

SIT Graduate Institute/SIT Study Abroad

SIT Digital Collections

Independent Study Project (ISP) Collection

SIT Study Abroad

Spring 2019

Empleo regional y transporte público: Un estudio de caso comparado de accesibilidad al transporte de parques industriales en el gran Buenos Aires basado en la medida de sistema de información geográfica

Clara Wang

Follow this and additional works at: https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection



Part of the [Geographic Information Sciences Commons](#), [Latin American Languages and Societies Commons](#), [Latin American Studies Commons](#), [Transportation Commons](#), [Transportation Engineering Commons](#), [Urban Studies Commons](#), and the [Urban Studies and Planning Commons](#)

Empleo regional y transporte público

UN ESTUDIO DE CASO COMPARADO DE ACCESIBILIDAD AL
TRANSPORTE DE PARQUES INDUSTRIALES EN EL GRAN
BUENOS AIRES BASADO EN LA MEDIDA DE SISTEMA DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CLARA WANG & TUTOR: GERMÁN PINAZO

Resumen

La accesibilidad al transporte es considerada como un elemento crítico del desarrollo urbano y además la clave del empleo. Este informe intenta analizar el problema de la baja tasa del empleo local enfrente de Malvinas Argentinas (MA) en relación con el bajo nivel de conectividad entre la zona industrial y residencial del municipio. Para contextualizar el problema de este desequilibrio en la región metropolitana de Buenos Aires, La Matanza (LM) será el caso de estudio por tratarse de un municipio similar en localización y estructura industrial. El Sistema de Información Geográfica (SIG) se utiliza para análisis de espacio y visualización de las líneas del transporte público y destinos del trabajo.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a las siguientes personas porque mi experiencia de pasantía y este informe no serían posibles sin su apoyo.

Muchísimas gracias a Germán Pinazo por todas las ayudas con esta investigación, las charlas durante los largos viajes, y también las clases de boxeo. No creía que este “pacto” podría ser tan completo y perfecto.

Gracias a Nuria Pena por todo lo que ha hecho para coordinar ambas oportunidades de pasantía. También, gracias a Julietta Impemba y Pablo Morgade por estar dispuestos a contestar cualquier pregunta que tuviera durante todo el semestre.

Gracias a Marta Casagrande por el apoyo lingüístico no solo en este informe final, sino en todo lo que me ensañaba no se limita la lengua.

Gracias a Matthew, Sol, y todos mis otros colegas de CIPPEC por la bienvenida desde mi primer día y por una experiencia inolvidable. Nuestro viaje no paro allí y espero que el mes que viene pueda ser increíble.

Por último, gracias a mis amigxs, sobre todo YYT, Si, Bre y Chiu por ayúdame a sobrevivir. Gracias a mi mamá porteña por la comida tan hermosas. También a mi profesor Rusa y todxs de Escalada Rustik, gracias por complementar mi vida en esta ciudad extraña.

Introducción

Durante las últimas semanas, tuve una buena oportunidad de investigación independiente con el profesor Germán Pinazo en la Universidad Nacional de Sarmiento y también pude realizar mi práctica de pasantía con la organización CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento). Esa experiencia fue única: por un lado, me dio un panorama de las políticas públicas y la realidad del cambio climático a nivel teórico; y por otro lado, me dio la posibilidad de analizar un problema práctico que afecta la vida diaria de la gente que vive en Malvinas Argentinas.

Para empezar, CIPPEC es una organización que “produce conocimiento y ofrece recomendaciones para construir mejores políticas públicas” mediante sus asesorías de políticas, proyectos de investigación y desarrollo de herramientas de participación civil. Especialmente, el departamento CIUDADES que voy a seguir en mi trabajo enfatiza en el desarrollo integral de las ciudades con las perspectivas de “equidad”, “resiliencia” e “inteligencia”. Basado en los tres ejes de trabajo, uno de los temas en los que CIUDADES está concentrado es Hábitat, que abarca el desarrollo urbano integral y sostenible. Además, junto con el otro eje cuya finalidad es analizar las políticas públicas contra el cambio climático, se busca promover una planificación más integral.

En este sentido, aunque no tenía mucha interacción con otras sucursales de la oficina, nos encontrábamos con mis dos supervisores para actualizar el proceso en una reunión una vez por semana. Mi trabajo se centró en el rol de realizar una revisión de la literatura sobre el cambio climático no solo en la escala global, sino también en los países regionales y G20, para así lograr localizar la posición de Argentina comparada con sus vecinos. Para sistematizar los datos extraídos de las publicaciones, una base de datos se utilizó para ilustrar las fuentes y la pertinencia de los datos bien variados de forma y contenido vinculados con el tema de enfoque. Para llevar adelante

un análisis, se sintetizaron los vínculos entre economía, sostenibilidad, infraestructura y financiamiento público. Por lo tanto, inversión y desinversión de infraestructura se analizaron a la vez con los beneficios de la inversión verde en las perspectivas variadas de la ciudad – como en obesidad, crimen, energía y urban heat island, para informar a los funcionarios políticos sobre el tema.

En segundo lugar, mi investigación independiente, que se explica a fondo en este informe, tuvo lugar en la Universidad Nacional de Sarmiento, un hermoso campus en Malvinas Argentinas (MA). Durante las dos horas de viaje de cada jueves, mi profesor Pinazo me enseñaba, y me daba una introducción a las industrias de MA, también me explicaba cómo hicieron el primer censo industrial de MA, y, por lo general, la estatura socioeconómica del pueblo. Los profesores y el personal con el que me encontré durante las clases de boxeo, en el sindicato, y durante el almuerzo, me presentaban aspectos diferentes sobre la sociedad argentina. Involucrados a fondo en el discurso político, me proveyeron perspectivas diferentes con respecto a los eventos actuales, como el juicio a Cristina Fernández de Kirchner. En cuanto a la investigación, por suerte tuve la oportunidad de charlar con una directora de departamento de Sistema de Información Geográfica sobre las herramientas técnicas.

Aprendizaje del trabajo

Para ambas pasantías, en la preparación, esboqué dos objetivos de aprendizaje: intenté entender los desafíos urbanos del Gran Buenos Aires y observar además el proceso de la evaluación de políticas públicas no solo en la zona metropolitana, sino también en la región. De hecho, para mi pasantía en CIPPEC, se realizaron los análisis cualitativo y cuantitativo de patrones existentes de crecimiento urbano con respecto a la vivienda, infraestructura, transporte, y expansión urbana. Sumado al análisis, a través de la preparación de informes de políticas sobre el

cambio climático, la resistencia climática y el desarrollo sostenible, aprendí especialmente los desafíos prácticos sobre financiamiento del proyecto de inversión verde. Por otro lado, mi trabajo sobre el patrón de transporte público en relación con la tasa del empleo regional con Germán me permitió comprender cómo el transporte público podría cambiar considerablemente la estructura de la industria y la vida cotidiana del pueblo.

Marco de referencia

La accesibilidad al transporte ha sido identificada como un factor importante para el desarrollo urbano y las oportunidades económicas, especialmente por el nivel del empleo y el tipo de trabajo disponible. La policentricidad – la presencia de múltiples concentraciones del empleo – en zonas metropolitanas existe por la accesibilidad de la mano de obra y también por la accesibilidad del transporte. En su informe sobre los sub-centros de Los Angeles, Giuliano concluyó que la accesibilidad de la mano de obra en este centro, la de otros centros, y la disponibilidad de carretera contribuyen al crecimiento del empleo intrametropolitano en gran parte (Giuliano et al, 2012).

La hipótesis de discordancia espacial ha identificado que la segregación geográfica es un principal determinante del desempleo y la pobreza (Kain, 1968). Estudios de accesibilidad del transporte y ubicación residencial que llevan adelante este modelo enfatizan en las regiones metropolitanas donde la discordancia espacial es más pronunciada con una brecha del 14% en ciudades medianas y del 25% en las grandes (Ihlanfeldt& Sjoquist, 1990). Además, la discordancia espacial no solo afecta el aislamiento de oportunidad económica de área urbana, sino también la de los partidos suburbanos, donde residentes y oportunidad del empleo son limitados (Blumenberg, Pierce& Smart, 2015).

Si bien se ha concretado una drástica divergencia del efecto de la discordancia espacial en la ventaja relativa entre los que tienen acceso a los automóviles y los que no (Blumenberg, Pierce & Smart, 2015), algunos estudios demuestran que el acceso al transporte público aumenta las tasas de empleo para los residentes, en particular para aquellos sin automóviles, que viven cerca de paradas de tránsito (Kawabata et al, 2007). Hay que reconocer que algunos estudios no encuentran el efecto positivo bien estabilizado del transporte público en cuanto al empleo, la mayoría de los estudios examinan el sistema ferroviario de ruta fija (fixed-route rail transit system) en zonas metropolitanas, el efecto del autobús es mucho menos estudiado. En un estudio que enfatiza en la conectividad del autobús y la ciudad pequeña-media se diagnostica que la presencia del tránsito de autobuses y el tamaño del sistema de autobuses afectan a la población desempleada. La tasa de desempleo es significativamente menor en condados con sistemas de tránsito, lo que indica que los condados con tránsito pueden experimentar niveles más bajos de desempleo y/o períodos más cortos de desempleo (Faulk & Hicks, 2010). Esta conclusión es fundamental para analizar la tasa del empleo localizado en La Matanza y Malvinas Argentinas, aunque ambos son partidos muy relacionados como las afueras de la zona metropolitana.

Análisis de espacio basado en SIG

El Sistema de Información Geográfica ha mostrado gran potencial en el análisis y visualización en el contexto del transporte y especialmente en la accesibilidad del transporte. Su capacidad de tratar conjuntamente el componente espacial y temático de los datos con georreferencia puede ser aplicada en cinco conceptos básicos que forman el pilar del avance del análisis espacial: localización (de las entidades en un sistema de coordenadas), distribución (en forma específica sobre superficie terrestre), asociación (del grado de semejanza/diferencia entre

diferentes atributos), interacción (configuración relacional de las localizaciones, distancias y vínculos), evolución (el cambio de configuración de espacio con el paso del tiempo) (Nicolás, Caloni& Rivarola, 2019).Con respecto al análisis de accesibilidad de transporte público, se usan tres capas de información: redes de transporte público, polígonos agregados que contengan información socioeconómica y uso del suelo, y las tablas de viaje que expresan relaciones de demanda de viajes entre entidades espaciales (por ejemplo, zonas) (Deloukaset al, 1997).

El Gran Buenos Aires y el transporte público

La región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) es definida por el estudio de Investigación de Transporte Urbano Público de Buenos Aires (ITRUPUBA), constituye “un complejo jurisdiccional compuesto por la Ciudad de Buenos Aires y 42 Partidos de la Provincia de Buenos Aires que la circundan” (ITRUPUBA, 2007).Con una población de más de trece millones, se alcanzó a 433 millones de cantidad de pasajeros transportados usando 340 líneas de colectivos, 7 líneas de ferrocarriles metropolitanos de superficie, 5 líneas de ferrocarril subterráneo (INTRUPUBA, 2006), como se demuestra en la figura.1.

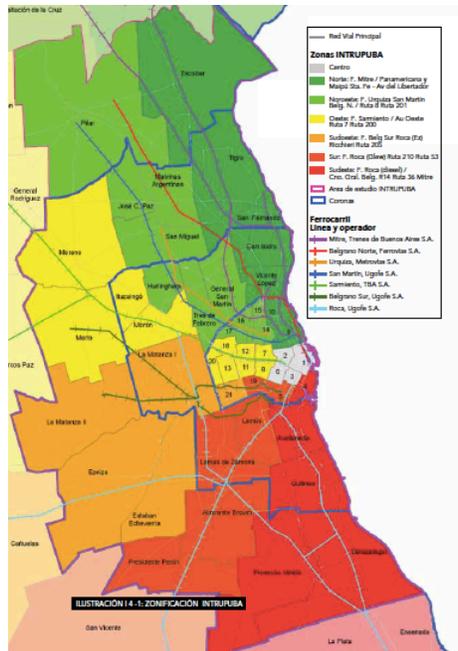


Figura.1 Zonificación INTRUPUBA con las líneas de ferrocarril (INTRUPUBA, 2007)

Si bien la región vasta se considera como una unidad por desarrollo estratégico, la planificación y jurisdicción, y administración son logrados a niveles distintos. En el caso del sistema de transporte público, las tres jurisdicciones tratan a los pasajeros y sus viajes de diverso grado (tabla.1). En cuanto al los colectivos que es el enfoque de este estudio, dentro de cada municipio, solo el municipio es responsable de los servicios (líneas 500 en adelante). Y de hecho, el 58.5% de los viajes en colectivo son por líneas nacionales, el 26.9% por las de provincia, y el 14.6% por municipio (INTRUPUBA, 2007). A pesar de ser el menor porcentaje de todos, las líneas municipales son bien utilizadas porque no tienen una red tan extensiva y una frecuencia tan grande como la nacional (65.347 por las nacionales, 42.730 por las provinciales, y 31.879 por las municipales) .

TABLA I 1-1: JURISDICCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES				
	Gobierno Nacional	Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Provincia de Buenos Aires	Municipios de la Provincia de Buenos Aires
Ferrocarriles Metropolitanos	x			
Colectivos				
Dentro de la Ciudad de Bs. As.	x			
Entre la Provincia y la Ciudad de Bs. As.	x			
Entre los Municipios			x	
Dentro de cada Municipio				x
Subterráneo y Premetro	x	x		

Tabla.1 Jurisdicción del transporte público en RMBA

Como se observa de INTRUPUBA, de todas las medidas, el colectivo representa el 75% del viaje. Y de todos los motivos del viaje, el trabajo abarca el 66.6% de viajes totales, y el 64.9% del viaje por colectivo, lo que aún es un poco menos, es todavía constante como la mayoría del viaje (INTRUPUBA, 2007). En el caso del RMBA, gracias a la red extensiva del colectivo, el modelo de transporte no es multimodal para la mayoría de los usuarios de colectivo porque no realizan trasbordos, y la gente normalmente camina 4.18 cuadras (~400m) para acceder a la parada de colectivo del origen y del destino final. Además, la mayor cantidad de hogares en promedio se encuentra dentro de la categoría de ingreso mensual que va de \$1.500 a \$2.249, y la tasa sube en las líneas del municipio, que pueden ser los trabajadores de nivel bajo superior y medio inferior, lo que es decir los trabajadores de la industria.

TABLA III 2-6: NIVEL DE INGRESO EN EL HOGAR				
Nivel de ingreso del hogar	Todas las líneas	Líneas Nacionales	Líneas Provinciales	Líneas Municipales
hasta \$749	3,3%	3,7%	2,7%	3,0%
de \$750 a \$1499	27,0%	25,5%	27,3%	32,5%
de \$1500 a \$2249	37,8%	35,1%	42,2%	40,4%
de \$2250 a \$2999	15,4%	15,8%	15,3%	14,2%
de \$3000 a \$3749	10,5%	12,4%	8,5%	6,6%
de \$3750 a \$4499	2,8%	3,5%	1,9%	1,5%
de \$4500 y más	3,2%	4,0%	2,1%	1,8%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla.2 Nivel de ingreso en el hogar de los usuarios del colectivo

Malvinas Argentinas y La Matanza

Ubicado en el noroeste, a 35km de la ciudad de Buenos Aires, Malvinas Argentinas tiene una posición geoestratégica: además del acceso Norte en sus dos ramales – a Escobar y Pilar, las rutas principales del país (Ruta Nacional 202, 197 y RN8) cruzan entre los parques industriales, los que aprovechan diariamente las rutas como corredores obligados para vincular RMBA con el norte del país y con el resto del Mercosur. Con un sector de industria fuerte, Malvinas Argentinas tiene 264 empresas, lo que concentra el 63,4% del empleo total y un alto porcentaje de industria local (43%) (Pinazo & Fal, 2018). Dado que el partido está bien ubicado, la primera industria es logística, siguiendo con laboratorios médicos, automóviles y plástico. También el partido tiene una densidad de población baja de 5108,46 habitantes cada área km² con solo un tercio del área urbanizada.

Como Malvinas Argentinas, La Matanza limita al noreste con CABA con una densidad de población muy similar a la de Malvinas Argentinas (5,500/km²) (Municipio de la Matanza, n.d.). Igualmente, está bien conectada con rutas nacionales y provinciales (Ruta 3, 17,4), LM ha desarrollado un sector de industria muy fuerte con un parque industrial limítrofe con la ruta nacional 3. Con el apoyo del municipio, el parque tiene beneficios en los impuestos de hasta 100% de la extensión sobre los ingresos brutos de las actividades promocionadas y sobre los inmuebles desagües industriales (Parque Industrial de La Matanza, 2019). Así, se establecen las industrias principales como automovilística, del plástico, petrolera y química, del mismo modo que de Malvinas Argentinas.

Ahora bien, aunque ambos partidos están bien conectados con rutas principales del país, la pauta es distinta a causa de la proximidad de CABA, los vínculos económicos de municipios vecinos y el tamaño absoluto de la población. Se observa en las dos figuras, que la demanda de

viaje fue muy dura dentro de La Matanza I (150 mil), y entre las dos partes de La Matanza (55 mil), mientras que la demanda de MA por sí misma fue muy débil con solo 30 mil a 40 mil, y más entre MA y San Miguel (40 mil) (INTRUPUBA, 2007). La proximidad de LM I también atrajo más tráfico entre LM I y CABA, casi tres veces del número de MA (figura.2).

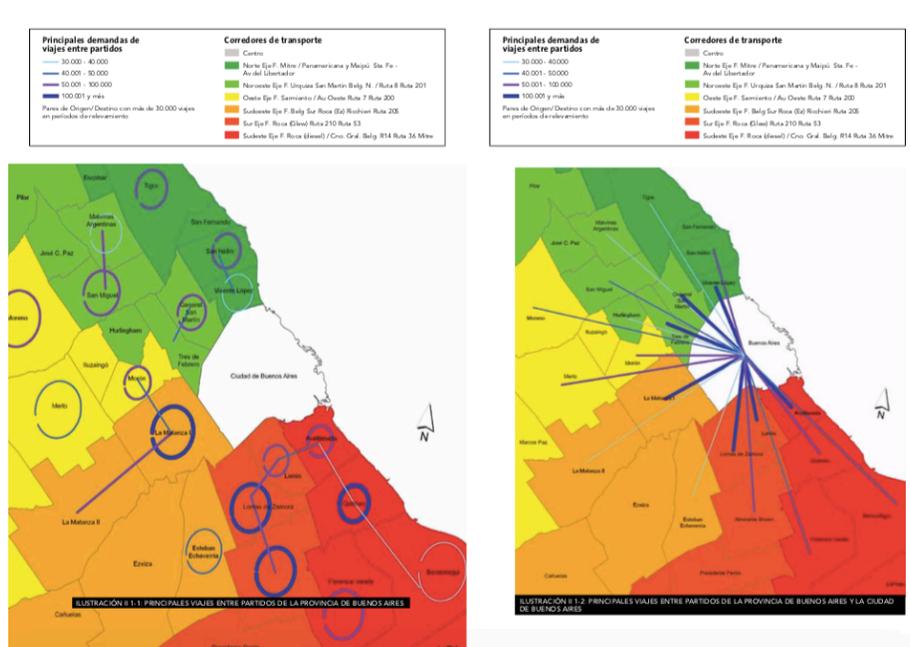


Figura.2 principales viajes entre partidos de la provincia de Buenos Aires y principales viajes entre partidos de la provincia y la ciudad de Buenos Aires (INTRUPUBA, 2007).

Problema e hipótesis

En el año 2018, la Universidad Nacional de General Sarmiento inició un censo industrial sobre la región de Malvinas Argentinas (MA) junto con el apoyo del Municipio de MA. Aunque el censo analizó las perspectivas de la industria con un objetivo más general sobre el nivel de actividad, empleo, formación y estructura de compras, se identificó una grave ausencia de contratación del empleo local.

Según el informe, el municipio tiene una tasa por debajo del 27,8% de los empleados industriales de MA, y esta cifra se redujo al 25% en las empresas grandes. ¿A qué se debe este nivel tan bajo de participación de trabajadores locales en el empleo industrial del Municipio? ¿Es posible encontrar alguna respuesta desde las políticas municipales? Este breve trabajo indaga sobre dichas cuestiones.

La baja tasa, como primera cuestión, impide el desarrollo del talento local y de la comunidad local, en la medida en que separa a la comunidad local que trabaja en sectores distintos de la del parque industrial por nivel de ingreso y estilo de vida. El municipio de Malvinas Argentinas es uno de los polos industriales más importantes de la provincia de Buenos Aires, con grandes empresas, locales y extranjeras, ubicadas en casi todas las ramas de actividad. El hecho de que los trabajadores locales no puedan acceder a los empleos generados en esos sectores pone en cuestión los beneficios que esa locación genera a la comunidad, lo que se agudiza cuando se tiene en cuenta el gran nivel de contaminación que sus actividades generan (información que fue provista por el censo industrial).

La hipótesis de este trabajo es que el problema de la baja tasa de empleo y el desequilibrio de la parte industrial y la de residencia, está relacionado con el bajo nivel de conectividad entre la zona industrial y residencial del municipio, o sea, del aislamiento del parque industrial resultaría la ausencia del empleo local.

Metodología

Accesibilidad se define de acuerdo con Dalvi (1978) en el estudio de O'Sullivan como el acceso a la facilidad (O'Sullivan et al, 2000). Debido a que la demanda del transporte conlleva una demanda derivada del uso de producto y servicio, la accesibilidad denota "la facilidad con la que se puede llegar a cualquier actividad de uso del suelo desde una ubicación concreta, utilizando un

sistema de transporte particular” (O’Sullivan et al, 2000). En este caso, con respecto al transporte público y a la oportunidad del empleo, la accesibilidad, a diferencia de la movilidad, examina el viaje de un punto de estado residencial (el hogar) a la empresa de interés por transporte público.

Aunque muchos estudios analizan la accesibilidad como un indicador agregado del costo (dinero y tiempo) y de la distribución de oportunidad, con una carencia de datos y duración de este estudio, la esfera del estudio se limita a la proximidad (distancia o tiempo del viaje) del origen y destino a través de la red del transporte público. En este caso, también el análisis del transporte público se limita a línea de autobús. Puesto que este estudio intenta examinar la accesibilidad del empleo regional de la zona que no está entre la ciudad y el municipio, sino dentro de cada municipio, el modo de transporte público más utilizado es el colectivo, según INTRUPUBA. Por ese motivo, solo las líneas que pasan por el municipio han sido analizadas.

Como se mencionó antes en el estudio de Deloukas (1997), se yuxtaponen tres capas: la red de línea de colectivo, polígonos agregados que contienen información de densidad de la población, y las ubicaciones de establecimiento. La capa con densidad de población presenta los orígenes del viaje y se genera como centro concentrado de población, y la capa con las ubicaciones de establecimiento presenta los destinos del viaje.

Por consiguiente, la unidad de medida que se utilizará para el cálculo de la accesibilidad es la distancia entre el área residencial y la industrial. Además, las áreas de influencia de datos puntuales son identificadas con un radio de 400m, la distancia a pie en el municipio que se observa por INTRUPUBA es de aproximadamente 4.06 cuadras caminadas (INTRUPUBA, 2007).

Análisisde Malvinas Argentinas



Figura.3 Líneas de colectivo y densidad de población en Malvinas Argentinas (las zonas más concentradas con los establecimientos industriales se muestran como partes azul oscuras; los centros de población son de círculos naranjas)

Se observan en la Figura.3, indicadas en azul, las dos concentraciones de establecimientos industriales en el Triángulo, y el cinturón alrededor de la ruta trascendida del municipio, lo que se ha supuesto por la conectividad de ruta por la logística de bienes. Por el Triángulo, el alto nivel de la agregación de industria también tiene el efecto difuso a las áreas vecinas en las que se puede observar algunos establecimientos. Por otro lado, el área más concentrada de la población no coincide con la de la industria. O sea, las zonas industriales están bien separadas de las de

residencia, y no hay *mixed-use* zonificación. Se pueden identificar tres centros de población, como los mostrados en naranja.

Para demostrar la escala de distancia, así como la accesibilidad, los tres centros de alta densidad de población se vinculan con el centro del Triángulo (Figura.4). Con la medida de calculación que toma en consideración la fracción caminada del espacio, se concreta que por promedio la distancia tiene una gama de 4-6km y se necesitan 1-1.5 horas de caminata. Aún quien está dentro del parque industrial necesita caminar por media hora para cruzar el parque a la parte donde se encuentran los establecimientos más concentrados. Para el último viaje, el punto de origen se eligió por ser el único punto de acceso del autobús de todo el parque. Para una distancia tan larga, un viaje diario hacia el trabajo en autobús o en auto es preferible para los trabajadores. Se puede concluir que la carretera 3 deja el Triángulo y todo lo demás bien separado, con solo dos puntos de acceso a media hora del camino.

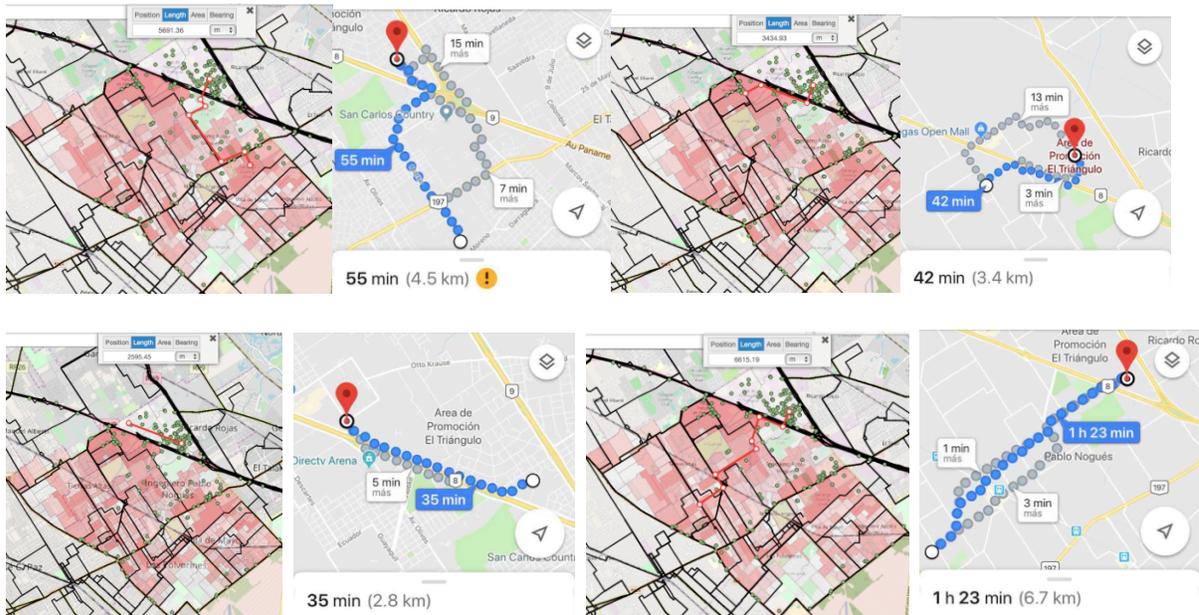


Figura.4 Los centros de población relacionados con el Triángulo: distancia y tiempo de caminata.

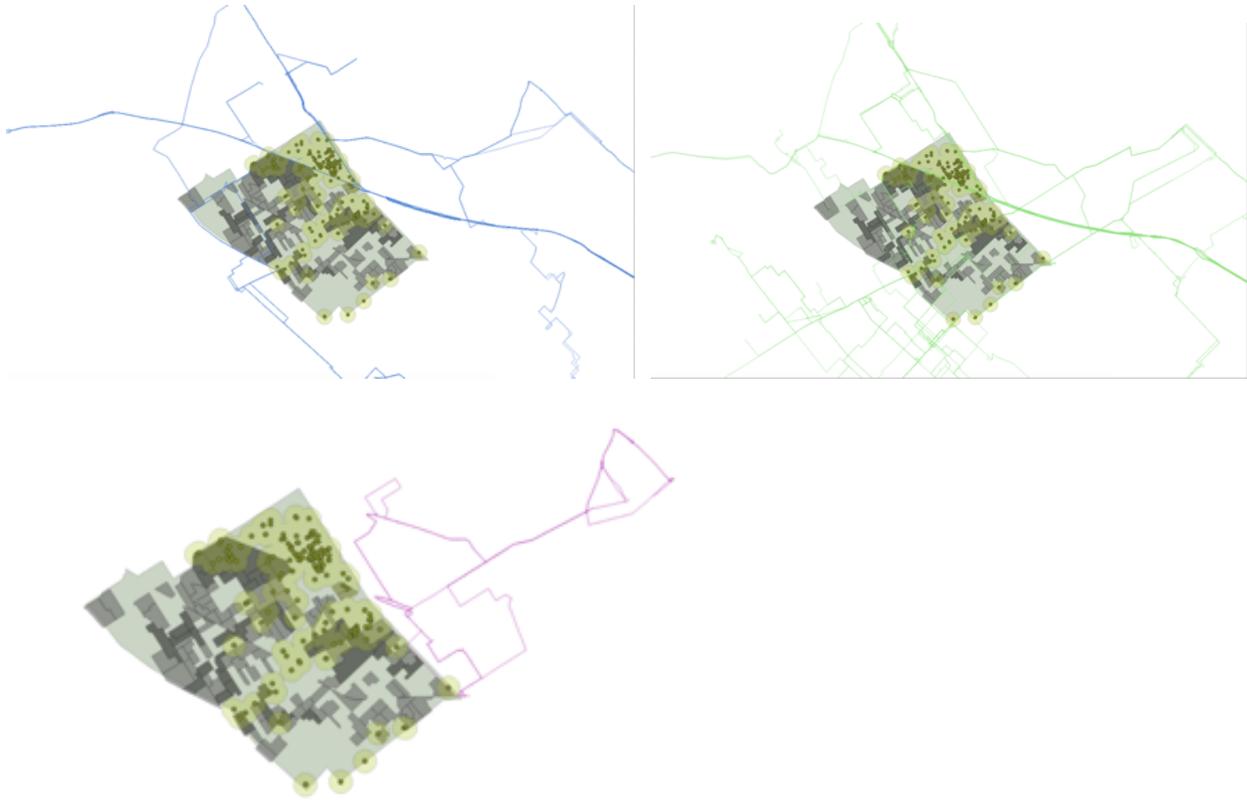


Figura.5 Niveles de las líneas de colectivo (la azul = nacional; la verde = provincial; la púrpura = municipal)

Por esa razón, combinado con el informe de INTRUPUBA, la línea de autobús se considera el modo que se prefiere para complementar el viaje (Figura.5). Yuxtaponiendo la serie de los niveles distintos de líneas de colectivo, se observa la ausencia de la línea municipal dentro del MA, la que es más usada para viajes dentro del municipio, según INTRUPUBA. Además, la red de la línea nacional solo cruza las fronteras y la carretera más importante, no se usó para cruzar el municipio. Por eso, la red de la línea provincial es más usada para los viajes dentro del municipio, pero también se orienta del norte a sur, no hacia el Triángulo.



Figura. 6 líneas de autobús y las áreas de los establecimientos con un radio de 400m (los círculos morados: establecimientos que no se intersecan con las líneas de autobús; los círculos naranjas: se intersecan)

Como se indica en la figura.6, concentrados en el centro del Triángulo, 42 de los 185 establecimientos no se cruzan por las líneas de autobús. Si bien los establecimientos pueden acceder a los colectivos, las líneas no son diseñadas para llevar a las personas de MA, sino a las de otros municipios al trabajo disponible en MA.

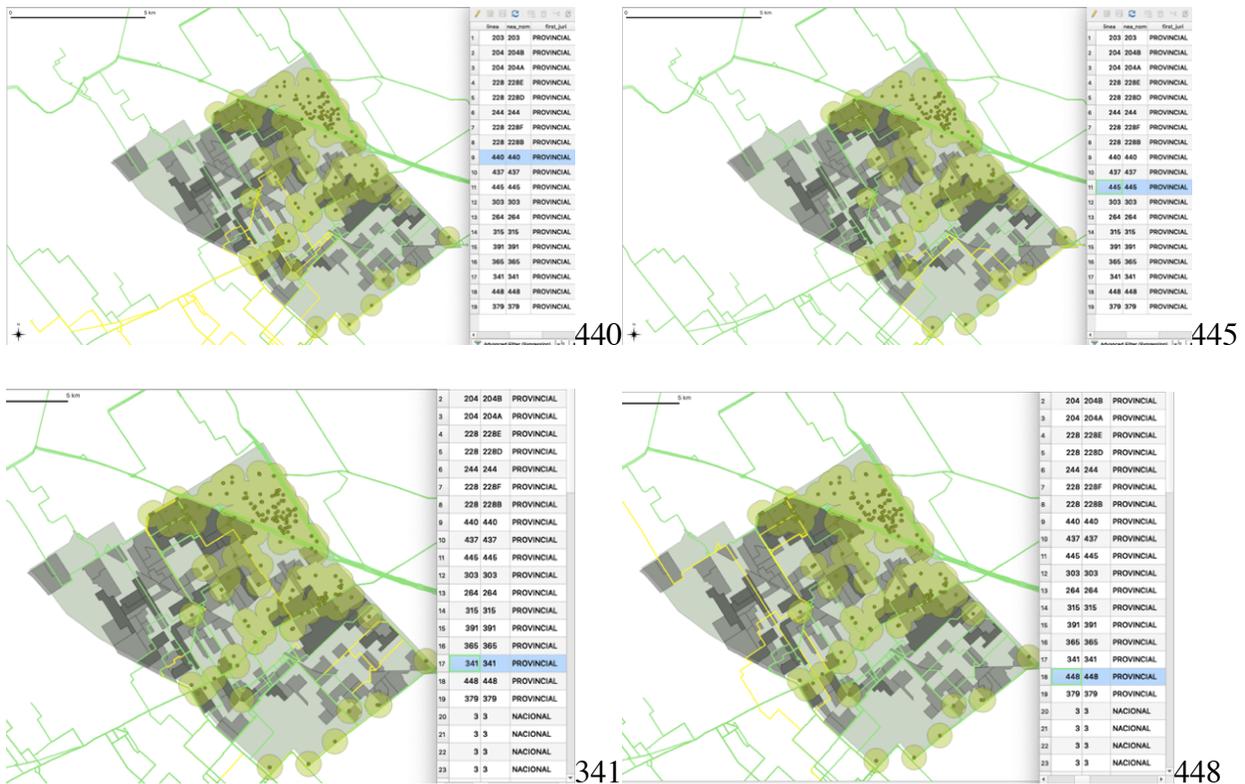


Figura.7 líneas principales seleccionado (de amarillo)

De todas líneas provinciales que cruzan una gran parte de MA, cuatro líneas seleccionadas se analizan por cruzar los centros de población (Figura.7). Se observa que línea 440 y 445 se diseñan por transporte del San Miguel a MA, y por eso, solo alcanzan el centro de MA. Sin embargo, línea 341 y 448 funcionan como líneas municipales que circulan entre los centros de población, no alcanzan las áreas de influencias de los establecimientos. O sea, las líneas amarillas no tocan muchos círculos verdes. Por suerte, línea 448 sí que ya alcanza un poco del fin del Triángulo, pero como se examinó antes, más que media hora se necesitan para alcanzar el parte con establecimientos más concentrados.

El caso de estudio de La Matan

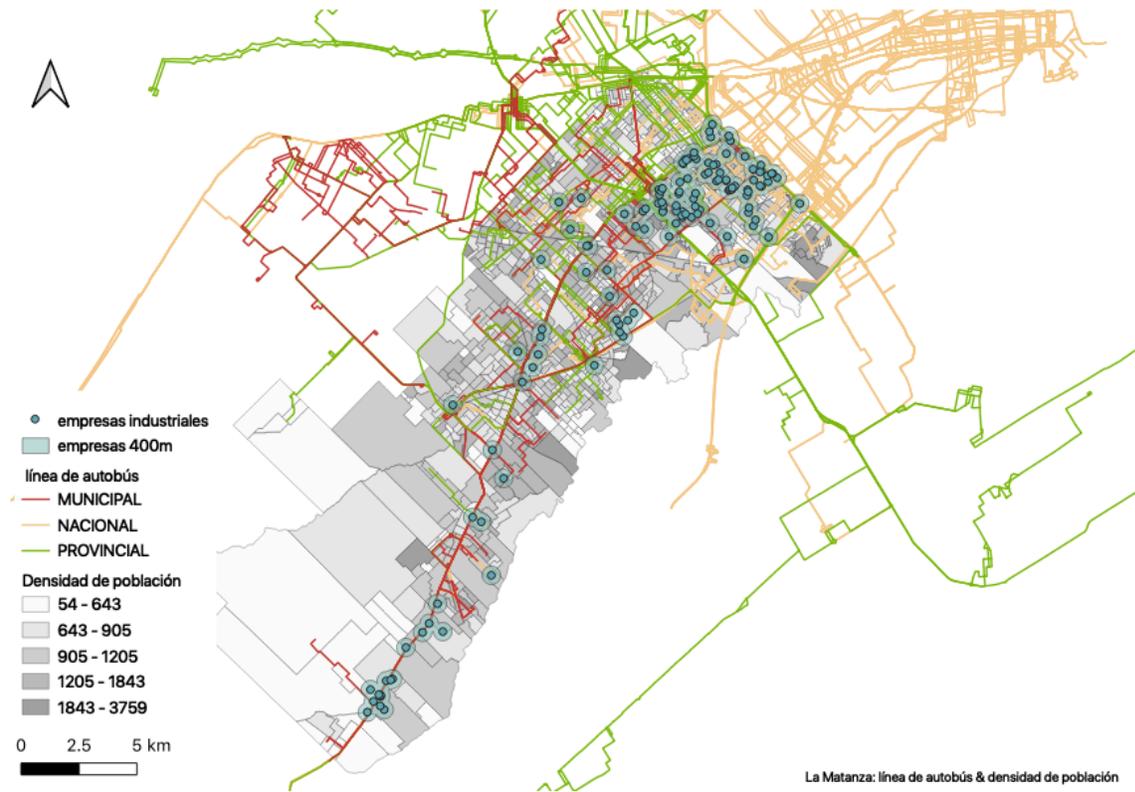


Figura.8 Líneas de colectivo y densidad de población en La Matanza

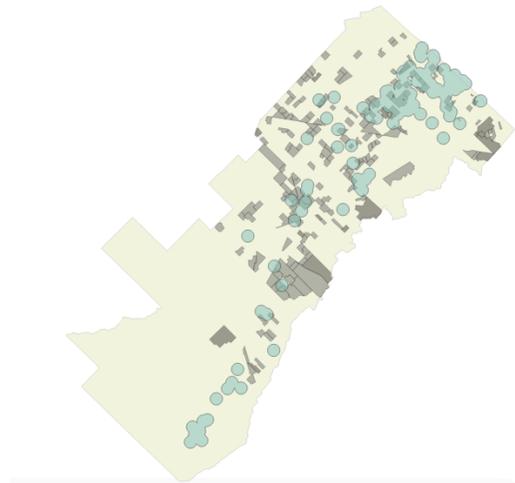


Figura.9 Densidad de población simplificado y la distribución de los establecimientos (solo se deja las áreas con una densidad en los dos niveles más altos según la medida estadística de rotura natural: 1205 – 1843 y 1843 – 3759)

La zonificación de LM se parece más como una mezcla: no se muestra un centro residencial claro, sino se ha dispersado a lo largo de las rutas principales. Aún la industria concentra en el norte y también cerca de la ruta 3, tampoco se observa una consistencia bien clara con la distribución de población, lo cual quizás sea a causa de la baja concentración de población en toda parte (Figura.8 y 9).

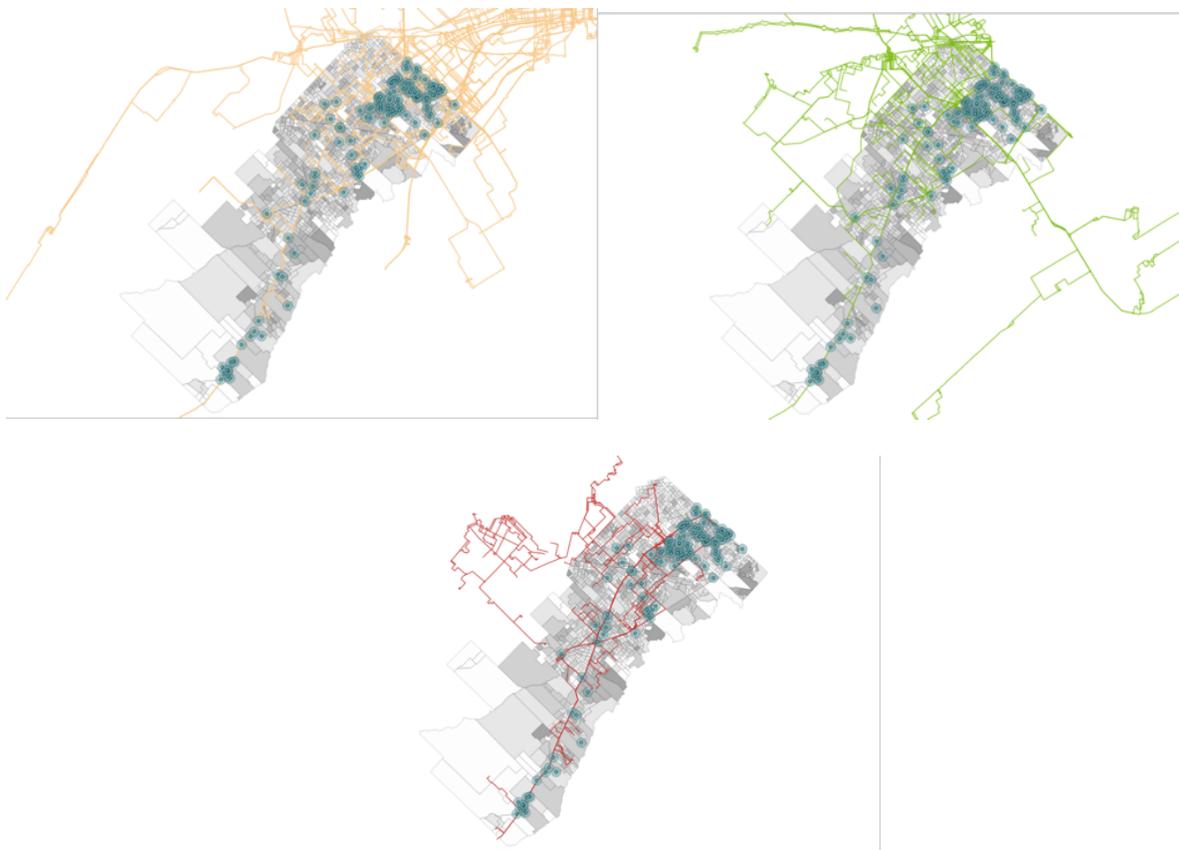


Figura.10 Niveles de las líneas de colectivo (la naranja = nacional; la verde = provincial; la roja= municipal)

Comparada con MA, La Matanza posee una amplia red de autobús de todos niveles de jurisdicción. De nivel nacional, las líneas empiezan en la ciudad de Buenos Aires y extienden a la toda parte de LM, como ilustrada en figura.10. Y por nivel provincial, se más vinculan LM con los otros municipios vecinos como Morón, sino también dentro de LM si mismo. Compensadas al los demás, las líneas municipales cruzan las partes más lejos de la ciudad, siguiendo la ruta principal. A diferencia de MA, los tres niveles coinciden en parte grande más cerca de la ciudad hasta la mitad del área, incluyen las partes con más concentración de establecimiento.

Para demostrar la conectividad, gracias a la red extensiva, las áreas de establecimiento se analizan con las rutas. En contraste con MA, LM muestra su buena accesibilidad de colectivo con solo 3 de los 131 establecimiento afuera de 400 metros de las líneas (figura.11). Se puede resumir que, a pesar de la ausencia de concentración de las áreas industriales o la población, con los diferentes niveles de la red de colectivo, LM puede aprovecharlos para mejorar la disponibilidad de empleo para su pueblo.

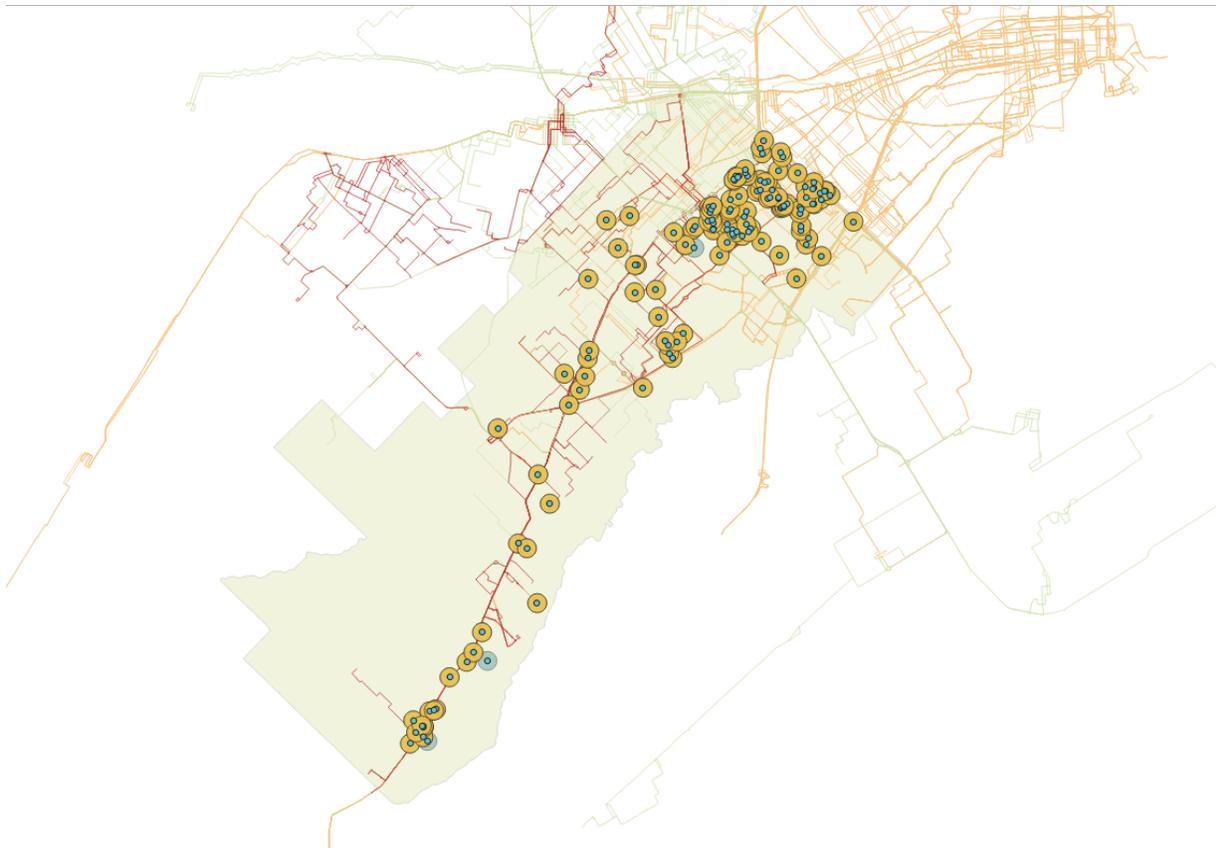


Figura. 11 líneas de autobús y las áreas de los establecimientos con un radio de 400m (los círculos naranjas: establecimientos se intersecan con las líneas de autobús; los círculos azules: se intersecan)

Síntesis

Para resumir, se muestra en forma concreta en este estudio el bajo nivel de conectividad entre las zonas industriales y residenciales en Malvinas Argentinas a través del análisis de la red de colectivo. También mediante el análisis de proximidades, que toma la consideración de la máxima distancia que el usuario típico prefiere caminar, se infiere que es necesario tener el acceso al colectivo, siempre que no se puede cruzar las distancias de 4 a 6 km por trabajo. La comparación con el municipio de La Matanza sirve para ilustrar un ejemplo del caso contrario. Allí se observa no solo una mayor correspondencia entre las áreas más densamente pobladas y aquellas con mayor cantidad de empresas, sino que se ve también una mayor conectividad a partir de líneas de transporte, con una fuerte participación de líneas municipales atravesando “a lo largo” el municipio.

Para mejorar el acceso al parque industrial en Malvinas Argentinas, lograr una mayor presencia de líneas de colectivos de nivel municipal quizás sea clave para conectar al pueblo con las oportunidades de empleo. Como se muestra en el caso de LM, los tres niveles se complementan a sí mismos muy bien, así se puede cubrir un área mucho más grande que MA y asegurar una población con distribución tan amplia. Mencionada en el análisis antes, MA carece totalmente de las líneas que cruzan de los tres centros de población al triángulo, y también dentro del parque. Para adelantar, el análisis de nodo y optimización pueden dar una mirada mejor de cómo se planifican las paradas de colectivo.

Con respecto a la jurisdicción, aumentar el nivel más bajo también se puede lograr con menos dificultad. Si bien tal vez el financiamiento público del nivel municipal pueda ser un problema para MA, los beneficios de mejor nivel del empleo local en su industria se transferirán

como impuestos locales, lo cual funcionaría como un círculo económicamente positivo y favorable para la autonomía financiera local.

También es posible pensar en mecanismos de financiamiento “mixto”, entre las empresas y el municipio, para crear una red de transporte exclusivo para trabajadores, que pueda conectar la zona del “triángulo”, donde vimos en la figura 4 que presenta una importante cantidad de empresas “sin conectividad”, con las zonas más densamente pobladas del suroeste del distrito.

Bibliografía

- Blumenberg, E., Pierce, G., & Smart, M. (2015). Transportation Access, Residential Location, and Economic Opportunity: Evidence From Two Housing Voucher Experiments. *Cityscape*, 17(2), 89–111. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1716291838/>
- David O'Sullivan, Alastair Morrison & John Shearer (2000) Using desktop GIS for the investigation of accessibility by public transport: an isochrone approach, *International Journal of Geographical Information Science*, 14:1, 85-104, DOI: 10.1080/136588100240976
- Deloukas, A., Kokkinos, I., Kiouisis, G., & Zannou, D. (1997). GIS-Based Transportation Planning and Analysis: A Practical Implementation. *IFAC Proceedings Volumes*, 30(8), 417–426. [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)43859-6](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)43859-6)
- Faulk, D., & Hicks, M. (2010). The Economic Effects of Bus Transit in Small Cities. *Public Finance Review*, 38(5), 513–539. <https://doi.org/10.1177/1091142110373611>
- Giuliano, G., Redfearn, C., Agarwal, A., & He, S. (2012). Network Accessibility and Employment Centres. *Urban Studies*, 49(1), 77–95. <https://doi.org/10.1177/0042098011411948>
- Ihlanfeldt, K., & Sjoquist, D. (1990). Job Accessibility And Racial Differences In Youth Employment. *The American Economic Review*, 80(1), 267. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/233038141/>
- Kain, J. (1968). Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization. *The Quarterly Journal of Economics*, 82(2), 175–197. <https://doi.org/10.2307/1885893>
- Kawabata, M., & Shen, Q. (2007). Commuting Inequality between Cars and Public Transit: The Case of the San Francisco Bay Area, 1990-2000. *Urban Studies*, 44(9), 1759–1780. <https://doi.org/10.1080/00420980701426616>

Nicolás Caloni, & Rivarola, M. (2019, May). Módulo 10: Guía de clases para el análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica (SIG). Universidad de General Sarmiento, Instituto del Conurbano: DIPLOMATURA GESTIÓN DE LAS POLÍTICAS DE SALUD EN EL TERRITORIO.

Parque Industrial La Matanza. (n.d.). Parque Industrial La Matanza. Retrieved May 31, 2019, from <http://www.pilmsa.com.ar/#contact>

Pinazo, G., & Fal, J. (2018, May 8). Se presentó el primer Censo Industrial de Malvinas Argentinas. Retrieved May 30, 2019, from UNGS website: <https://www.ungs.edu.ar/new/se-presento-el-primer-censo-industrial-de-malvinas-argentinas>

Secretario de Transporte del Ministerio de Planificación Federal, Pablo, J., Inversión, & Pública y Servicios. (n.d.). Resultados de la Investigación de Transporte Urbano Público de Buenos Aires – INTRUPUBA | ONDaT. Retrieved May 30, 2019, from <http://ondat.fra.utn.edu.ar/?p=1044>