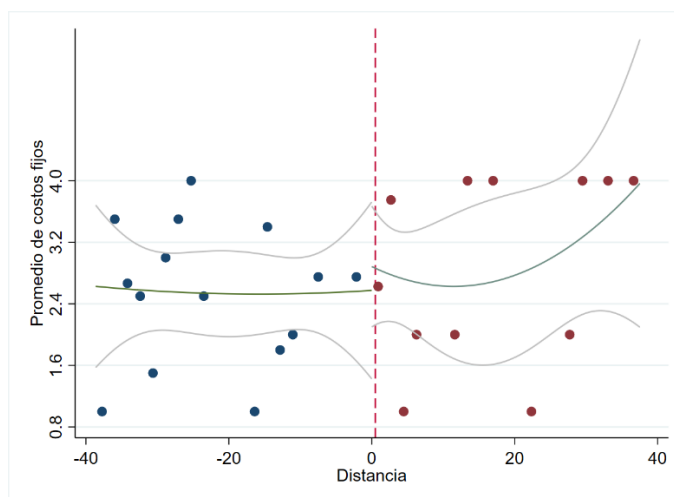


Figura 6. **Discontinuidad en costos fijos por peatonalización.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI.

La Figura 6 ilustra el promedio de costos fijos. No evidenciamos gráficamente una discontinuidad en la distancia de -40 y 40 metros de la frontera. Los intervalos de confianza se superponen, por lo que no existe un salto en el punto de corte.

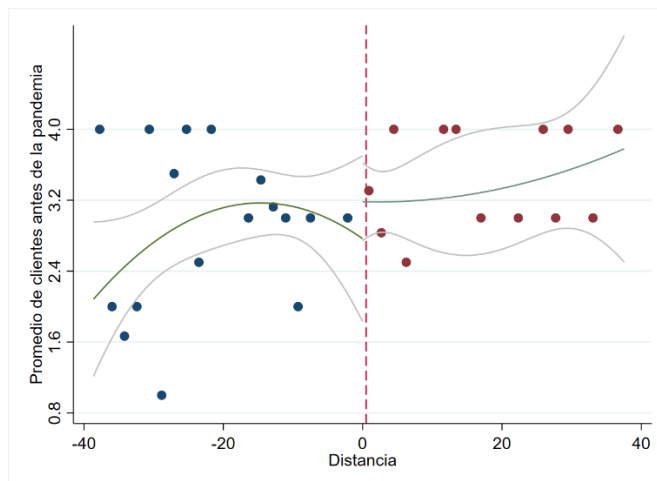


Figura 7. **Discontinuidad en clientes antes de la pandemia por peatonalización.** Datos obtenidos de la encuesta de reactivación económica de la AEI.

La Figura 7 muestra el promedio clientes que los locales tenían antes de la pandemia.

Asimismo, no hallamos una discontinuidad en la distancia de -40 y 40 metros del punto de corte.