

Final

Rodrigo Grijalba
11/15/2021

Estructura geográfica y socioespacial de Lima Metropolitana según las decisiones de transporte

Rodrigo Grijalba

La ciudad de Lima es una metrópolis que consta de alrededor de 10 millones de habitantes. Esto trae consigo retos para la planificación urbana, entre ellos el de lograr una infraestructura de transporte eficiente. Asimismo, la evolución de Lima, como descrita por Pereyra (2006), ha causado un ritmo de crecimiento distinto a lo que se ha visto en países desarrollados, explicado por el modelo de ciudad geocéntrica (MCG) (Alonso, 1964; Muth, 1969; y Mills, 1967. Esta distinción recae en que el MCG predice que los grupos con menores ingresos se concentrarían al centro de la ciudad, mientras que lo opuesto sucede en Lima (Pereyra, 2006). Estos hechos nos llevan a la pregunta: ¿cómo se refleja el crecimiento desigual de Lima en las decisiones de transporte de sus habitantes? Se esperaría que el transporte de las personas con mayores ingresos tengan tiempos de transporte menores, y que exista una diferencia marcada en las decisiones sobre los modos de transporte, ahondando las desigualdades.

Para empezar, es necesario averiguar la estructura geoespacial de Lima Metropolitana en términos de actividad económica, puesto que las hipótesis planteadas se apoyan en el supuesto de que Lima es una ciudad monocéntrica.

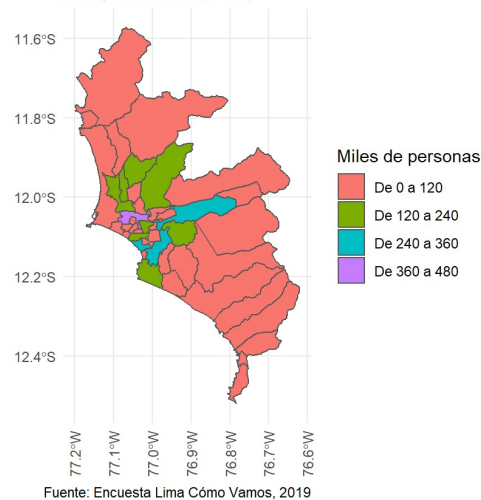
En la siguiente tabla, es posible ver que el distrito con mayor concurrencia para fines laborales o educativos es el Distrito de Lima:

##	Distrito	Cantidad
## 1	LURIN	71458.333
## 2	ANCON	40195.312
## 3	SAN ISIDRO	196510.417
## 4	MAGDALENA DEL MAR	62526.042
## 5	SAN BORJA	98255.208
## 6	LINCE	58059.896
## 7	SANTIAGO DE SURCO	299231.771
## 8	PUEBLO LIBRE	49127.604
## 9	SANTA ROSA	4466.146
## 10	CARABAYLLO	62526.042
## 11	JESUS MARIA	62526.042
## 12	PUCUSANA	44661.458
## 13	SANTA MARIA DEL MAR	0.000
## 14	CHORRILLOS	151848.958
## 15	BARRANCO	22330.729
## 16	VILLA MARIA DEL TRIUNFO	17864.583
## 17	SAN JUAN DE MIRAFLORES	71458.333
## 18	MIRAFLORES	263502.604
## 19	SURQUILLO	66992.188
## 20	PUNTA NEGRA	17864.583
## 21	SAN LUIS	58059.896
## 22	SAN MIGUEL	102721.354
## 23	VILLA EL SALVADOR	102721.354
## 24	PUNTA HERMOSA	40195.312
## 25	SAN BARTOLO	40195.312
## 26	PACHACAMAC	35729.167
## 27	LA VICTORIA	151848.958
## 28	LA MOLINA	138450.521
## 29	BREÑA	66992.188
## 30	SANTA ANITA	66992.188
## 31	CIENEGUILLA	8932.292
## 32	LIMA	473411.458
## 33	EL AGUSTINO	53593.750
## 34	RIMAC	58059.896
## 35	ATE	236705.729
## 36	CHACLACAYO	31263.021
## 37	INDEPENDENCIA	66992.188
## 38	SAN MARTIN DE PORRES	214375.000
## 39	LOS OLIVOS	196510.417
## 40	COMAS	156315.104
## 41	LURIGANCHO	107187.500
## 42	SAN JUAN DE LURIGANCHO	196510.417
## 43	PUENTE PIEDRA	98255.208
## 44	CALLAO	116119.792

Esto se ve reflejado en una estructura monocéntrica para la ciudad de Lima, ilustrada en el siguiente mapa, que muestra al distrito de Lima nuevamente como el más concurrido para fines laborales y educativos:

Provincia del Callao y distritos de Lima Metropolitana

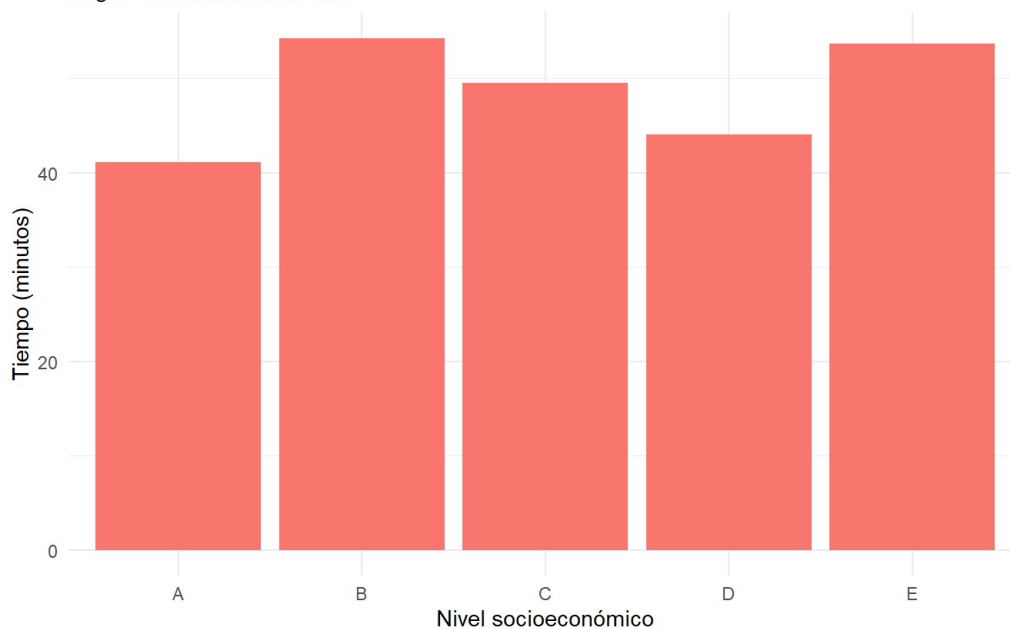
Según cantidad de individuos que acuden a este para trabajo o estudio (miles)



Es posible concluir que la ciudad tiene carácter monocéntrico. Esto nos conlleva a analizar el tiempo que toman las personas de distintos niveles socioeconómicos para desplazarse a sus centros de trabajo o estudio. Estos están ilustrados en la siguiente figura:

Tiempo tomado en trasladarse hacia el centro de trabajo o estudio

Según nivel socioeconómico

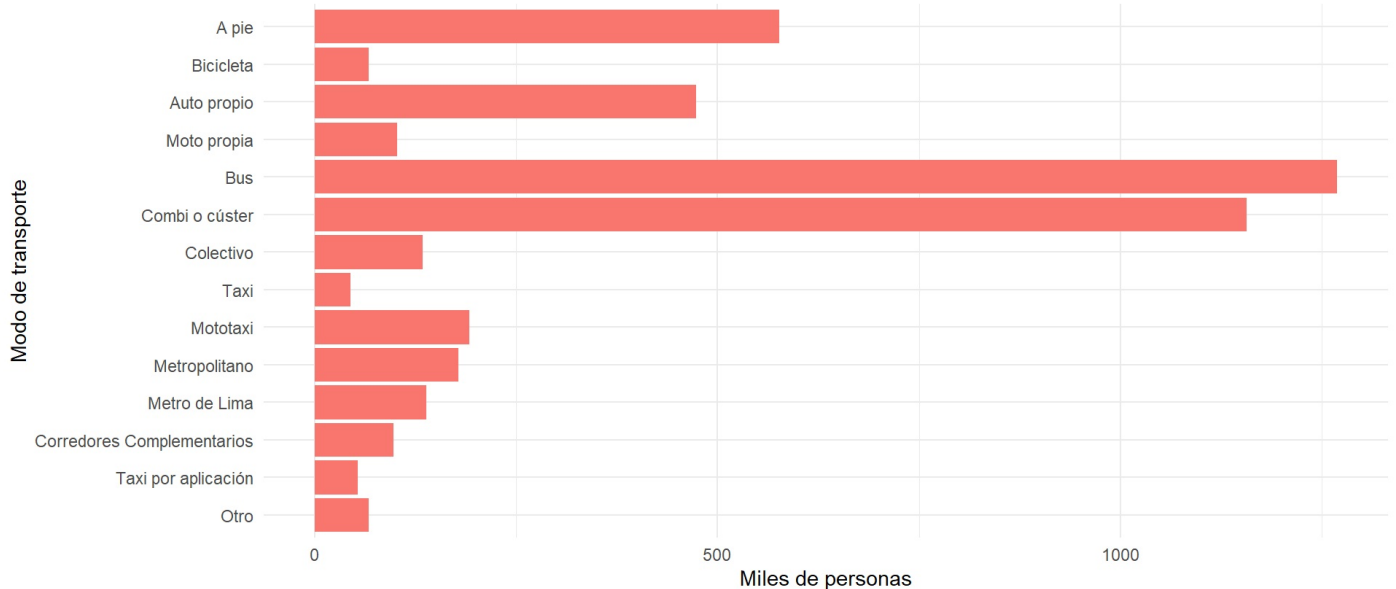


Si bien las personas del nivel socioeconómico A son quienes, en promedio, tienen el menor tiempo de transporte, no existe una relación visible entre nivel socioeconómico y tiempo de transporte.

Ahora se pasará a analizar las decisiones de transporte y, posteriormente, su relación con el nivel socioeconómico. El transporte masivo es el más utilizado en Lima Metropolitana, específicamente los buses y las combis, como es posible ver en la siguiente figura. A estos les sigue el desplazamiento a pie y el uso de automóviles propios.

Cantidad de personas según modo de transporte utilizado

Para trabajar o estudiar



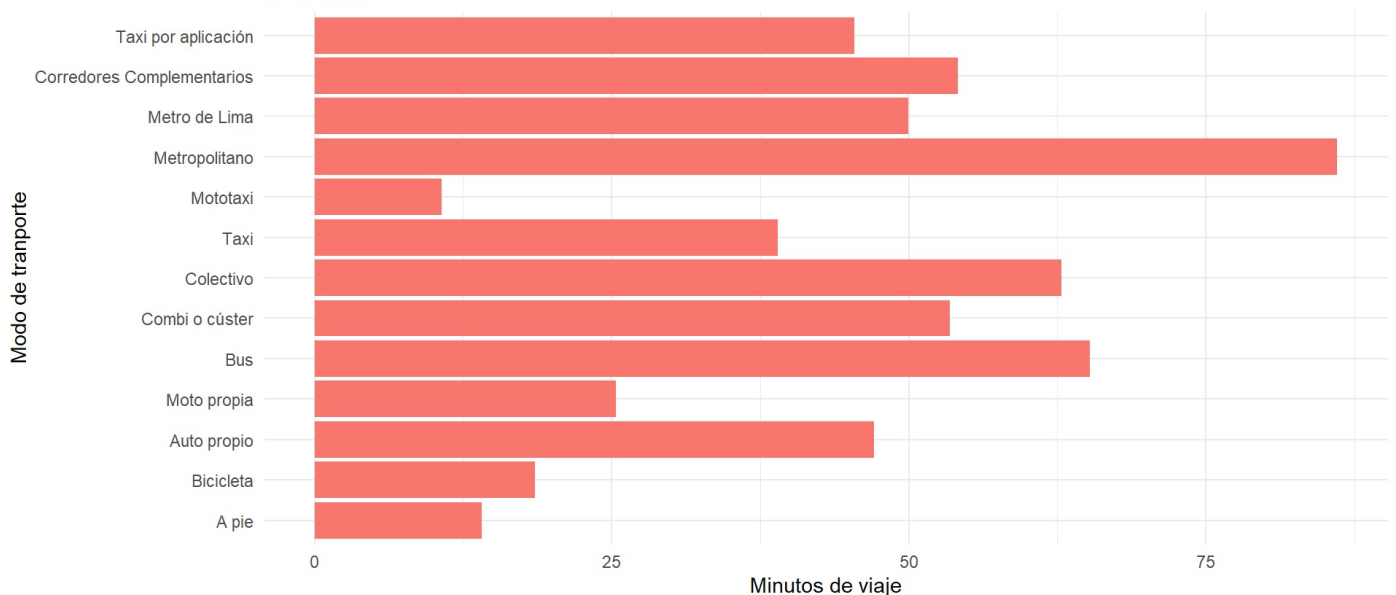
Fuente: Encuesta Lima Cómo Vamos, 2019

Entre los distintos modos de transporte, existe cierta diferencia entre el tiempo que toma cada usuario para llegar al destino, como ilustran la siguiente tabla y subsiguiente figura.

```
## # A tibble: 13 x 2
##   MODO                TIEMPO_PROMEDIO
##   <fct>                <dbl>
## 1 A pie                14.1
## 2 Bicicleta           18.5
## 3 Auto propio         47.1
## 4 Moto propia         25.3
## 5 Bus                 65.2
## 6 Combi o cúster      53.4
## 7 Colectivo           62.8
## 8 Taxi                39
## 9 Mototaxi            10.7
## 10 Metropolitano      86.0
## 11 Metro de Lima      50.0
## 12 Corredores Complementarios 54.1
## 13 Taxi por aplicación 45.4
```

Tiempo de viaje promedio para estudio o trabajo

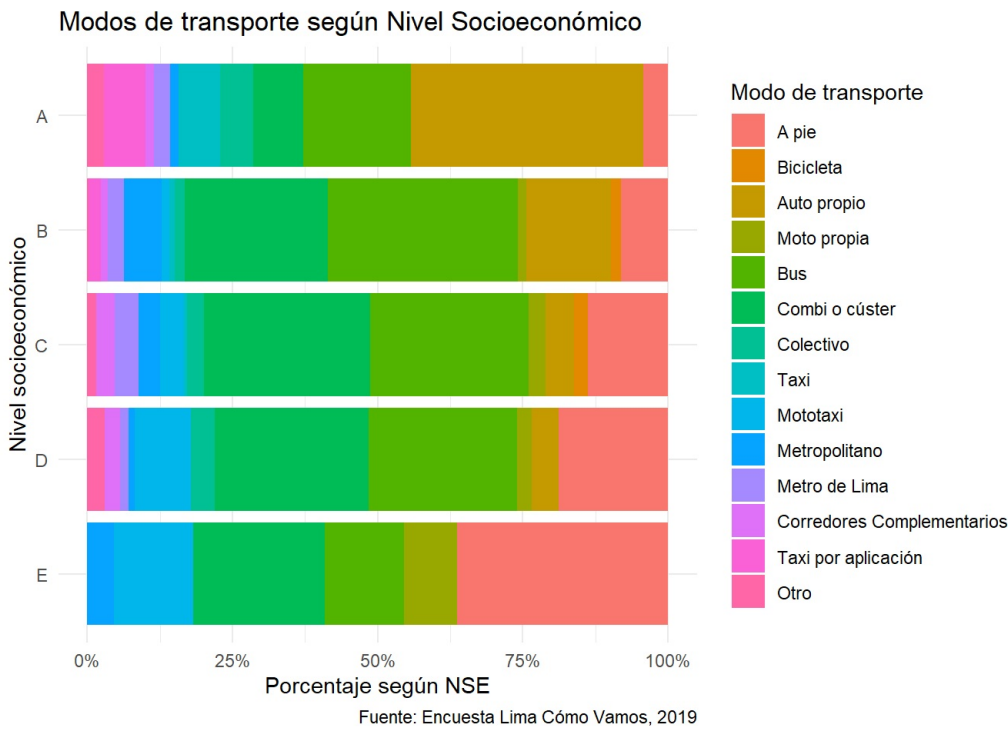
En minutos



Fuente: Encuesta Lima Cómo Vamos, 2019

De entre los medios de transporte motorizados, es posible ver que uno de los más rápidos es el auto propio, el cual se diferencia de los medio públicos masivos. Sin embargo, esto va en contra del resultado hallado por Braess (1968) y verificado por Mogrige (1990): en equilibrio, la velocidad promedio de los automóviles es determinada por la velocidad promedio del transporte público. Sin embargo, esto se cumple para situaciones en las que existe capacidad no utilizada de automóviles privados en un centro urbano dado. Si existe desigualdad en la utilización de automóviles, esto podría implicar que no existe demanda suprimida de este modo de transporte. Por otra parte, esto podría ser explicado también

por que las personas con mayor acceso a automóviles viven más cerca de su centro de trabajo, en línea con lo mencionado anteriormente, ya que la medida mostrada es de tiempo de viaje, no de velocidad promedio por modo. Esto nos lleva a cuestionar cómo se estructuran las decisiones de modo de transporte según nivel socioeconómico. Para ayudar a responder esta pregunta, está la siguiente figura:



Como podemos ver, el nivel socioeconómico A tiene una utilización mucho mayor de los automóviles propios, probablemente como resultado de una mayor asequibilidad para este grupo. Por otra parte, es notable que alrededor del 40% de personas en el nivel socioeconómico E se desplazan a pie a sus centros de trabajo o estudio.

Bibliografía

Alesina, A., Hohmann, S., Michalopoulos, S. y Papaioannou, E. (2019). Intergenerational Mobility in Africa (NBER Working Paper No. 25534). Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Braess, D. (1968) Über ein Paradoxon aus der Verkehrsplanung. Unternehmensforschung. Operations Research, 12, 258–268

Pereyra, O. (2006). Forma urbana y segregación en Lima. Debates en Sociología, 31, 69-106.

Mills, E. (1967). An Aggregative Model of Resource Allovation in a Metropolitan Area. The American Economic Review, Papers and Proceedings, 57(2), 197-210

Mogridge, M. J. H. (1990). Travel in towns: jam yesterday, jam today and jam tomorrow? Londres: Palgrave Macmillan

Muth, R. (1969). Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use. Chicago: University of Chicago Press