



AGENDA 2022

**Contribuciones para una
mejor gestión pública regional y local**

**Logística Urbana Sostenible: Análisis y propuestas
para la mejora de los sistemas logísticos urbanos a
nivel distrital e interdistrital**



Contribuciones para una mejor gestión pública regional y local

Logística Urbana Sostenible: Análisis y propuestas para la mejora de los sistemas logísticos urbanos a nivel distrital e inter distrital

1. Motivación del tema

Actualmente, las ciudades albergan aproximadamente al 60% de la población mundial y son responsables del mayor porcentaje de la producción económica de los países (UN-Hábitat, 2016). Del mismo modo, siguiendo las tendencias de crecimiento urbano, el 85% de la población mundial vivirá en ciudades hacia el final del siglo XXI (OECD Publishing, 2015). En los países en vías de desarrollo, este proceso de urbanización se viene dando de una manera acelerada y en la actualidad las ciudades de América Latina y el Caribe albergan alrededor del 81% de la población de la región (UN, 2018).

En el caso de América Latina y el Caribe el incremento poblacional de las ciudades se debe, principalmente, a beneficios de aglomeración: los residentes optan por vivir en espacios con una mayor calidad de vida, las empresas se posicionan en cerca de la demanda y el talento humano, impulsando las condiciones necesarias para el desarrollo mediante una alineación eficiente para la oferta de bienes y servicios (Glaeser, 1999; Duranton y Puga, 2014).

El incremento de la población en las ciudades trae como consecuencia el incremento en el abastecimiento de productos y servicios, afectando la planificación y crecimiento urbano al requerir sistemas para abastecer de forma eficiente esta demanda. Cuando este crecimiento no es planificado adecuadamente, los efectos de estas actividades pueden impactar negativamente en la sostenibilidad, calidad de vida de los pobladores y la competitividad de las empresas que operan en las ciudades.

Sin embargo, el crecimiento de las áreas urbanas también representa un conjunto de externalidades. En el transporte de carga urbana, los incrementos en la demanda de bienes y servicios se traducen en incrementos en la complejidad de las actividades logísticas para soportar la oferta de estos bienes e incrementos en la competencia por recursos de transporte escasos (estacionamientos, almacenes urbanos, entre otros). Esta competitividad por la infraestructura escasa y difícil de expandir resulta

Documento de investigación

Presenta el aporte de los investigadores del Centro de Investigación (CIUP) y la Escuela de Gestión Pública (EGP) de la Universidad del Pacífico, a través de recomendaciones basadas en evidencias, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo de nuestro país. Los textos pertenecen al proyecto Agenda 2022, en el marco de las Elecciones Regionales y Municipales 2022. El contenido puede ser total o parcialmente reproducido, si se cita la fuente, y no refleja necesariamente la posición institucional del CIUP – EGP.

Este documento se realiza en el marco del proyecto Agenda 2022, con el fin de incidir en la política pública y el debate nacional. “Logística Urbana Sostenible: Análisis y propuestas para la mejora de los sistemas logísticos urbanos a nivel distrital e inter distrital”, fue elaborado por Michelle Rodríguez, decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Pacífico; Mario Chong, profesor del Departamento Académico de Ingeniería e investigador del CIUP; Andrés Regal y Claudio Ortega.

en externalidades negativas cada vez mayores: tráfico, emisiones de gases de efecto invernadero, ruido o emisiones de material particulado. Deloitte Research (2020) estima que aproximadamente el 25% de las emisiones totales de gases contaminantes proceden del transporte de mercancías y en el caso de la congestión vehicular, el 20% del tráfico en las ciudades es provocado por el mismo.

Del mismo modo, el fenómeno de urban sprawl (o fragmentación urbana) (Brueckner, 2000) añade otra capa de complejidad, cuando la población urbana se desplaza hacia la periferia de la ciudad, es cada vez más difícil satisfacer la demanda de manera eficiente (desde un punto de vista ambiental y de costos). En ese sentido, las decisiones tomadas por las autoridades (nivel local, regional o nacional) tienen un impacto directo sobre indicadores de competitividad y calidad de vida dentro de la ciudad. Estas decisiones se pueden enfocar en infraestructura (como almacenes urbanos, hoteles logísticos o bahías de descarga), regulación (horarios de circulación) o incentivos para que las compañías inviertan en su propia infraestructura. Sin embargo, la gobernanza basada en datos se ve frenada por factores como la informalidad o falta de acceso a información granular, incluso cuando las ciudades modernas producen grandes cantidades de información espacial, como catastros, trazas en sistemas geoposicionados (GPS), uso de suelo geolocalizado y reportes de sensores.

Adicionalmente, los reportes recientes evidencian los beneficios de soluciones basadas en el valor de la información motivando el desarrollo de proyectos de infraestructura logística, basada en datos con el objetivo de beneficiar a los negocios, residentes y medioambiente (Woetzel et al., 2018).

Una externalidad positiva es cuando el espacio urbano está bien planificado y gestionado, pueden ser un instrumento poderoso para lograr el desarrollo sostenible de las comunidades (ONU-Habitat, 2021).

2. Situación actual

La logística urbana es un campo multidisciplinario que busca analizar y comprender diferentes empresas privadas, públicas, la población, las autoridades de transporte, gobiernos locales, entre otros actores involucrados en los sistemas de distribución de bienes y servicios en una zona urbana con el objetivo de optimizar sus relaciones y procesos para reducir su impacto y externalidades negativas (Gonzalez-Feliu, 2014). Asimismo, hablamos de logística urbana sostenible cuando no solo se considera la optimización del impacto económico y de transporte, si no, también político, social y, principalmente, ambiental (Strale, 2019). Según Orji et al. (2019), la logística urbana sostenible presenta tres retos tecnológicos: Falta de sistemas integrados (e.g. portales de monitoreo de KPIs para benchmarking, registro semi-automático de información de movilidad, entre otros) y bases de datos robustas; protocolos y estándares de intercambio de datos deficientes (e.g. portales de datos abiertos modernos, datos almacenados en un mismo formato estándar, en una ubicación accesible y con metadatos, entre otros); e infraestructura deficiente. Con respecto a la disponibilidad de información completa y gobernanza, el sistema logístico es sumamente complejo y debido a esto sus principales actores presentan serios problemas para entenderlo integralmente. Por un lado, los operadores privados utilizan su información principalmente para solucionar problemas operacionales. Por otro lado, las autoridades locales tienen una percepción territorialmente limitada del sistema logístico. En estos casos, los actores no están al tanto de los problemas del sistema logístico en su totalidad. Esta es una de las principales razones por las que la disponibilidad de datos de los flujos logísticos en áreas urbanas es escasa. Otro de los motivos es la privacidad de datos de los operadores, quienes tienen miedo de compartir sus datos debido a potenciales filtraciones hacia sus competidores. Esto dificulta la generación de datos que describen el sistema integralmente. Además, esta situación evidencia que no existe confianza en un marco legal que proteja la privacidad de datos de las empresas logísticas.

Finalmente, esto genera que 1) Las autoridades deben tomar decisiones y hacer políticas públicas de transporte utilizando información insuficiente (datos de baja calidad, baja resolución espacial, indicadores incompletos); y 2) una vez implementado un programa o política pública es difícil hacer la evaluación de proyectos adecuadamente debido a la información sesgada de los actores del sistema logístico (Janjevic et al., 2019).

Por un lado, en el último índice de desempeño logístico reportado por el Banco Mundial en el 2018, el Perú tiene una calificación (2.69 sobre 5) por debajo del valor promedio de la OCDE (3,58) y de países de la región como México (3.05), Brasil (2.99), Colombia (2.94) y Argentina (2,89). Por otro lado, se evidencia un crecimiento exponencial del comercio electrónico debido a las limitaciones de movilidad física que presentaba la epidemia del SARS-CoV-19. Según el estudio del 2022 titulado “El futuro del retail” de Euromonitor Internacional, Perú creció un 87% colocándose por encima de gigantes del continente americano como Brasil (61%), Colombia (53%), México (50%), Chile (46%) y Argentina (39%). Asimismo, se estima que este sector supere el 10% de participación de ventas retail en Perú (Gestión, 2022). Este crecimiento, tiene como efecto directo el aumento de los vehículos de transporte de mercancías. Esto debido a los problemas antes mencionados, puede generar un impacto negativo tanto para los proveedores logísticos (costo operacional) como en el bienestar de los ciudadanos y el ecosistema (costo socioambiental). Diversas iniciativas de logística urbana sostenible se han implementado en otros países para mitigar dichas externalidades. Jones

et al. (2009) hace un análisis de la implementación de bahías de carga y descarga. Como resultado de este análisis las bahías de carga y descarga se ubicaron al final de cada cuadra de la zona y se ampliaron 30 metros. Esta intervención permitió habilitar a la vez mayor espacio de estacionamiento y mayor espacio para los peatones. Holguín-Veras et al. (2020) presenta un estudio del impacto de la implementación de entregas en horario nocturno con respecto a la reducción de emisiones y la eficiencia de operaciones. Sin embargo, los autores resaltan los posibles efectos negativos inesperados de este tipo de iniciativas e indican que para minimizar dichos efectos es importante que la solución sea diseñada considerando a todos los actores de la logística urbana. Por otro lado, las zonas de bajas emisiones son una propuesta de delimitación territorial que busca fomentar el uso de medios alternativos de transporte limpio en zonas de alto movimiento logístico de última milla.

2. Diagnóstico

Por lo antes expuesto, se pueden identificar dos principales oportunidades de mejora con respecto al sistema logístico de la ciudad de Lima: la infraestructura y el marco regulatorio.

La falta de una infraestructura suficiente para el volumen de transporte en la ciudad se ve reflejada en sus indicadores de desempeño logísticos, comparados con competidores en la región. Por ejemplo, Perú presenta un costo logístico de 16%, mayor al promedio de América Latina (14.7%), Colombia (12.6%) y Paraguay (12.9%); sólo por debajo de Bolivia (18.1%). Asimismo, el porcentaje de entregas efectivas representa solo el 39,7% del total, lo que constituye una alta tasa de entregas fallidas (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022).

El marco regulatorio también representa una potente oportunidad de mejora, considerando el menor costo económico que representa actualizar la normativa actual en comparación al costo de desarrollo de infraestructura. Sin embargo, el enfoque actual de la mayoría de las regulaciones del sistema logístico es punitivo en vez de facilitador (El Anexo 1 presenta una lista de las principales normas orientadas a regular el transporte de carga de mercancías). El artículo 194 de la Constitución Política del Perú, en conjunto con la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley No. 27972, en artículo 81 establece las funciones específicas exclusivas y específicas compartidas de las municipalidades provinciales y distritales, en materia de tránsito, vialidad y transporte público. En el numeral 1.4 del artículo 81 define como funciones específicas exclusivas de las municipalidades provinciales el normar y regular el transporte público y otorgar las correspondientes licencias o concesiones de rutas para el transporte de pasajeros, así como regular el transporte de carga e identificar las vías y rutas establecidas para tal objeto. Es así como les otorga independencia a las municipalidades distritales y provinciales (gobiernos locales) para tomar decisiones con respecto a la gestión de licencias comerciales y transporte de carga. Por ello, cada municipalidad define sus propios horarios de atención para los establecimientos comerciales, lo que agrega una capa de complejidad a la planificación de operaciones logísticas (En el Anexo 2 se enumeran una serie de ejemplos de ordenanzas municipales representativas). Esto condiciona que las operaciones de carga y descarga se realicen durante dichas ventanas horarias, sin considerar el alto flujo de vehículos debido a la operación de los establecimientos, ni horarios alternativos de entregas. En adición a esto, existen otras normativas nacionales como la Ley General de Transporte del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (gobierno nacional) que determina restricciones para la circulación de vehículos de transporte de mercancías en vías nacionales, sin distinciones ni incentivos para alternativas eco-amigables como vehículos eléctricos o de bajas emisiones. En este sentido, a nuestro entender, el marco regulatorio actual está limitando las operaciones comerciales en lugar de facilitarlas.

3. Propuesta de política

En función de las oportunidades y dificultades analizadas en la sección anterior, las posibles políticas públicas e infraestructura a implementar se pueden descomponer en las siguientes: zonas de carga y descarga, almacenes urbanos, movilidad sostenible, zonas de baja emisión, entregas en horario nocturno e internet de las cosas. En esta sección se presentarán los mecanismos principales para implementar cada una de estas propuestas.

El primer paso para plantear políticas efectivas es recolectar información relevante con alta resolución (a nivel distrital como nivel de agregación máximo). Estudios recientes como Winkenbach et al. (2018) y Regal et al. (2021) presentan distintas maneras de recolectar, procesar y visualizar fuentes de datos como densidad poblacional, complejidad vial y densidad comercial. Como se menciona anteriormente, la sistematización de los datos urbanos es uno de los principales retos por enfrentar en la logística urbana nacional. Tener datos de calidad y disponibles para usar es muy importante debido a que es en función de estas agregaciones y visualizaciones que se pueden plantear proyectos de infraestructura y política pública, como los mercados itinerantes durante el COVID-19 (Regal et al., 2021). Del mismo modo, proyectos como el Observatorio de Transporte Urbano de Carga (Observatorio de Lima, 2022) utilizan datos GPS para brindar análisis del movimiento de carga urbano, el cual mejora la eficiencia de las compañías y nutre potenciales políticas públicas.

Localización e implementación de bahías de carga y descarga mediante analítica de datos

La primera propuesta orientada a infraestructura logística es la implementación de bahías de carga y descarga públicas. El objetivo de estas zonas es garantizar que los vehículos de carga dentro de la ciudad tengan espacios adecuados para realizar sus actividades logísticas. La importancia de estas zonas es clara: en ciudades con alta densidad comercial y espacios de estacionamiento limitados, la competencia por espacios en los cuales realizar actividades logísticas generan externalidades como congestión debido estacionamientos en doble fila o camiones circulando alrededor de la misma cuadra esperando por un estacionamiento (Jaller et al., 2012).

En Lima, la Municipalidad de Miraflores en la ordenanza 548-MM-2020 detalla las regulaciones asociadas a la implementación de bahías de carga y descarga en el distrito. En términos generales, la regulación se enfoca en establecer horarios de uso (i.e. de 10:00 a 16:00 o de 23:00 a 6:00), tiempos máximos de operación (25 minutos) y el área de reparto (3 cuadras a la redonda). Este tipo de implementación ha sido estudiada por Nourinejad et al. (2013), donde se concluye que este tipo de asignación de espacio de carga y descarga es beneficiosa para reducir la congestión vehicular y reducir emisiones. El desafío principal al destinar estas zonas de carga y descarga es estimar la demanda (Nourinejad et al., 2013). Debido a que las zonas de carga y descarga se implementan en la misma calzada a ser utilizada por buses, autos y bicicletas, una estimación inapropiada del volumen de vehículos que utilizarán estas zonas podría generar externalidades negativas, principalmente orientadas al costo de transporte de mercancías.

Casos internacionales como las bahías de carga en Washington D.C. (Jones et al., 2009; Roca-Riu et al., 2017) y las iniciativas del Departamento de Transporte de Nueva York, presentan métodos para implementar bahías de carga y descarga utilizando la calzada. En Washington D.C., Jones et al. (2009) se centra en el aspecto financiero del uso de las bahías, donde propone

parquímetros para múltiples espacios en la misma bahía y estrategias de precios por el uso de las bahías. Roca-Riu et al. (2017) se centra en el espacio físico de las bahías, donde se propone que aquellas que sean implementadas tengan un largo de 30 metros y que su posición sea o a la mitad de una cuadra o en el carril derecho con el objetivo de minimizar la congestión vehicular por su uso. En Nueva York, el departamento de transporte se enfocó en incrementar los espacios de parqueo destinados específicamente para carga junto con parquímetros para regular su uso diario. Esta política tuvo un recibimiento positivo por su uso. En Nueva York, el departamento de transporte se enfocó en incrementar los espacios de parqueo destinados específicamente para carga junto con parquímetros para regular su uso diario. Esta política tuvo un recibimiento positivo por parte de los operadores logísticos (New York City Department of Transportation, 2012), pero el departamento de transporte mantuvo la disponibilidad de parqueo para otros vehículos, por lo que, si bien la carga tenía prioridad, el beneficio no era exclusivo para los operadores logísticos.

Junto con las definiciones de tamaño y costo de uso, también es importante destacar las regulaciones de uso de las bahías. Holguín-Veras et al. (2018) explora las regulaciones aplicables a una zona de carga y descarga. En particular, se destacan dos regulaciones de interés: clearways en hora pico y sistemas de reserva de espacios en las bahías.

Establecer un clearway representa designar una o varias calles que, en hora punta, no permiten ningún tipo de estacionamiento en la vía o entregas de mercadería. Si bien Ogden (1992) muestra las externalidades negativas de una medida tan restrictiva para los negocios y residentes, la ruta roja de Londres adapta este concepto para permitir paradas en destinos específicos (SUGAR, 2011). Este mismo concepto se puede adaptar a la implementación de bahías de carga y descarga, donde en horas punta de congestión vehicular se prohíba cualquier estacionamiento, salvo la entrega de mercancías en las bahías autorizadas, lo cual incentiva el flujo de vehículos e incrementa la capacidad vial.

La segunda restricción, enfocada en la reserva de espacios de parqueo, se centra en la coordinación de los distintos stakeholders, fiscalizadores y la implementación de un sistema de transporte inteligente para garantizar este servicio de reserva. En la ciudad de Toyota, Japón, se implementó un proyecto piloto que redujo en 56% la cantidad de vehículos estacionados en la calzada para sus operaciones de carga, ya que la reserva se realizaba por teléfono y las entregas se programaban en función del horario de reserva (PIARC, 2011).

Micro-hubs intraurbanos para aumentar la eficiencia en la última milla

La segunda propuesta es el desarrollo de regulación enfocada en almacenes urbanos o micro-hubs. Estos almacenes tienen como objetivo aprovechar el espacio disponible en casas o negocios para utilizarlos como almacenes de entrega instantánea. En el Perú existen distintas regulaciones enfocadas en almacenes. Principalmente, la regulación actual se enfoca en garantizar medidas sanitarias, espacios mínimos de almacenamiento según el giro de negocio y en las restricciones de operación de un almacén. Sin embargo, el concepto de almacenes urbanos presenta una evolución interesante al almacén tradicional.

Huang et al. (2018) plantea las ganancias de eficiencia al dividir una ciudad en celdas de entrega. Estas celdas contienen un almacén urbano destinado a concentrar las entregas por un vehículo de carga a ser repartido por vehículos menores (i.e. motos

o bicicletas). Al reducir los kilómetros recorridos por vehículos de carga, la ganancia en eficiencia no solo se materializa en ganancias económicas, sino también en reducción de emisiones ya que la entrega más compleja al consumidor final se realiza con vehículos que emiten significativamente menos contaminantes.

Automatización y sistematización de la recolección de Big Data mediante redes de sensores

La tercera propuesta, basada en utilizar tecnologías orientadas al internet de las cosas, está fuertemente ligada a las propuestas presentadas anteriormente. La implementación de bahías de carga y descarga requiere una estimación apropiada de la demanda y, como se mencionó anteriormente, el uso de sistemas de transporte inteligentes ha demostrado ser efectivo para reducir el número de vehículos parqueados en la acera. Estos sistemas de transporte inteligentes (ITS por sus siglas en inglés) se pueden alimentar de la información de un conjunto de sensores que permitan brindar un mejor servicio público. Como medición de la demanda, al implementar un piloto se pueden utilizar cámaras o sensores de proximidad que midan la presencia de vehículos en una bahía. Con esta información, el sistema de reserva de espacios se puede actualizar en tiempo real y, con suficientes datos, brindar estimaciones precisas de la demanda por espacios de parqueo por hora del día.

Del mismo modo, sensores de ruido, CO₂ y material particulado pueden ser implementados en las bahías, así como en puntos estratégicos de congestión vehicular para informar la toma de decisiones respecto a políticas públicas orientadas al manejo de emisiones en la ciudad o distrito. Además de medir emisiones, el uso de contadores de vehículos y el reporte de datos GPS anonimizados permite, de manera precisa, estimar el flujo vehicular en la ciudad a lo largo del día, haciendo viable la ejecución de regulaciones dinámicas que se ajusten a cómo se comporta el movimiento de la carga en la ciudad durante un día.

Las propuestas están centradas en minimizar el impacto ambiental del transporte de carga en una ciudad. Primero se encuentra la creación de un plan de incentivos para la movilidad sostenible. Este tipo de incentivos se pueden presentar de distintas maneras. Por ejemplo, para incentivar el uso de vehículos de entrega sostenibles, se pueden ejecutar prohibiciones diurnas o nocturnas para el transporte de carga en ciertas áreas urbanas.

Esto es similar a lo que ya se desarrolla en Lima. Municipalidades como Barranco (Ordenanza 479-MDB), San Miguel (Ordenanza 379-MDSM), Magdalena (Ordenanza 094-2020-MDMM) y Lince (Ordenanza 416-2019-MDL) presentan este tipo de regulaciones. Sin embargo, Holguín-Veras et al. (2020) demuestra las externalidades negativas de aplicar prohibiciones diurnas. En su artículo, los autores destacan el éxito del programa de entregas “fuera de horario” o nocturnas en la ciudad de Nueva York. Si bien este tipo de entregas representa un costo adicional para el cliente final, la ganancia en eficiencia logística beneficia tanto al cliente, residente, empresa y medio ambiente.

Una alternativa a las prohibiciones o las entregas nocturnas es regular qué vehículos tienen permitido circular en zonas de la ciudad. En términos medioambientales, esto consiste en ejercer un estándar mínimo de calidad. En la literatura, estos estándares suelen ser principalmente los Euro, donde un vehículo Euro 0 emite mayor cantidad de contaminantes que un Euro 6. La normativa Euro se enfoca en la cantidad de CO₂, NO_x y material particulado que emite un vehículo a distintas velocidades y revoluciones del motor. En ese sentido, una municipalidad o gobierno regional puede regular el nivel máximo de emisiones que permite para vehículos de carga. Sin embargo, esta medida se debe aplicar cuidadosamente, ya que elevar el estándar Euro

representa un incremento en costo significativo para las compañías logísticas, por lo que la priorización de un estándar Euro muy ambicioso puede resultar contraproducente.

Una alternativa adicional a los estándares Euro es implementar zonas de bajas emisiones (LEZ por sus siglas en inglés). En la práctica, una LEZ se puede conceptualizar como un distrito, zona o grupo de cuadras que no permitan la emisión de contaminantes. Esto se aplicó en Londres, donde el resultado final no tuvo el impacto esperado (Holguín-Veras et al., 2020). Aun así, la implementación en Londres permite varios aprendizajes. Primero, estudiar la demanda y planificar a detalle cómo se realizará la transición entre los vehículos de carga y los vehículos menores que entregarán en la LEZ. Crear micro-hubs o bahías de carga y descarga permite flexibilizar las opciones de transporte para la mercadería, garantizando que la inversión en nuevos vehículos se mantenga controlada y que la demanda sea satisfecha.

4. Limitantes y oportunidades

Como se discutió en la sección anterior, las ciudades del Perú tienen oportunidades de desarrollo de infraestructura y regulación relacionadas a logística sostenible. Estas oportunidades, como implementar micro-hubs, establecer prohibiciones diurnas, o zonas de bajas emisiones tienen distintos impactos en las partes interesadas de una ciudad (las personas, los transportistas, las empresas logísticas y el gobierno). En esta sección se analizarán los distintos escenarios al implementar cada una de las propuestas.

En primer lugar, implementar bahías de carga y descarga tiene como objetivo mejorar la eficiencia logística y reducir la congestión vehicular causada por vehículos de carga. Económicamente, implementar estas bahías representa una inversión menor. Miraflores está implementando un conjunto de bahías cuya inversión está compuesta de la compra de señalética estandarizada y pintar la calzada en el espacio designado para la bahía. Dado el bajo nivel de inversión económica, el buen recibimiento de esta política por parte de las empresas logísticas y la evidencia positiva de esta medida resaltada en Holguín-Veras et al. (2018), implementar bahías de carga y descarga presenta externalidades positivas superiores a las negativas (ruido en las zonas aledañas a las bahías), estas últimas que pueden ser mitigadas con el uso de sensores y mayor regulación.

La segunda propuesta, implementar micro-hubs en zonas de alta intensidad logística, representa una oportunidad con mayor carga regulatoria y fiscalizadora. El primer componente de esta regulación, establecer el área mínima y máxima que puede ocupar un micro-hub, puede adaptar el Reglamento Nacional de Edificaciones. El segundo componente, qué giros de negocio están habilitados para crear micro-hubs, requiere mayor estudio. Si bien un micro-hub es una oportunidad de negocio para PYMEs, los requerimientos mínimos de implementación deben considerar: infraestructura de parqueo, zonas para perecibles y mantener la cadena de frío.

Por otro lado, para las empresas logísticas integrar micro-hubs en sus rutas garantiza ganancias en eficiencia logística. Al trasladar la entrega al consumidor final al micro-hub, la ruta final del vehículo pesado es (i) más corta y (ii) menos contaminante. Del mismo modo, integrar los micro-hubs con las bahías de carga y descarga permite reducir la congestión generada por vehículos de carga, reduciendo emisiones sonoras y beneficiando a los residentes.

Respecto al uso de sensores y tecnologías relacionadas al internet de las cosas, implementar este tipo de soluciones puede representar una inversión más fuerte que las dos propuestas anteriores. Importar los sensores, controladores y contadores de tráfico calibrados y de alta precisión a gran escala representa la mayor parte del costo de implementación. Sin embargo, los beneficios de estas tecnologías superan sus costos. Tener registros en vivo de la congestión vehicular, emisión de CO₂, ruido y otros indicadores brinda mayor robustez a las decisiones tomadas para implementar políticas públicas que benefician tanto a las empresas, residentes y el medio ambiente.

Finalmente, las propuestas basadas en regulación como regular los horarios de entrega o las LEZ tienen a tener efectos negativos sobre los transportistas y operadores logísticos (Holguín-Veras et al., 2020). Si estas políticas no se ejecutan adecuadamente, no solo representan mayor costo logístico, sino que pueden afectar a las pequeñas empresas que dependen de estrategias de aprovisionamiento diarios.

5. Marketing de la propuesta

Los Objetivos de desarrollo de la Naciones Unidas presentan el plan para transformar nuestro entorno hacia un futuro sostenible (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 2015). En esta propuesta logística urbana sostenible, en las ciudades, un medio artificial creado por el hombre y se alinean los desafíos globales al día a día, fundamentado en el objetivo 11, ciudades y comunidades sostenibles (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 2015).

En este entorno y sobre la base de la situación actual identificamos oportunidades de mejora considerando los nuevos retos de las ciudades al 2030 y en medio de la evolución de la pandemia del COVID -19 como elemento disruptivo (O'Driscoll et al., 2020) (Ugarte et al., 2022) frente al diseño urbano y uso del espacio público poco dimensionado (Munizaga, 2000). Estas oportunidades de mejoras se basan en tres ejes: retos y oportunidades de las grandes ciudades, mejora en los sistemas de carga urbana, y gestión logística.

Lima, al ser una megaciudad, presenta grandes retos en la distribución de la última milla, como las regulaciones tráfico, conductas del conductor, bahías de carga y descarga, prácticas comerciales (Zambuzi et al., 2013); con oportunidades al alinear la oferta y la demanda mediante estrategias y soluciones prácticas para mejorar el sistema de transporte de carga en las áreas metropolitanas (Taniguchi & Thompson, City logistics 1, 2018), como políticas relacionadas a la mejora de la gestión de la infraestructura, gestión de los estacionamientos, estrategias con los vehículos, gestión del tráfico, precios, incentivos e impuestos, gestión logística, carga y gestión del espacio público (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2015) maximizando sus beneficios y reduciendo sus impactos negativos.

Una mejora en los sistemas de carga urbana con iniciativas en su modelo y planeamiento impactaría (Taniguchi & Thompson, City Logistics 2, 2018) en esta megaciudad con más de 10 millones de habitantes en 43 distritos o gobiernos locales. Esta megaciudad tiene distritos como Surquillo con una densidad poblacional de 29 605,2 habitantes/km² y en el otro extremo Punta Negra con 67,5 habitantes /km², frente al actual desarrollo de los distritos como inmegacities independientes (Castillo, Goicochea, Chong, & Rodríguez, 2019) sin integración, comunicación y colaboración entre ellas. En estos 2 672 km² tenemos para cada política como las bahías de carga y descarga, 43 legislaciones distintas, reflejando en indicadores como: el costo logístico representa el 16% del valor del producto, mientras el promedio en los Estados Unidos es 8,7% y el promedio Latinoamericano es 14,7%.

Una mejora en la gestión logística con un adecuado planeamiento urbano (Taniguchi & Thompson, 2015) impactaría directamente en la sostenibilidad de la ciudad y en sus comunidades (Organización de las Naciones Unidas - ONU, 2015) en ciudades más habitables (McHarg & Steiner, 1998) (Taniguchi & Thompson, City logistics 3, 2018) incrementando la competitividad de los negocios en los diferentes niveles socioeconómico (Yoshizaki et al., 2021) y fortaleciendo la logística con proyectos de logística sostenible, medición de indicadores e inversión en tecnología (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022).

El desafío es la modelación de la logística de la carga en las ciudades (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2012), con el fin de procesar los datos recopilados para generar información para la estimación de los viajes generados por el

transporte de carga (freight trip generation) (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2015) (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2016), con un especial enfoque en las compras en línea (e-commerce) con los envíos directos de las empresas a los clientes y los puntos de recepción de pedidos (pickup points) (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2011). Considerando el entorno actual con el incremento de los precios en precio, cambio en relocalización de establecimiento, más eficiente en el desplazamiento.

Los resultados deberían estar enmarcados en los siguientes proyectos:

1. Autonomía con la modelación de la demanda de transporte, modelos de generación de carga, transporte multimodal, simulación de estacionamientos con el fin de planear en las ciudades con la duración de los servicios y envíos.
2. Interoperatividad con la proyección del uso eficiente del espacio público: toma de decisiones en el uso del espacio público y minimización de externalidades como el estudio de parqueo y entregas nocturnas.
3. Sostenibilidad con la localización de externalidades: nuevos conceptos (urban warehouse) control de polución y colaboración entre los actores hacia una ciudad más sostenible.

Estos proyectos: autonomía, interoperatividad y sostenibilidad deberían considerar la economía formal e informal del sistema en conjunto (Loayza, 2016) (Ohnsorge & Yu, 2021) por ser actividades creadas por el hombre. Estas actividades se deben considerar como un sistema socio técnico de las comunidades (Baxter & Sommerville, 2010) (Sioshansi, 2017). , con una interdependencia óptima en la parte social y técnica de esta propuesta ; balanceando las externalidades positivas y negativas de la propuesta (Fox, 1995) en un consenso colaborativo entre las comunidades para manejar las actividades económicas y los impactos sociales y ambientales para el uso eficiente del espacio público (Holguín-Veras et al., 2021) minimizando los costos externos asociados a la producción, distribución, transporte y consumo de bienes.

La difusión debería estar enmarcada en presentar las externalidades positivas y negativas de las prácticas y políticas enmarcadas en el uso del espacio público para el transporte de mercancías en comunidad y las políticas adoptadas por los tomadores de decisiones; considerando las múltiples cadenas de suministro sociotécnicas para manejar las entidades, flujos, direcciones, infraestructura y los actores (Gonzalez-Feliu, Chong, Vargas, Padilla, 2019) en una gestión apropiada de la convergencia de materiales y un control de las estrategias (Holguin Veras et al., 2014) .

Las etapas de la difusión deberían ser:

1. Presentación y difusión de la propuesta, con el objetivo de establecer los antecedentes y la percepción de la comunidad.
2. Análisis multidimensional y multisectorial, con objetivo de validar la propuesta consensuada con la comunidad y los mecanismos de coordinación entre las instituciones.
3. Simulación del escenario base, con el objetivo de conocer el impacto de la propuesta y los posibles riesgos del proyecto.
4. Implementación de la prueba piloto, con el objetivo de conocer el impacto real de la propuesta en un ambiente real.
5. Ejecución de la propuesta final.

Referencias

- Baxter, G., Sommerville, I. (2011) Socio-technical systems: From design methods to systems engineering, *Interacting with Computers*. Vol 23 (1) , 4–17, <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.07.003>
- Brueckner, J. K. (2000). Urban sprawl: diagnosis and remedies. *International regional science review*, 23(2):160–171.
- Castillo, J., Goicochea, E., Chong, M., & Rodríguez, M. (2019). Inmegacity characterization: trends and realities. *Management Research*, 187-204.
- Deloitte (2020) Logística de última milla Retos y soluciones en España.
- Duranton, G. and Puga, D. (2014). The growth of cities. In *Handbook of economic growth*, volume 2, pages 781–853. Elsevier.
- Fox, W. (1995). Sociotechnical System Principles and Guidelines: Past and Present. *Journal of Applied Behavioral Science*. Vol 31 (1) 91-105
- Gestión. (15 de marzo del 2022). Comercio electrónico: Perú lidera crecimiento en América Latina, según estudio. <https://gestion.pe/economia/empresas/comercio-electronico-peru-encabeza-la-lista-de-crecimiento-en-america-latina-segun-estudio-rmmn-noticia/>
- Glaeser, E. L. (1999). Learning in cities. *Journal of urban Economics*, 46(2):254–277.
- Gonzalez-Feliu, J., Semet, F., & Routhier, J. L. (Eds.). (2014). *Sustainable urban logistics: Concepts, methods and information systems* (pp. 113-143). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Gonzalez-Feliu, J., Chong, M., Vargas, F. J., & Solis, J. P. (2019). *Handbook of research on urban and humanitarian logistics*
- Holguin Veras, Jaller, Van Wassenhove, Perez, Wachtendorf. (2014). Material Convergence: Important and Understudied Disaster Phenomenon. *Natural Hazard Review*. Vol 15-1.
- Holguin-Veras, Jose, Diana Ramirez-Rios, Juvena Ng, Jeffrey Wojtowicz, Daniel Haake, Catherine T. Lawson, Oriana Calderón, Benjamin Caron, and Cara Wang. (2021). Freight-Efficient Land Uses: Methodology, Strategies, and Tools. *Sustainability* 13, no. 6: 3059. <https://doi.org/10.3390/su13063059>
- Holguín-Veras, J., Encarnación, T., González-Calderón, C. A., Winebrake, J., Wang, C., Kyle, S., ... & Garrido, R. (2018). Direct impacts of off-hour deliveries on urban freight emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, 84-103.
- Holguín-Veras, J., Leal, J. A., Sánchez-Díaz, I., Browne, M., & Wojtowicz, J. (2020). State of the art and practice of urban freight management: Part I: Infrastructure, vehicle-related, and traffic operations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 137, 360-382.
- Huang, Y., Savelsbergh, M., & Zhao, L. (2018). Designing logistics systems for home delivery in densely populated urban areas. *Transportation Research Part B: Methodological*, 115, 95-125.

- Imanishi, Y., Barber, R., 2011. Public Sector Governance of Urban Freight Transport. World Road Association PIARC, pp. 168.
- Jaller, M., Holguin-Veras, J., Hodge, S.D., 2012. Parking in The City: challenges for freight traffic. *Transp. Res. Rec.* 2379, 46–56
- Janjevic, M., Knoppen, D., & Winkenbach, M. (2019). Integrated decision-making framework for urban freight logistics policy-making. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 72, 333–357. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.05.006>
- Jones, E., Arun Chatterjee PHD, P. E., & Marsili Jr, R. L. (2009). A collaborative plan for curbside freight delivery in Washington, DC, USA. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, 79(5), 22.
- Loayza, N. (2016). Informality in the Process of Development and Growth. *The World Economy*, 1856-1915.
- McHarg, I., & Steiner, F. (1998). *To heal the earth*. Washington: Island Press.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2022). Resultados de la 1° Encuesta Nacional Logística - ENL. Lima: Dirección General de Políticas y Regulación en Transporte Multimodal.
- Munizaga, G. (2000). *Diseño urbano. Teoría y método*. Alfaomega: México D.F.
- Nourinejad, M., Wenneman, A., Nurul Habib, K., Roorda, M., 2013. Truck Parking in Urban Areas: Application of Choice Modelling within Traffic Simulation. *Canadian Transport Research Forum*, Halifax, Canada.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2011). *Background Research Material for Freight Facility Location Selection: A Guide for Public Officials*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2012). *Freight Trip Generation and Land Use*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2015). *Improving Freight System Performance in Metropolitan Areas: A Planning Guide*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Using Commodity Flow Survey Microdata and Other Establishment Data to Estimate the Generation of Freight, Freight Trips, and Service Trips: Guidebook*. Washington: The National Academies Press.
- New York City Department of Transportation, 2012. Park Smart. Retrieved July 20, 2012, from <<http://www.nyc.gov/html/dot/html/motorist/parksmart.shtml>>.
- Observatorio de Lima (2022). Observatorio de Transporte Urbano de Carga. <https://www.observatoriodelima.org>
- OECD. Publishing (2015). *The metropolitan century: Understanding urbanization and its consequences*. OECD Publishing.
- O’Driscoll, M., Ribeiro Dos Santos, G., Wang, L., & et al. (2020). Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature*.

- Ogden, K.W., 1992. *Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning*. Ashgate Publishing Company, Brookfield, VT.
- Ohnsorge, F., & Yu, S. (2021). *The Long Shadow The Long Shadow. Challenges and Policies*. Washington, DC : The World Bank.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2015). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Nueva York: ONU.
- Organización de las Naciones Unidas - ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Nueva York: ONU.
- Orji, I. J., Kusi-Sarpong, S., Gupta, H., & Okwu, M. (2019). Evaluating challenges to implementing eco-innovation for freight logistics sustainability in Nigeria. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 129, 288–305. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.001>
- ONU-Habitat (2021) *Lineamientos de diseño y planificación urbana*. Ciudad de México: ONU-Habitat.
- Regal, A., Ortega, C., Bronfman, A., Serra, M. R., & Chong, M. (2021). A methodology for managing public spaces to increase access to essential goods and services by vulnerable populations during the COVID-19 pandemic. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*.
- Roca-Riu, M., Cao, J., Dakic, I., Menendez, M., 2017. Designing dynamic delivery parking spots in urban areas to reduce traffic disruptions. *J. Adv. Transp.* 1–16.
- Sioshansi, F. P. (2017). Innovation and disruption at the grid's edge: How distributed energy resources are disrupting the utility business model.
- Strale, M. (2019). Sustainable urban logistics: what are we talking about?. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, 745-751.
- SUGAR, 2011. *City Logistics Best Practices: A Handbook for Authorities*. Bologna, Italy, SUGAR, p. 276.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. (2015). *City logistics. Mapping the future*. Florida: Taylor & Francis Group.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. (2018). *City logistics 1*. London: John Willey & Sons.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. (2018). *City Logistics 2*. London: John Willey & Sons.
- Taniguchi, E., & Thompson, R. (2018). *City logistics 3*. London: John Willey & Sons.
- Ugarte, M., Achilleos, S., Quattrocchi, A., Gabel, J., Kolokotroni, O., Constantinou, C., . . . et al. . (2022). Premature mortality attributable to COVID-19: potential years of life lost in 17 countries around the world, January-August 2020. *BMC Public Health*.
- UN-Habitat (2016). *World cities report*. Nairobi: UN-Habitat.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. New York: United Nations.

Winkenbach, M., Merchán, D., Janjevic, M., Wilson, M., Mascarino, E., Lavenir, X., ... & Córdova, X. (2018). City Logistics Policy Toolkit: A Study of Three Latin American Cities. Final Report.

Woetzel, J., Remes, J., Boland, B., Lv, K., Sinha, S., Strube, G., Means, J., Law, J., Cadena, A., and Von der Tann, V. (2018). Smart cities: Digital solutions for a more livable future. McKinsey Global Institute: New York, NY, USA, pages 1–152. Publishing Limited.

Zambuzi, N., Barbieri, C., Blanco, E., Yoshizaki, H., & Carvalho, C. (2013). The Aspects of the Urban Distribution in a Megacity: A Comparison Between São Paulo's and Boston's Urban Deliveries. Latin America Real Estate Society (págs. 4-19). Sao Paulo: LARES.

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro con algunos ejemplos del marco regulatorio nacional o regional

Institución	Año	Ley/Decreto de Alcaldía / Decreto Supremo / Ordenanza	Nombre
	1999	Ley No 27181	Ley General de Transporte y Tránsito terrestre
	1999	Ley Nº 27189	Ley de Transporte Público Especial de Pasajeros en Vehículos Menos
MTC	2009	Decreto Supremo N° 016-2009-MTC	Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito y modificatorias.
MTC	2010	Decreto Supremo No 055-2010-MTC	Decreto Supremo que aprueba el Reglamento Nacional de Transporte Público Especial de Pasajeros en Vehículos Motorizados o No Motorizados
MTC	2009	Decreto Supremo N° 017-2009-MTC	Aprueba el Reglamento Nacional de Administración de Transporte
Lima Metropolitana	2019	Decreto de alcaldía No. 011	Regula la circulación de vehículos de transporte de carga y/o mercancías en Lima Metropolitana
Lima Metropolitana	2009	DECRETO DE ALCALDÍA N° 041	Declaran “Vías Corredores Libres” para la circulación de vehículos de transporte de carga ligera, mediana y pesada durante las 24 horas del día y sin la necesidad de contar con la autorización de la MML
Gobierno Regional de Lima	2013	Ordenanza Regional No. 001-2013-CR/RL	Regula la prestación del servicio de transporte terrestre de personas, carga y mercancías en el ámbito de la jurisdicción del Gobierno Regional de Lima
Lima Metropolitana	2001	Ordenanza No 341	Ordenanza que regula la prestación del Servicio de Transporte de Carga y/o Mercancías en la provincia de Lima Metropolitana
Lima Metropolitana	2013	Ordenanza No 1693	Ordenanza Marco que regula el Servicio de Transporte Público Especial de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores Motorizados o No Motorizados en Lima Metropolitana y establece disposiciones especiales para el Servicio de Transporte en Vehículos Menores en el Cercado de Lima
Lima Metropolitana	2013	Ordenanza No 1682	Ordenanza que regula la prestación del Servicio de Transporte de Carga y/o Mercancías en la provincia de Lima Metropolitana

Anexo 2. Cuadro resumen del marco regulatorio de algunos distritos de Lima Metropolitana

Distrito	Año	Ordenanza	Nombre
Ancón	2013	Nº 282-2013-MDA	Regula el servicio de transporte público especial de pasajeros y carga en vehículos menores motorizados o no motorizados en el distrito de Ancón
Ancón	2022	Nº 471-2022-MDA	Modifican la Ordenanza Nº 282-2013-MDA, que regula el servicio de transporte público especial de pasajeros y carga en vehículos menores motorizados o no motorizados en el distrito de Ancón
Ate	2017	Nº 457-MDA	Ordenanza que regula el Servicio de Transporte Público Especial de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores Motorizados y No Motorizados en el distrito de Ate
Barranco	2017	Nº 479-MDB	Establecen horarios de acopio, abastecimiento, distribución, y carga y descarga de mercaderías en establecimientos comerciales, así como materiales de construcción, acabados y/o similares en obras civiles
Barranco	2020	Nº 547-2020-MDB	Modifican la Ordenanza Nº 479-MDB, que estableció horarios de carga y descarga de mercaderías que realicen los proveedores de actividades económicas
Breña	2017	Nº 492-2017-MDB	Aprueban Reglamento del Servicio de Transporte Público Especial de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores Motorizados o No Motorizados del distrito de Breña
Carabayllo	2016	Nº 343-2016-MDC	ORDENANZA QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO ESPECIAL DE PASAJEROS Y CARGA EN VEHÍCULOS MENORES MOTORIZADOS EN EL DISTRITO DE CARABAYLLO
Carabayllo	2022	Nº 465-MDC	Ordenanza que aprueba el nuevo reglamento del servicio de transporte público especial de pasajeros y carga vehículos menores motorizados en el distrito de Carabayllo
Chaclacayo	2013	Nº 286-MDCH	Régimen de aplicación de sanciones y cuadro de infracciones y sanciones de la municipalidad de Chaclacayo
Chaclacayo	2020	Nº 447-2020-MDCH	Ordenanza que regula el Servicio de Transporte Público Especial de Pasajeros y Carga en Vehículos Menores Motorizados y no Motorizados en el distrito de Chaclacayo
Chorrillos	2019	Nº 353-2019-MDCH	Ordenanza que regula el horario de carga y descarga de mercadería en establecimientos comerciales, centros de abastos, así como de materiales de construcción, accesorios, acabados y/o similares en obras civiles en el distrito de Chorrillos

Cieneguilla	2013	Nº 176-2013-MDC	Aprueban Ordenanza sobre Prevención y Control de Ruidos Molestos en el distrito
Comas	2018	Nº 534-2018-MDC	Ordenanza municipal que aprueba el cuadro único de infracciones y sanciones (CUIS) de la Municipalidad distrital de Comas
El Agustino	2020	Nº 694-MDEA	Ordenanza que establece el Reglamento de Emergencia del Servicio de Transporte Público de Pasajeros, Carga y Comercialización en Vehículos Menores en el Distrito de El Agustino
Jesús María	2007	Nº 240-MDJM	Modifica el horario de carga y descarga de mercaderías en los mercados de abastos de Jesús María
Jesús María	2007	Nº 235-MDJM	ORDENANZA REGULATORIA DE LA LICENCIA ÚNICA DE FUNCIONAMIENTO EN EL DISTRITO DE JESUS MARIA
La Victoria	2008	Nº 062-2008-MLV	Regulan el ordenamiento vial en el distrito
La Victoria	2018	Nº 289-2018/MLV	Regulan horario de abastecimiento, carga y descarga de mercadería en establecimientos comerciales, centros de abastos, así como de materiales de construcción, accesorios, acabados y/o similares en obras civiles
Lince	2019	Nº 416-2019-MDL	Modifican y derogan artículos de la Ordenanza Nº 404-MDL que aprueba el Reglamento General de Licencias de Funcionamiento en el distrito
Magdalena del mar	2020	Nº 094-2020-MDMM	Aprueban el Régimen de Horario de Abastecimiento, Carga y Descarga de Mercadería en Establecimientos Comerciales, Mercados y Centros de Abastos en el distrito de Magdalena del Mar
Miraflores	2011	Nº 364/MM	Prohíbe la carga y descarga en las calles de Miraflores
Miraflores	2020	Nº 548/MM	Aprueban Ordenanza que regula el uso del espacio público para la carga y descarga de mercancía en el distrito
Pucusana	2015	Nº 155-2014/MDP	ORDENANZA MUNICIPAL QUE INCORPORA LA SEÑALIZACIÓN DE ZONAS RÍGIDAS EN PUCUSANA - DISTRITO DE PUCUSANA - PROVINCIA DE LIMA, COMO COMPLEMENTO A LA ORDENANZA Nº 146-2013/MDP
Pueblo Libre	2007	Nº 261-MPL	Adecuan procedimientos administrativos respecto del otorgamiento de Licencia de Funcionamiento de Establecimientos Comerciales, Industriales, de Servicios o Institucionales del distrito de Pueblo Libre
Pueblo Libre	2011	Nº 368-MPL	Ordenanza que modifica el artículo 33 de la Ordenanza No 261-MPL que regula el horario de carga y descarga de mercancías y materiales en establecimientos comerciales del distrito
Rímac	2013	Nº 338 2013-MDMM	Establecen disposiciones relativas a las acciones, intervenciones y control de vehículos de transporte de carga y descarga de mercadería en el distrito

Rímac	2014	Nº 370-MDR	Modifican la Ordenanza Nº 338- 2013-Mdr, sobre horarios relativos al control de actividades de acopio, abastecimiento y distribución de productos (carga y descarga) en la jurisdicción del Rímac
Rímac	2016	Nº 494-MDR	Ordenanza que regula las actividades de carga, descarga, traslado de mercadería y estacionamiento vehicular en la zona de Caquetá
San Bartolo	2021	Nº 306-2021-MDSB	Ordenanza que regula el horario de abastecimiento, carga y descarga de mercancías y materiales de construcción en el distrito de San Bartolo
San Borja	2017	Nº 479-MDB	Establecen horarios de acopio, abastecimiento, distribución, y carga y descarga de mercaderías en establecimientos comerciales, así como materiales de construcción, acabados y/o similares en obras civiles
San Borja	2015	Nº 540-MSB	Ordenanza que regula el horario de abastecimiento, carga y descarga de mercadería en establecimientos comerciales, así como de materiales, accesorios, acabados y/o similares en obras civiles en el distrito de San Borja
San Isidro	2005	Nº 141/MSI	Ordenanza general de establecimientos comerciales y niveles operacionales del distrito de San Isidro
San Juan de Lurigancho	2015	Nº 308	Ordenanza que regula el horario de abastecimiento, carga y descarga de mercadería en establecimientos comerciales, así como de materiales de construcción, accesorios, acabados y/o similares en obras civiles en el distrito
San Miguel	2019	Nº 379/MDSM	Ordenanza que regula el servicio de transporte de carga y descarga de mercancías y materiales de construcción en el distrito
Mi Perú	2022	Nº 092-MDMP	Ordenanza que regula el servicio de transporte público especial de pasajeros y carga en vehículos menores motorizados y no motorizados en el distrito de Mi Perú