



**RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA EJECUTIVA
N° 093-2021-ATU/PE**

Lima, 10 de junio de 2021

VISTOS:

El Informe N° D-000031-2021-ATU-SDAAS, Informe N° 0069-2021-ATU/DIR-SP e Informe N° D-000311-2021-ATU/GG-OAJ, elaborados por la Subdirección de Asuntos Ambientales de la Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales, la Subdirección de Planificación de la Dirección de Integración de Transporte Urbano y Recaudo y la Oficina de Asesoría Jurídica, respectivamente.

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 30900, Ley que crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU), como organismos técnico especializado adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía administrativa, funcional, económica y financiera, las que se ejercen con arreglo a la Ley y constituye pliego presupuestario; asimismo en su artículo 3, la Ley N° 30900 establece que la ATU tiene como objetivo organizar, implementar y gestionar el Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao, en el marco de los lineamientos de política que apruebe el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los que resulten aplicables;

Que, de acuerdo a lo establecido en el numeral d) del artículo 6 de la Ley N° 30900, Ley de creación de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao – ATU, la ATU tiene entre sus funciones la de desarrollar y aplicar políticas para promover, fomentar y priorizar la movilidad sostenible con medios de transporte intermodal, accesible, seguros, ambientalmente limpios y de amplia cobertura. Asimismo, de acuerdo a los numerales c) y s) del mismo artículo, tiene la función de elaborar, aprobar y ejecutar el Plan de Movilidad Urbana, el Plan Maestro de Transporte, entre otros;

Que, de acuerdo a lo señalado en el numeral 8.5 del artículo 8 del Reglamento de la Ley N° 30900, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2019-MTC, como parte de su función de planificación, la ATU implementa las políticas de movilidad urbana sostenible con medios de transporte intermodal en el marco de sus competencias;

Que, en concordancia con lo anterior, uno de los principios que rige la actuación de la ATU es de Jerarquía de la movilidad establecido en el inciso 12 del artículo 4 del mencionado reglamento, el que señala que la ATU brinda trato preferencial a los modos de transporte eficientes privilegiando las modalidades no motorizadas y los modos de transporte masivo;

Que mediante el informe N° 15-2021-ATU/DAAS, complementado por el Informe N° D-000031-2021-ATU-SDAAS, la Dirección de Asuntos Ambientales y



Firmado digitalmente por:
VILLEGAS FLORES Ivan Yoni
FAU 20604932964 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 10/06/2021 15:02:01-0500



Firmado digitalmente por:
VALENZUELA GÓMEZ Humberto
FAU 20604932964 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 10/06/2021 14:08:00-0500



Firmado digitalmente por:
RUBIO GUERRERO Hector
Eibert FAU 20604932964 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 10/06/2021 15:18:52-0500

Sociales, plantea la necesidad de implementar el Transporte Individual Sostenible, asegurando el distanciamiento social minimizando los riesgo de contagio por el COVID-19, por medio de corredores viales para promover la movilidad activa que generen hábitos ambientalmente responsables;

Que en virtud de lo expuesto, con la finalidad de promover el uso de transporte no motorizado en Lima y Callao, a efectos de reducir las aglomeraciones en el transporte público, promoviendo una movilidad activa y el uso de medios de transporte amigables con el medio ambiente, se ha elaborado la “Guía para la formulación del Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible”, cual tienen como objetivo que entidades públicas y privadas se involucren y lideren la gestión de la movilidad de sus colaboradores, promoviendo al interior de sus organizaciones el uso de la bicicleta;

Que mediante el Informe N°0069-2021-ATU/DIR-SP, elaborado por su Subdirección de Planificación de la Dirección de Transporte Urbano y Recaudo, se emite opinión favorable respecto al Proyecto de Guía PIMIS;

Que mediante el Informe N° D-000311-2021-ATU/GG-OAJ, elaborado por su Oficina de Asesoría Jurídica, se emite opinión favorable respecto al Proyecto de Guía PIMIS;

De conformidad con la Ley N° 30900, Ley que crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao-ATU y sus modificatorias; el Reglamento de la Ley N° 30900, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2019-MTC;

Con el visado de la Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales, de la Dirección de Transporte Urbano y Recaudo y de la Oficina Asesoría Jurídica;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la “Guía para la formulación del Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible”, la misma que en documento anexo forma parte de la presente Resolución.

Artículo 2: Disponer la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial El Peruano y de su anexo en el Portal web Institucional de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao –ATU (www.atu.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MARIA ESPERANZA JARA RISCO

Presidenta Ejecutiva

AUTORIDAD DE TRANSPORTE URBANO PARA LIMA Y CALLAO- ATU



Firmado digitalmente por:
RUBIO GUERRERO Hector
Elbert FAU 20604932964 hard
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 10/06/2021 15:19:15-0500

GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DE UN PLAN INSTITUCIONAL DE MOVILIDAD INDIVIDUAL SOSTENIBLE



**GUÍA PARA LA
FORMULACIÓN DE UN
PLAN INSTITUCIONAL DE
MOVILIDAD INDIVIDUAL
SOSTENIBLE**



Guía para la Formulación de un Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible

©Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales –
Domingo Orué 165, Surquillo
www.atu.gob.pe

Se agradece a la cooperación alemana para el desarrollo, implementada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, a través del proyecto de Apoyo a la NAMA de Transporte Urbano Sostenible – TRANSPerú*, el apoyo brindado para la elaboración de este documento.

Responsables de la publicación:

- María Esperanza Jara Risco (presidenta ejecutiva)
- Hector Rubio Guerrero (director de la Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales)
- Claudia Ato Rodríguez (subdirectora de la Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales)
- Javier Flores Ardiles (especialista en movilidad sostenible)

Revisión de contenidos:

- Claudia Ato Rodríguez (subdirectora de la Dirección de Asuntos Ambientales y Sociales)
- Javier Flores Ardiles (especialista en movilidad sostenible)
- Nilton López Franco (especialista en movilidad sostenible)
- Jorge Espinoza Galarza (especialista en transporte y movilidad sostenible)

Contenidos:

ATU

Diseño y diagramación:

Stratedu S.A.C.

Fotografía:

©ATU

Primera edición:

Diciembre 2020

*El proyecto "Apoyo a la NAMA de Transporte Urbano Sostenible – TRANSPerú" (NSP) es financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania y el Departamento de Estrategias Empresariales, Energéticas e Industriales del Reino Unido (BEIS, por sus siglas en inglés) a través de un fondo de la NAMA Facility.

NAMA Facility

On behalf of



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



Department for
Business, Energy
& Industrial Strategy

Implementado por

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Cita sugerida para este documento:

Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. (2020). *Guía para la Formulación de un Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible*. Lima.

CONTENIDO



Resumen ejecutivo

6

4

Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible

15

8

Implementación

37

1

Presentación de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU)

8

5

El modelo de la movilidad desde un enfoque territorial

19

9

Recomendaciones

39

- 5.1 Ámbitos megalópolis, metrópoli 21
- 5.2 Distritos en proceso de consolidación 22
- 5.3 Distritos consolidados 23

2

Situación actual del transporte y la movilidad urbanos

10

6

Metodología para el desarrollo de PIMIS

24



Bibliografía

41

- 6.1 Primera etapa: Conceptualización 26
- 6.2 Segunda etapa: Levantamiento de la información 26
- 6.3 Tercera etapa: Sistematización de la información 31
- 6.4 Cuarta etapa: Planteamiento de propuestas 32
- 6.5 Quinta etapa: Evaluación del impacto económico 32

3

Gestión del transporte y la movilidad urbanos

12

- 3.1 Política Nacional de Transporte Urbano 13
- 3.2 NAMA Transporte Urbano Sostenible del Perú- Nama TRANSPerú 13
- 3.3 Planes de movilidad y desarrollo urbano sostenible 13
- 3.4 Sistema de Transporte Individual Sostenible y BAIQA 14

7

Indicadores de movilidad

35



Anexos

43

LISTADO DE GRÁFICOS Y TABLAS



Gráfico 1. Crecimiento de viajes diarios totales vs población.	11
Gráfico 2. Viajes diarios actuales.	17
Gráfico 3. Aplicación del PIMIS con gestión metropolitana.	17
Gráfico 4. Pirámide invertida del transporte.	20
Gráfico 5. Pirámide invertida del transporte para Lima metropolitana.	21
Gráfico 6. Pirámide invertida del transporte para distritos en consolidación.	22
Gráfico 7. Pirámide invertida del transporte para distritos consolidados.	23
Gráfico 8. Etapas para el diseño de PIMIS.	25
Gráfico 9. Ubicación de los distritos de Lima y Callao en función de la centralidad geográfica y la distancia.	27
Gráfico 10. Promedio de velocidad en hora punta de Lima y Callao.	30
Gráfico 11. Comparación del tiempo necesario para realizar un trayecto urbano por modo de transporte.	31



Tabla 1. Tramos de viajes realizados para ir a la oficina.	29
Tabla 2. Modos de transportes utilizados para ir al centro laboral.	29
Tabla 3. Modos de transporte según el tipo de servicio.	33
Tabla 4. Identificación de los parámetros en función de las principales variables para el desarrollo del PIMIS.	34
Tabla 5. Ficha técnica del indicador.	44



RESUMEN EJECUTIVO

La Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) tiene como prioridad gestionar el transporte y la movilidad urbana desde un enfoque de sostenibilidad. En ese sentido, desarrolla diversos planes y estrategias para garantizar que las y los ciudadanos puedan desplazarse de manera eficiente, sostenible, segura y ambientalmente limpia.

Frente a la pandemia ocasionada por el brote de COVID-19, la ATU desplegó medidas de prevención y control para evitar focos de infección y contagio. En ese sentido, implementó la reducción de la capacidad de los servicios públicos de transporte y ha apostado por la promoción de la movilidad activa. En este marco, se desarrolla la presente guía para la formulación de un Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible (PIMIS), cuyo objetivo es involucrar a las instituciones públicas y/o privadas en la gestión responsable de la movilidad de sus colaboradores y colaboradoras. En específico, se enfoca en fomentar el uso de la bicicleta para los viajes cortos, que comprenden distancias de menos de 6 km. o que se realizan en un tiempo menor a 30 minutos.

El área metropolitana de Lima y Callao se caracteriza por tener un crecimiento horizontal, en el sentido norte-sur: desde Ancón hasta Punta Hermosa, y en el sentido este-oeste desde Chaclacayo hasta el Callao. Por lo tanto, es imperativo impulsar el transporte masivo en sus diferentes modos, sin embargo, consideramos que el problema de la movilidad en Lima debe ser atendido desde diferentes enfoques, incorporando al transporte sostenible como el principal objetivo, para lo cual impulsar los sistemas masivos de transporte como el tren eléctrico, Los corredores complementarios con gas natural, así como fomentar el uso de vehículos de movilidad personal (VMP), y el uso de la bicicleta los cuales juegan un rol importante, para cubrir esa brecha de viajes cortos, atendiendo la intermodalidad para acceder a la red de transporte masivo.

En ese sentido, a efectos de incentivar el uso de vehículos no motorizados para viajes cortos y de esa forma fomentar la movilidad sostenible, mediante la guía se propone que las entidades públicas y/o privadas implementen los planes de movilidad individual, considerando la siguiente metodología:

En primer lugar, la conceptualización, fase en la cual se involucra a los altos directivos y se estructura un equipo de trabajo encargado del desarrollo del plan.

En segundo lugar, se da el levantamiento de información, con el fin de conocer el perfil y los patrones de movilidad de los colaboradores.

En tercer lugar, se realiza la sistematización de la data recopilada, que permitirá determinar al público objetivo.

En cuarto lugar, plantear las propuestas desde una mirada estratégica.

En quinto, se desarrolla la evaluación para conocer los resultados y/o los beneficios obtenidos. La implementación de los PIMIS permitirá optimizar el tiempo y la velocidad de viaje, minimizar los costos y mejorar la salud de las y los usuarios, lo que a su vez tendrá un impacto positivo en su productividad en beneficio de la institución en la que laboren y en su calidad de vida.

1

**PRESENTACIÓN DE LA
AUTORIDAD DE TRANSPORTE
URBANO PARA LIMA Y CALLAO
(ATU)**

La Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) es el organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, encargado de planificar, regular, gestionar, supervisar, fiscalizar y promover la eficiente operatividad del Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao.

Desde un enfoque de movilidad sostenible, busca implementar una red integrada de servicios de transporte terrestre urbano masivo de pasajeros de elevada calidad y amplia cobertura, tecnológicamente moderno, ambientalmente limpio, técnicamente eficiente y económicamente sustentable.

Desde que el gobierno nacional declaró el estado de emergencia, producto de la pandemia generada por la COVID-19, se inició una transformación en la vida de las personas y sus modos de desplazamiento. Este nuevo escenario ha exigido a la ATU plantear acciones efectivas para el corto plazo tales como la reducción de la capacidad del transporte público y la promoción del uso de modos de movilidad activa.



2

SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE Y LA MOVILIDAD URBANOS

La movilidad en las ciudades se ha vuelto cada vez más compleja y resulta un reto implementar medidas más eficientes. Según los resultados del Décimo Informe de Percepción sobre la calidad de vida en la ciudad del Observatorio Lima Cómo Vamos (2019)¹, el 46.2 % de limeños y el 33.3 % de chalacos, considera a los servicios públicos de transporte como el segundo problema más importante en la ciudad.

De acuerdo a lo señalado en la Política Nacional de Transporte Urbano, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 012-2019-MTC, del total de viajes por modos en Lima, según el observatorio de la CAF, más de la mitad de viajes correspondieron al transporte público. En el caso de Lima, de los 10 millones de viajes que se generaron en transporte motorizados, el 85% se realizó en vehículos de transporte público (combi, microbús, autobús o automóvil colectivo).

En cuanto a los tiempos de viajes, la Política Nacional de Transporte Urbano, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 012-2019-MTC, señala que la distribución de viajes en la ciudad de Lima el 19.3% de los viajes tienen el tiempo menor a 30 minutos y el 25.8% entre 30 minutos y una hora; sin embargo, el 50.3% del público usuario del transporte se demora más de una hora. De igual forma, la Política Nacional de Transporte Urbano señala que los hogares que reciben menos de 600 soles mensuales, destinan el 54% de dicho ingreso para el transporte.

¹ Lima Como Vamos (2019). Lima y Callao según sus ciudadanos. Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad. Recuperado de http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf?fbclid=IwAR-1jSV0ZsDGZIsHdjf4lg-1yo6nhIKqe1zAJ10jjNog0guonfM2dmP_UcNw

3

GESTIÓN DEL TRANSPORTE Y LA MOVILIDAD URBANOS

3.1 Política Nacional de Transporte Urbano

Con el fin de garantizar que la ciudadanía cuente con un transporte urbano sostenible y de calidad en todo el país, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) aprobó mediante el Decreto Supremo N.º 012-2019-MTC la Política Nacional de Transporte Urbano.

La Política Nacional de Transporte Urbano cuenta con cuatro objetivos prioritarios. El primero de ellos es contar con sistemas de transporte urbano público eficaces para el desplazamiento de las personas; mejorar la gobernanza del transporte urbano de personas y mercancías; desarrollar servicios de transporte urbano con adecuada infraestructura para los usuarios; así como satisfacer las necesidades de transporte urbano de la población, en concordancia con el desarrollo urbano.

La conducción de la Política Nacional de Transporte Urbano se encuentra a cargo del MTC, que, en su calidad de ente rector, realizará las coordinaciones necesarias con las demás entidades del Estado en todos los niveles de gobierno.

3.2 NAMA de Transporte Urbano Sostenible del Perú - TRANSPerú

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), de forma conjunta y coordinada con otras instituciones, incluyendo a la ATU, formulan e implementan iniciativas para la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero a través de la NAMA ('Medidas Nacionalmente Apropriadas de Mitigación', por sus siglas en inglés) de Transporte Urbano Sostenible (TRANSPerú), lo que promueve un transporte urbano sostenible bajo en carbono; inclusivo y asequible.

3.3 Planes de movilidad y desarrollo urbano sostenible

En ese sentido, mediante el Reglamento de la Ley N° 30900, aprobado por el Decreto Supremo N° 005-2019-MTC, se establece que el Plan de Movilidad Urbana es el instrumento técnico normativo de planificación que, en el marco del conjunto de principios, objetivos y lineamientos de política, establece las formas de desplazamientos sostenibles dentro de la ciudad.

Resulta importante señalar que estas disposiciones normativas van en concordancia con lo dispuesto en la Política Nacional de Transporte Urbano, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 012-2019-MTC, la cual identifica como parte de los problemas públicos la falta de políticas de movilidad urbana, por lo que se considera como lineamiento del objetivo prioritario 3: Desarrollar la infraestructura de transporte en función de las necesidades del sistema de transporte urbano y en concordancia con la política de movilidad urbana, en la ciudad.

En respuesta a esta disposición, la ATU ha iniciado el proceso de contratación para los estudios del Plan de Movilidad Urbana Sostenible para Lima Metropolitana, el cual se desarrollará de forma concertada y con el compromiso de todas las instancias de gobierno nacional, provincial, distrital, y de las instituciones públicas y privadas. Esto permitirá implementar una política de movilidad en el corto, mediano plazo y largo plazo.

Asimismo, la ATU iniciará el desarrollo del Plan de Transporte para Lima y Callao al año 2040, documento base de los sistemas de transporte público. Este establecerá las líneas y rutas de transporte urbano para conectar a la ciudad desde la oferta y demanda de viajes.

Todos los estudios referidos a transporte, movilidad y desarrollo urbano deben estar alineados y considerar el mismo enfoque basados en la promoción de la movilidad sostenible, incluyendo conceptos como el «desarrollo orientado al transporte» (DOT), los cuales proponen modelos de uso de suelo con múltiples propósitos, lo que facilita el acceso a servicios locales y reduce la necesidad de realizar viajes.

Un modelo a tomar en cuenta es el desarrollado en la ciudad de Curitiba, donde se ha implementado una política de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), induciendo una alta densidad habitacional a lo largo de los ejes de transporte masivo, promoviendo que un gran número de viajes sean atendidos por los sistemas de movilidad masiva y así evitar desplazamientos innecesarios en auto particular. De manera complementaria se ha implementado una red de ciclovías interconectada a los sistemas masivos de transporte.

3.4 Sistema de Transporte Individual Sostenible y BAIQA

La iniciativa del Sistema de Transporte Individual Sostenible (SITIS) fue aprobada mediante Resolución de Presidencia N.º 65-2020-ATU/PE y está dirigida a la implementación de una red de ciclovías temporales definida por la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. Su diseño, planeamiento, desarrollo y monitoreo se encuentra a cargo de la ATU, mientras que su ejecución recae en las municipalidades provinciales y distritales de Lima y Callao.

Como parte de esta iniciativa, la ATU ha considerado pertinente crear un prototipo de bicicleta peruana que cumple los estándares técnicos mínimos: BAIQA. Esta ha sido evaluada por la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional de Ingeniería, con el propósito de desarrollar parámetros mínimos de fabricación en serie y garantizar su calidad, seguridad y eficiencia en el tiempo.

4

PLAN INSTITUCIONAL DE MOVILIDAD INDIVIDUAL SOSTENIBLE

El transporte y la movilidad urbanos se han vuelto cada vez más complejos, por lo que es un reto implementar medidas eficientes con el objetivo de asegurar la competitividad de las ciudades. Optimizar el tiempo de viaje, mejorar la velocidad, minimizar los costos e impactos que genera un modelo de transporte basado en el vehículo motorizado son los retos que se deben superar.

El modelo de desarrollo del transporte urbano para Lima y Callao prioriza los sistemas masivos de transporte, como el tren o el Bus de Tránsito Rápido (BRT por sus siglas en inglés). Sin embargo, se deben tener en cuenta, también, otras opciones que se puedan implementar de manera paralela y complementaria como es la movilidad activa.

En este escenario, la ATU propone el desarrollo del Plan Institucional de Movilidad Individual Sostenible (PIMIS), el cual busca que entidades públicas y privadas se involucren y lideren la gestión de la movilidad de sus colaboradores. En específico, se enfoca en promover, al interior de las organizaciones, el uso de la bicicleta para los viajes cortos (viajes menores a 30 min o de menos de 6 km). A partir de la implementación de un PIMIS se espera una serie de beneficios:

- **Para instituciones públicas y/o privadas:** Promover el uso de la bicicleta puede reducir el porcentaje de ausentismo de sus trabajadores e incrementar la productividad de estos².
- **Para la salud:** El uso de la bicicleta como medio de transporte reduce las probabilidades de tener problemas cardíacos, diabéticos, de obesidad, entre otros. Asimismo, al realizar actividad física se producen endorfinas que reducen los niveles de estrés y ansiedad de las personas³.
- **Para las familias:** Según el Marco Teórico de la Política de Subsidios, contemplado en el Anexo 1 de la Política Subsidios de transporte urbano de pasajeros del Sistema Integrado de Transporte Urbano de Lima y Callao, aprobado por el Decreto Supremo N° 022-2019-MTC, se ha identificado que el problema principal del transporte urbano consiste en el modelo “economista afiliador” que aún subsiste, lo que genera que la prestación de servicios de transporte público, si bien es competitiva, dichas operaciones no remuneran los costos de formalizarse ni los de modernizar la flotas vehiculares. En ese sentido el citado documento normativo identifica como una de las causas directas “el limitado acceso al transporte público a través de buses”, tomándose como indicador que, por ejemplo aquellos hogares que reciben menos de 600 soles mensuales, destinan el 54% de dicho ingreso para el transporte, razón por la cual, la implementación de esta metodología podría en algunos casos disminuir ese porcentaje, dado que parte del trayecto podría hacerse con un medio no motorizado como la bicicleta reduciendo de esa manera los gastos de transporte.
- **Para el medioambiente:** La bicicleta es un medio de transporte que no genera emisiones, por lo que su uso no representa una amenaza para el medioambiente.

² Según el estudio denominado *Handbook on the external costs of transport* (2019).

³ La información ha sido obtenida del estudio denominado *Beneficios del uso de la bicicleta* elaborado por la Universidad de La Laguna.

⁴ Según el Plan Maestro del Transporte Urbano para Lima y Callao elaborado por el JICA el 2005, las personas de menores ingresos (menos de S/ 600) destinan el 42.7 % de sus ingresos a transporte; en otro rango de ingresos (entre S/ 601 y S/ 1000) el porcentaje destinado a transporte es el 21.2 %; En otro rango de ingresos (entre S/ 1000 y S/ 2000) el promedio destinado a transporte es de 11.9 %; en el otro rango (entre S/ 2001 y S/ 4000) el promedio destinado es de 26.9 % y en un rango (entre los S/ 4001 y S/ 7000) el promedio destinado es del orden del 26.9 % y las familias con ingresos superiores a los S/ 7001 destinan el 8.7 %.

➤ Viajes diarios actuales

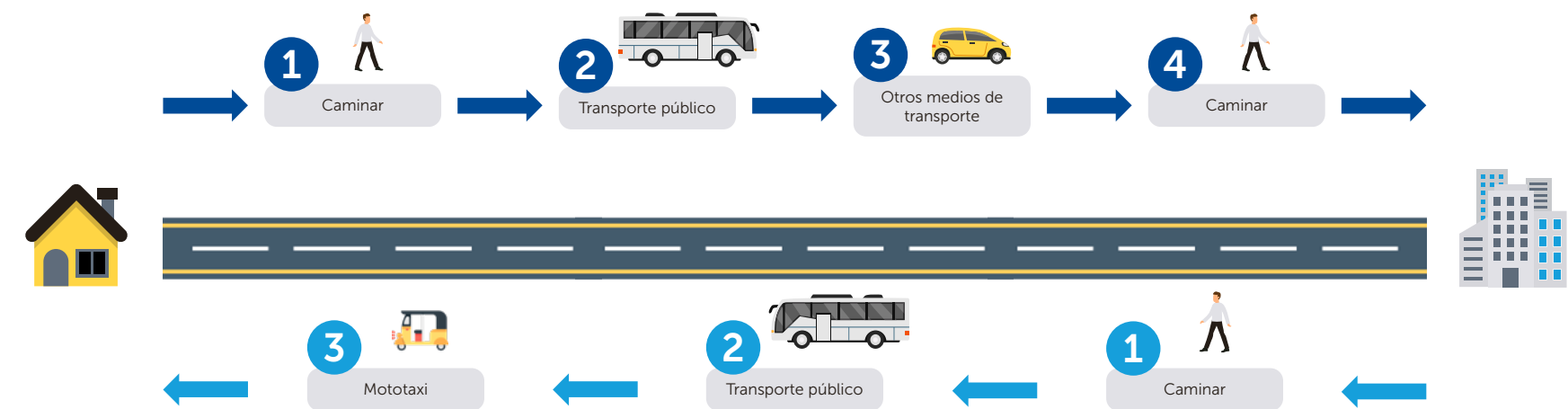


Gráfico 2. Viajes diarios actuales
Fuente: Elaboración propia.

En la actualidad, los desplazamientos se caracterizan por el uso de los medios de transporte público masivo, los cuales se complementan con la caminata u otros tipo de medios para la realización de los viajes cortos (que suelen ser hacia los paraderos). Una característica crítica de este modelo es que presenta el uso de vehículos que favorecen la aglomeración de personas por lo que los puntos de contacto y el riesgo de contagio de COVID-19 aumentan.

➤ Aplicación del PIMIS con gestión metropolitana

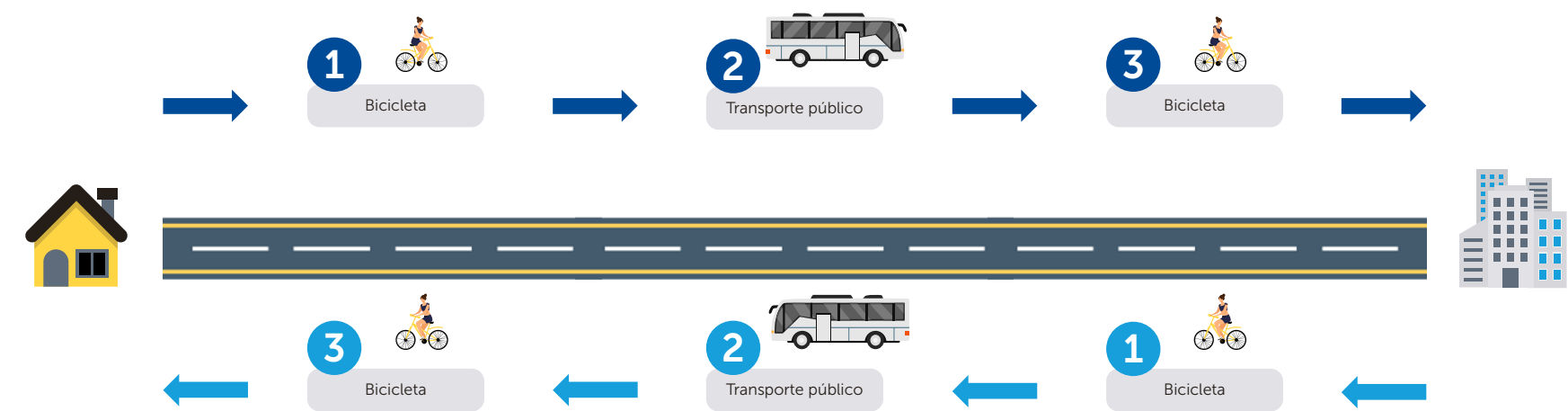


Gráfico 3. Aplicación del PIMIS con gestión metropolitana
Fuente: Elaboración propia.

En el contexto de Lima, como ciudad metrópoli, la aplicación del PIMIS plantea la integración de la bicicleta a los servicios de transporte público, a fin de lograr una conexión intermodal que permita que los viajes cortos, con fines laborales, se realicen con transporte no motorizado. Un aspecto resaltante de este modelo es que, al usar medios de transporte individual, los puntos de contacto y contagio de COVID-19 se reducen drásticamente.

Para evaluar el potencial de viaje cortos, se ha tomado como referencia el informe de percepción sobre calidad de vida en la ciudad denominado «Décimo informe de percepción sobre calidad de vida en la ciudad del Observatorio Lima Como Vamos», del cual se puede concluir de acuerdo con los datos proporcionados que del total de viajes el 42% son viajes que demandan menos de 30 minutos. Si el 12 % de estos viajes se realizan a pie y el 1.5 % se realizan en bicicleta, se asume que el 28.5 % de viajes utilizan un modo motorizado como mototaxi, moto lineal, colectivo y combi, constituyéndose en el potencial de viajes para promover la movilidad sostenible⁵.

La estrategia metodológica que se propone es liderar el tema de la movilidad urbana sostenible desde un modelo aplicable a todas las instituciones públicas y/o privadas basado en el conocimiento de cuatro componentes importantes:

- Modos de movilidad en los tres tramos
- Tiempo de viaje
- Distancia de viaje
- Costo del transporte

El primer paso para el desarrollo y la implementación del PIMIS está orientando a construir una línea base de indicadores, promover acciones orientadas a optimizar y mejorar las condiciones de movilidad.

➤ Planes de movilidad

Para garantizar la seguridad de las ciudadanas y los ciudadanos frente a la pandemia de la COVID-19, el Ministerio de Salud, a través de la Resolución Ministerial N.º 139-2020-MINSA, dispuso, como medida de prevención y control en la comunidad, el distanciamiento social que se refiere a mantener una distancia mínima de un metro con otros individuos. Asimismo, se determinó evitar las aglomeraciones, motivo por el cual la ATU redujo la capacidad en el servicio de transporte público.

Esta situación ha generado la oportunidad para promover la movilidad sostenible. Por tal motivo, se ha elaborado la presente guía con el fin de proveer un instrumento de gestión que ayude a mitigar el déficit de movilidad y promueva una movilidad activa más segura a fin de reducir las aglomeraciones y los riesgos de contagio.

⁵ Lima Como Vamos (2019). Lima y Callao según sus ciudadanos. *Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad*. Recuperado de http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf?fbclid=IwAR-1jSV0ZsDGZIsHdjf4lg-1yo6nhIKqe1zAJ10jjNog0guonfM2dmP_UcNw

5

EL MODELO DE LA MOVILIDAD DESDE UN ENFOQUE TERRITORIAL

Para el diseño y elaboración de la guía se ha tomado como un eje central la importancia de la movilidad dentro de un espacio territorial, es por ello que se ha considerado tomar en cuenta el criterio asumido por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, considerando a Lima Metropolitana (Lima y Callao) con una subdivisión de cinco macro zonas:

- Metrópoli: Área comprendida por la provincia de Lima y provincia de Callao
- Macrozona de la metrópoli: Lima centro, Norte, Sur, Este, Callao (oeste)
- Distritos: Lima 42 distritos; Callao 7 distritos

Este análisis llevará a entender que una política de movilidad sostenible basada en la pirámide de la movilidad, donde la prioridad la tiene el peatón, presenta algunas limitaciones en determinados ámbitos territoriales.

Este enfoque tiene una base fundamentalmente humanista y no considera aspectos territoriales y, mucho menos, de dimensionamiento del área de intervención.

La movilidad sostenible es importante en todos sus ámbitos territoriales, sin embargo, la priorización de sus políticas y acciones deberá estar directamente vinculada a estos criterios de dimensionamiento territorial.

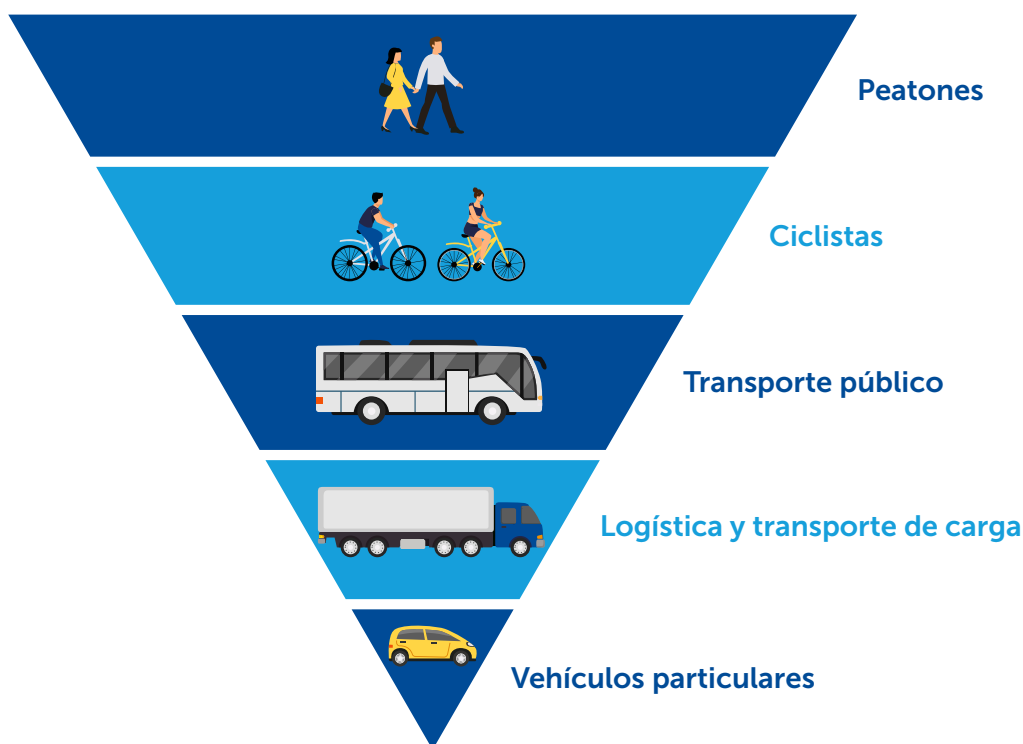


Gráfico 4. Pirámide invertida del transporte
Fuente: DAAS-ATU.

5.1 Ámbitos megalópolis, metrópoli

El ámbito de intervención a nivel metropolitano que incluye el área metropolitana de Lima y Callao se constituye en el primer nivel territorial de intervención, para lo cual se toma en cuenta la prioridad de la movilidad del transporte masivo, dada la necesidad de cubrir los viajes largos, complementado con los sistemas de movilidad activa, priorizando la bicicleta de manera que se atiendan al interior de las macrozonas de la metrópoli.

En cuanto al ámbito distrital, se recomienda priorizar la movilidad peatonal conforme lo establece la pirámide de la movilidad. En ese sentido, cada entidad pública y/o privada al momento de diseñar un PIMIS debe advertir si esta comprenderá distritos consolidados (para lo cual se debe evaluar si existe infraestructura vial adecuada en los distritos donde se implementará el plan) o no consolidados (en aquellos casos en los que en los que las vías a utilizar no cuenten con una infraestructura vial adecuada).

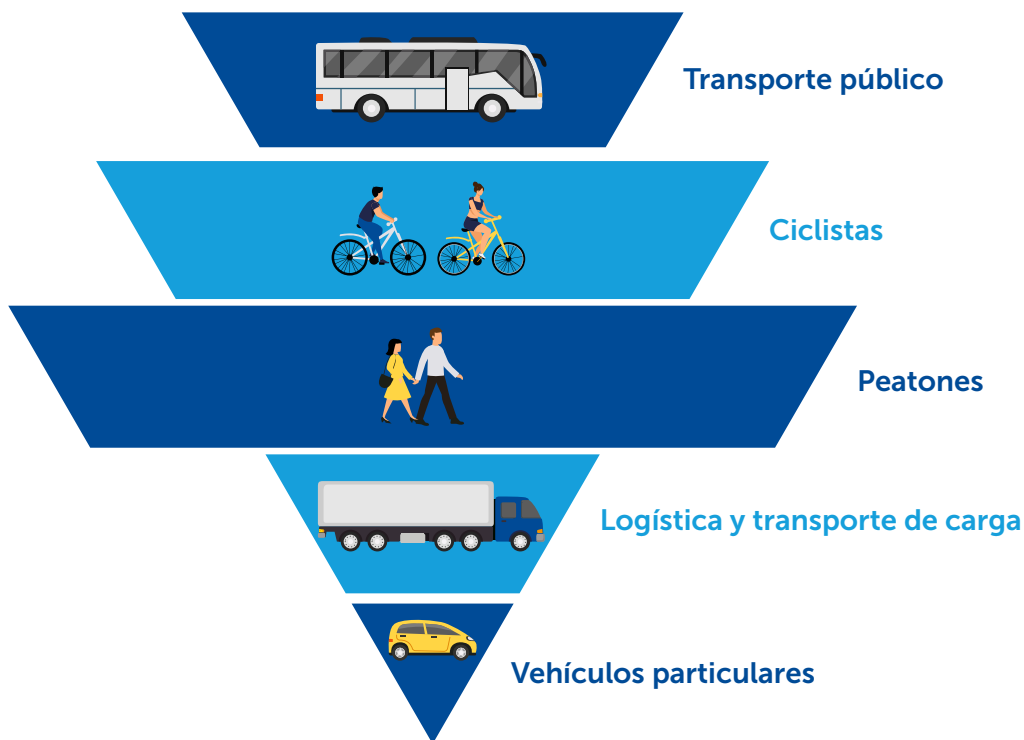


Gráfico 5. Pirámide invertida del transporte para Lima metropolitana
Fuente: DAAS-ATU.

5.2 Distritos en proceso de consolidación

Las entidades públicas y/o privadas al momento de realizar el PIMIS consideran un distrito en proceso de consolidación cuando identifiquen que los tramos que se utilicen para el uso de la bicicleta o VMP no cuentan con una infraestructura vial adecuada, por ejemplo, no se cuenta con ciclovías, aceras, pasos peatonales, estacionamientos para bicicletas o señalización adecuada.

Esta información, servirá para identificar qué áreas requieren atención por las autoridades correspondientes, ante la demanda del uso de vehículos no motorizados, razón por la cual la prioridad se centra en implementar la infraestructura adecuada para los peatones y usuarios de bicicletas o VMP.

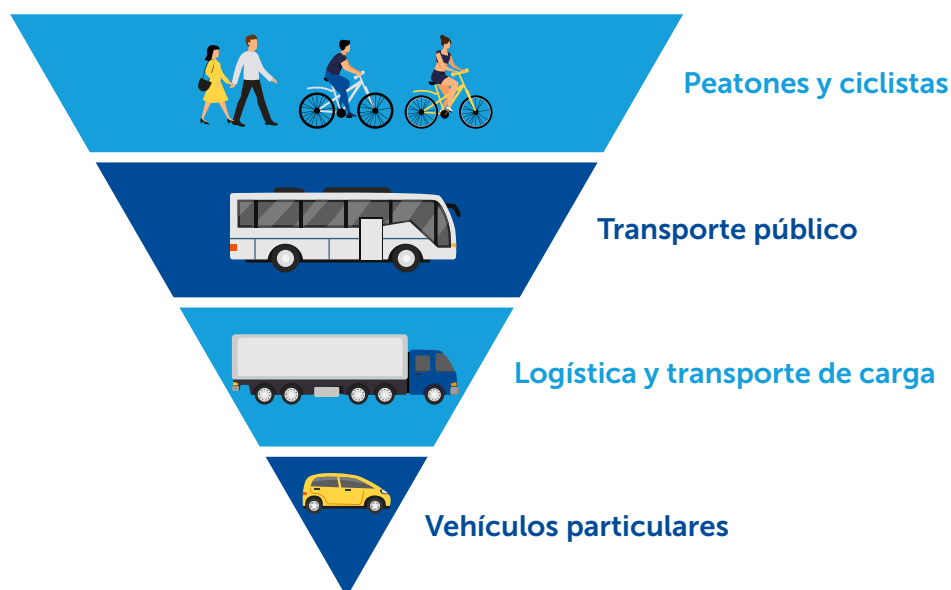


Gráfico 6. Pirámide invertida del transporte para distritos en consolidación
Fuente: DAAS-ATU.

5.3 Distritos consolidados

Las entidades públicas y/o privadas al momento de realizar un PIMIS consideran un distrito consolidado cuando identifiquen que los tramos que se utilicen para el uso de la bicicleta o VMP cuentan con una infraestructura vial adecuada, por ejemplo, se cuente con ciclovías, estacionamientos para bicicletas y señalización adecuada, en ese sentido, para efectos de la implementación de un PIMIS, en este escenario priorizaremos a los usuarios de la bicicleta o VMP.

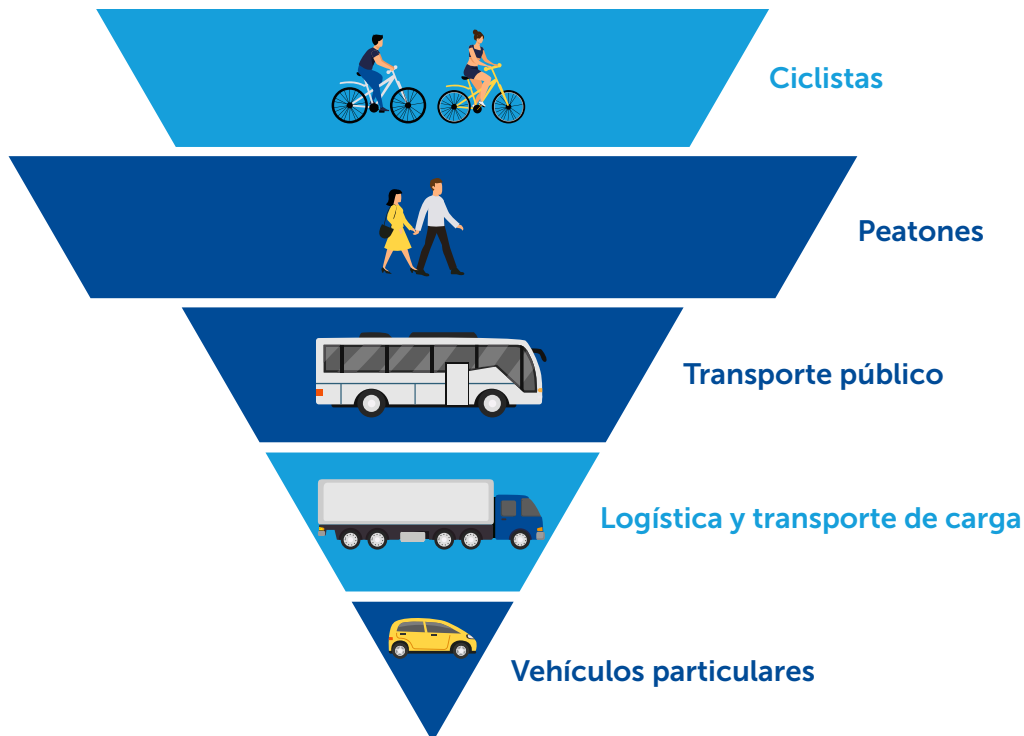


Gráfico 7. Pirámide invertida del transporte para distritos consolidados
Fuente: DAAS-ATU.

6

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN PIMIS

La propuesta metodológica para la implementación de PIMIS se propone en cinco etapas como se muestra en el siguiente gráfico:

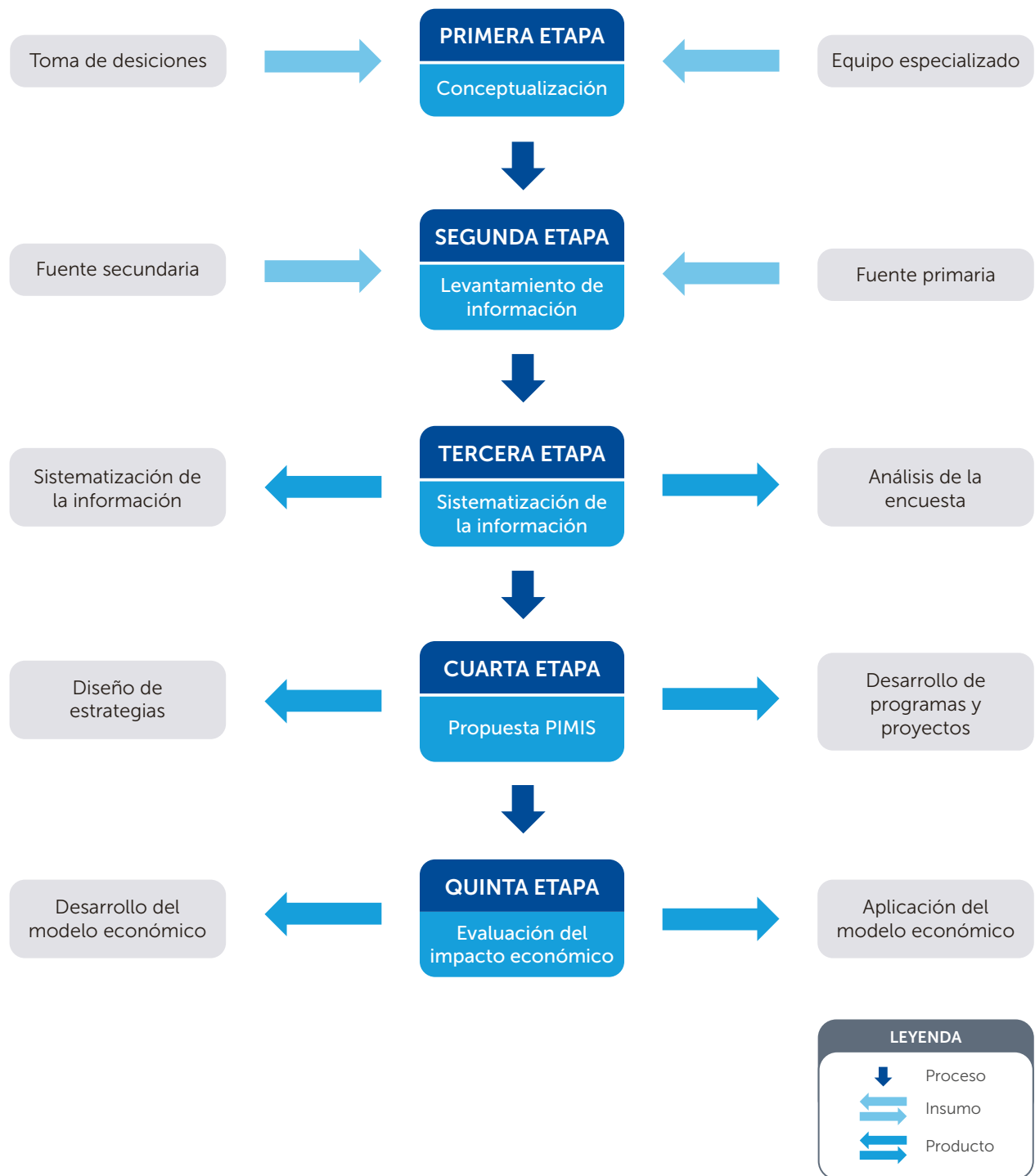


Gráfico 8. Etapas para el diseño de PIMIS
Fuente: Elaboración propia.

El compromiso, la conceptualización y la sensibilización por los líderes de la institución y los tomadores de decisiones son importantes para iniciar un plan de movilidad. Se confía en que los resultados de los indicadores serán positivos para la institución y para los trabajadores, los que se traducen en mayor productividad, la disminución del estrés laboral y menores costos para los trabajadores en transporte.

6.1 Primera etapa: Conceptualización

En la primera etapa de la metodología propuesta, la más importante es la de conceptualización por parte de los líderes (toma de decisiones). De esta etapa dependerá el éxito del proyecto: implementar una política de movilidad institucional. La conceptualización de la política de movilidad debe ser asimilada por parte de los tomadores de decisiones, esto es directores, jefes y gerentes. Este es el primer paso que debe darse. A partir de esta acción, se debe estructurar un equipo de trabajo especialista en movilidad y, principalmente, con una visión clara respecto hacia dónde se quiere llegar.

En esta etapa, se debe estructurar claramente la organización y el funcionamiento del plan, compartiendo con los directores y los jefes lo que se implementará y hasta dónde se pretende llegar. Asimismo, se deben establecer todas las etapas del plan y responsabilidades de las diferentes áreas.

6.2 Segunda etapa: Levantamiento de información

La segunda etapa se encuentra referida al levantamiento de información para la formulación del plan de trabajo. Esta etapa se podrá realizar mediante la obtención de información primaria o secundaria.

- **Fuente primaria:** Se recomienda realizar una encuesta para identificar los modos de movilidad de los trabajadores. El tamaño de la muestra se debe considerar a partir del número de trabajadores de cada entidad. Se recomienda que la muestra tenga relación con el número de trabajadores y la misma no debe ser menor del 20 % de los trabajadores, con la finalidad de que sea representativa. Esta encuesta puede ser manual y, posteriormente, sistematizada a través del programa Excel. Asimismo, se recomienda utilizar alguna plataforma interna de la institución o, de lo contrario, utilizar un formulario Google form (modelo en anexo), el cual permite su automática sistematización y, así, contar con información actualizada y con cierto nivel de confianza.
- **Fuente secundaria:** Se puede recurrir a diferentes áreas de la institución, como Recursos Humanos, para obtener la dirección de residencia de los trabajadores y así determinar el origen de sus viajes. También será necesario recurrir a la información de la municipalidad provincial y distrital sobre donde se encuentra ubicada una institución pública y/o privada, con la finalidad de acceder a la data relacionada con la infraestructura ciclista existente y proyectada. Asimismo, es importante conocer los programas desarrollados por las entidades del estado enfocados en la promoción del uso de vehículos no motorizados o VMP.

El formato sugerido para la encuesta dependerá de cada institución. A continuación, se describe las variables que se consideran y se sugiere incluirlas en una encuesta de movilidad:

DATOS GENERALES

I. Distrito de residencia

El análisis de la movilidad en el Plan Institucional de Movilidad Individual sostenible (PIMIS) se conceptualiza a partir de la promoción de los viajes cortos, entendiendo que la distancia que recorren es menor de 6 km.

De acuerdo con la distribución territorial del INEI⁶, Lima está dividida en cinco zonas, cada zona tiene centralidades identificadas, las cuales se constituyen como atractores de viajes cortos menores de 6 km. Constituyéndose un potencial para promover los viajes en vehículos de movilidad personal (VMP) como la bicicleta, así tenemos:

- **En el norte:** Alrededor del Megaplaza, de la estación Naranjal del Metropolitano.
- **En el sur:** Alrededor del Mall Atocongo, de la estación Matellini, Zona Industrial de Villa El Salvador.
- **En el este:** Alrededor del Mall Santa Anita, Real Plaza Puruchuco.
- **En el oeste:** Mall Aventura Bellavista.
- **En el centro:** Identificamos como centros atractores: distrito de San Isidro, distrito de La Victoria, distrito de Miraflores, distrito de Cercado de Lima, centro comercial Plaza San Miguel, centro comercial Jockey Plaza.

Como vemos cada centralidad tiene diferentes atractores sobre los cuales se puede identificar estos anillos, con la finalidad de identificar estos viajes cortos.

A nivel de Lima Metropolitana, se ha generado un gráfico que permite visualizar a la gran centralidad conformada en un primer anillo por ocho distritos, un segundo anillo conformado por otros ocho y un tercer anillo compuesta por veinticuatro; también es necesario indicar que existen barreras urbanas como el río Rímac, la vía de Evitamiento, La Panamericana Sur y la Panamericana Norte que no permiten una fácil interconexión y continuidad urbana.

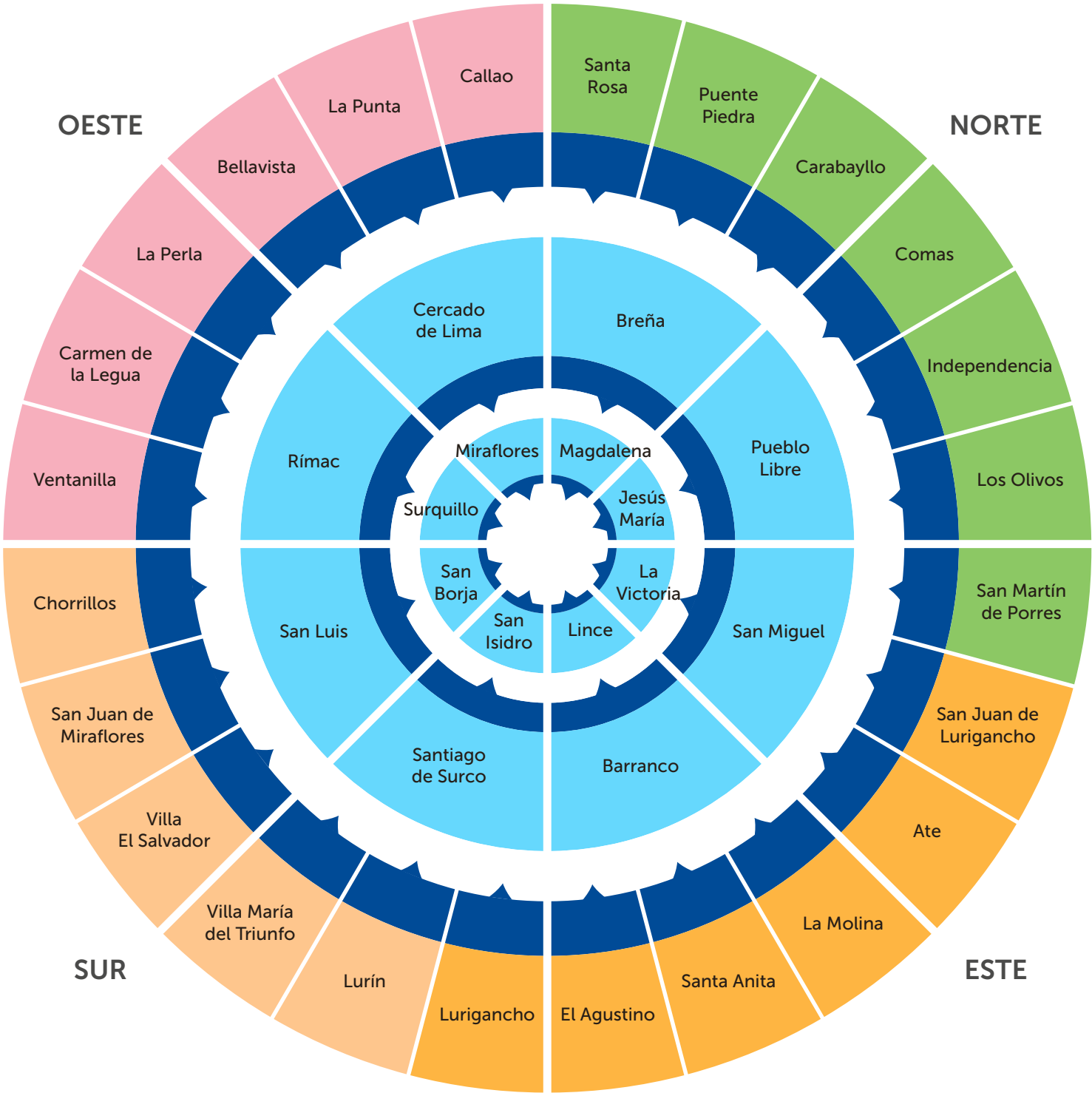


Gráfico 9. Ubicación de los distritos de Lima y Callao en función de la centralidad geográfica y la distancia
Fuente: DAAS-ATU.

⁶ INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2014). Una mirada a Lima Metropolitana. INEI, p. 9.

II. Sexo: hombres y mujeres

Conocer la distribución por sexo de las y los colaboradores que usan bicicletas en las instituciones permitirá entender con mayor claridad sus necesidades diferenciadas. De esta manera se podrán ofrecer los incentivos necesarios, tales como duchas, estantes y guardarropas, con el fin de promover que cada vez más usuarios y usuarias se sumen a emplear los modos de transporte no motorizado para sus viajes laborales.

III. Edad

Es recomendable realizar el análisis de edad por grupos quinquenales empezando con menores de 20 años y hasta mayores de 65 años. Dentro de la sistematización de información, se considera que el grupo potencial para utilizar la bicicleta se encuentra por debajo de los 45 años.

IV. Modo de transporte

Para implementar una política de movilidad sostenible, es necesario conocer los diferentes modos de transporte que utilizan los colaboradores de la institución, con la finalidad de incluir esa información en la línea base. Es importante, también determinar el costo que demanda realizar los viajes antes de la implementación de PIMIS y hacer una medición posterior con la finalidad de determinar el beneficio económico.

a. Modos sostenibles

- Tren eléctrico
- Metropolitano (gas natural)
- Buses (gas natural)
- Buses eléctricos
- Bicicleta a tracción humana
- Bicicleta eléctrica o con pedaleo asistido

b. Modos no sostenibles

- Buses a diésel
- Moto
- Mototaxi
- Otros modos de transporte

Complementariamente al modo de transporte y al tipo de combustible que utilizan, también se debe considerar aspectos como la optimización de los recursos, tales como ocupación del espacio público y capacidad de esta (número de personas que ocupan el vehículo, entre otros).

c. Vehículos de baja ocupación exclusivos

- El auto particular
- Servicio de taxi

d. Vehículos compartidos

- Vehículos de categoría M2 destinados al servicio público de transporte de persona
- Otros medios de transporte

V. Modo de transporte por tramo

El análisis de los desplazamientos realizados entre el punto de origen y punto de destino (O/D) implica considerar todos los modos de transporte desde que salimos de casa hasta nuestro destino. Además, hay que tomar en cuenta que el comportamiento de movilidad de los trabajadores de las instituciones públicas y/o privadas varían para el trayecto de ida con respecto al trayecto de vuelta.

VI. Gasto en transporte

Dentro del análisis de la movilidad, es importante tomar en cuenta el costo de transporte. Los estudios del JICA 2004-2012 determinaron que las familias de menores recursos económicos son las que destinan mayor porcentaje del presupuesto de la canasta familiar a transporte.

La implementación de PIMIS está orientada a promover de manera progresiva la migración de los viajes cortos y que demandan un presupuesto considerable, hacia modos sostenibles y más económicos como la bicicleta.

Para el análisis de los desplazamientos desde el domicilio (origen) hasta el centro laboral (destino) y viceversa, se debe considerar cuántos modos de transporte se utilizan y cuánto se gasta en cada tramo. Para ello, se plantean las siguientes preguntas:

➤ En tu viaje de ida a la oficina, ¿en cuántos tramos realizas el viaje?

	Primer tramo	Segundo tramo	Tercer tramo
Ejemplos de conexión intramodal	Caminar	Uso del transporte público	Caminar

Tabla 1. Tramos de viajes realizados para ir a la oficina
Fuente: Elaboración propia.

➤ ¿Cuántos modos de transporte utilizas para llegar a tu centro laboral?

	Persona 1	Persona 2	Persona 3
Primer tramo	Mototaxi	Tren	Transporte informal
Segundo tramo	Bus	Colectivo	Metropolitano
Tercer tramo	Camino	Camino	Camino

Tabla 2. Modos de transportes utilizados para ir al centro laboral
Fuente: Elaboración propia.

VII. Tiempo invertido en transporte

Según el *Décimo informe de percepción sobre calidad de vida en la ciudad* del Observatorio Lima Como Vamos del 2020, el 42 % de los viajes que se realizan en Lima y Callao son menores a 30 minutos. Esto indica el alto potencial de viajes cortos que tiene Lima para impulsar una movilidad activa, principalmente en bicicleta.

Para el levantamiento de información, es importante analizar la misma en todos los tramos que se realiza el viaje (tramo 1, tramo 2 y tramo 3). Se asumirá que el tramo 2 es el modo de transporte más importante y los tramos 1 y 3 son alimentadores. Para promover la movilidad sostenible, se empezará a impulsar con el personal que realiza su viaje en un solo modo y no usan un modo sostenible.

Cuando se toma en cuenta la información referida al tiempo de desplazamiento, es importante separar el viaje de ida y el viaje de vuelta. Desde la promoción de la movilidad sostenible a través de las instituciones, es necesario que, en el viaje de ida, el tramo 3 es el más importante y en el viaje de vuelta el tramo 1 es el más importante. En este análisis, se considera este enfoque debido a que las instituciones públicas y/o privadas solo pueden tener injerencia en un entorno inmediato a sus oficinas, por lo que para este análisis no se considera el tramo 1 en el viaje de ida y el tramo 3 en el viaje de vuelta.

En varias ocasiones, se encontrará que el modo de transporte que utilizan los trabajadores para realizar esta «última milla» en su viaje de ida y la primera en su viaje de vuelta es utilizando un modo no sostenible en función de la distancia recorrida.

➤ Promedio de velocidades en hora punta de Lima y Callao en una hora de recorrido

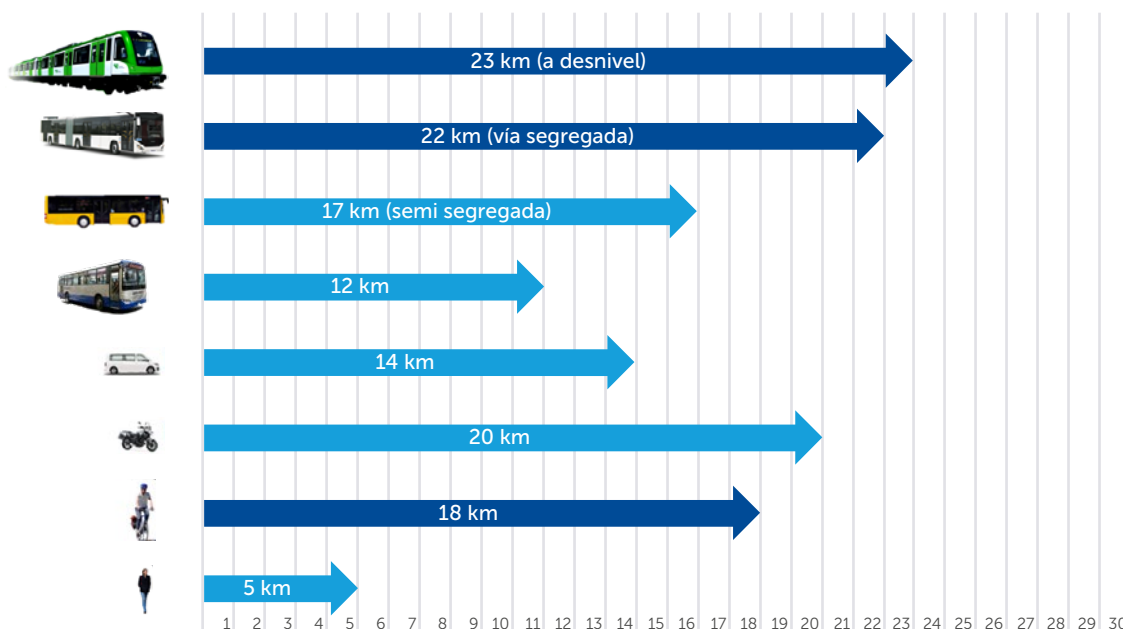


Gráfico 10. Promedio de velocidad en hora punta de Lima y Callao
Fuente: DAAS-ATU.

6.3 Tercera etapa: Sistematización de la información

El estudio de la movilidad incluye el análisis origen/destino (O/D). En el presente caso de los planes de movilidad institucional, se tendrá en cuenta única y exclusivamente los datos referidos a los distritos de procedencia, como el origen y los datos del destino, los cuales estarán referidos a la ubicación (dirección) de la institución.

De acuerdo con la información que se maneja para Lima Metropolitana, se sabe que existe una alta concentración empresarial en 4 distritos de Lima: Lima Cercado, La Victoria, San Isidro y Miraflores⁷. Esta concentración empresarial genera una concentración laboral y, por consiguiente, una alta demanda de viajes.

De acuerdo con el *Manual de Ciclociudades de México*, la bicicleta es el modo de transporte más rápido y eficiente para viajar hasta cinco kilómetros, con una velocidad promedio de 16.4 km/h comparado con la velocidad promedio de otros modos de transporte. Para el caso de Lima, la velocidad promedio de viaje se encuentra cada vez más deteriorada; en el 2005, era de 17 km/h. De acuerdo con las proyecciones del JICA, la velocidad promedio proyectada al 2025 es de 7 km/h. En la actualidad, se estima en 10 km/h⁸. El presente gráfico demuestra comparativamente que la bicicleta resulta ser más eficiente para recorrer distancias cortas. Su eficiencia se incrementa en la medida que la velocidad del vehículo va disminuyendo como es el caso de Lima.

➤ Comparación del tiempo necesario para realizar un trayecto urbano por modo de transporte

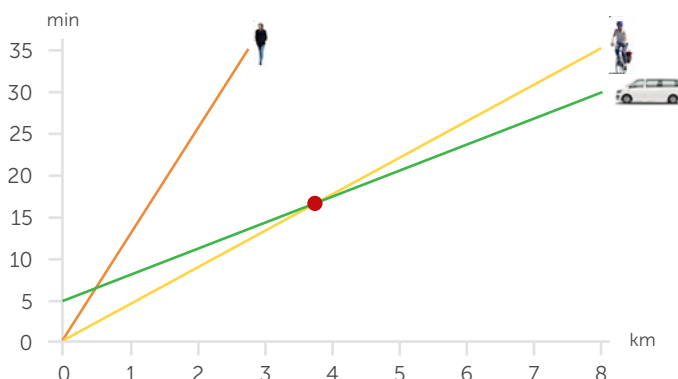


Gráfico 11. Comparación del tiempo necesario para realizar un trayecto urbano por modo de transporte
Fuente: Greenpeace (2009).

⁷ INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2014). Una mirada a Lima Metropolitana. INEI, p. 9.

⁸ La consultora holandesa Decisio realizó un informe denominado «Análisis de costos y beneficios sociales del uso de la bicicleta en el Perú», el cual señala que, en el Perú, **la velocidad promedio de un vehículo en el tráfico limeño está entre 10-12 km/h, mientras que la bicicleta alcanza 16 km/h**. Además, es un medio flexible, permite tomar atajos, cambiar de dirección fácilmente, no ocupa tiempo ni costo para estacionar y, sobre todo, incluye la posibilidad de calcular confiablemente el tiempo de viaje. El estudio concluye que, a menudo, es la forma más rápida de viajar.

En este punto es importante entender y caracterizar los viajes de la siguiente manera:

- Viaje corto (viaje menor a 7 km o menor a 30 minutos)
- Viaje largo (viaje mayor a 30 minutos)

6.4 Cuarta etapa: Planteamiento de propuestas

Está referida al análisis de los resultados obtenidos, el cual se encuentra vinculado a poder contar con aliados estratégicos que nos permitan implementar de forma exitosa PIMIS dentro de la institución. Para ello, es fundamental que se conozca y difunda el potencial de la movilidad sostenible, así como el mismo a nivel metropolitano, distrital e institucional.

El análisis de los resultados de la encuesta referida a los modos de transporte que utilizan los colaboradores, el tiempo que demanda y los costos son las variables sobre las cuáles se tomarán las decisiones, y hacia donde estarán dirigidos los programas y los proyectos a implementarse.

Programas a ser implementados:

a. Programa de capacitación

- Capacitación en movilidad sostenible
- Capacitación en ciclismo urbano
- Capacitación en mecánica básica
- Capacitación manejo de bicicleta

b. Programa de equipamiento Institucional

- Instalación de parqueaderos de bicicleta
- Instalación de *lockers*
- Instalación de estación para mantenimiento de bicicletas

c. Programa de implementación de instalaciones complementarias

- Instalación de duchas
- Instalación de camerinos

d. Programa de adquisición de bicicletas

- Compra de bicicletas institucionales
- Financiamiento de bicicletas a los colaboradores
- Préstamos de bicicleta

e. Programa de coordinación institucional

- Municipalidad Metropolitana de Lima
- Municipalidad Provincial del Callao
- Municipalidad distrital
- Empresas vecinas
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao

6.5 Quinta etapa: Evaluación del impacto económico

Esta es la etapa más importante dentro de los resultados que se espera obtener luego de implementar un plan de movilidad. El análisis se puede realizar producto del balance entre la línea base (inicio) y la evaluación progresiva que se realiza luego de su implementación (cada año) o proyectarlo de manera quinquenal (cada cinco años).

Para determinar el impacto económico, se ha diseñado una metodología sencilla basada en cuatro variables directas:

- Tipo de transporte
- Tiempo de transporte
- Costo de transporte
- Distancia de transporte

Las variables indirectas en esta metodología no se han considerado, debido a que requieren mayores insumos para su análisis. Sin embargo, también inciden en los beneficios de una política de movilidad sostenible consideramos importante mencionar las principales:

- Salud
- Congestión vehicular
- Contaminación
- Calidad de vida (menos horas perdidas en el tráfico e invertidas en otras actividades)

La sistematización de las encuestas realizadas permitirá establecer la línea base y, de ese modo, obtener resultados sobre el número de usuarios según el modo de transporte, el costo, el tiempo y la distancia del viaje, totalizado por día, semana, mes y año. Para determinar el impacto económico, será necesario hacer una segunda proyección o realizar una segunda medición, constituyéndose en el termómetro de los resultados del plan de movilidad y de los resultados de la política de movilidad institucional.

La metodología propuesta considera una cuantificación monetaria de los costos directos. En función de los siguientes criterios:

Definir el modo de transporte:

- Transporte individual
- Servicio de transporte especial de personas
- Servicio de transporte regular de personas

TIPO DE SERVICIO	MODO DE TRANSPORTE
Transporte individual	• Auto • Camioneta • Moto • Bicicleta
Servicio de transporte especial de personas	• Mototaxi • Taxi • Otros medios de transporte
Servicio de transporte regular de personas	• Tren • Metropolitano • Corredor complementario • Buses • Coaster • Combi

Tabla 3. Modos de transporte según el tipo de servicio
Fuente: Elaboración propia.

Para efectos de medir las tres variables propuestas, se consideran determinados parámetros tales como los siguientes:

	TIEMPO	DISTANCIA	COSTO
Parámetro 1	Menos de 30 min	Menos de 7 km	En función del modo de transporte
Parámetro 2	Menos de 60 min	Más de 7 km	En función del modo de transporte
Parámetro 3	Más de 60 min	Más de 10 km	En función del modo de transporte

Tabla 4. Identificación de los parámetros en función de las principales variables para el desarrollo del PIMIS
Fuente: Elaboración propia.

Este análisis económico cuantifica o monetiza en función de tres variables: tiempo, distancia y costo. En cuanto a los costos indirectos como los efectos no económicos (sociales o ambientales), los mismos no se calculan en la metodología propuesta.

El principal objetivo de análisis económico es ayudar a los tomadores de decisiones de las instituciones a impulsar, de manera formal y racional, las políticas de movilidad al interior de estas, demostrando los beneficios a los que se puede acceder tanto a nivel de los trabajadores de la institución como de la sociedad.

Para efectos metodológicos del presente análisis económico, se busca cuantificar y monetizar todos los costos que se expresan en las mismas unidades. El precio de los efectos (costos y beneficios) refleja una estimación del valor que la sociedad le asigna a los efectos causados.



7

INDICADORES DE MOVILIDAD

Con base en las directrices establecidas por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), para el desarrollo de indicadores, se ha considerado proponer los mismos sobre la base de un conjunto de pasos coherentes que responden a la necesidad de diseñar mediciones, con la finalidad de hacer seguimiento y evaluar los planes de movilidad implementados.

Desde esta perspectiva, se recomienda implementar un indicador a manera de expresión cualitativa que permita construir información nueva y de utilidad, orientada a cubrir los vacíos de información relacionados con la forma de desplazamiento de la ciudadanía.

De esta manera, una adecuada formulación del indicador permite su empleabilidad más allá del análisis de resultados de los planes de movilidad, teniendo la capacidad por sí misma de representar los volúmenes de desplazamiento por modos. El indicador propuesto es la tasa efectiva de viajes según modo, la cual se define con la siguiente fórmula:

$$\text{tasa efectiva de viajes} = [\text{número de viajes según modo} / \text{número de viajes totales}] * 1000 \text{ habitantes}$$

Este indicador permite elaborar un inventario de viajes según el modo de transporte para la institución, evitando duplicar el número de viajes asignados por el modo. Asimismo, ofrece la capacidad de alentar o promover la participación de viajes menos contaminantes al llevar un registro permanente y de actualización constante con sus colaboradores, quienes pueden participar con sugerencias acerca de los incentivos de su interés para llegar a pie o en bicicleta, de ser esta la consigna de la institución.

Con la implementación de este indicador, se tendrá la posibilidad de establecer la frecuencia de viaje por cada mil habitantes. Así, será posible establecer la frecuencia de viajes según los modos a nivel de la institución que implemente su plan de movilidad, e integrar dicha información a estos locales, a nivel del distrito o ciudad, e integrar en un contexto de desarrollo urbano.

Con base en estos resultados, se tendrá también la capacidad de pronosticar los requerimientos de acciones a usos específicos de las vías urbanas, estimar la afluencia de tráfico presente y futuro, y, con sustento técnico, proponer mejoras en los servicios de transporte urbano, así como para los servicios complementarios, pensando en esquemas de integración intermodal e intramodal que logren equilibrar la demanda con la oferta de viajes.

8

IMPLEMENTACIÓN

El proceso de implementación de una política institucional orientada a promover la movilidad sostenible basada en la promoción de la movilidad activa depende, principalmente, del compromiso de los líderes (gerentes, jefes, directores). Este liderazgo institucional se debe reflejar en la implementación del plan con intervenciones concretas como las siguientes:

- Asistir en bicicleta al trabajo.
- Participar de los talleres.
- Compartir las caravanas en bicicleta.
- Asistir a eventos vinculados a la bicicleta, representando a su institución.
- Implementar los programas y proyectos propuestos y su evaluación permanente.
- Generar alianzas estratégicas con instituciones estatales a todo nivel de gobierno, central, metropolitano y distrital, con la finalidad de implementar acciones que tengan mayor impacto.
- Promover el uso de la bicicleta, brindando facilidades al personal mediante préstamo y/o compra.

Esta implementación se sugiere que esté a cargo del área responsable de los componentes de sostenibilidad o medioambiente. En caso de no existir esta, se sugiere que se encuentre dentro de Recursos Humanos, puesto que este sector maneja mayor información referida a los trabajadores.

También se debe establecer que las funciones asignadas a la implementación del plan de movilidad deben formalizarse e incorporarse en el reglamento de organización y funciones ROF, así como en el manual de organizaciones y funciones en el caso de las entidades públicas y en caso de las entidades privadas dentro de sus lineamientos de organización interna. Finalmente, es importante que las respectivas direcciones deben incorporar sus funciones en el Plan Operativo Institucional POI, así como el Plan Estratégico Institucional (PEI) para los casos de las instituciones públicas. La incorporación de estas variables dentro de las responsabilidades institucionalizará dichas actividades.



9

RECOMENDACIONES

La visión global sobre la sostenibilidad se traduce en el documento firmado por consenso, denominado «Transformando nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible», que fue adoptado formalmente por las y los líderes del mundo durante la Cumbre de las Naciones Unidas para la adopción de la agenda de desarrollo posterior a 2015, celebrada en Nueva York del 25 al 27 de septiembre de 2015.

Estos lineamientos de política global se han traducido en acciones y políticas por los países firmantes; sin embargo, estos esfuerzos de los gobiernos no son suficientes para enfrentar una estrategia que mitigue los impactos generados por los efectos adversos en la contaminación ambiental, donde el transporte se constituye en el segundo factor que contribuye la contaminación ambiental.

Muchos de los proyectos orientados a mitigar los impactos demandan grandes inversiones en infraestructura, equipamiento, entre otros; en este sentido, resulta necesario proponer acciones que puedan ser implementadas desde la gestión.

PIMIS es una propuesta concreta que busca la participación de las instituciones públicas y/o privadas, involucrando a los tomadores de decisiones y, sobre todo, a los colaboradores, quienes serán aliados fundamentales para generar un cambio profundo y construir una mejor ciudad con hábitos ambientalmente responsables.

Desde la experiencia de las acciones orientadas a la sostenibilidad y la movilidad en nuestro medio, PIMIS representa una apuesta por la implementación de una política pública basada en la planificación de los viajes cortos (viajes menores a 7 km o viajes menores a 30 min). Así, se promueven cambios de paradigmas, como la promoción del uso de la movilidad activa donde la bicicleta juega un rol importante.

Finalmente, debe existir una coordinación directa entre las empresas y las entidades públicas, de tal manera que las acciones tomadas por las instituciones o empresas en el marco de PIMIS sean apoyadas por los gobiernos locales tanto a nivel metropolitano, como a nivel provincial y distrital.



BIBLIOGRAFÍA

- Ciclociudades (s. f.). Manual ciclociudades. Recuperado de <http://ciclociudades.mx/manual-ciclociudades/>
- Ciclismo Urbano [Página web]. Recuperado de <https://www.ciclismourbano.org/estadisticas/index.html>
- CEPLAN. (2020). *Guía para la elaboración de indicadores de políticas nacionales y planes estratégicos*. Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1088637/Proyecto-de-Guia-para-elaborar-Indicadores-CEPLAN-16072020.pdf>
- CTS, Embarq. (s. f.) *Manual orientado al desarrollo sostenible*. Recuperado de http://embarq-mexico.org/sites/default/files/DOTS_Manual.pdf
- Fundación Transitemos (2018). *Informe de observancia de la Situación del Transporte Urbano en Lima y Callao*. Recuperado de <https://transitemos.org/download/situacion-del-transporte-informe-por-transitemos/?wpdmdl=4089&masterkey=5bd09ae5224bc>
- IDAE (2016). *Guía práctica para la elaboración e PMUS implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible*. Recuperado de https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf
- Lima Cómo Vamos (2019). *Lima y Callao según sus ciudadanos. Décimo Informe Urbano de Percepción sobre Calidad de Vida en la Ciudad*. Recuperado de http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta-2019_web.pdf
- Mintransporte (2016). *Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas*. Recuperado de <http://www.despacio.org/wp-content/uploads/2016/04/Guia-cicloinfraestructura-Colombia-20160413-ISBN%20digital.pdf>
- Municipalidad de San Isidro (2018). *Plan de movilidad urbana sostenible*. Recuperado de https://issuu.com/municipalidaddesanisidro/docs/pmus_si___/17
- SmartCity (julio de 2016). La revolución de los desplazamientos puerta-a-puerta [Artículo web]. Recuperado de <https://www.thesmartcityjournal.com/es/home-es/sostenibilidad/993-revolucion-desplazamientos-puerta-a-puerta>
- Tarazona, E. (2019). *La renovación del parque automotor y el chatarreo vehicular*. Recuperado de <http://aap.org.pe/descarga/conferencias/12Foro-EESS-Chatarreo.pdf>
- Universidad de la Laguna. *Beneficios del uso de la bicicleta*. Recuperado de https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs//content/eb746e4a-a9ce-11e3-87a8-b75a262fb22d/ULL_Beneficios_Uso_Bicicleta.pdf
- Valencia, N. (noviembre de 2017). MINVU y Gehl presentan esta guía descargable sobre análisis y diseño de espacio público [Artículo web]. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/882597/minvu-y-gehl-architects-presentan-esta-guia-descargable-sobre-analisis-y-diseno-de-espacio-publico>
- Van Essen, H., van Wijngaarden, L., Schroten, A., Sutter, D., Bieler, C., Maffii, S., y El Beyrouthy, K. (2019). *Handbook on the external costs of transport, version 2019*. (N.º 18.4 K83. 131), p. 188. Recuperado de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9781f65f-8448-11ea-bf12-01aa75ed71a1>
- Vega, P. (2005). *Planes de movilidad sostenible en empresas*. Madrid: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) ISTAS es una fundación técnico-sindical de CC.OO. que promueve la salud laboral, la mejora de las condiciones laborales y la protección del medio ambiente. Recuperado de <http://istas.net/descargas/TransTrab%20Imp.pdf>



ANEXOS

Anexo 1: Ficha técnica del indicador

FICHA TÉCNICA DEL INDICADOR		
Objetivo/acción	Elaborar un inventario de viajes según modo de transporte para la institución.	
Nombre del indicador	Tasa efectiva de viajes.	
Justificación	Construir información nueva y de utilidad orientada a cubrir los vacíos de información relacionados a la forma de desplazamientos de la ciudadanía.	
Responsable del indicador	Área de recursos humanos RR. HH.	
Limitaciones para la medición del indicador	Información errónea en las encuestas. Falta de trazabilidad al procesar los resultados de las encuestas.	
Método de cálculo	Tasa efectiva de actividad=[número de viajes según modo/número de viajes totales]*1000 habitantes	
Supuestos	La encuesta es obligatoria para el 100 % de los colaboradores de la institución.	
Fuentes y base de datos	Aplicación de encuestas del Plan institucional de movilidad individual sostenible PIMIS.	
	LÍNEA BASE	LOGROS ESPERADOS - A DEFINIR POR LA INSTITUCIÓN
Año	2021	
Valor	Número de viajes por cada mil habitantes	

Tabla 5. Ficha técnica del indicador

Fuente: CEPLAN (2020). Guía para la elaboración de indicadores de políticas nacionales y planes estratégicos. Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1088637/Proyecto-de-Guia-para-elaborar-Indicadores-CEPLAN-16072020.pdf>

Anexo 2: Modelo de encuesta para el levantamiento de la información

ENCUESTA PARA LA MOVILIDAD ACTIVA

La presente encuesta tiene como fin conocer tus modos de transporte, así como cuánto tiempo inviertes y cuánto dinero gastas en el viaje desde la puerta de tu casa hasta la puerta de la oficina (viaje de ida y vuelta).

Sección 1: Datos generales

1. Dirección de correo electrónico
2. ¿A qué área o dirección perteneces?
3. ¿Qué ocupación tiene dentro de la empresa/institución?
4. ¿Cuál es tu edad?
5. ¿En qué distrito vives?

Sección 2: Antes de la pandemia, ¿cómo te movilizabas desde tu casa a la oficina?

6. ¿Cuántos tramos tenía tu viaje de casa hacia la oficina? Los tramos son cubiertos de manera motorizada (bus, auto, etc.) y no motorizada (caminar o bicicleta).

Sección 3: Nuestro viaje al trabajo durante la pandemia

7. Durante la pandemia, ¿cambiaste la forma de movilizarte al trabajo y de retorno a casa? Si mantienes tu tipo de transporte y tramos de viaje desde antes de la pandemia, marcar NO.
8. ¿Cuántos tramos utilizas para llegar a la oficina hoy en día?

Sección 4: Un tramo **hacia la oficina (adecuar según la respuesta de la pregunta anterior)**

9. ¿Qué medio(s) usas para llegar a la oficina?
10. ¿Cuánto tiempo demanda(n) tu(s) viaje(s) en minutos?
11. ¿Cuánto dinero gastas en este(os) viaje(s)?
12. ¿Cuántos tramos utilizas para volver a tu casa hoy en día?

Sección 5: Un tramo **de vuelta a casa (adecuar según la respuesta de la pregunta anterior)**

13. ¿Qué medio(s) usas para volver a tu casa?
14. ¿Cuánto tiempo demanda(n) tu(s) viaje(s) en minutos?
15. ¿Cuánto dinero gastas en este(os) viaje(s)?

Sección 6: Sobre los vehículos propios

16. ¿Cuentas con vehículo propio?, ¿cuál?
17. ¿Dónde estacionas tu vehículo?
18. ¿Cuánto gastas por estacionar tu vehículo diariamente?

Sección 7: Hacia la movilidad en bicicleta

Queremos que seas parte de la solución de la movilidad y del transporte. Con tus respuestas, plantearemos una propuesta ajustada a todas las personas que deseen manejar bicicleta para sus distintos viajes.

19. ¿Sabes manejar bicicleta?
20. ¿Te gustaría aprender a manejar bicicleta?



Avenida Domingo Orué 165, Surquillo

www.atu.gob.pe

 @ATU_GobPerú

 /ATU.GobPerú

 ATU.GobPerú

 /ATUPerú