

ENTREGABLE PRODUCTO III: PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO

3.0 PROPUESTA ESPECIFICA DE DESARROLLO URBANO

3.2 Propuestas de Transporte y Vialidad

Las propuestas para el distrito de La Molina están orientadas a mejorar la **movilidad** y **accesibilidad** urbanas, priorizando el concepto del transporte de personas en vez de vehículos.

Se plantean propuestas para atender las principales necesidades del distrito de La Molina, atendiendo los 3 componentes del transporte, tales como:

- Modos de transporte
- Infraestructura
- Tránsito

3.2.1 Propuestas de los Modos de Transporte

La situación actual del transporte en La Molina, indica que es un área con vías congestionadas, cuyo principal elemento de saturación de la infraestructura es el automóvil y que éste se encuentra en permanente crecimiento.

La técnica en transporte indica que, en los casos en que la infraestructura vial se satura (congestionamiento) una de las alternativas a implementar es la “priorización” de los modos, es decir, priorizar los modos de transporte masivo tales como el transporte público, el transporte peatonal y el transporte en bicicletas de modo que se optimice al máximo el uso de la capacidad vial instalada.

PROYECTOS METROPOLITANOS

Los proyectos metropolitanos que existen dentro del distrito y en el área circundante, son los siguientes:

- Línea 2, Metro de Lima
- Línea 4, Metro de Lima
- Periférico vial norte
- Concesión OHL
- Corredor Vial Vía de Evitamiento

La Línea 2 del Metro de Lima es un proyecto en ejecución, que viene implementando el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y tiene el recorrido a lo largo de la Carretera Central. La capacidad de transporte de este modo supera los 50 mil pasajeros hora sentido.

La Línea 4 del Metro de Lima es un proyecto que está planificado pasar por la Av. Javier Prado, seguir por la Av. La Marina y llegar al Aeropuerto Jorge Chávez. La capacidad de transporte de este modo supera también los 50 mil pasajeros hora sentido.

El periférico Vila Norte, es un proyecto que se encuentra en proceso de evaluación a través de una iniciativa privada cofinanciada. Este proyecto es una Vía Expresa que fundamentalmente atenderá al transporte privado y al transporte de carga. El Periférico Vial Norte pasará por la Av. Separadora Industrial límite del distrito de La Molina.

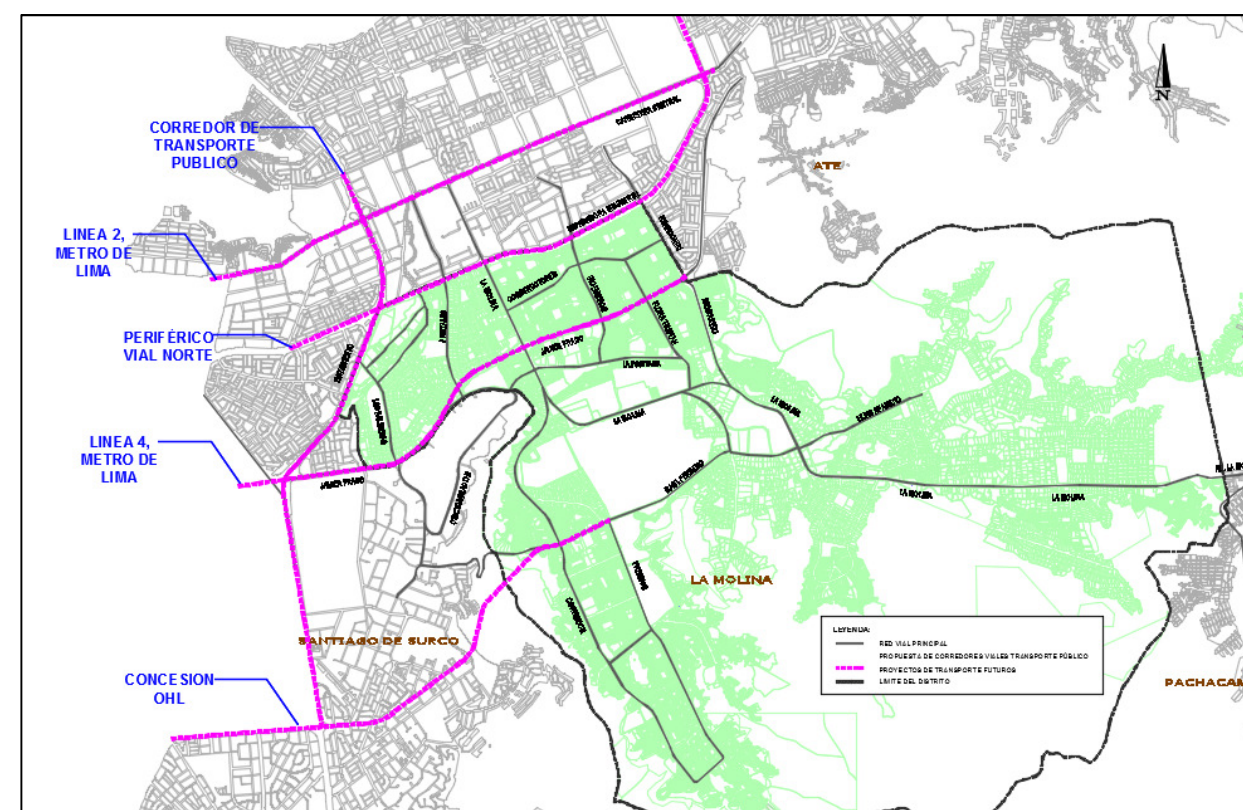


Ilustración 1 Proyectos metropolitanos.

La concesión OHL es otra iniciativa privada que se encuentra en proceso de evaluación. Consiste en construir una vía en trinchera desde la Av. Los Fresnos, seguir por la Av. Raúl Ferrero y a través de un túnel, llegar a la Av. Primavera en el distrito de Surco hasta llegar a la Vía Expresa del Paseo de la República. Este es un proyecto básicamente de transporte privado en automóviles. Al respecto se describe en el capítulo de “conclusiones”, la necesidad de que se inserte en dicho proyecto al paso de un corredor vial de transporte público de pasajeros de 1 carril por sentido.

El Corredor Vial de la Vía de Evitamiento, es un proyecto que se viene desarrollando en la Municipalidad metropolitana de Lima, bajo conceptos similares al Metropolitano; de buses con carriles segregados.

3.2.1.1 Propuesta de la red de transporte público

La propuesta vial desarrollada en el presente plan, consiste en desarrollar corredores viales de transporte público de pasajeros de tipo alimentador, que enlace las áreas residenciales del distrito con los principales proyectos de transporte que la ciudad viene desarrollando.

Para hacer esto posible se ha evaluado la infraestructura vial existente, dentro de la cual se propone la instalación de los espacios necesarios donde colocar el corredor vial. El área urbana del distrito, si bien se encuentra ya consolidada, es posible insertar infraestructura para priorizar el transporte público de pasajeros.

La propuesta de transporte público tiene las siguientes características generales:

- Utiliza **uno de los carriles** existentes y/o proyectados por cada sentido de circulación, con el objetivo de insertar los corredores de transporte de buses.
- El ancho de carril del corredor por donde circulen los buses será equivalente a 3,3 metros o algunos casos hasta 3,6 metros.
- Se propone un carril segregado mediante la instalación de sardineles o elemento divisorio que segregue a los vehículos.
- Es un sistema **alimentador** del sistema masivo de la ciudad de Lima, que integrará al distrito con las Líneas 1 y 4 del Metro de Lima.
- Es un sistema de gran capacidad de transporte de personas, el cual puede llevar desde 5, 7 o hasta 10 mil personas hora sentido.
- Los corredores exclusivos del transporte público operarán al lado izquierdo de la vía.
- Se respetarán los anchos de las secciones viales normativas según la ordenanza 341
- Se proponen modificaciones a los componentes (separador central, pista principal) de las secciones normativas para insertar los corredores de transporte público.
- El flujo vehicular de transporte privado tendrá algunas restricciones de giro a la izquierda, dado que el corredor de transporte público tendrá la prioridad de paso.

En el distrito de La Molina se proponen 4 corredores viales, los cuales pueden ser apreciados en la siguiente **Ilustración** y el listado en la siguiente **Tabla 1**:

CORREDORES DE TRANSPORTE PUBLICO		
CORREDORES	VIAS	TIPO DE VIA DE T.P
CORREDOR 1	Av. La Molina, Av. Agraria, Av. Los Fresnos	Via segregada
CORREDOR 2	Av. Huarochiri, Av. Melgarejo, Av. La Molina	Via segregada
CORREDOR 3	Av. Javier Prado	Via segregada
CORREDOR 4	Av. Raul Ferrero	Via Compartida

Tabla 1 Corredores viales de transporte público. Fuente: Propia.

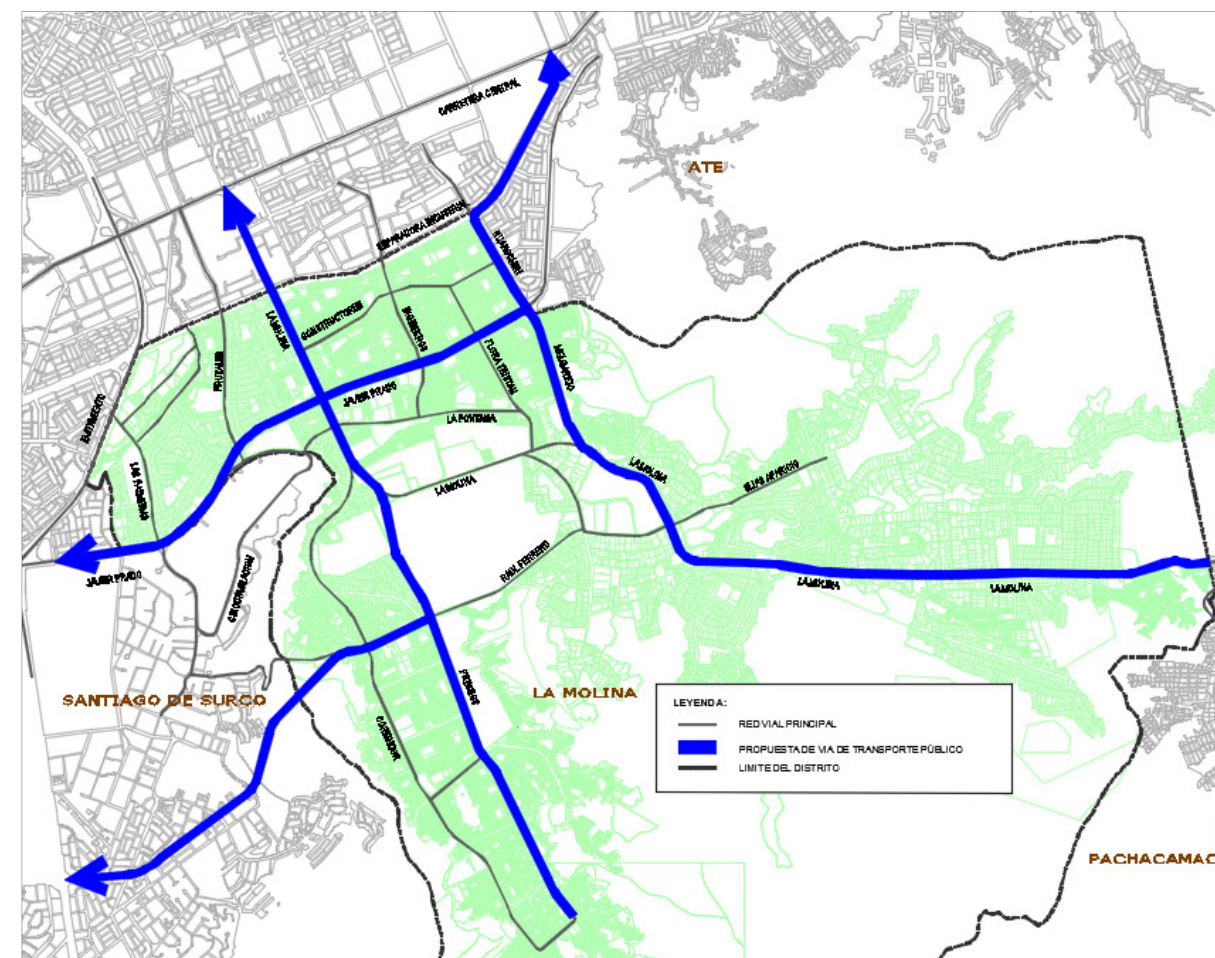


Ilustración 2 Corredores viales de transporte público

Para mayor detalle ver el siguiente Plano **PVT-01**.

SECCIONES VIALES

Las secciones viales propuestas para los corredores viales, respetan los derechos viales de la **Ordenanza 341**, siendo estas las siguientes:

- Av. La Molina (A-01-A31): Sección vial de 35.0 – 56.0 metros.
- Av. Los Fresnos (C-198): Sección vial de 30.0 metros
- Av. Huarochiri (A-69): Sección vial de 55.0 metros
- Av. La Molina (A-01-A42): Sección vial de 40.0 metros
- Av. La Molina (A-02-A42): Sección vial de 48.0 metros
- Av. La Molina (A-05-A42): Sección vial de 54.0 – 50.0 metros
- Av. La Molina (A-08-A42): Sección vial de 40.0 metros
- Av. Javier Prado (E-35): Sección vial de 44.0 metros
- Av. Javier Prado (E-36): Sección vial de 56.0 – 60.0 metros

Se proponen modificaciones a los **componentes** (separador central, pista principal) de las secciones normativas, que se aprecian en el Plano **PVT-02** y en las siguientes ilustraciones:

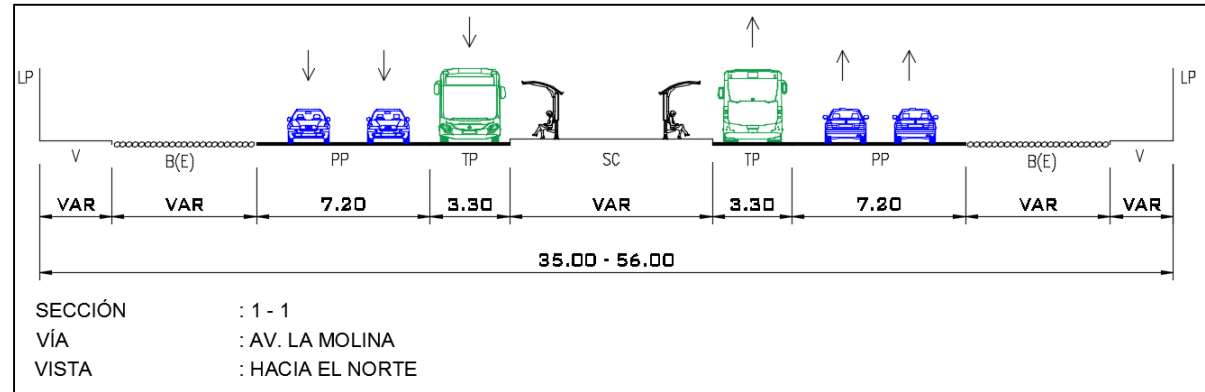


Ilustración 3 Sección 1-1, Corredor 1. Fuente: Propia.

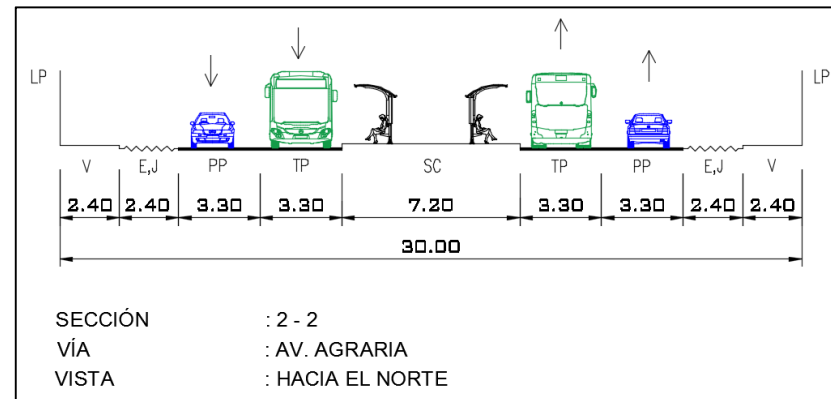


Ilustración 4 Sección 2-2, Corredor 1. Fuente: Propia.

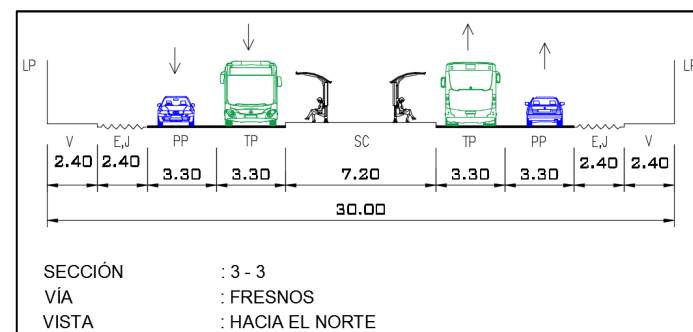


Ilustración 5 Sección 3-3, Corredor 1. Fuente: Propia.

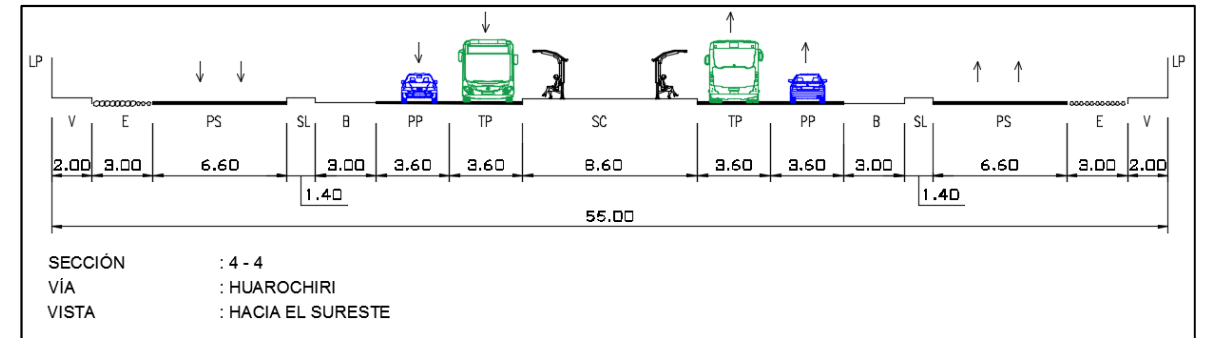


Ilustración 6 Sección 4-4, Corredor 2. Fuente: Propia.

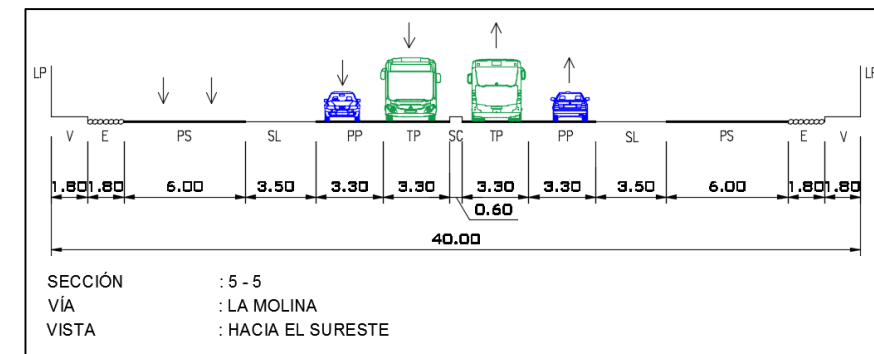


Ilustración 7 Sección 5-5, Corredor 2. Fuente: Propia.

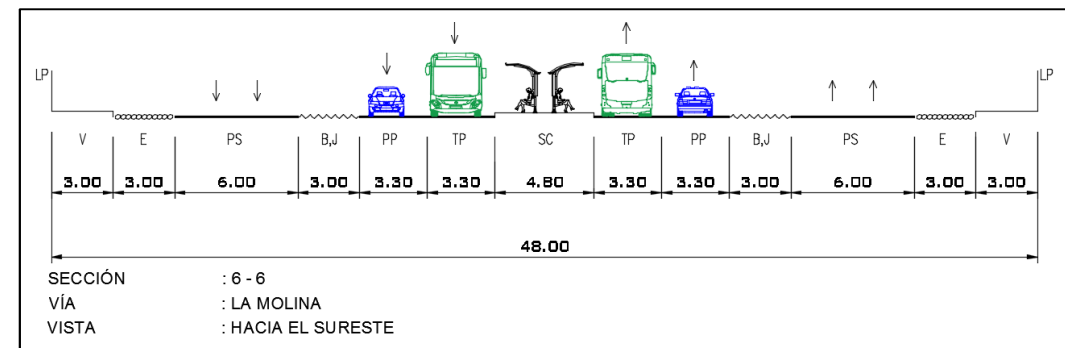


Ilustración 8 Sección 6-6, Corredor 2. Fuente: Propia.

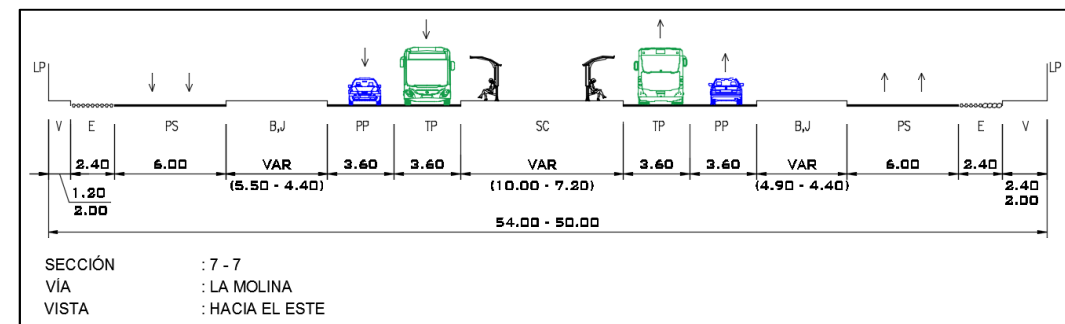


Ilustración 9 Sección 7-7, Corredor 2. Fuente: Propia.

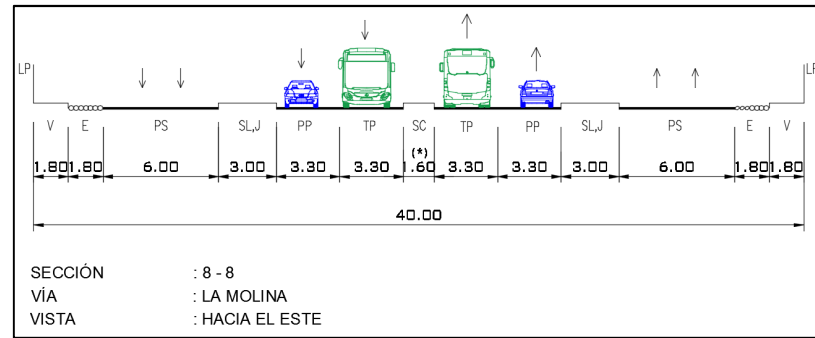


Ilustración 10 Sección 8-8, Corredor 2. Fuente: Propia.

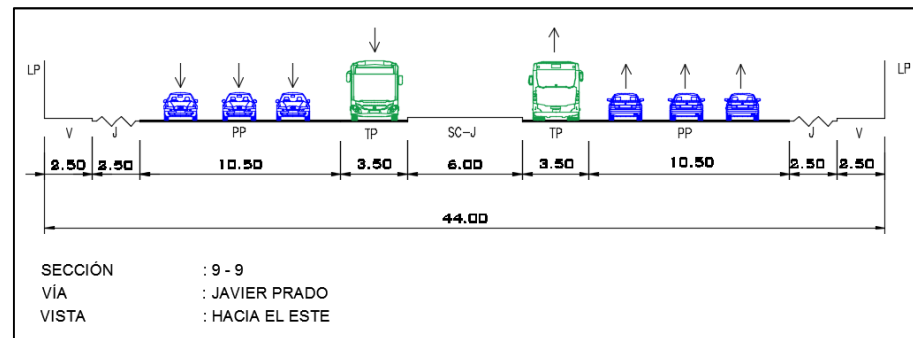


Ilustración 11 Sección 9-9, Corredor 3. Fuente: Propia.

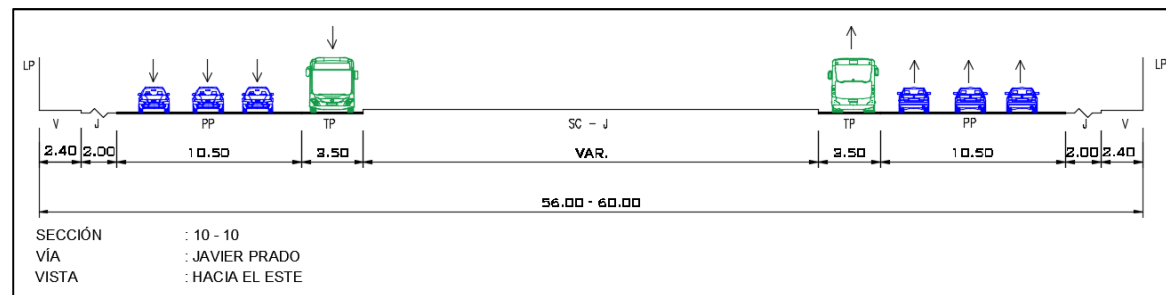


Ilustración 12 Sección 10-10, Corredor 3. Fuente: Propia.

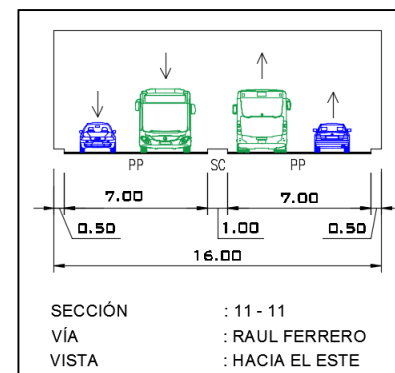


Ilustración 13 Sección 11-11, Corredor 4. Fuente: Propia.

3.2.1.2 Propuesta de red de ciclovía

El distrito de La Molina cuenta con 7 km de ciclovías construidas, a partir del cual se propone complementar la red actual ampliándola, de modo que se cree una red continua de 36 km en total.

Para mayor detalle ver el siguiente ilustración y Plano PVT-03.

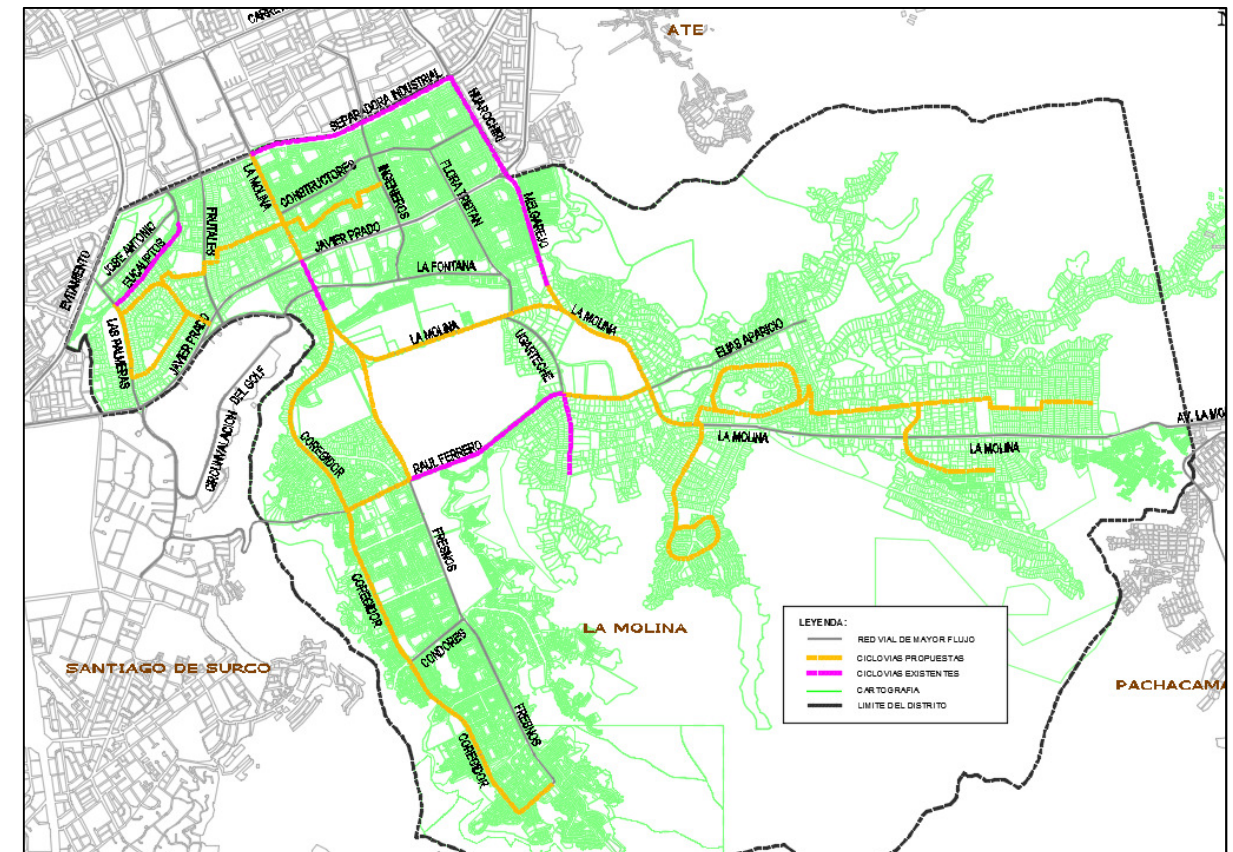


Ilustración 14 Ciclovías propuestas

La propuesta considera construir estas ciclovías con las siguientes características básicas:

3.2.1.3 Propuesta de Transporte privado

El transporte privado es el modo más utilizado dentro del distrito, debido a los niveles socioeconómicos de los pobladores, siendo a su vez el principal factor de congestión de las vías existentes. No es posible ofertar infraestructura vial que pueda atender satisfactoriamente al crecimiento de este modo de transporte, pero lo que sí es posible es “optimizar” la capacidad de transporte de las vías e intersecciones existentes, dado que actualmente tienen una inadecuada instalación.

Para hacer más eficiente la red vial de transporte privado, es necesario realizar estudios denominados “expedientes de ingeniería de tránsito” que estudian a detalle todas las características básicas relacionadas con la “capacidad vial” en base al Manual HCM.

Las propuestas de mejora de este modo son las siguientes:

- a. Inserción de **corredores viales** de transporte público de 1 carril por sentido, la cual fue descrita anteriormente y que ayudará a una mejor operación del transporte privado.
- b. Desarrollo de **expediente de ingeniería de tránsito**, en las siguientes 8 intersecciones más importantes del distrito.
 - Av. Javier Prado / Av. La Molina
 - Av. Javier Prado / Av. Los Frutales
 - Av. Javier Prado / Av. Circunvalación El Golf
 - Ovalo La Fontana
 - Av. Raúl Ferrero / Av. El Corregidor
 - Av. Raúl Ferrero / Av. Los Fresnos
 - Av. La Molina / Av. Elías Aparicio
 - Av. La Molina / Av. Separadora Industrial
- c. Realizar las coordinaciones con la Municipalidad Metropolitana de Lima – MML, para desarrollar **Expedientes de Ingeniería de Tránsito** y mejorar las 6 intersecciones más críticas que permiten el acceso al distrito.
 - Carretera Central / Av. La Molina
 - Carretera Central / Av. Los Frutales
 - Vía de Evitamiento / Av. Separadora Industrial
 - Vía de Evitamiento / Av. Las Palmeras
 - Ovalo El Monitor
 - Av. Raúl Ferrero / Av. El Golf
- d. **Sincronización** semafórica de las intersecciones

3.2.1.4 Propuesta de Transporte de carga

En el distrito de La Molina el transporte de carga circula por cualquier vía, sin restricciones lo que ocasiona congestión. Al respecto se propone que la circulación de los camiones se realice únicamente por las siguientes vías:

- Av. La Molina
- Av. Melgarejo
- Av. Huarochirí
- Av. Separadora Industrial

El eje de la Av. La Molina hacia el distrito de Cieneguilla es un paso obligado por lo cual deberá realizarse por las vías principales. En el caso de la Av. Separadora Industrial, esta vía es parte de la red de vías expresas de la Ordenanza 341.

Para mayor detalle ver el siguiente Plano **PVT-04**.

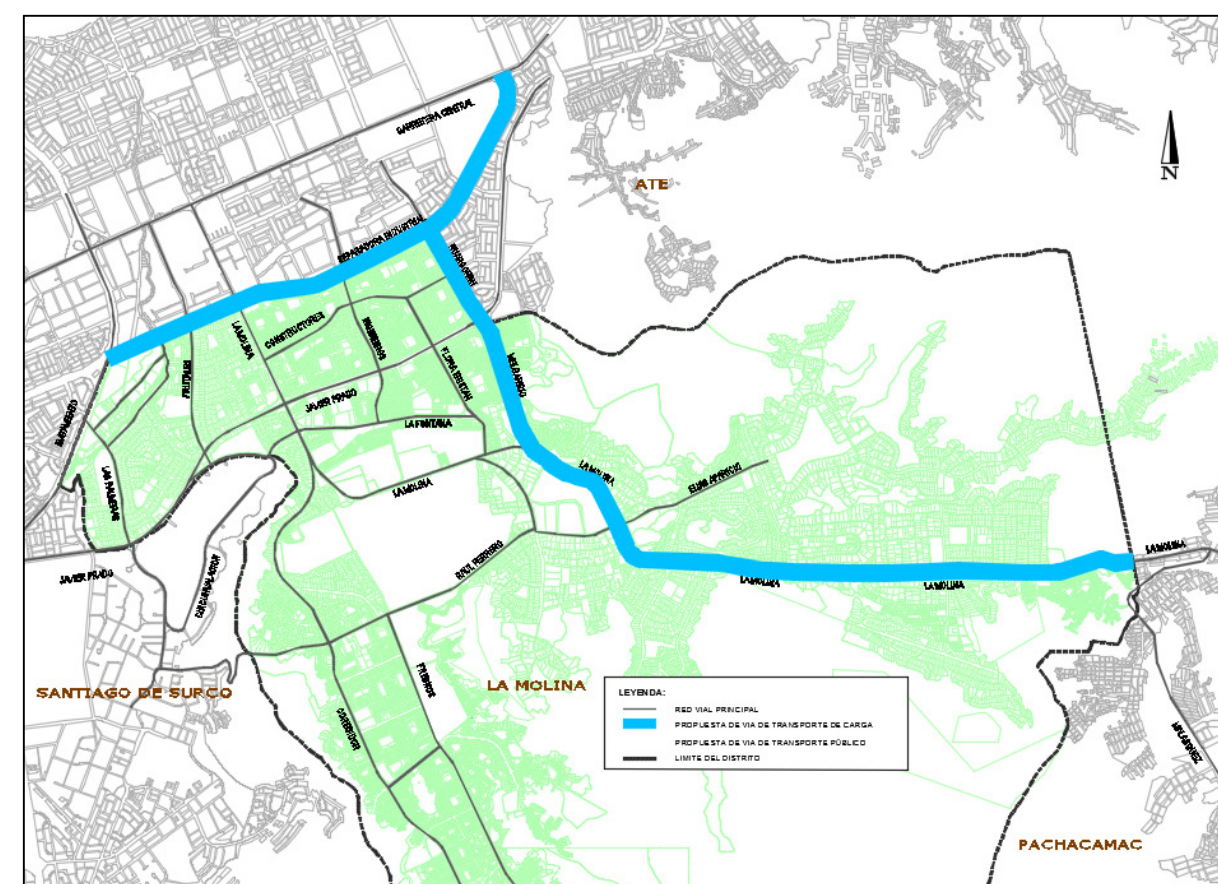


Ilustración 15 Vías de transporte de carga

3.2.1.5 Propuesta de Transporte de Mototaxis

El transporte en mototaxis se encuentra concentrada en la zona denominada Viña Alta, en el Sector D, adyacente a la zona de Las Lomas, con 28 unidades autorizadas.

La propuesta sobre este modo de transporte es mantener dicha área de operación, para lo que se propone que estos tengan un paradero autorizado teniendo la infraestructura adecuada para poder realizar las maniobras dentro de esa área sin afectar a las vías de circulación vehicular.

3.2.2 Propuestas en Infraestructura vial

3.2.2.1 Propuesta de la red vial metropolitana

Denominaremos **Red vial metropolitana** al conjunto de vías que forman parte del Sistema Vial Metropolitano (SVM), cuyo trazo se ubica dentro del distrito de La Molina, la cual contempla los siguientes tipos de vías:

- Vías Expresas
- Vías Arteriales
- Vías Colectoras

Estas vías tienen la jurisdicción de la Municipalidad Provincial.

La clasificación de vías tiene carácter **funcional**, es decir, se basa en la función que cumple cada una de ellas dentro de su estructura urbana. Las funciones básicas son de **paso** y de **acceso**. A continuación, se describen dichas funciones.

Vías Expresas

Son aquellas vías que soportan importantes volúmenes de vehículos con circulación de alta velocidad, en condiciones de flujo libre. Unen zonas de importante generación de tránsito, extensas zonas de vivienda, concentraciones comerciales e industriales. Asimismo, integran la ciudad con el resto del país.

En estas vías el flujo es ininterrumpido; no existen cruces al mismo nivel con otras vías, sino a diferentes niveles o con intercambios especialmente diseñados. Las Vías Expresas sirven también a las propiedades vecinas mediante rampas y vías auxiliares de diseño especial.

Las Vías Expresas pueden recibir vehículos livianos y - cuando sea permitido- vehículos pesados, cuyo tráfico debe ser tomado en consideración para el diseño geométrico, especialmente en el caso de las Carreteras que unen la ciudad con el resto del país.

En caso se permita servicio de transporte público de pasajeros, éste debe desarrollarse por buses, preferentemente en calzadas exclusivas con paraderos debidamente diseñados. No se permite la circulación de vehículos menores.

Las Vías Expresas, de acuerdo con el ámbito de su jurisdicción, pueden subdividirse en: Nacionales/ Regionales, Subregionales y Metropolitanas.

Las Vías Expresas Nacionales son aquellas que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que cruzan el Área Metropolitana de Lima - Callao y la vinculan con el resto del país. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y el transporte de carga, pero en el área urbana metropolitana absorben flujos del transporte urbano.

Las Vías Expresas Subregionales son aquellas que integran la Metrópolis con distintas Subregiones del país, no reciben grandes flujos vehiculares y pueden tener una menor longitud que las Vías Regionales. Las Vías Expresas Metropolitanas son aquellas que sirven directamente al área urbana metropolitana.

Vías Arteriales

Son aquellas que también llevan apreciables volúmenes de tránsito entre áreas principales de generación de tránsito y a velocidades medias de circulación. A grandes distancias se requiere de la construcción de pasos a desnivel y/o intercambios que garanticen una mayor velocidad de circulación. Pueden desarrollarse intersecciones a nivel con otras Vías Arteriales y/o colectoras. El diseño de las intersecciones deberá considerar carriles adicionales para volteos que permitan aumentar la capacidad de la vía.

En las Vías Arteriales se permiten el tránsito de los diferentes tipos de vehículos. El transporte público autorizado de pasajeros debe desarrollarse preferentemente por buses, debiendo realizarse por calzadas exclusivas cuando el derecho de vía así lo permita o carriles segregados y con paraderos debidamente diseñados para minimizar las interferencias con el tránsito directo.

Las Vías Arteriales deberán tener preferentemente vías de servicio laterales para el acceso a las propiedades. En las áreas centrales u otras sujetas a limitaciones de sección, podrán no tener vías de servicio.

Cuando los volúmenes de tránsito así lo justifiquen, se construirán pasos a desnivel entre la Vía Arterial y alguna de las vías que la interceptan, aumentando sensiblemente el régimen de capacidad y de velocidad.

El sistema de Vías Arteriales se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 1,000 a 2,000 metros entre sí.

Vías Colectoras

Son aquellas que tienen por función llevar el tránsito desde un sector urbano hacia las vías Arteriales y/o vías Expresas. Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. Prestan además servicio a las propiedades adyacentes.

El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas en los cruces con vías Arteriales y otras vías colectoras. En el caso que la vía sea autorizada para transporte público de pasajeros se deben establecer y diseñar paraderos especiales.

El sistema de Vías Colectoras se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 400 a 800 metros entre sí. Para mayor detalle ver el siguiente Plano **PVT-05**.

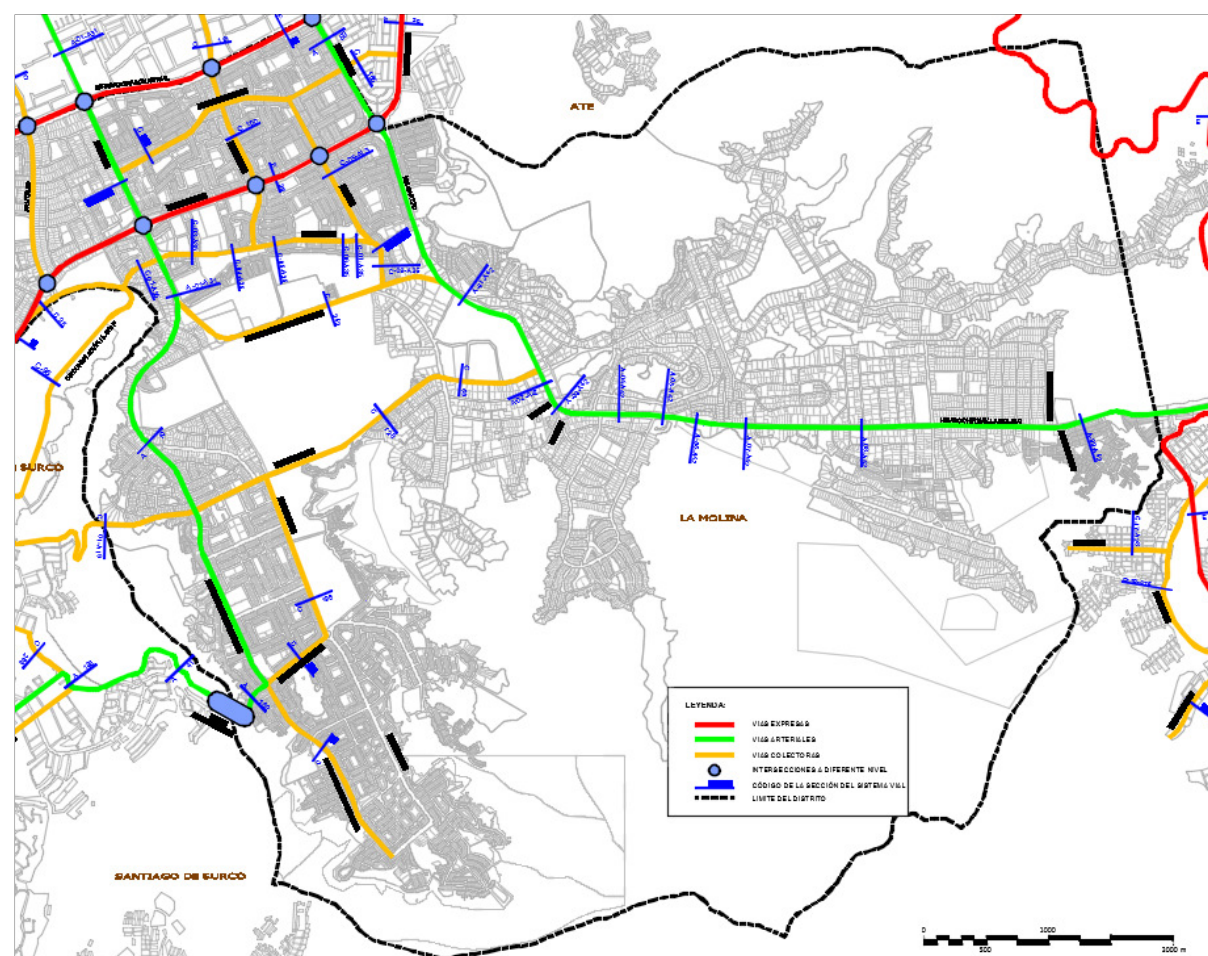


Ilustración 16 Propuesta de sistema vial provincial

3.2.2.2 Propuestas de jerarquización de vías locales

Las vías locales son el 4to tipo de clasificación vial dentro de sistema de vías de la ciudad de Lima, definido en la Ordenanza 341.

Estas vías tienen la función de proveer **acceso** a los predios o lotes adyacentes. Esto significa que deben posibilitar que los usuarios realicen todas las actividades que le permitan relacionar las actividades urbanas con la vía pública.

Las vías locales dentro del distrito de La Molina no tienen el mismo uso y/o comportamiento, ya que en muchas de estas sus predios adyacentes son de diferente uso, por lo cual se hace necesario organizarlas mediante una clasificación.

La clasificación propuesta es la siguiente:

- Vías Locales Principales
- Vías Locales Comerciales
- Vías Locales Residenciales

VIAS LOCALES PRINCIPALES

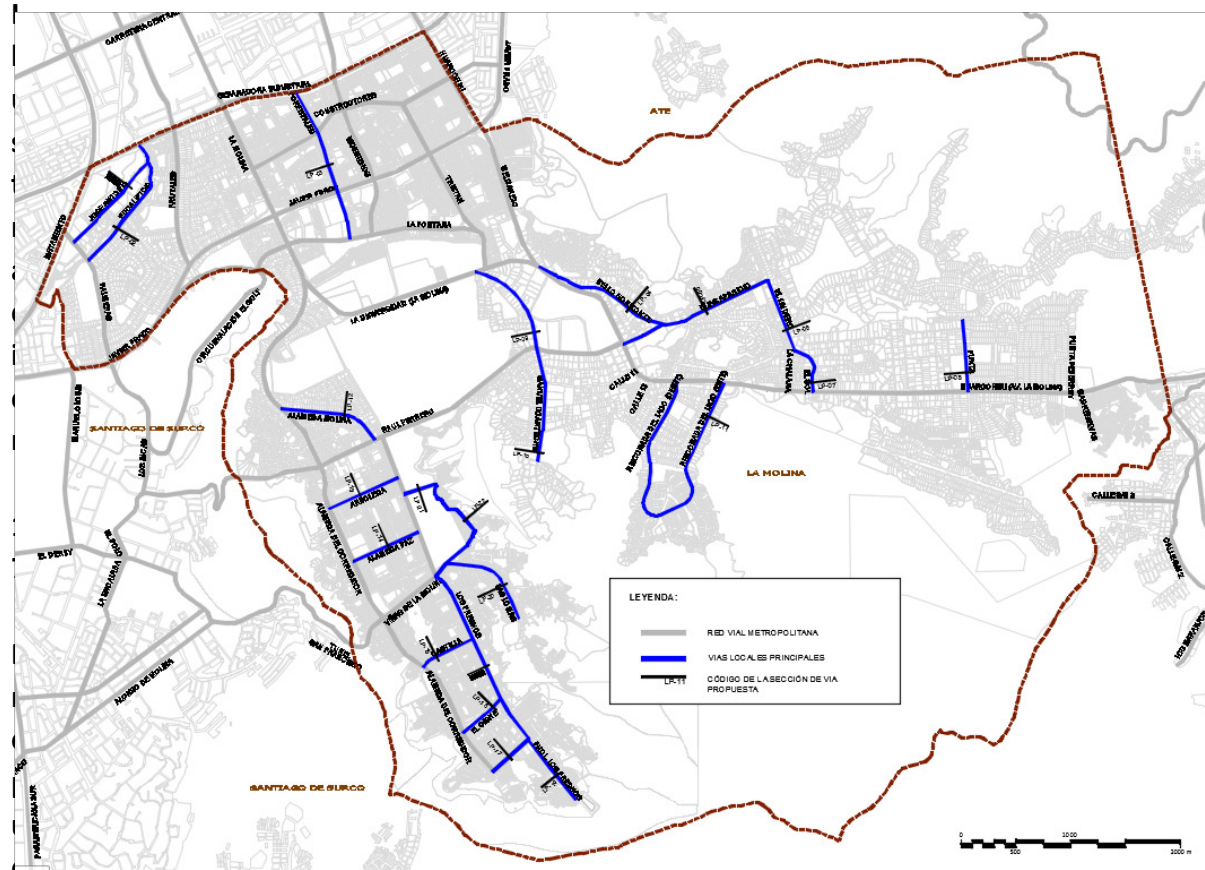
Son aquellas vías que, cumpliendo la función de acceso, permiten el paso de un volumen importante de vehículos, que posibilitan llegar a una vía de carácter metropolitano. La jurisdicción de estas vías es enteramente de la Municipalidad Distrital de La Molina, quien define los aspectos básicos de la infraestructura.

Se proponen 22 vías Locales que se pueden apreciar el Plano **PVT-06** y en la siguiente **Tabla 2**:

VIAS LOCALES PRINCIPALES - LA MOLINA		
Nº	VIAS	TRAMO
1	JOSE ANTONIO	PALMERAS - SEPARADORA INDUSTRIAL
2	PASEO DE LOS ECUCALIPTOS	PALMERAS - SEPARADORA INDUSTRIAL
3	LOS FORESTALES	FONTANA - SEPARADORA INDUSTRIAL
4	BELLO HORIZONTE	ELIAS APARICIO - MELGAREJO
5	ELIAS APARICIO	LINDERO - MELGAREJO
6	LINDERO	LA MOLINA - ELIAS APARICIO
7	EL SOL	LA MOLINA - ELIAS APARICIO
8	LA PUNTA	LA MOLINA - HAWAI
9	MANUEL PRADO UGARTECHE	RAUL FERRERO - LA MOLINA
10	MANUEL PRADO UGARTECHE	LAS TORTALAS - RAUL FERRERO
11	RINCONADA DEL LAGO	LA MOLINA - LA MOLINA
12	ALAMEDA DE LA MOLINA VIEJA	RAUL FERRERO - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
13	LA ARBOLADA	LOS FRENOS - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
14	ALAMEDA DE LA PAZ	LOS FRENOS - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
15	CASTILLA LA NUEVA	PROL. LOS FRESNOS - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
16	CHANCHAN	PROL. LOS FRESNOS - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
17	ALAMEDA DEL CORREGIDOR	PROL. LOS FRESNOS - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
18	LOS FRESNOS	ALAMEDA DEL CORREGIDOR - VIÑAS DE LA MOLINA
19	PROL. LOS FRESNOS	RIO GRANDE - ALAMEDA DEL CORREGIDOR
20	LAS LOMAS DE LA MOLINA VIEJA	VILLA REAL - LOS FRESNOS
21	VIÑA ALTA	LOS OLIVOS - LOS FRESNOS
22	LOS OLIVOS	EL ESTABLO - VIÑA ALTA

Tabla 2 Relación de vías Locales Principales. Fuente: Propia.

En la siguiente ilustración se puede apreciar la red de vías locales principales.



Red de vías locales principales

Las secciones viales de las vías principales locales se pueden apreciar en las siguientes ilustraciones:

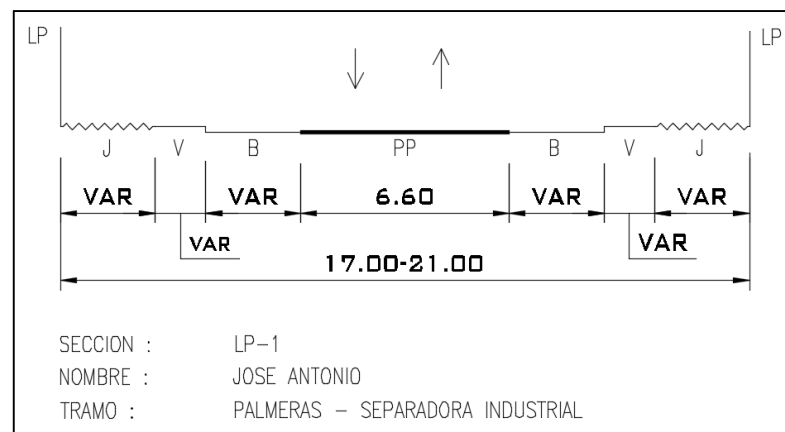


Ilustración 18 Sección LP-1. Fuente: Propia.

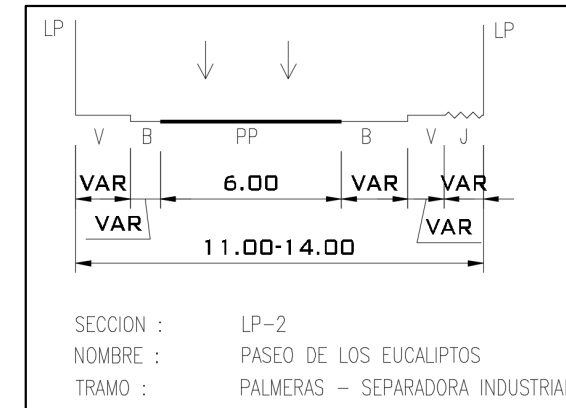


Ilustración 19 Sección LP-2. Fuente: Propia.

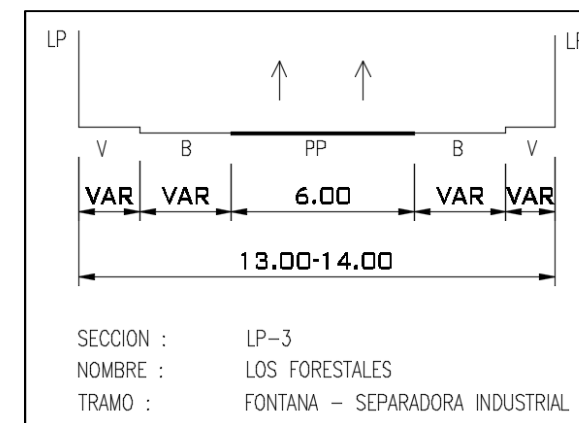


Ilustración 20 Sección LP-3. Fuente: Propia.

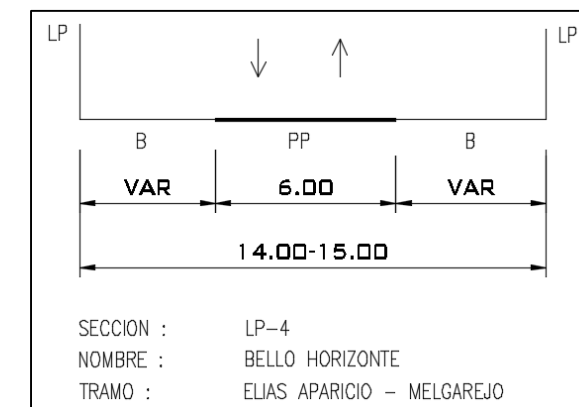


Ilustración 21 Sección LP-4. Fuente: Propia.

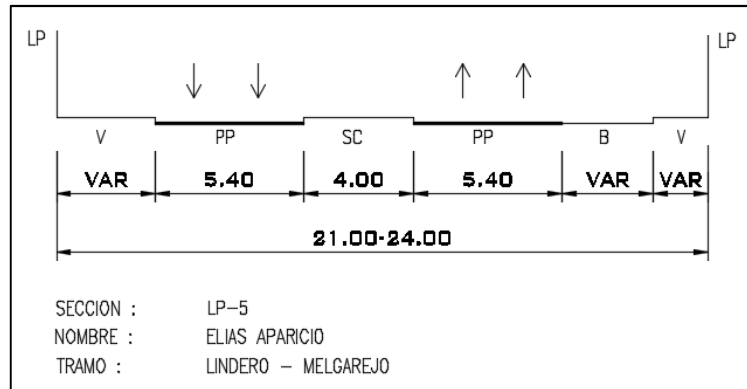


Ilustración 22 Sección LP-5. Fuente: Propia.

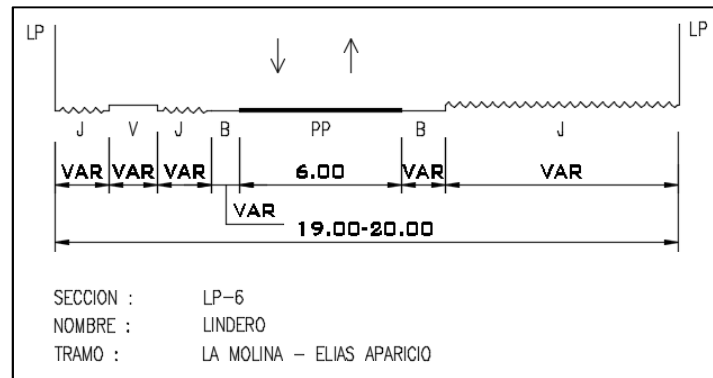


Ilustración 23 Sección LP-6. Fuente: Propia.

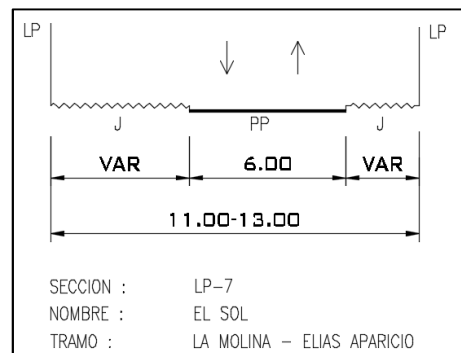


Ilustración 24 Sección LP-7. Fuente: Propia.

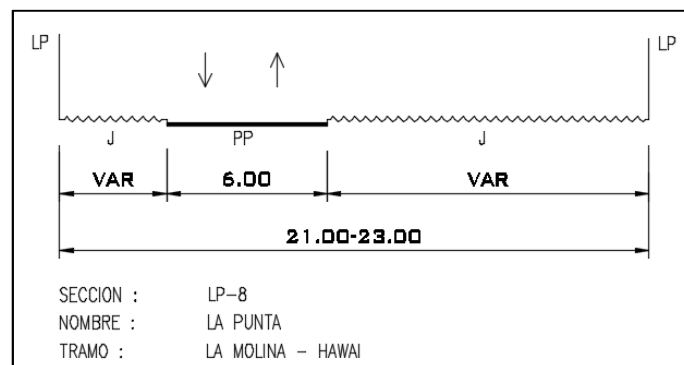


Ilustración 25 Sección LP-8. Fuente: Propia.

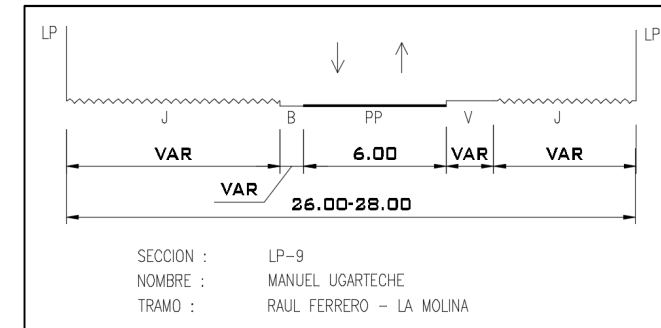


Ilustración 26 Sección LP-9. Fuente: Propia.

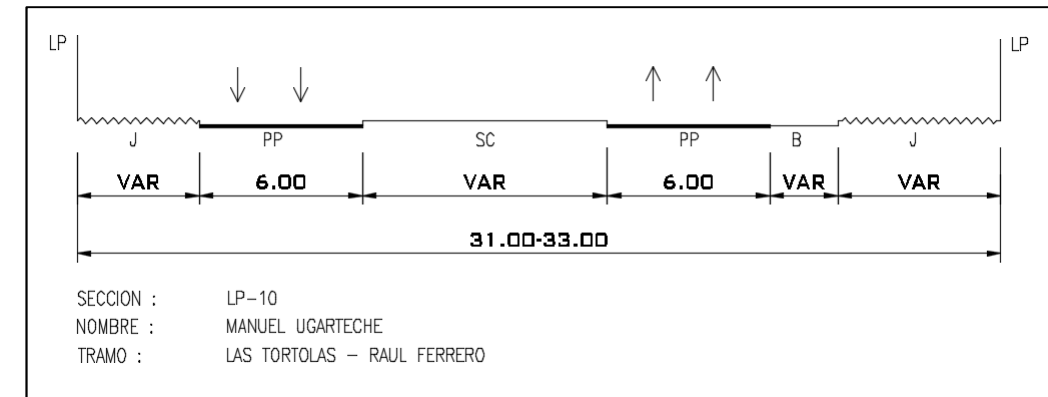


Ilustración 27 Sección LP-10. Fuente: Propia.

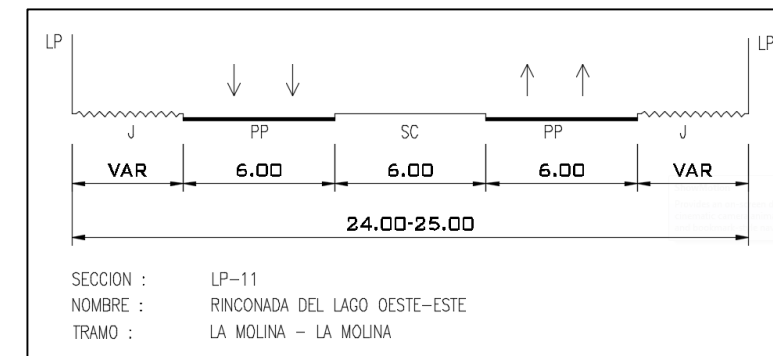


Ilustración 28 Sección LP-11. Fuente: Propia.

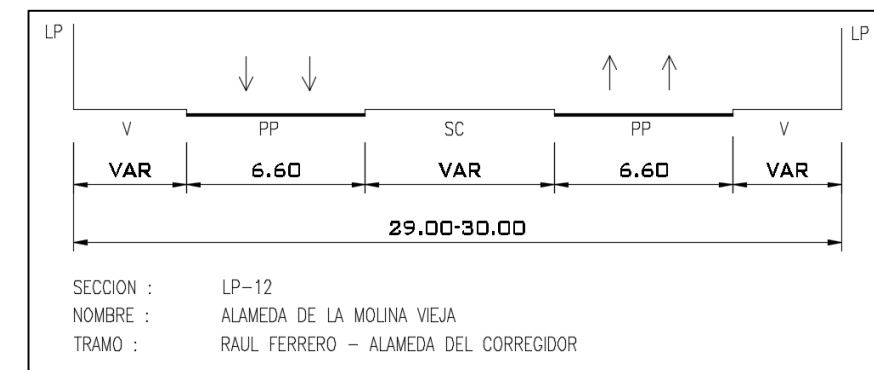


Ilustración 29 Sección LP-12. Fuente: Propia.

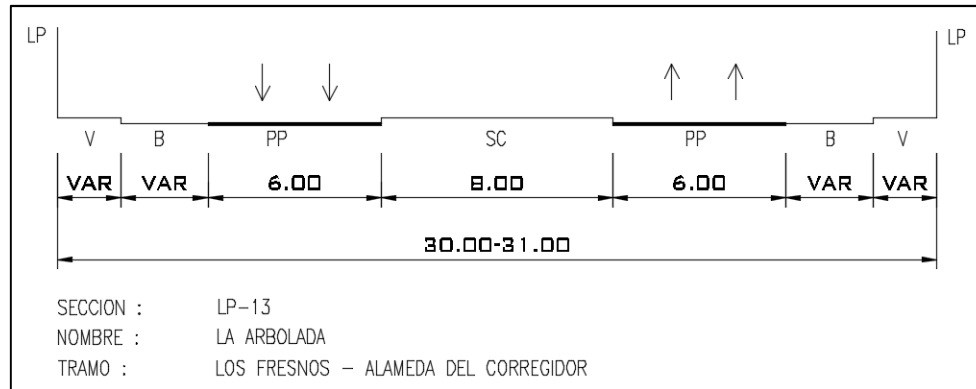


Ilustración 30 Sección LP-13. Fuente: Propia.

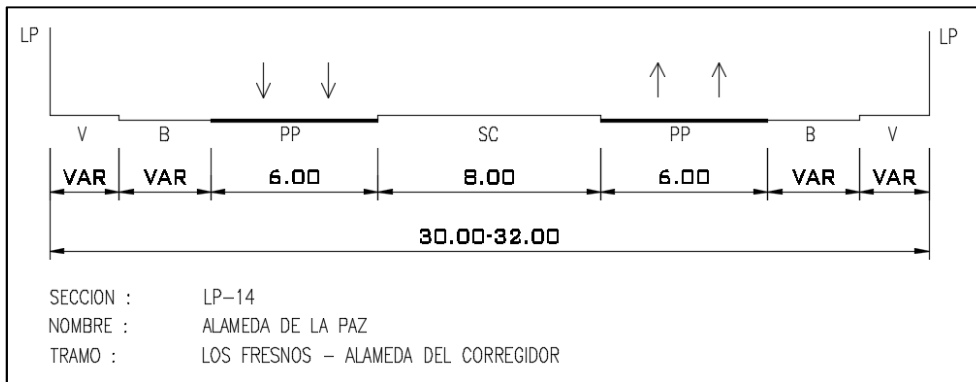


Ilustración 31 Sección LP-14. Fuente: Propia.

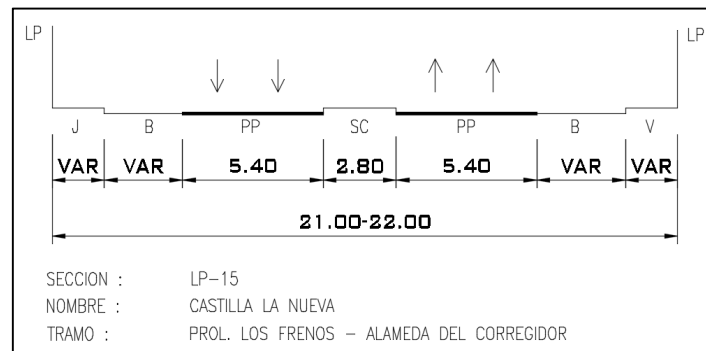


Ilustración 32 Sección LP-15. Fuente: Propia.

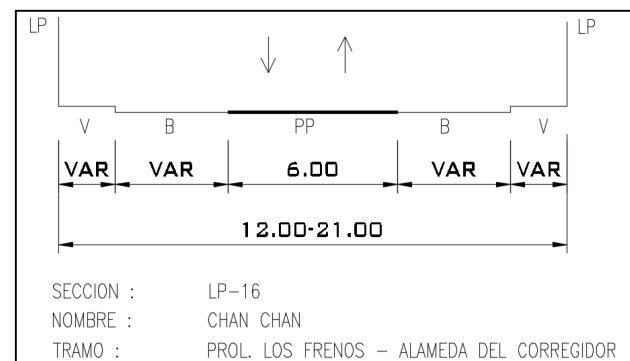


Ilustración 33 Sección LP-16. Fuente: Propia.

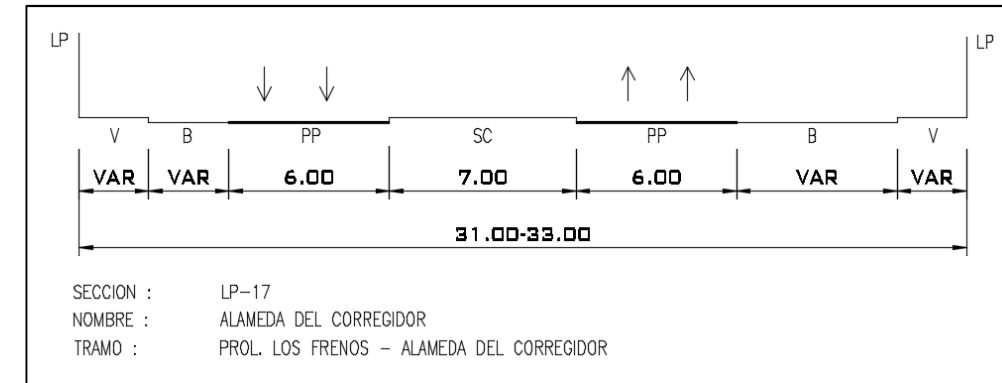


Ilustración 34 Sección LP-17. Fuente: Propia.

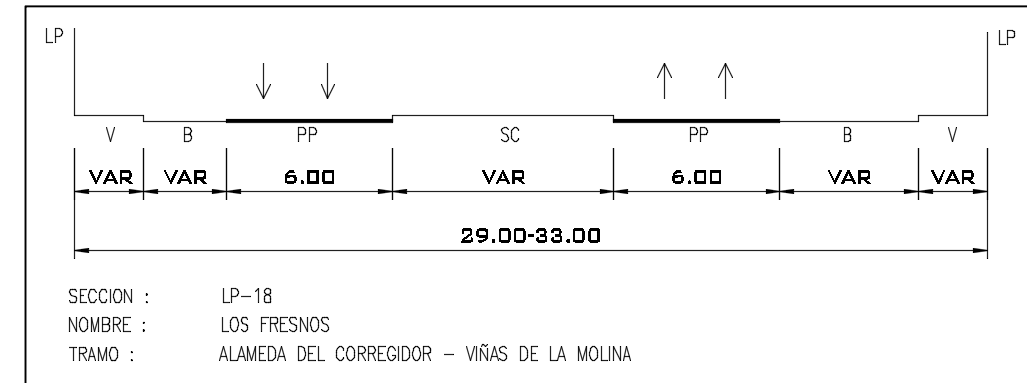


Ilustración 35 Sección LP-18. Fuente: Propia.

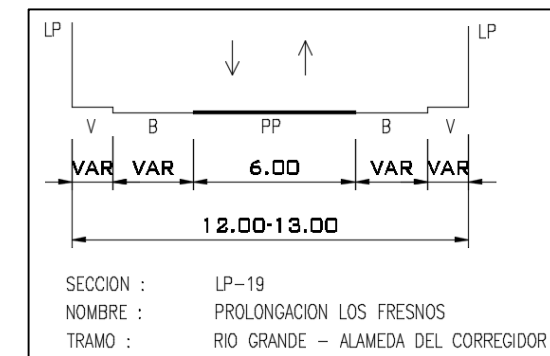


Ilustración 36 Sección LP-19. Fuente: Propia.

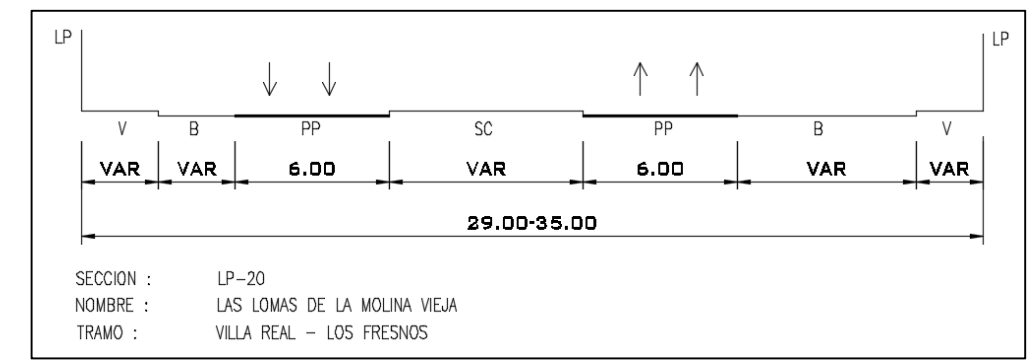


Ilustración 37 Sección LP-20. Fuente: Propia.

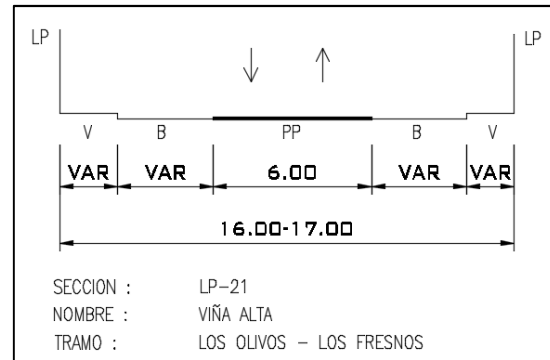


Ilustración 38 Sección LP-21. Fuente: Propia.

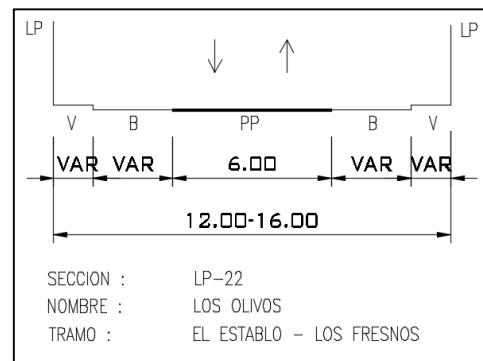


Ilustración 39 Sección LP-22. Fuente: Propia.

VIAS LOCALES COMERCIALES

Son aquellas vías que, permiten el desarrollo de las actividades comerciales, para lo cual es necesario que contenga:

- Estacionamientos
- Accesibilidad vehicular
- Accesibilidad peatonal

Las vías locales comerciales existentes han sido identificadas en los trabajos de campo y se encuentran plasmadas en la siguiente ilustración.

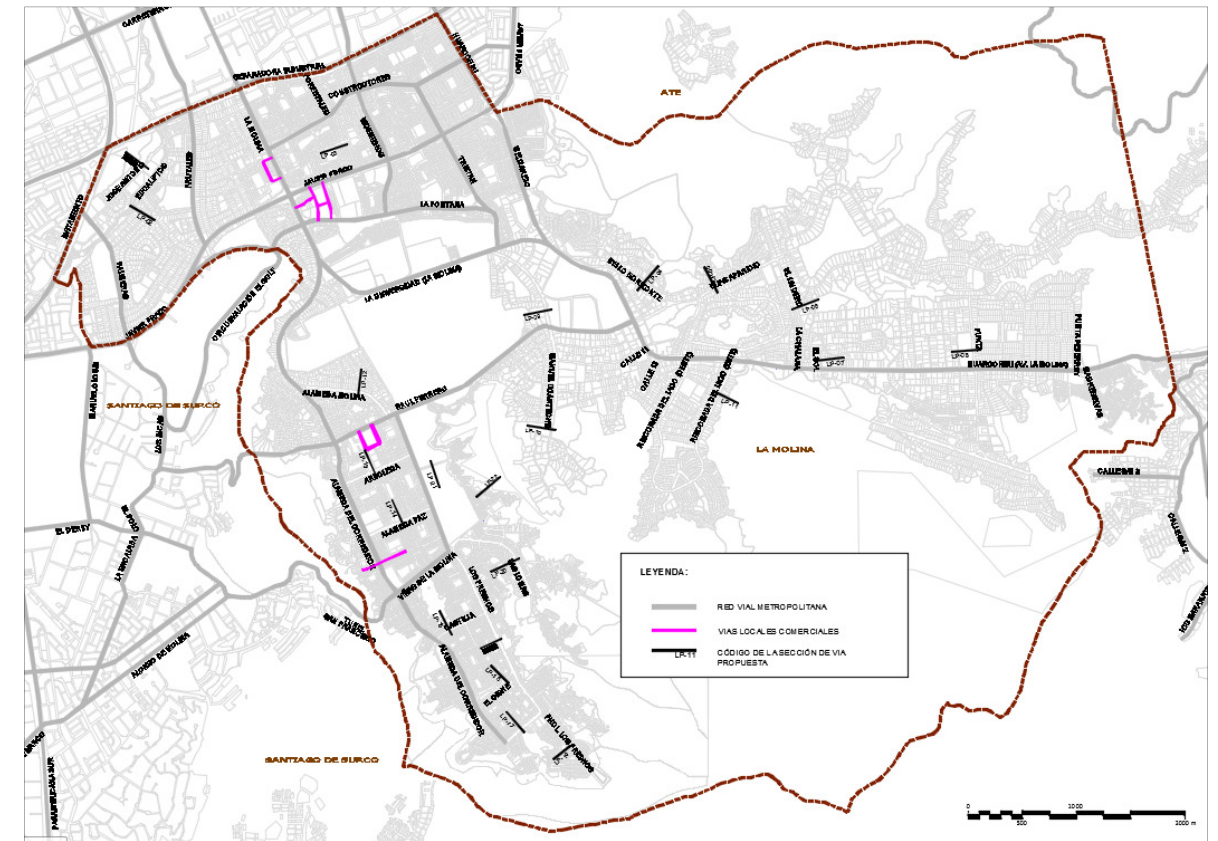


Ilustración 40 Propuesta de vías locales comerciales

3.2.2.3 Propuesta de proyectos de infraestructura

A continuación, se describen las propuestas de proyectos de infraestructura.

- Implementación de la Av. Agraria
- Intersecciones a desnivel

a. IMPLEMENTACION DE LA “AV. AGRARIA”

El diagnóstico realizado para el presente plan, indica que el Distrito de La Molina tiene un problema importante de “barreras urbanas”, las cuales impiden que se mejore la relación de paso de un área hacia la otra. Los predios de la Universidad Agraria de La Molina, representan en su conjunto una gran barrera urbana que limita el paso de las áreas residenciales hacia los ejes viales metropolitanos de la Av. Javier Prado y Carretera Central, vías sobre las que se van a implementar 2 Líneas de Metro, con capacidades de transporte de pasajeros que superan los 50 mil por hora sentido.

El futuro de la movilidad del distrito dependerá de cómo se conectan las áreas residenciales con estos dos proyectos metropolitanos.

La propuesta consiste en realizar todos los trámites necesarios para evaluar la posibilidad de insertar un eje vial que permita la continuidad de la Av. Los Fresnos desde la Av. Raúl Ferrero hasta la Av. La Molina.

La propuesta contempla también que esta nueva vía sea destinada exclusivamente al paso de:

- Vehículos de transporte público
- Bicicletas
- Transporte peatonal.

Esta vía se denominará “Av. Agraria”, la cual cuenta con una longitud de 1.33 km. Ver la siguiente Ilustración



Ilustración 41 Nueva vía propuesta; “Av. Agraria”. Fuente: Propia.

b. INTERSECCIONES A DESNIVEL

En el distrito de La Molina existen vías expresas de carácter metropolitano los que a su vez definen intersecciones a desnivel, que en la Ordenanza 341 están identificadas por círculos de color celeste.

Las vías directamente involucradas son la Av. Javier Prado y la Av. Separadora Industrial, definidas como vías expresas en la Ordenanza 341.

El distrito de La Molina requiere de la intervención de las siguientes 11 intersecciones a desnivel:

- Vía Evitamiento / Av. Las Palmeras
- Av. Las palmeras / Av. Javier Prado
- Av. Separadora Industrial / Vía Evitamiento
- Av. Javier Prado / Av. Frutales
- Av. Separadora Industrial / Av. La Molina
- Av. Separadora Industrial / Av. Los Ingenieros
- Av. Separadora Industrial / Av. Huarochirí
- Av. Javier Prado / Av. La Molina
- Av. Javier Prado / Av. Los Ingenieros
- Av. Javier Prado / Av. Flora Tristán
- Av. Javier Prado / Av. Huarochirí

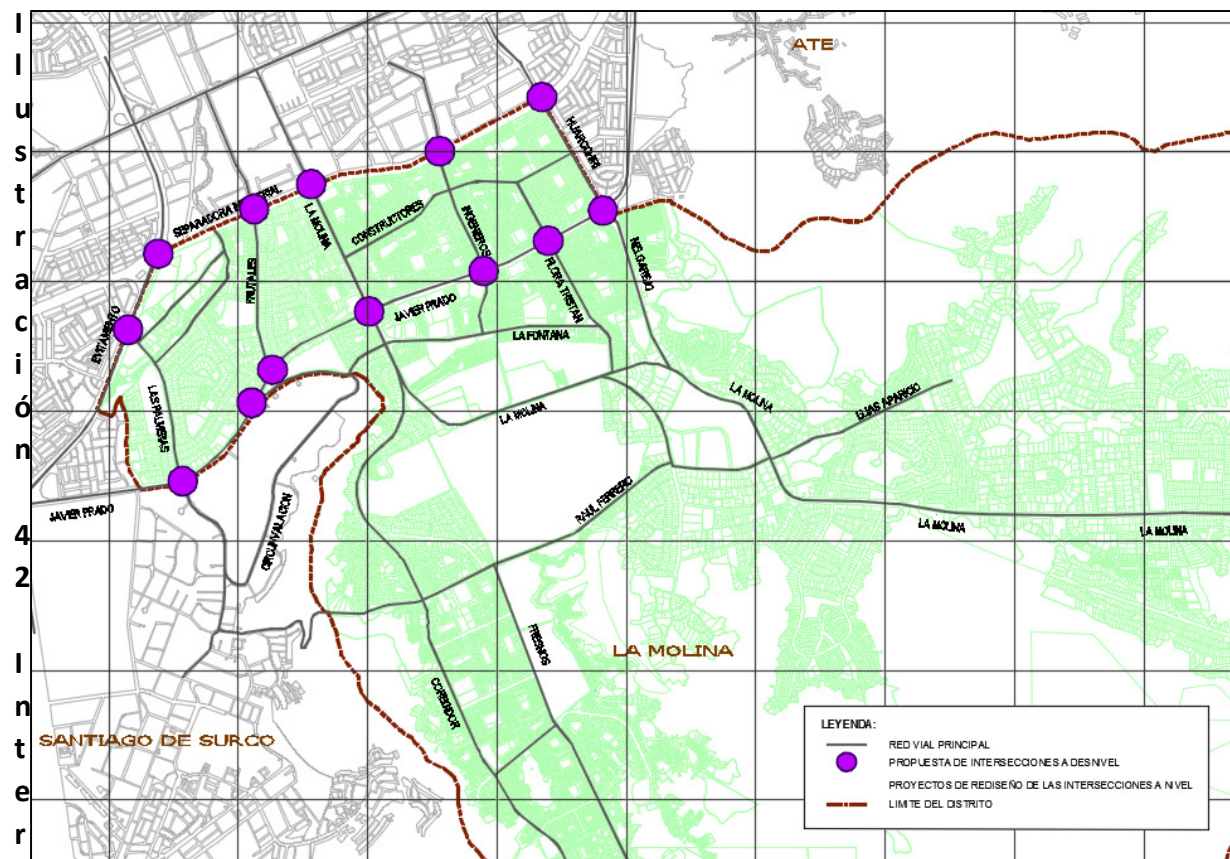
Lo que comúnmente se hace es esperar que la Municipalidad Metropolitana de Lima, que es la titular en este tipo de vías, dependiendo de la prioridad que tenga, estudie cada una de estas intersecciones, con lo cual el distrito depende de las prioridades que dicha institución le dé.

La propuesta concreta es que la Municipalidad Distrital, intervenga en los diseños de estas 13 intersecciones porque de ello depende que la “movilidad” de sus habitantes sea posible, tanto en el corto, mediano y largo plazos.

En la siguiente ilustración se aprecian las intersecciones antes indicadas.

En todos estos casos, los diseños contemplan:

- Los derechos de vía de las intersecciones
- Los derechos de las vías que llegan a las intersecciones
- El tipo de intersección a desnivel: Intercambio vial, Paso a desnivel, etc.
- El diseño geométrico



Intersecciones a desnivel

3.2.3 Propuestas en Tránsito

La propuesta de tránsito tiene como objetivo utilizar los conocimientos técnicos de la ingeniería de tránsito para mejorar las condiciones de operación del tránsito de las vías e intersecciones existentes. La ingeniería de tránsito permite optimizar el uso de la capacidad vial instalada de la infraestructura,

3.2.3.1 Propuesta de semaforización de intersecciones

Se propone la instalación de semáforos en las siguientes intersecciones:

- Av. Separadora Industrial / Av. Los Castillos
- Av. Separadora Industrial / Av. Paseo Los Eucaliptos
- Av. La Molina / Ca. Los Butilones
- Av. La Molina / Av. Flora Tristán

Con esta semaforización será posible generar la integración con las otras intersecciones adyacentes.

3.2.3.2 Propuesta de rediseño de intersecciones a nivel

Se les ha denominado *intersecciones críticas* debido a que las intersecciones:

- Se encuentran congestionadas
- No atienden las necesidades del cruce de peatones
- Tienen problemas de diseño vial
- Tienen problemas de paraderos de transporte público

Se proponen soluciones mediante intervenciones a la infraestructura para el mejoramiento de la movilidad y accesibilidad, mediante la construcción de intersecciones a desnivel y rediseños a nivel las cuales se detallan a continuación:

El distrito de La Molina requiere de estudios de rediseño a nivel en las siguientes intersecciones:

- Av. La Fontana / Av. La Molina
- Av. Raúl Ferrero / Av. Los Fresnos
- Av. Corregidor / Av. Raúl Ferrero
- Av. La Molina / Av. Elías Aparicio
- Av. La Molina / Av. Melgarejo
- Av. La Molina / Av. Manuel Ugarteche
- Av. Raúl Ferrero / Av. Manuel Ugarteche
- Av. La Molina / Av. Los Constructores
- Av. La Molina / Av. Alameda del Corregidor
- Av. Los Ingenieros / Av. Los Constructores
- Vía Evitamiento / Av. Las Palmeras
- Av. Las Palmeras / Av. Javier Prado
- Av. Separadora Industrial / Vía Evitamiento
- Av. Separadora Industrial / Av. La Molina
- Av. Separadora Industrial / Av. Los Ingenieros
- Av. Separadora Industrial / Av. Huarochirí
- Av. Javier Prado / Av. Circunvalación
- Av. Javier Prado / Av. Los Frutales
- Av. Javier Prado / Av. La Molina
- Av. Javier Prado / Av. Los Ingenieros
- Av. Javier Prado / Av. Flora Tristán
- Av. Javier Prado / Av. Melgarejo

Para mayor detalle ver el Plano **PVT-08**. Las mejoras podrán considerar lo siguiente:

- Diseño geométrico de acuerdo a los volúmenes vehiculares
- Infraestructura especial de acuerdo al volumen de giro a la izquierda
- Ubicación y diseño de paraderos de transporte público
- Limitación o prohibición de giros a la izquierda o en forma de U
- Posibilidad de permitir giro libre a la derecha
- Ampliar los anchos de cruce peatonal
- Instalar semaforización peatonal
- Instalar rampas amplias para las personas con alguna discapacidad o madres con hijos o personas ancianas.
- Sincronización de los tiempos de semáforo.
- Otros.

3.2.3.3 Propuesta de sincronización de intersecciones semaforizadas

La sincronización semafórica es una de las variables **“INDISPENSABLES”** en la operación del tránsito. Si no se instala adecuadamente este sistema de gestión, el tránsito de La Molina seguirá teniendo problemas saturación.

La propuesta consiste en que las intersecciones estén semaforizadas, desarrollando un proceso de integración semafórica, la cual puede ser gestionada a través del Control Central de la Municipalidad Metropolitana de Lima, y que, mediante sensores de tráfico, permitirán obtener datos de la demanda vehicular y peatonal, para calibrar y ejecutar los planes de tráfico correspondientes.

Se propone la sincronización de un total de 41 intersecciones semaforizadas incluyendo las propuestas, que se gestionaran por medio de 6 ejes viales, las cuales se detallan en la siguiente **Tabla**:

N° DE EJE	VIA	TRAMO
EJE 1	Av. Separadora Industrial	Vía Evitamiento - Av. Huarochiri
EJE 2	Av. Javier Prado	Av. Las Palmeras - Av. Melgarejo
EJE 3	Av. La Molina	Av. Sepadora Industrial - Av. Madre Selva
EJE 4	Av. Alameda del Corregidor	Av. La Fontana - Av. Viñas de La Molina
EJE 5	Av. Raul Ferrero	Ca. Belair - Av. Alameda del Corregidor
EJE 6	Av. Constructores	Av. La Molina / Av. Huarochiri

Tabla 3 Ejes de sincronización semafórica. Fuente: Propia.

La sincronización de la semaforización implica que los tiempos de semáforo se enciendan en “verde” de manera consecutiva y NO de manera conjunta. El objetivo es que los tiempos de verde acompañen a los vehículos en el paso de las intersecciones.

Ilustración 43 Ola verde. Fuente: Web.

Para hacer esto posible se deberá tener en cuenta lo siguientes aspectos técnicos:

- a. Toda la semaforización existente deberá ser compatibilizada tecnológicamente para permitir insertar el concepto de integración. De las 41 intersecciones existentes, de ser necesario se deberá cambiar totalmente los semáforos. Sin embargo, esta definición deberá tomarse cuando se realice el expediente de obra, dado que en ese nivel se evaluará a detalle la compatibilidad tecnológica.
- b. Todos los semáforos de las 41 intersecciones que se encuentran dentro de los 6 ejes deberán tener la misma tecnología.
- c. Las 41 intersecciones deberán tener un solo tipo de controlador de tráfico de modo que la integración sea posible.
- d. Las intersecciones deberán ser conectadas mediante fibra óptica, para permitir la sincronización, de manera que la comunicación tenga la posibilidad de transmisión de data gráfica.
- e. Las 4 intersecciones propuestas deberán ser incorporadas al control centralizado de tráfico existente de la ciudad de Lima.
- f. En las 41 intersecciones deberán ser instaladas cámaras de monitoreo, de modo que permite evaluar algún evento que ocurra sobre el eje, así como la posibilidad de realizar las labores de “fiscalización del tránsito” con la participación de la Policía Nacional.
- g. Es necesario instalar en todas las intersecciones los sensores de tráfico necesarios para permitir la toma de datos suficiente y necesaria, con el cual se re programe los tiempos de manera permanente. Asimismo, con esta información será posible generar los “programas de tráfico” durante el día y según el día de la semana.

h. Las 41 intersecciones semaforizadas deberán tener instalados los “semáforos peatonales” en todas las direcciones de cruce de personas.

Para mayor detalle ver el siguiente Plano **PVT-09**.



Fotografía 1 Monitoreo constante. Fuente: Protránsito.

3.2.3.4 Propuesta de tratamiento de los accidentes de tránsito

Se proponen soluciones a los accidentes de tránsito mediante acciones para obtener una seguridad vial mediante el estudio de 29 intersecciones donde se realizarían **auditorías viales**, mediante dos tipos de plazos:

- Inmediato Plazo
- Corto y mediano Plazo

Las cuales se detallan en la siguiente **Tabla 4**:

AUDITORIA VIAL A INMEDIATO PLAZO		
1	Vía Evitamiento	Av. Las Palmeras
2	Av. Las Palmeras	Av. Javier Prado
3	Av. Javier Prado	Av. Los Frutales
4	Av. Javier Prado	Av. La Molina
5	Av. Javier Prado	Av. Melgarejo
6	Av. La Molina	Av. La Fontana
7	Av. Raul Ferrero	Av. Alameda del Corregidor
8	Av. Los Fresnos	Av. Condores
AUDITORIA VIAL A CORTO Y MEDIANO PLAZO		
1	Av. Las Palmeras	Ca. Jose Antonio
2	Av. Separadora Industrial	Av. Los Castillos
3	Av. Separadora Industrial	Av. Paseo Los Eucaliptos
4	Av. Separadora Industrial	Av. Los Frutales
5	Av. Separadora Industrial	Av. La Molina
6	Av. Separadora Industrial	Av. Los Ingenieros
7	Av. Separadora Industrial	Av. Huarochiri
8	Av. La Molina	Av. Los Constructores
9	Av. La Molina	Av. Manuel Ugarteche
10	Av. La Molina	Av. Melgarejo
11	Av. La Molina	Av. Raul Ferrero
12	Av. Raul Ferrero	Av. Los Fresnos
13	Av. Raul Ferrero	Av. Manuel Ugarteche
14	Av. Javier Prado	Av. Circunvalación del Golf
15	Av. Javier Prado	Av. Los Ingenieros
16	Av. Javier Prado	Av. Flora Tristan
17	Av. La Fontana	Av. Circunvalación del Golf
18	Av. La Fontana	Av. Flora Tristan
19	Av. Alameda del Corregidor	Av. Viñas de la Molina
20	Av. Los Fresnos	Av. Alameda del Corregidor
21	Av. Los Constructores	Av. Los Ingenieros

Tabla 4 Auditoria vial por plazos. Fuente: Propia.

Para mayor detalle ver el siguiente Plano **PVT-10**. Se propone auditorías viales, que deben considerar lo siguiente:

- Evaluar la sección vial respecto de las velocidades de circulación
- Evaluar el diseño vial, principalmente los radios de curvatura en esquinas, evaluado problemas de giro y de invasión de carriles adyacentes y/o contrarios.
- Evaluar la señalación horizontal y vertical respecto de las velocidades, giros prohibidos, estacionamientos, etc.
- Evaluar las pendientes de las vías, respecto de las paradas intempestivas.
- Evaluar los tiempos de verde en los semáforos para los cruces peatonales en esquinas.
- Evaluar la existencia de rampas, anchos de veredas, obstáculos en esquinas, pavimentación, etc., que limite la circulación peatonal.

Las auditorías viales concluirían en expediente de obra que deberán ejecutarse en las vías antes indicadas y con mayor énfasis en las intersecciones que forman con las vías

transversales y las cuales se encuentran definidas como puntos en donde hay mayor incidencia de accidentes de tránsito (puntos negros).

3.2.4 Indicadores de Transporte

Los indicadores de transporte son datos concretos, que expresan una determinada realidad de algún tema específico la cual es necesario medir un avance o retroceso para lograr un determinado objetivo.

Establecer indicadores para el distrito de La Molina, servirá para medir las denominadas “brechas” en la infraestructura, el tránsito y de cada modo de transporte, es decir se podrá observar que tanto se avanza en el tiempo con las mejoras de este servicio de transporte.

Uno de los indicadores más importantes es la **tasa de viajes por habitante**, que expresa cuantos viajes en promedio realiza una persona al día. Este solo dato muestra que tanto se mueven las personas en la ciudad o en una determinada área con problemas de movilidad.

En el caso del distrito de La Molina, según el JICA 2012, la tasa de viajes por habitante era de 2.65, mayor a los 1.6 que era el promedio de toda la ciudad de Lima, es decir, los habitantes de La Molina tenían una mayor movilidad que el promedio de la ciudad.

Los indicadores que se proponen son los siguientes:

- Corredores viales de Transporte Publico
- Sincronización semafórica de ejes viales
- Tasa de viajes/habitante
- Velocidad de circulación de los vehículos de transporte público
- Velocidad de circulación de los vehículos de transporte privado
- Red de ciclovia

El indicador “corredores viales de transporte público” tiene como objetivo medir el avance de la construcción de los kilómetros de corredor que se han propuesto en el presente plan.

El indicador “sincronización semafórica” tiene como objetivo medir cuantos ejes viales ya se encuentran semaforizadas y sincronizados.

El indicador “tasa de viajes por habitante”, tiene como objetivo medir cuantos viajes realiza en promedio cada habitante de La Molina y cuanto se acerca a la cantidad de viajes deseado.

El indicador “velocidad de circulación de vehículos de transporte público” tiene como objetivo medir el tiempo de viaje promedio de este modo que es masivo. A mayor velocidad de desplazamiento menor tiempo de viaje de los usuarios de transporte público, que son masivos.

El indicador “velocidad de circulación de vehículos de transporte privado” tiene como objetivo medir el tiempo de viaje promedio de este modo que también es importante. A mayor velocidad de desplazamiento menor tiempo de viaje de los usuarios de transporte en automóviles.

El indicador “red de ciclovias” tiene como objetivo medir la longitud de construcción de esta red que posibilitará que los habitantes del distrito tengan otra alternativa de desplazamiento.

Para mayor detalle ver la siguiente **Tabla 5** en donde se muestra la matriz de indicadores de transporte en La Molina.

Indicadores de evaluación	Unidad de medida utilizada para el indicador	Valor de la Línea de base obtenido en la medición del indicador	Año Base	Valor de sostenibilidad	Fuente de Información
Corredores viales de Transporte Publico	km	0	2018	19	Trabajo de campo
Sincronización semafórica de ejes viales	km	0	2018	26	Trabajo de campo
Tasa de viajes/habitante	N° de viajes por habitante	2.65	2012	4	JICA 2012
Velocidad de circulación de los vehículos de transporte público	km/h	15	2018	30	Trabajo de campo
Velocidad de circulación de los vehículos de transporte privado	km/h	20	2018	60	Trabajo de campo
Red de ciclovia	km	7	2018	36	Trabajo de campo

Tabla 5 Matriz de indicadores de transporte. Fuente: Propia.

Lista de Vialidad y Transporte

Ilustraciones

Ilustración 1 Proyectos Metropolitanos.

Ilustración 2 Corredores viales de transporte público.

Ilustración 3 Sección 1-1, Corredor 1.

Ilustración 4 Sección 2-2, Corredor 1.

Ilustración 5 Sección 3-3, Corredor 1.

Ilustración 6 Sección 4-4, Corredor 2.

Ilustración 7 Sección 5-5, Corredor 2.

Ilustración 8 Sección 6-6, Corredor 2.

Ilustración 9 Sección 7-7, Corredor 2.

Ilustración 10 Sección 8-8, Corredor 2.

Ilustración 11 Sección 9-9, Corredor 3.

Ilustración 12 Sección 10-10, Corredor 3.

Ilustración 13 Sección 11-11, Corredor 4.

Ilustración 14 Ciclovías propuestas.

Ilustración 15 Vías de Transporte de Carga.

Ilustración 16 Propuesta de sistema vial provincial.

Ilustración 17 Propuesta de vías locales principales.

Ilustración 18 Sección LP-1.

Ilustración 19 Sección LP-2.

Ilustración 20 Sección LP-3.

Ilustración 21 Sección LP-4.

Ilustración 22 Sección LP-5.

Ilustración 23 Sección LP-6.

Ilustración 24 Sección LP-7.

Ilustración 25 Sección LP-8.

Ilustración 26 Sección LP-9.

Ilustración 27 Sección LP-10.

Ilustración 28 Sección LP-11.

Ilustración 29 Sección LP-12.

Ilustración 30 Sección LP-13.

Ilustración 31 Sección LP-14.

Ilustración 32 Sección LP-15.

Ilustración 33 Sección LP-16.

Ilustración 34 Sección LP-17.

Ilustración 35 Sección LP-18.

Ilustración 36 Sección LP-19.

Ilustración 37 Sección LP-20.

Ilustración 38 Sección LP-21.

Ilustración 39 Sección LP-22.

Ilustración 40 Propuesta de vías locales comerciales.

Ilustración 41 Nueva vía propuesta; "Av. Agraria".

Ilustración 42 Intersecciones a desnivel.

Ilustración 43 Ola Verde.

Tablas

Tabla 1 Corredores viales de transporte público.

Tabla 2 Relación de vías Locales Principales.

Tabla 3 Ejes de sincronización semafórica.

Tabla 4 Auditoria vial por plazos.

Tabla 5 Matriz de indicadores de transporte.

Fotografías

Fotografía 1 Monitoreo constante.

Planos

Plano PVT – 01 Propuesta de Corredores viales de Transporte Publico

Plano PVT – 02 Secciones de la propuesta de Corredores viales

Plano PVT – 03 Propuestas de Ciclovías

Plano PVT – 04 Propuesta de circulación de modos de transporte público y carga

Plano PVT – 05 Propuesta de la red vial metropolitana

Plano PVT – 06 Propuesta de jerarquización de vías locales

Plano PVT – 07 Propuesta de proyectos de infraestructura vial

Plano PVT – 08 Propuesta de diseños viales en intersecciones a desnivel

Plano PVT – 09 Propuesta de diseños viales en intersecciones a nivel

Plano PVT – 10 Propuesta de sincronización de intersecciones semaforizadas

Plano PVT – 11 Propuesta de tratamiento de los accidentes de tránsito- Auditoria vial

Plano PVT – 12 Ejes viales – Indicador Tiempo de viaje