

#Informe 6 – Servicio de transporte Paradas

Mayo de 2025

Alcances

El siguiente documento es parte del trabajo del ODSD en las dinámicas -de análisis- ambientales, sociales y económicas para **el servicio de transporte urbano**. Se complementa con el #Informe2-25: Movilidad en la ciudad de Río Cuarto.



Metodología

Se diseña una matriz de indicadores, para los que se define un modelo de evaluación. Con la información brindada por la empresa en su sitio web, se recorre y releva cada parada para la que se completa una ficha de relevamiento con cada uno de los elementos de las variables a evaluar. Cuando el elemento no existe se indica cero. Los datos relevados se exportan a un modelo SIG.

Indicadores de análisis

Se seleccionaron una cantidad de elementos que debe tener la parada optima; para que la espera del pasajero sea satisfactoria y segura. Tales como una correcta señalización, rampa de acceso, árboles, asientos, un refugio para protegerlos de la lluvia o seguridad. Bajo la premisa que mejores condiciones en el ambiente, de funcionamiento o en la seguridad en la parada, además de ser necesarias para el usuario, ayudan a influir positivamente en la percepción del transporte público para los peatones y conductores en los alrededores.

Por otro lado, la planificación de un diseño de paradas adecuadas desde el inicio puede reducir el tiempo dedicado a revisiones futuras, así como los costos de mantenimiento o reparación de accidentes.

Se identificaron doce (12) elementos fundamentales los que se ordenaron según las variables en las que son determinantes: información, función, ambiente y seguridad.

Variables de Información

La identificación de la parada de autobús es un elemento esencial dentro de la infraestructura urbana, permite a los pasajeros identificar el sitio para acceder al transporte público de forma eficiente y a los demás evitar obstaculizar el espacio de ascenso y descenso de pasajeros con vehículos, contenedores y/o basura. Paradas correctamente marcadas, con indicaciones de líneas, recorridos y horarios ofrecen una experiencia mejorada y conveniente a los usuarios que es posible complementar con información en tiempo real para publicar en pantallas y/o utilizar en el móvil del pasajero.

Los elementos dentro de la variable alcanzan el 25% del valor óptimo. Son: indicación visible de la parada, con símbolo y nombre; señalización con letras de las líneas troncal que paran, horarios y/o QR con los horarios y/o pantalla indicando tiempo de espera.

Variables Funcionales

Debe asegurarse de que los pasajeros de cualquier edad puedan viajar a por lo que el diseño de las paradas se debe centrar en la gente y ser accesibles a todos desde el principio. Como se ha expresado un buen diseño mejora la experiencia de viaje en el transporte público no sólo para aquellos que tienen movilidad reducida, sino para todos los usuarios, por lo que la sumatoria de todos los elementos funcionales hacen al 30% del valor de la parada.

Los elementos por relavar son techo o protección para la lluvia; posea asiento; sea accesible, por ejemplo mediante una rampa en la esquina y libre de obstáculos para llegar.

Variables Ambientales

La permanencia de las personas en el espacio público está condicionada en parte por su percepción de confort. En la medida que el ambiente de la parada mejora se podría suponer razonablemente que los ocupantes tendrán una mejor experiencia e incluso sentirse incentivados a frecuentar más el lugar. Por esta razón la sumatoria de los elementos que hacen a una parada ambientalmente apta, alcanzan el 25% del óptimo.

Los elementos a relevar son: limpieza y aseo; seguridad vial (si la parada esta diferenciada de la calzada o el cordón pintado); si está protegida térmicamente (por ejemplo con vegetación que de sombra)

Variables de seguridad

El diseño de las rutas del transporte debiera hacerse siguiendo el criterio de calles socialmente seguras desde el lugar de origen hasta las paradas como un elemento vital para lograr un sistema de transporte seguro. En ese sentido es deseable que las paradas estén cerca de áreas de actividad durante todo el día, que los refugios y los puestos sean vistos como lugares de espera con iluminación a escala humana, con cámaras y/o presencia policial cerca e incluso con botones que permitan avisar a la policía. La variable de seguridad equivale al 20% del valor óptimo.

Los elementos relevados son: iluminación sobre o cerca de la parada; existencia de cámaras y/o agentes de vigilancia en la cuadra; que cuente con un botón de emergencia y/o auxilio.

Modelo de evaluación

Un modelo de evaluación de matriz, es la herramienta que organiza los criterios de evaluación y las opciones a evaluar; permite arribar a conclusiones y eventualmente facilitar la toma de decisiones. Se utilizan para evaluar diferentes opciones según criterios priorizados. Con lo que es posible comparar diferentes alternativas de manera objetiva y estructurada.

Características comunes de los modelos de evaluación de matriz:

Criterios de evaluación: Se define como factor importante para la evaluación: la existencia del elemento a ponderar. Si el elemento por ejemplo techo existe, se marca.

Escalas de calificación: Se define como sistema de calificación la asignación de un puntaje para cada elemento, cuya variabilidad va entre cero (0) y uno (1). Siendo 0: No Apta y 1: Óptima. Las paradas con más de 0,65 puntos son útiles al fin perseguido aun cuando no tengas todos los elementos necesarios, mientras que aquellas con una puntuación inferior no son útiles. La clasificación se establece de la siguiente manera:

Figura1. Clasificación de paradas según puntaje. Elaboración propia

Clasificación		Puntaje
Util	Optima	0,85-1
	Aceptable	0,84-0,65
No Util	Deficiente	0,64-0,4
	No Apta	0,4-0

Pesos: Se le asigna a cada elemento una importancia de acuerdo con la variable que afecta y los criterios para reflejar su relevancia en la evaluación final. La información es el 25%, las variables funcionales el 30%, las variables ambientales el 25%, por último las variables de seguridad el 20%.

Figura2. Pesos de la evaluación por elemento y variable. Elaboración propia

30%			25%			25%			20%		
Esp. Funcionalmente apto			Esp. Ambientalmente apto			Pos. p/ información - recreación			Espacio Seguro		
Techo Prot. lluvia	Asiento	Accesib.	L. Est. Aseo q se encue.	Seg. Vial P. cord C.	A. Term. Pro. Ve. Sol	Indicacion Parada	Señaliz. Ind Tronc. - Ram.	I. horarios QR, pantalla	Iluminacion D. parada	Boton Seguridad	Vig. Pres. Poli/cameras
15%	5%	10%	10%	5%	10%	10%	5%	10%	5%	5%	10%
0,15	0,05	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1

Ubicación de las paradas

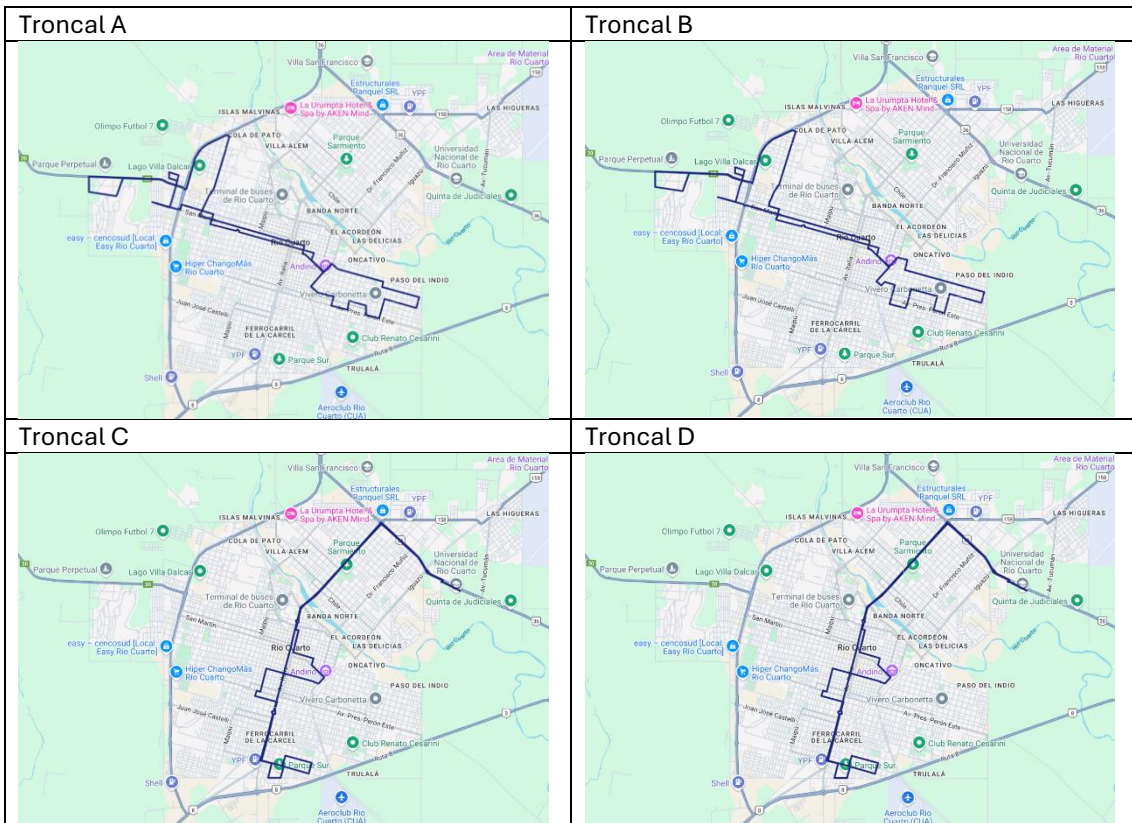
Las paradas de transporte público pueden jugar un rol importante dentro de un barrio, más allá de sólo ser donde la gente se sube y se baja de un autobús. Son un nodo de referencia y suelen concentrar comercios alrededor. De hecho, si el diseño y la localización de las paradas están bien planificadas, es posible reducir los tiempos de viaje y aumentar así la confianza en el sistema de tránsito.

Además de ser nodos comerciales, si las paradas se convierten en centros intermodales distribuidos por toda la ciudad que ofrecen alquiler de bicicletas públicas, así como oportunidades para compartir paseos y otros servicios; cualquier inversión que se realice beneficiará el funcionamiento de la estación y la actividad a nivel de la calle, aumentando la dinámica social y urbana de esos lugares, condiciones propicias para el control social lo que redundará en espacios públicos controlados más seguros.

Sistema de troncales y ramales

De acuerdo con el pliego el transporte de colectivos urbanos de Río Cuarto, se define con cuatro (4) líneas troncales que convergen en la plaza Roca, atravesando la planta urbana, dos en sentido Norte-Sur y dos en sentido Este – Oeste. Al diseño de líneas troncales se incorpora la incorporación de quince (15) líneas secundarias, distribuidas por “los distintos barrios y sectores” de la ciudad. (Ver informe #2).

Figura3. Recorridos Troncales. Fuente SAT Rio Cuarto



Los troncales atraviesan la ciudad y alcanzan un nivel de cobertura poblacional potencial de 137.473hab. lo que equivale al 72% de la población urbana.

Figura4. Mapa población alcanzada por el recorrido de los troncales A, B, C, D. Elaboración Propia

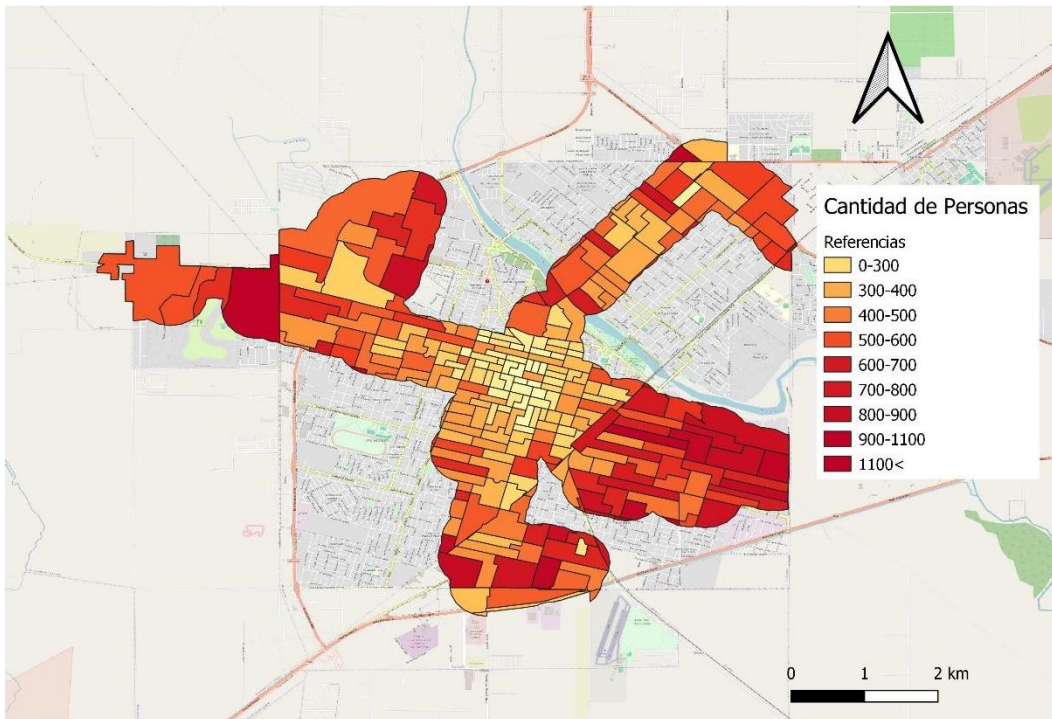
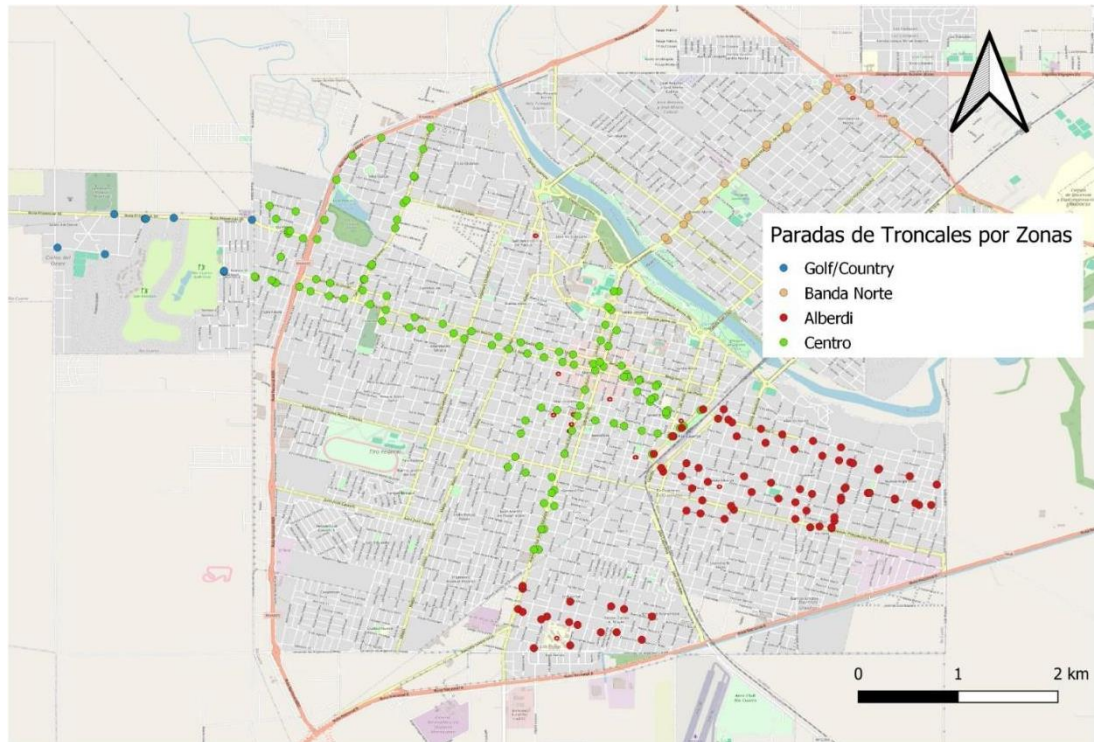


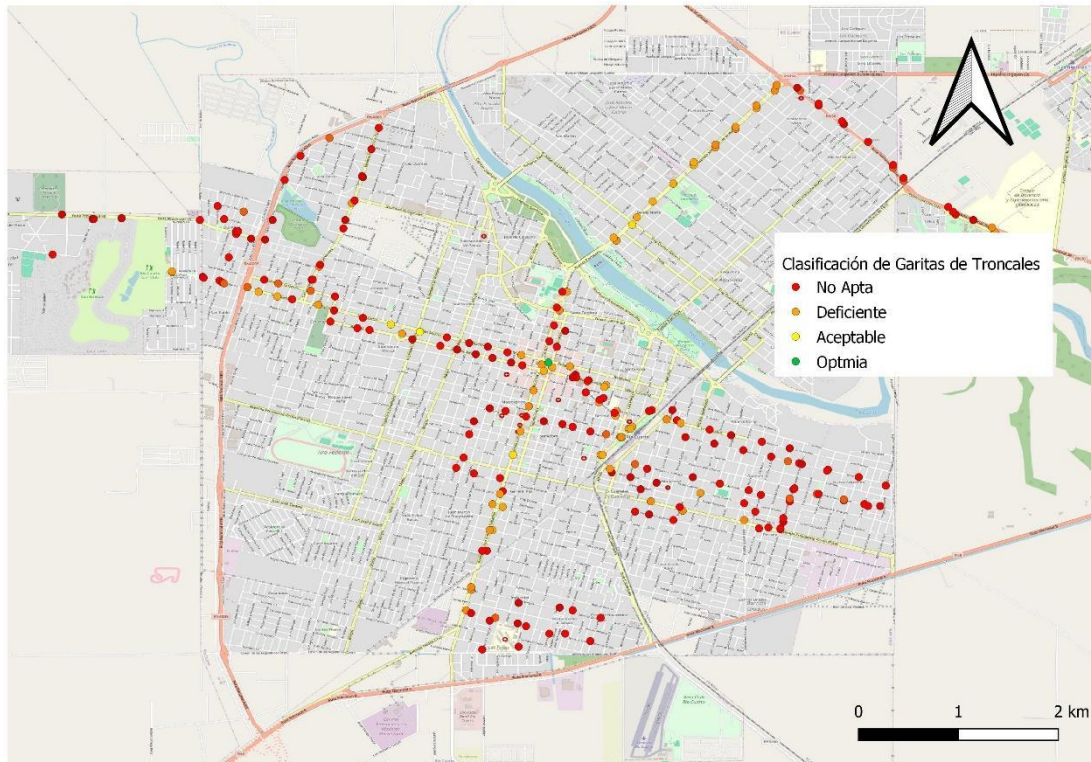
Figura6. Mapa de distribución de paradas: Centro: 120; Alberdi: 97; Banda Norte: 26; Zona Golf/Country: 10. Elaboración propia sobre información SAT.



Calidad de las paradas

Se evaluaron 250 paradas, que corresponden a los troncales A, B, C y D, las que se calificaron siguiendo el modelo de evaluación.

Figura 7. Ubicación según Clasificación de las paradas troncales. Elaboración propia.

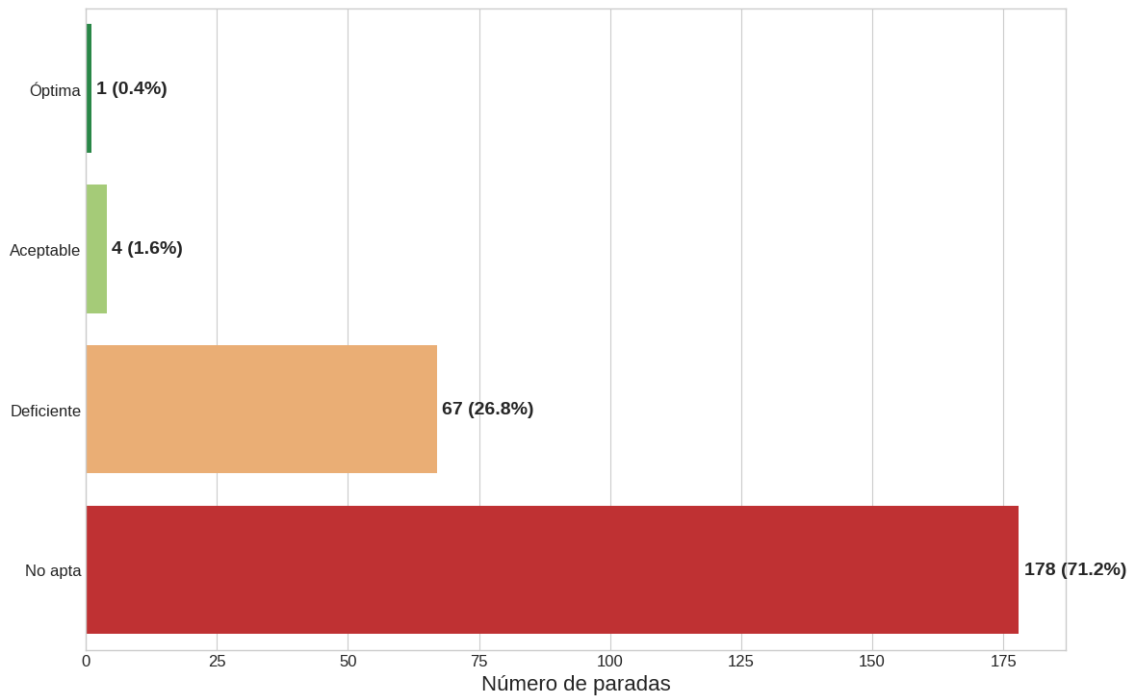


Resultados

Del conteo absoluto, se observa:

- 178 paradas (71,2 %) se ubican en la categoría “No apta”, lo que significa que carecen de los requisitos mínimos de confort y seguridad.
- 67 paradas (26,8 %) caen en la categoría “Deficiente”, cumpliendo parcialmente algunos criterios pero sin alcanzar un nivel satisfactorio.
- Apenas 4 paradas (1,6 %) logran la categoría “Aceptable”, superando el umbral básico de calidad.
- Solo 1 parada (0,4 %) alcanza la calificación “Óptima”, cumpliendo de manera prácticamente íntegra con todas las variables medidas.

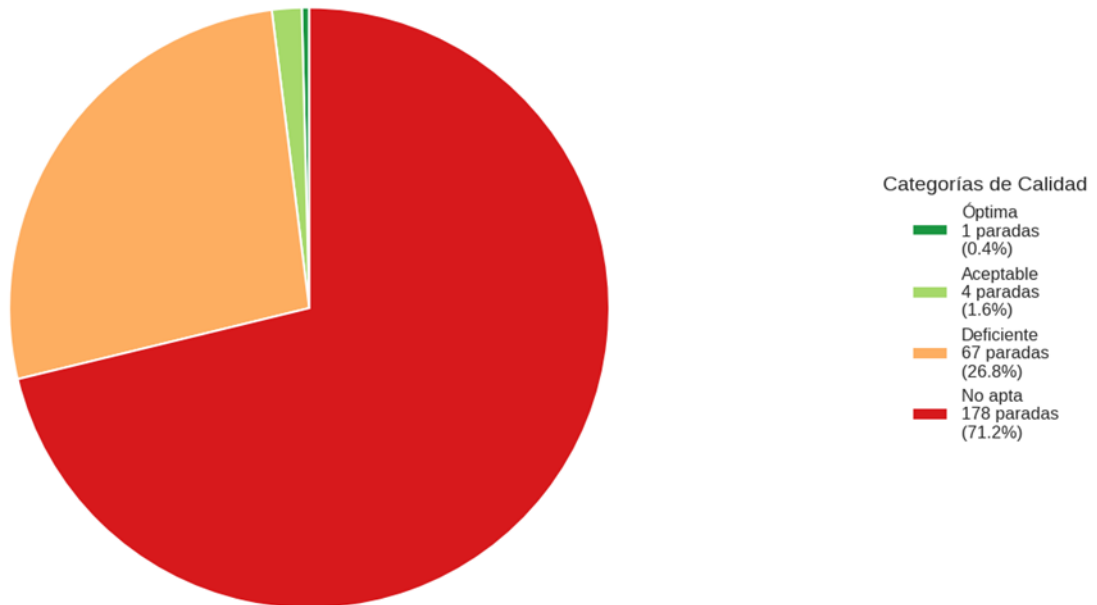
Figura8. Calificación de paradas troncales. Elaboración propia.



Este desequilibrio revela que casi tres de cada cuatro paradas, el 98%, no alcanzan el estándar mínimo definido y por lo tanto esos espacios no son útiles a la función asignada.

Al visualizar la distribución en un gráfico de torta, se aprecia con claridad qué porción del conjunto total representa cada nivel de calidad. El segmento “No apta” destaca como el más amplio, con un 71,2 % del total de paradas, dejando patente su dominio en la muestra. A continuación, la categoría “Deficiente” ocupa 26,8 %, mientras que “Aceptable” y “Óptima” representan apenas 1,6 % y 0,4 %, respectivamente. Este diagrama refuerza el hallazgo anterior: el conjunto de paradas con desempeño insuficiente supera ampliamente a las que alcanzan estándares mínimos o de excelencia, poniendo en evidencia la necesidad de redistribuir esfuerzos hacia la mejora de la infraestructura.

Figura9. Distribución de la Clasificación Elaboración propia.

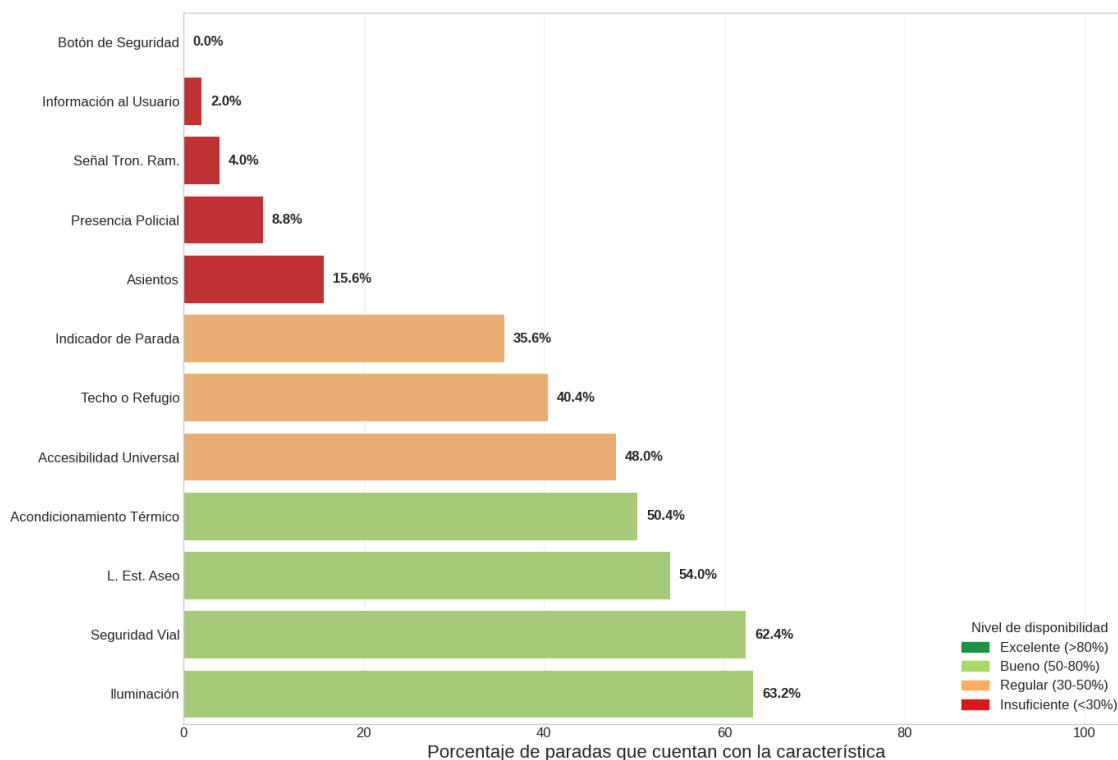


Para elaborar el puntaje global de calidad (un valor entre 0 y 1) se siguió un proceso detallado en el “Modelo de evaluación”. Para cada una de las doce variables —iluminación, seguridad vial, lugar de espera y aseo, acondicionamiento térmico, accesibilidad universal, techo o refugio, indicador de parada, asientos, presencia policial, señalización en troncal, información al usuario y botón de seguridad— se releva y calcula la proporción de paradas que incluyen el elemento.

Se ordenan de menor a mayor y se grafican en barras, de modo que las variables más escasas se ubiquen en la parte superior y las más frecuentes en la inferior. Para facilitar la interpretación, cada barra se coloreó según un umbral de desempeño: menos de 30 % se marcó como “Insuficiente”, entre 30 % y 50 % como “Regular”, de 50 % a 80 % como “Bueno” y más de 80 % como “Excelente”. Sobre cada barra se añadió su valor porcentual.

Cada uno de estos ítems aportó un peso al cálculo final: mientras que variables como iluminación y seguridad vial —con más del 60 % de cobertura— empujan el puntaje hacia valores medios, la casi nula presencia de sistemas de emergencia e información al usuario limita la posibilidad de que muchas paradas alcancen niveles de excelencia.

Figura 10. Elementos más disponibles en paradas troncales. Elaboración propia sobre relevamiento en 250 paradas



Para profundizar en cómo varía la dotación de cada elemento relevado, se aplica la misma metodología de cálculo de proporciones—suma de paradas con la característica dividido por el total de paradas de la categoría, convertido a porcentaje— Se consigue un mapa de calor. En él los tonos más intensos indican una cobertura cercana al 100 %, mientras que los más suaves revelan frecuencias bajas.

En las paradas Óptimas (solo 1 caso), prácticamente todos los ítems registran un 100 %, con la única excepción de la información al usuario, que permanece en 0 %. Esto refleja que, aunque este único punto cumple con casi todos los requisitos de confort y seguridad, carece de elementos de señalización informativa.

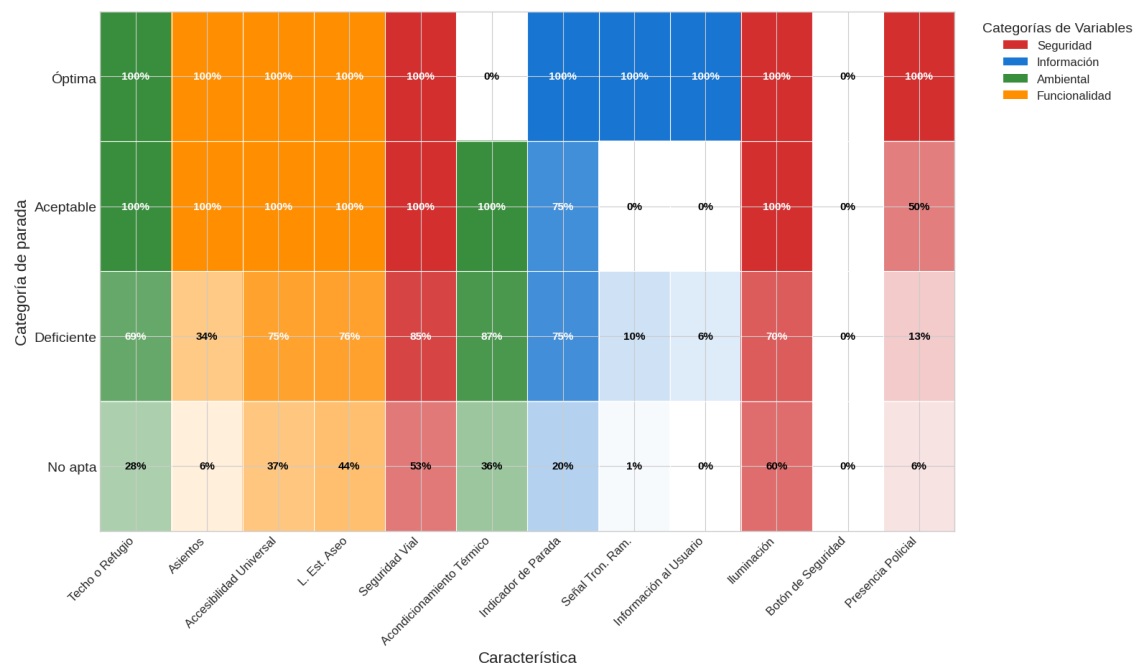
Las paradas Aceptables (4 casos) muestran un patrón muy parecido: refugio, asientos, accesibilidad, aseo, seguridad vial e iluminación aparecen en el 100 % de los registros, pero información al usuario y botón de seguridad quedan ausentes. Este bloque confirma que el paso de “Deficiente” a “Aceptable” implica asegurar lo esencial de habitabilidad, sin cubrir todavía los servicios de emergencia o información.

Entre las paradas Deficientes (67 casos) se observa una cobertura irregular: destacan el acondicionamiento térmico con un 86 %, el techo o refugio con 69 % y el indicador de parada con 75 %, pero caen a niveles muy bajos variables críticas como información al usuario (6 %), presencia policial (13 %) y botón de seguridad (0 %). Esto evidencia que, aun cuando algunas comodidades básicas pueden estar presentes, faltan sistemáticamente los mecanismos de protección activa e información.

Finalmente, las paradas No aptas (178 casos) se sitúan en porcentajes inferiores al 30 % en casi todas las variables clave, de modo generalizado, no disponen de botón de seguridad ni información.

En conjunto, el mapa de calor ilustra con nitidez que, al descender de categoría, el empobrecimiento de las paradas es transversal: los servicios de seguridad activa e información al usuario son los primeros en desaparecer, mientras que las comodidades más básicas se reducen de forma progresiva.

Figura 11. Mapa de calor según elementos relevados por categoría de parada.
Elaboración propia



La construcción del gráfico radar despliega los mismos porcentajes del mapa de calor, pero agrupados en las cuatro dimensiones de análisis: Ambiental (iluminación, techo, acondicionamiento térmico), Funcionalidad (asientos, indicador de parada, accesibilidad, aseo), Información (señalización e información al usuario) y Seguridad (seguridad vial, presencia policial, botón de emergencia). Los compara para cada una de las cuatro categorías de parada.

Óptima: se sitúa en el borde exterior del radar en casi todos los ejes, lo que indica que un usuario que llegue a una parada de esta categoría encontraría, con altísima probabilidad, tanto las comodidades ambientales como la funcionalidad y la seguridad disponibles.

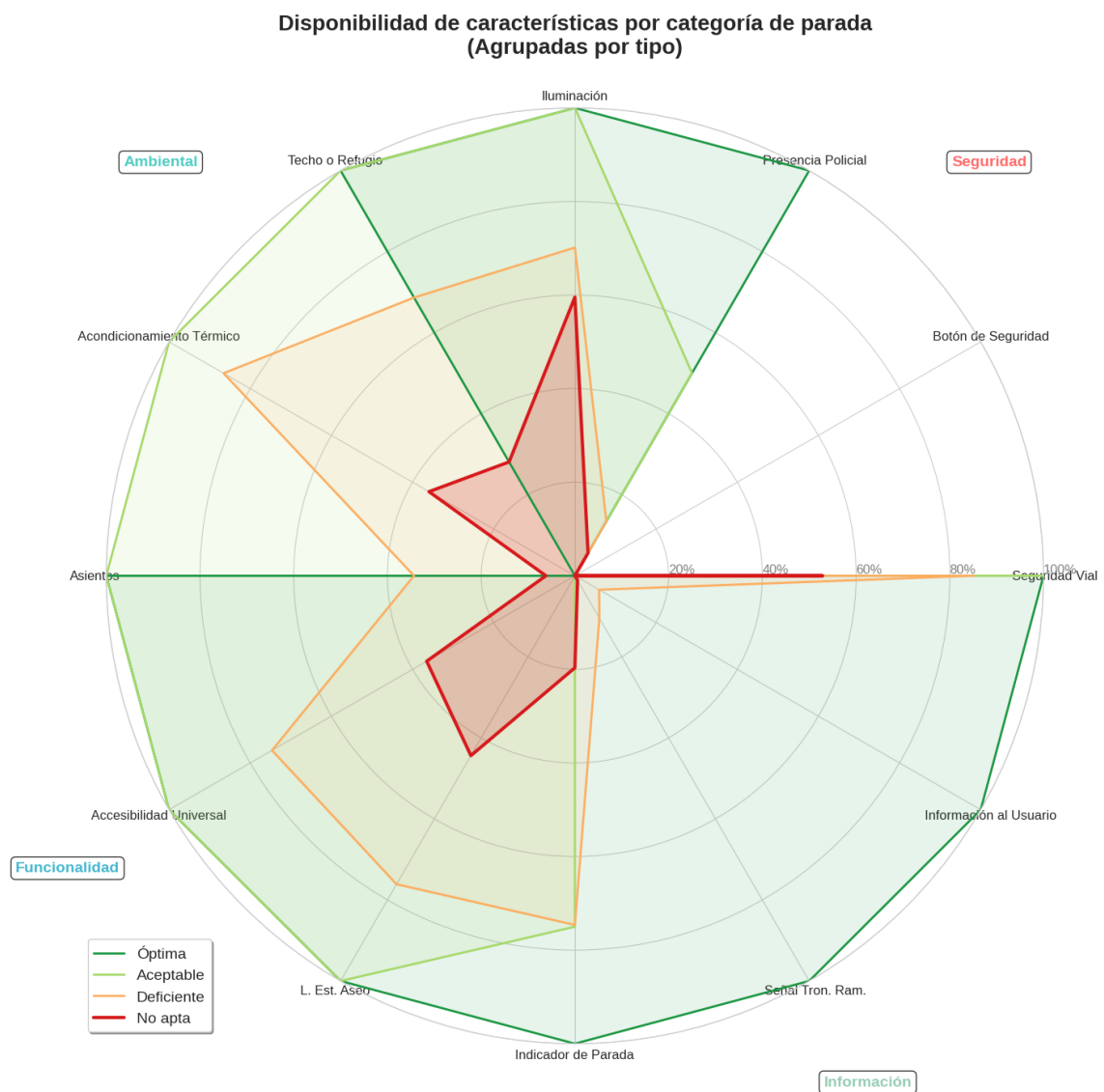
Aceptable: mantiene valores elevados en Ambiental y Funcionalidad, por lo que el usuario puede esperar iluminación, refugio, asientos y un nivel de accesibilidad y aseo adecuado; sin embargo, cae prácticamente a cero en Información y en el botón de emergencia, lo que señala la falta de mecanismos de guía al viajero y de respuesta activa ante incidentes.

Deficiente: ofrece cierto respaldo ambiental y funcional (temperatura, techo, señal de parada), pero ya muestra un desplome marcado en Información y Seguridad, de modo que la experiencia de usuario se vuelve menos confiable y segura.

No apta: apenas roza el radar en la dimensión Ambiental, y sus valores en Funcionalidad, Información y Seguridad quedan casi en cero, anticipando que el viajero se enfrentará a una parada con muy pocas comodidades y sin elementos de protección o información.

En conjunto, el radar sintetiza de un vistazo la “versión más probable” de cada categoría de parada: cuánto puede confiar un usuario en la calidad del entorno (ambiental), en la usabilidad (funcionalidad), en la señalización (información) y en su propia protección (seguridad), según el nivel asignado.

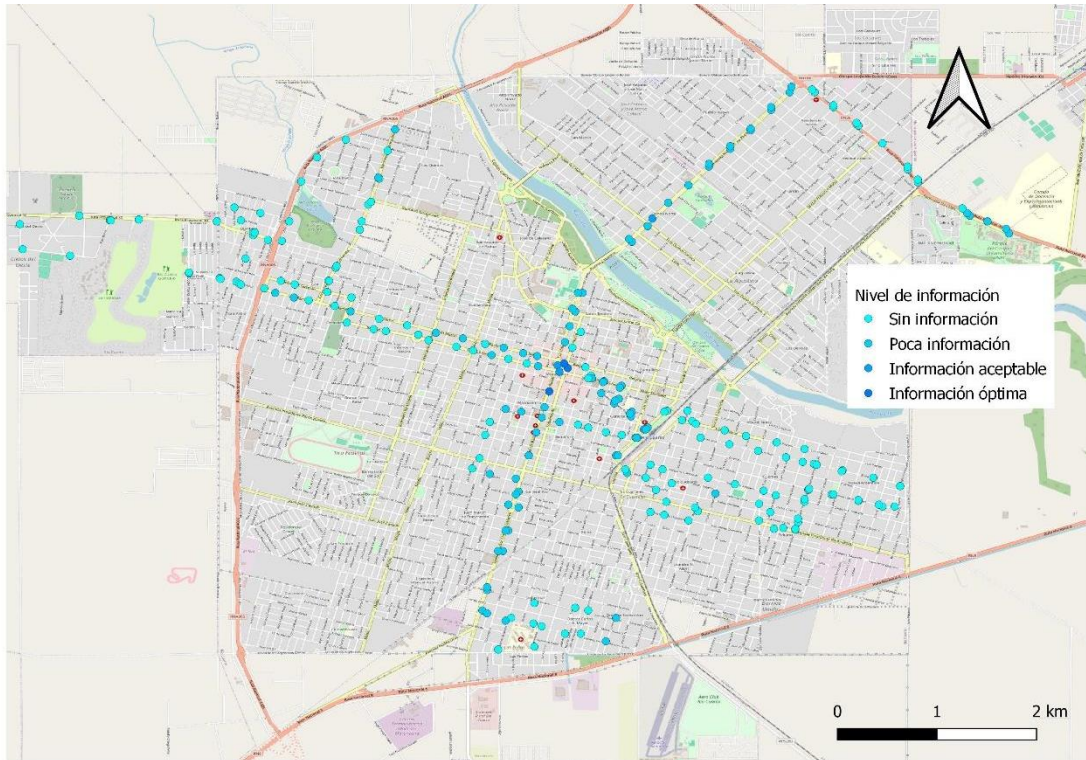
Figura12. Disponibilidad de elementos por categoría para 250 paradas troncales. Elaboración propia según relevamiento de paradas.



Clasificación por dimensión de análisis

Información

Figura13. Ubicación de paradas clasificadas según su nivel de información. Elab. prob.



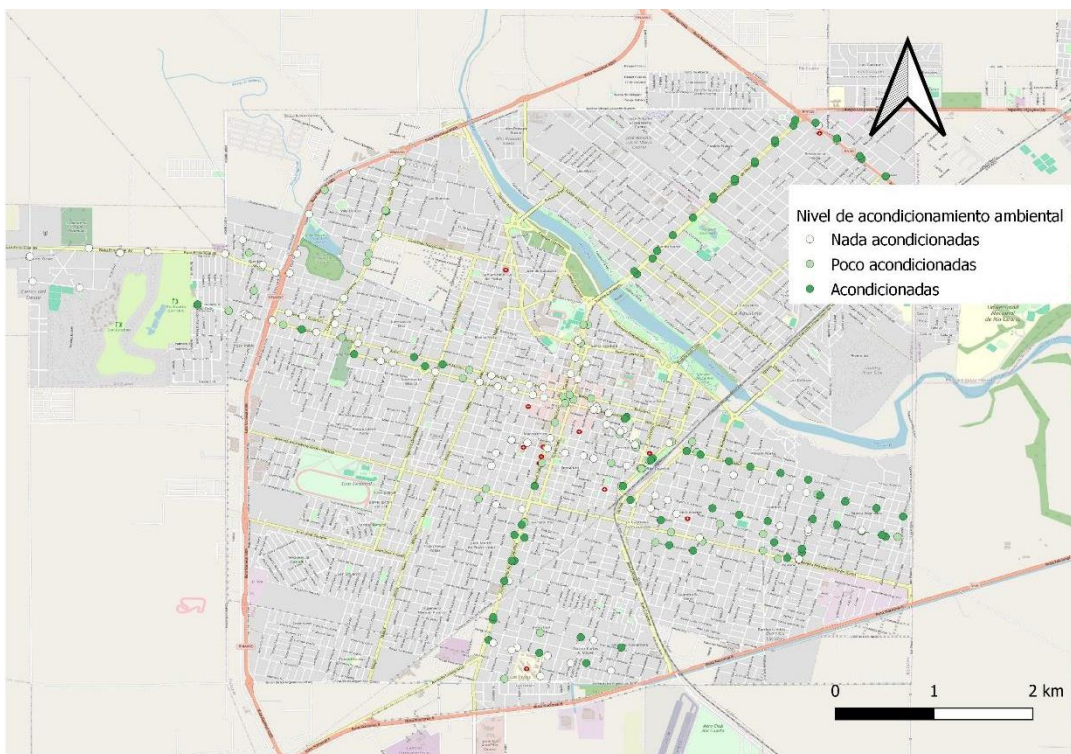
Función

Figura14. Ubicación de paradas clasificadas según su nivel de funcionalidad. Elab. propia.



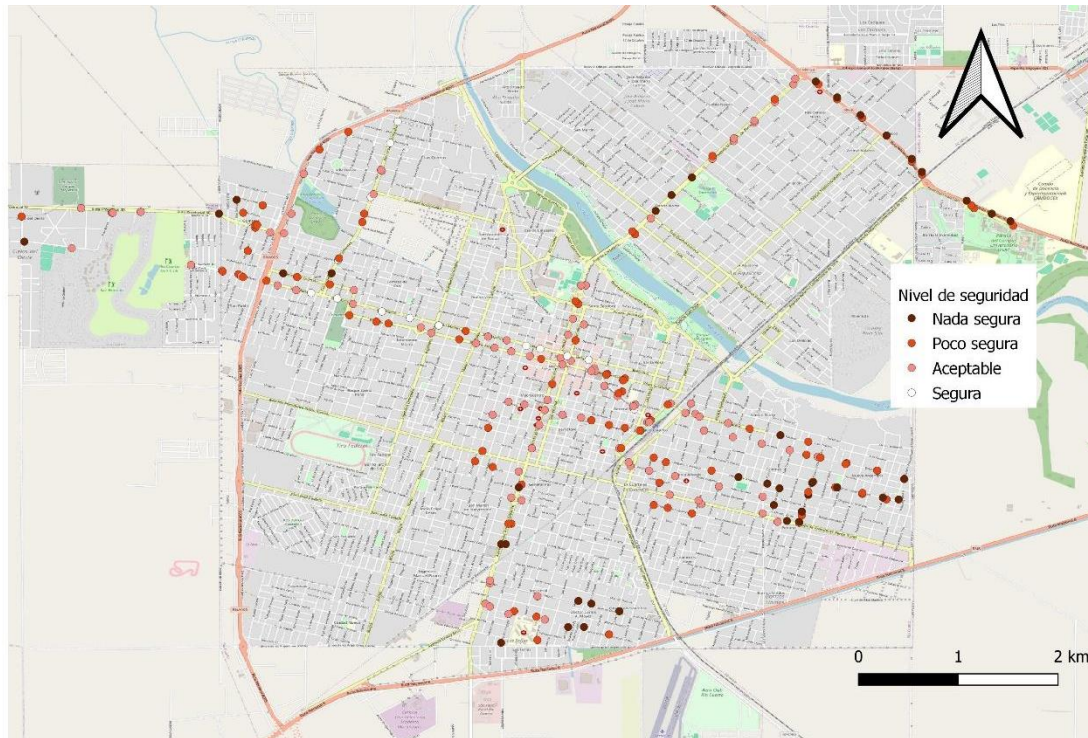
Ambiente

Figura15. Ubicación de paradas clasificadas según su nivel de calidad ambiental.
Elab. prop.



Seguridad

Figura16. Ubicación de paradas clasificadas según su nivel de seguridad. Elab. prop.



Orden jurídico

Ordenanza 530/14 (2014) Código general del transporte colectivo urbano de pasajeros de la ciudad de Río Cuarto.

Capítulo VII De Los Derechos Y Obligaciones De Los Concesionarios

Art 8. Los concesionarios tienen derecho a (...) g) A construir, reparar o poner en valor las garitas ubicadas en las paradas de colectivos.

Art. 9 Los concesionarios están obligados a (...) A colocar la identificación (...) -del-recorrido de cada línea en cada parada y en la página web del concesionario.

Art. 32

(...) “las unidades deben tener el equipamiento necesario para que el usuario pueda tener conocimiento -en tiempo real- del tiempo de espera en una parada”

Ordenanza N° 1047 (2018) Código Municipal de los Derechos de las Personas con Discapacidad

Accesibilidad en paradas

Ordenanza N° 405 (2022) (Pliego de Bases y Condiciones N° 232/22)

Aprueba el contrato entre la Municipalidad de Río Cuarto y la oferente Sociedad Anónima Transporte Ciudad de Río Cuarto (S.A.T.C.R.C) Finaliza el 23/11/2025

La Ejecución del contrato obliga a (...) i) “realizar los trabajos necesarios para la implementación de la instalación, señalización y mantenimiento de las paradas según las pautas que indique la Subsecretaría de Transporte.”

Fuentes de información

Ambroggio Mariano J. (2022) Diagnostico Movilidad Urbana Fundación Río Cuarto 2030

Bettera, María Alejandra, Bogino, Bruno Martin, Hildmann, María Fabiana, Maldonado, Rita Alejandra, Montero, Marcela Cristina (2019) La Regulación del Transporte Público Masivo de la ciudad de Río Cuarto. UNRC

C. Erik Vergel-Tovar (2019) ¿Es la densidad suficiente? Análisis de la relación entre la densidad poblacional y la demanda de pasajeros en los sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) en Curitiba, Quito y Bogotá Revista Medio Ambiente y Urbanizacion

Nacto, 2016. Guía global de diseño de calles. Iniciativa Global para el Diseño de Ciudades <https://nacto.org>

<https://www.indec.gob.ar>

<https://satcrc.com.ar/>