

# Asesoramiento técnico en el marco del plan de movilidad urbana sostenible de la Municipalidad de Esperanza

---



*Informe Final – Junio 2025*

## ÍNDICE

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| ÍNDICE.....                                                                 | 2  |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                                     | 5  |
| 1. OBJETIVO Y ESTRUCTURA DEL INFORME.....                                   | 7  |
| 2. EVOLUCIÓN DE LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE ESPERANZA .....            | 8  |
| 2.1 Análisis de la prospección de la mancha urbana .....                    | 8  |
| 2.2 Conclusiones del Análisis de la prospección de la mancha urbana .....   | 10 |
| 3. ISÓCRONAS DE TIEMPO DE VIAJE .....                                       | 12 |
| 3.1 Introducción.....                                                       | 12 |
| 3.2 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Moto/Auto .....         | 12 |
| 3.3 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Bicicleta .....         | 13 |
| 3.4 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Caminando .....         | 14 |
| 3.5 Isócronas con origen en FCA – Modo Moto/Auto .....                      | 15 |
| 3.6 Isócronas con Origen en FCA – Modo Bicicleta .....                      | 16 |
| 3.7 Isócronas con origen en FCA – Modo Caminando .....                      | 16 |
| 3.8 Isócronas con Origen en Parque Industrial – Modo Moto/Auto .....        | 17 |
| 3.9 Isócronas con origen en Parque Industrial – Modo Bicicleta .....        | 18 |
| 3.10 Conclusiones del análisis de Isócronas de tiempo .....                 | 18 |
| 4. CONTEOS ESPORÁDICOS DE TRÁNSITO .....                                    | 20 |
| 4.1 Introducción.....                                                       | 20 |
| 4.2 Análisis de los resultados.....                                         | 21 |
| 4.3 Análisis particulares de la composición del tránsito.....               | 23 |
| 4.4 Análisis del Tránsito Vehicular General .....                           | 24 |
| 4.5 Análisis del Tránsito Pesado y Semipesado .....                         | 25 |
| 4.6 Análisis del Tránsito de Bicicletas .....                               | 26 |
| 4.7 Volúmenes de tránsito según horarios.....                               | 27 |
| 4.8 Conclusiones de los conteos esporádicos de tránsito .....               | 28 |
| 5. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIAL.....        | 30 |
| 5.1 Metodología Utilizada.....                                              | 30 |
| 5.2 Determinación del cumplimiento a las normas de seguridad vial .....     | 31 |
| 5.3 Conclusiones sobre el cumplimiento a las normas de seguridad vial ..... | 33 |
| 6. ANÁLISIS DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL .....                                    | 35 |
| 6.1 Introducción.....                                                       | 35 |
| 6.2 Mapa de agrupamiento por intersección .....                             | 35 |
| 6.3 Vehículos participantes.....                                            | 36 |

|      |                                                                                  |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.4  | Análisis de vehículos Participantes .....                                        | 37 |
| 6.5  | Análisis de heridos y muertos por vehículos participantes .....                  | 38 |
| 6.6  | Matriz de calles con mayores frecuencias de accidentes.....                      | 39 |
| 6.7  | Distribución horaria de los accidentes.....                                      | 41 |
| 6.8  | Corredores con mayor porcentaje de siniestros .....                              | 42 |
| 6.9  | Conclusiones preliminares sobre el análisis de la Accidentología vial .....      | 42 |
| 7.   | ANÁLISIS DE ENCUESTAS DE MOVILIDAD .....                                         | 44 |
| 7.1  | Introducción.....                                                                | 44 |
| 7.2  | Procesamiento de las Encuestas de Movilidad.....                                 | 47 |
| 7.3  | Composición de los hogares .....                                                 | 47 |
| 7.4  | Caracterización del encuestado por género y edad .....                           | 48 |
| 7.5  | Vehículos disponibles en el hogar .....                                          | 49 |
| 7.6  | Motivos de los viajes.....                                                       | 50 |
| 7.7  | Duración del viaje .....                                                         | 52 |
| 7.8  | Frecuencia del viaje .....                                                       | 52 |
| 7.9  | Tipo de transporte utilizado .....                                               | 54 |
| 7.10 | Matriz Origen-Destino de los viajes. ....                                        | 55 |
| 7.11 | Líneas de deseo. ....                                                            | 63 |
| 7.12 | Conclusiones de las Encuestas de Movilidad .....                                 | 65 |
| 8.   | ESTUDIO DEL TRÁNSITO PESADO.....                                                 | 67 |
| 8.1  | Caracterización .....                                                            | 67 |
| 8.2  | Análisis de encuestas a camiones .....                                           | 69 |
| 8.3  | Estudio de propuestas de desvío del tránsito pesado en ciudad de Esperanza ..... | 72 |
| 8.4  | Conclusiones sobre Tránsito Pesado .....                                         | 75 |
| 8.5  | Recomendaciones.....                                                             | 76 |
| 9.   | SEÑALIZACIÓN VIAL URBANA .....                                                   | 77 |
| 9.1  | Introducción.....                                                                | 77 |
| 9.2  | Resultados obtenidos .....                                                       | 77 |
| 9.3  | Conclusiones sobre señalización vial .....                                       | 80 |
| 10.  | SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO.....                                                  | 81 |
| 10.1 | Sistema de Estacionamiento Medido (SEMI) .....                                   | 81 |
| 10.2 | Análisis del Sistema de Estacionamiento Medido en Esperanza .....                | 82 |
| 10.3 | Estudio de ocupación de estacionamiento en el macrocentro.....                   | 83 |
| 10.4 | Resultados obtenidos .....                                                       | 85 |
| 10.5 | Conclusiones sobre el sistema de estacionamiento.....                            | 85 |

|      |                                                              |    |
|------|--------------------------------------------------------------|----|
| 10.6 | Propuestas de optimización del sistema SEMI.....             | 85 |
| 11.  | ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES PARA LA MOVILIDAD CICLISTA ..... | 87 |
| 11.1 | Introducción .....                                           | 87 |
| 11.2 | Movilidad ciclista en Esperanza.....                         | 87 |
| 11.3 | Impacto de la accidentología vial ciclista .....             | 89 |
| 11.4 | Conclusiones sobre movilidad ciclista .....                  | 89 |
| 12.  | DIAGNÓSTICO Y CONCLUSIONES .....                             | 90 |
| 12.1 | Fortalezas .....                                             | 90 |
| 12.2 | Debilidades .....                                            | 90 |
| 12.3 | Lineamientos de acción para el mediano plazo .....           | 91 |
| 12.4 | Conclusiones.....                                            | 92 |

## RESUMEN EJECUTIVO

Este informe final presenta los resultados del estudio sobre movilidad urbana de la ciudad de Esperanza, elaborado por el CETRAM (Centro de Estudios de Transporte y Movilidad – UTN FR Santa Fe). El objetivo general fue diagnosticar el estado actual de la movilidad urbana y proponer líneas de acción para una ciudad más segura, equitativa y sustentable.

Con respecto a la evolución de la mancha urbana se determinó que entre 1985 y 2024 la población creció un 77% y el área urbanizada un 104%, evidenciando un crecimiento disperso. Durante este período la densidad poblacional disminuyó un 13% en 39 años.

La expansión urbana ha sido radial, destacándose el crecimiento hacia el norte y noreste. En este sentido, este patrón incrementa los costos de servicios urbanos y genera mayores tiempos de viaje y dependencia del transporte motorizado.

Como parte del estudio se realizó el análisis de isócronas, evaluando los diferentes tiempos de viaje desde tres puntos estratégicos (Plaza San Martín, FCA UNL y Parque Industrial) en tres modos de movilidad diferentes: auto/moto, bicicleta y a pie.

Los resultados arrojaron que en automóvil / moto, toda la ciudad puede recorrerse entre 10 y 15 minutos partiendo de la Plaza San Martín. Mientras tanto, en bicicleta, los viajes internos promedian 15 a 25 minutos y a pie, las distancias son apropiadas solo para trayectos cortos (menos de 1 km).

Como conclusión se observa que las distancias urbanas aún favorecen los modos activos, aunque empiezan a observarse limitaciones en las zonas periféricas, como ser el desarrollo urbano en torno a los pares circulatorios Simón de Iriondo – Sarmiento / Belgrano (al norte) o Av. Argentina (al este).

La realización de conteos esporádicos de tránsito llevó a relevar la cantidad de 92.668 vehículos en diferentes esquinas de la ciudad y en dos horarios (matutino y mediodía). Del procesamiento surgió que el 58% de los vehículos censados fueron autos, el 22% motos y el 14% bicicletas.

Del estudio surgió además que las rutas provinciales 6 y 70 concentran un 12% de tránsito pesado, generando conflictos con usuarios vulnerables y altos riesgos viales.

Otro aspecto para resaltar es el uso de bicicletas, quienes tienen una presencia importante en toda la ciudad, pero desciende la utilización en zonas de mayor velocidad y peligrosidad (Rutas 6 y 70).

El relevamiento del cumplimiento de normas de seguridad vial permitió determinar que el 56% de los automovilistas utiliza cinturón de seguridad y el 78% de los motociclistas usan casco. Estos valores si bien no son extremos denotan la necesidad de implementar acciones tendientes a revertir la situación. Además, se observó que el 40% de los ciclistas no utiliza ciclovías, aún donde existen.

Utilizando la base de datos accidentológica proporcionada por el Centro de Monitoreo Municipal se realizó un análisis de la accidentología vial en la ciudad correspondiente al año 2024. Se contabilizaron 307 accidentes, con una alta concentración en el macrocentro de la ciudad y ejes críticos como Iriondo, San Martín, Belgrano y Ruta 70.

Resalta la participación de vehículos livianos, ya que las motocicletas intervinieron en el 43% de los accidentes, seguidas de autos (41%) y bicicletas (13%). Siguiendo con dicha situación, las motos presentan la mayor cantidad de lesionados graves. Otro aspecto para destacar es que el 62% de los accidentes ocurrieron en calles con ciclovías, lo que sugiere problemas de diseño o convivencia vial. Se identificaron corredores de alta siniestralidad que requieren intervenciones urgentes.

Para entender como realizan la movilidad urbana los habitantes de Esperanza se realizaron 399 Encuestas domiciliarias de movilidad distribuidas representativamente en todo el territorio de la ciudad. En total se contabilizaron 1845 viajes. Del procesamiento

surgió que predomina el uso de vehículo particular (auto, moto o bicicleta) como modo de viaje. Además, el 71% de los hogares posee al menos una bicicleta y 64% al menos un auto. En cuanto a los principales motivos de viaje se destacan: trabajo, estudio, compras y actividades recreativas. En cuanto al análisis origen-destino se evidencia un flujo concentrado en ejes este-oeste, con ciertas zonas periféricas con menor accesibilidad.

Se relevó la señalización vial existente en la ciudad recabando información de más de 440 señales de tránsito diferentes en calles y avenidas de la ciudad. Del procesamiento de la información recolectada se pueden extraer que los tipos de señales más frecuentes destacan aquellas relacionadas con estacionamiento de motos (25,5%), lomo de burro (12,4%), ciclovías (12,2%) y prohibiciones (10,6%). El estado general de la señalización es bueno (80% tiene buena visibilidad) aunque un porcentaje cercano al 11% se observó despintada y un 4% tapada por ramas, lo que obliga un mantenimiento periódico de las mismas.

El actual Sistema de Estacionamiento Medido Inteligente (SEMI) funciona en el microcentro, en horarios específicos (8–12 y 16–19 hs), y promueve cierta rotación vehicular. Sin embargo, no se cuenta con datos sistematizados sobre su ocupación real ni su efectividad. En las encuestas, el auto sigue siendo el principal modo de viaje para muchas personas, incluso en trayectos internos, lo que refuerza la presión sobre el espacio vial.

La bicicleta tiene una fuerte presencia cultural y funcional en la ciudad. Sin embargo, solo el 60% de los ciclistas utiliza las ciclovías, incluso en sectores donde existen. Las zonas con mayor cantidad de accidentes coinciden con calles que tienen ciclovías, lo que sugiere problemas de diseño, discontinuidad o falta de respeto a las prioridades de paso.

Con respecto a la movilidad ciclística, se pudo obtener de las encuestas que 7 de cada 10 hogares tienen al menos una bicicleta, y también que su uso disminuye notablemente en trayectos largos o zonas de tránsito pesado.

Por lo tanto, es fundamental revisar la red de ciclovías existente, priorizando tramos segregados, conectividad continua y mejor señalización horizontal y vertical.

Teniendo en cuenta la situación del transporte de vehículos pesados dentro de la ciudad se llevó a cabo una encuesta O–D para camiones en los 4 accesos principales a la ciudad.

El análisis contó con casi 200 encuestas y reveló una alta concentración de vehículos pesados circulando por el área urbana, incluso por calles residenciales. Además, muchos trayectos tienen origen o destino dentro del Ejido urbano, lo que complica el diseño de soluciones únicamente periféricas. Algunos camiones atraviesan zonas escolares, comerciales o de alta circulación peatonal.

En relación con esta problemática se evaluaron dos propuestas generadas por el municipio de desvío del tránsito pesado. Ambas propuestas presentan algunas limitaciones técnicas y operativas, ya que no cierran completamente el anillo sobre la ciudad (vinculación Ruta 6 norte con la ciudad) ni evitan el ingreso de la gran mayoría de vehículos pesados que tiene origen o destino en la ciudad de Esperanza.

Luego de realizar un análisis profundo sobre los aspectos ligados a la movilidad de la ciudad se confeccionó a modo de diagnóstico una matriz FD (Fortalezas y Debilidades) y concluir con una serie de lineamiento de propuestas a mediano plazo para que sean evaluadas por la administración municipal.

## **1. OBJETIVO Y ESTRUCTURA DEL INFORME**

El trabajo tiene como objetivo el asesoramiento por parte del CETRAM de la UTN–FRSF para la confección de un plan de movilidad urbana sostenible de la Municipalidad de Esperanza

En este informe, y de acuerdo con lo establecido en la propuesta de trabajo se describirán los siguientes puntos:

- Evolución de la mancha urbana de la ciudad de Esperanza
- Determinación de isócronas de tiempo para diferentes modos de transporte dentro de ciudad.
- Procesamiento de los conteos esporádicos de tránsito en diferentes puntos de la ciudad, del estado de la señalización vial y del cumplimiento de normas de seguridad vial
- Análisis y diagnóstico de la accidentología vial en la ciudad.
- Procesamiento de Encuestas de Movilidad para habitantes de la ciudad.
- Estudio del tránsito de vehículos pesados en el ejido urbano.
- Señalización Vial Urbana.
- Sistema de Estacionamiento en el macrocentro de la ciudad.
- Análisis de las condiciones para la Movilidad Ciclista.

Finalmente, se realiza un diagnóstico de la situación actual de la movilidad urbana en el ámbito de la ciudad de Esperanza identificando fortalezas y debilidades del mismo y planteando algunos lineamientos a seguir en el mediano plazo por parte de la administración de la ciudad para atacar las debilidades y potenciar las fortalezas.

## 2. EVOLUCIÓN DE LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE ESPERANZA

### 2.1 Análisis de la prospección de la mancha urbana

A partir del análisis de las imágenes satelitales obtenidas mediante Google Maps, (es posible obtener registros regulares desde 1985), se puede analizar el crecimiento del área urbanizada de la ciudad y contrastarla con los registros de población calculando, mediante interpolaciones de datos censales, los mismos años en que fueron obtenidos los registros satelitales.

Esta secuencia de información gráfica permite evaluar el comportamiento de la mancha urbana y estimar que puede esperarse a futuro.

A continuación, se presentan 6 imágenes satelitales de la mancha urbana correspondientes a los siguientes años: 1985, 2005, 2010, 2014, 2020 y 2024 (Ver Figuras 1 a 6). En éstas se puede visualizar el centro histórico de la ciudad como un espacio consolidado, y expansiones hacia los diferentes puntos cardinales, con la particularidad de acompañar a la Ruta Provincial N°70 en el desarrollo Este-Oeste pero no de la misma manera en el sentido norte-sur.

Estas expansiones a ambos lados de corredores principales (por ej. Ruta 70, calle Simón de Iriondo al norte o San Martín / Corrientes al sur) generan problemas de movilidad ya que concluyen en una ciudad cada vez más extensa aumentando los tiempos de viaje entre distintos puntos de la ciudad y en función de ello (valor del tiempo), aumentando el costo generalizado de la movilidad.



Figura 1 - Mapa de Mancha Urbana 1985

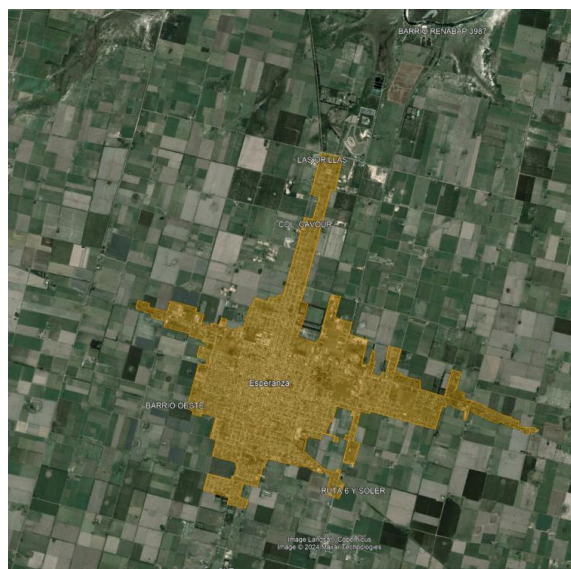


Figura 2 - Mapa de Mancha Urbana 2005

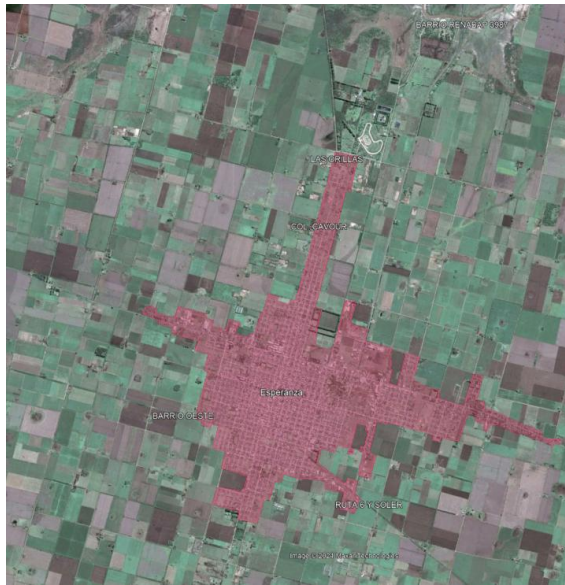


Figura 3 - Mapa de Mancha Urbana 2010



Figura 4 - Mapa de Mancha Urbana 2014

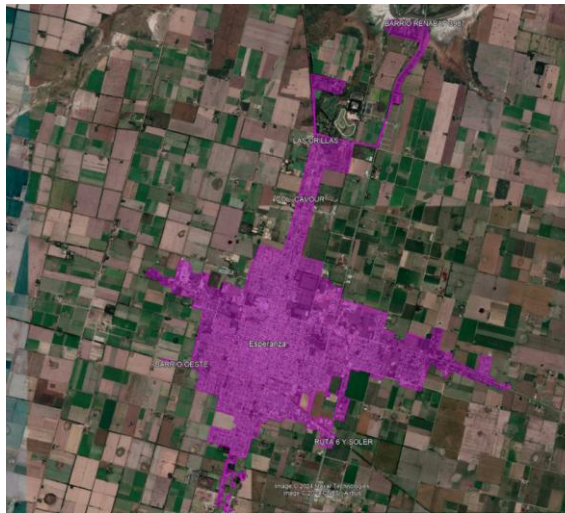


Figura 5 - Mapa de Mancha Urbana 2020



Figura 6 - Mapa de Mancha Urbana 2024

Tal como se adelantó, se relacionaron las superficies cubiertas y con la población para dicho año obteniéndose la densidad poblacional, tal como se observa en la Tabla N°1 y la Figura N°7 presentadas a continuación.

Tabla 1 – Evolución de la Población, Area Urbana y Densidad poblacional

| año  | Población | %<br>acumulado | área urbana<br>(ha) | %<br>acumulado | Densidad<br>(habit./ha) |
|------|-----------|----------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| 1985 | 26840     | 100%           | 943                 | 100%           | 28.5                    |
| 2005 | 38639     | 144%           | 1271                | 135%           | 30.4                    |
| 2010 | 42082     | 157%           | 1350                | 143%           | 31.2                    |
| 2014 | 43639     | 163%           | 1403                | 149%           | 31.1                    |
| 2020 | 45975     | 171%           | 1632                | 173%           | 28.2                    |
| 2024 | 47563     | 177%           | 1926                | 204%           | 24.7                    |

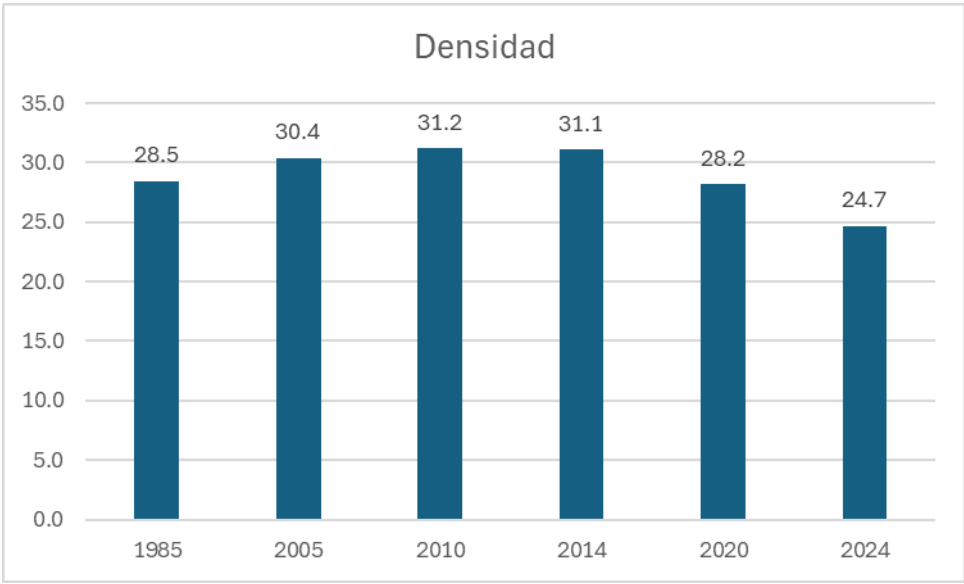


Figura 7 - Evolución de la Densidad Media Poblacional

2.2 Conclusiones del Análisis de la prospección de la mancha urbana

El análisis de la evolución de la mancha urbana de la ciudad de Esperanza permitió identificar patrones de crecimiento y transformación urbana. Este estudio considera como punto de referencia el centro histórico de la ciudad, ubicado en la Plaza San Martín, y toma en cuenta los vectores de desarrollo observados en las imágenes satelitales georreferenciadas.

Desde 1985, la población de Esperanza ha crecido de manera sostenida, pasando de 26.840 habitantes a 47.563 en 2024. Este crecimiento demográfico ha sido acompañado por un aumento considerable del área urbana, que ha pasado de 943 hectáreas en 1985 a 1.926 hectáreas en 2024. Sin embargo, el ritmo de expansión territorial está superando al crecimiento poblacional, aspecto que se ha puesto de manifiesto con mayor énfasis a partir de 2010, lo que ha generado una disminución progresiva de la densidad poblacional desde 2010, cayendo de 31,2 habitantes por hectárea en 2010 a 24,7 habitantes por hectárea en 2024 (disminución del 21%). Si se analiza en todo el período mostrado (1985 – 2024), la disminución porcentual es del 13 % en 39 años, ya que en los primeros 25 años (período 1985-2010) la ciudad se estaba consolidando, aumentando la densidad poblacional de 28,5 a 31,2 habitantes por hectárea. En el último tramo temporal analizado período 2020-2024, la expansión territorial (de 1632 a 1926 hectáreas) ha sufrido un incremento del 18%, a un ritmo mucho más acelerado que el crecimiento poblacional (de 45975 a 47563 habitantes) que fue del 3,5%, esto evidencia una tendencia a la rápida

aceleración de la expansión urbana. En términos de planificación urbana es un factor que debe encender las alarmas sobre la sostenibilidad a mediano y largo plazo de profundizar esta política territorial.

En términos de distribución espacial, las imágenes analizadas muestran una expansión territorial que se ha desarrollado de manera radial desde la Plaza San Martín. Durante los primeros años de análisis, entre 1985 y 2005, el crecimiento se centró en áreas circundantes al núcleo urbano original. Este periodo se caracterizó por una densificación moderada en sectores próximos al centro, que permitió mantener una densidad poblacional relativamente constante. A partir de 2010, se observó un cambio en los patrones de crecimiento, con un desarrollo más marcado hacia sectores periféricos. La expansión comenzó a orientarse hacia el norte y el noreste. Hacia el sur, el crecimiento se mantuvo limitado, por lo que no ha sido históricamente un vector de expansión como en los sectores anteriores. Entre 2014 y 2020, con la misma tendencia de crecimiento de la mancha urbana, la densidad poblacional mostró una reducción notable, lo que indica una tendencia hacia un desarrollo menos compacto y más disperso. En el periodo más reciente, de 2020 a 2024, el crecimiento urbano continuó expandiéndose hacia el Norte, Oeste y Este. Las imágenes satelitales revelan un ensanchamiento del límite urbano en estas direcciones, especialmente en los barrios al Norte de la RP N°70.

La disminución de la densidad poblacional promedio en los últimos años plantea desafíos para la planificación urbana. Un desarrollo disperso puede incrementar los costos asociados a la provisión de servicios públicos, como agua, electricidad y transporte, además de generar impactos ambientales por el consumo excesivo de suelo, generar mayores tiempos de viaje y consecuentemente exacerbar el uso de vehículos particulares en detrimento del uso de la bicicleta y caminar. Este patrón de expansión, junto con la disminución de la densidad poblacional, pone en relieve la importancia de una planificación urbana estratégica que equilibre el desarrollo territorial con la sostenibilidad y la eficiencia en el uso del suelo.

### **3. ISÓCRONAS DE TIEMPO DE VIAJE**

#### **3.1 Introducción**

El análisis de las isócronas de tiempo de viaje generadas a partir de tres puntos estratégicos de la ciudad de Esperanza permite comprender la accesibilidad relativa en función de distintos modos de transporte. Los puntos de origen seleccionados fueron la Plaza San Martín, definida como centro comercial y administrativo de la ciudad; la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNL (FCA), que se presenta como un gran centro atractor de viajes y concentra la actividad universitaria; y el Parque Industrial de la ciudad, que si bien está en una etapa de desarrollo, se considera un núcleo de actividades económicas y productivas.

Bajo esta premisa se analizaron tiempos de viaje en automóvil o motocicleta, bicicleta y caminando, elaborando mapas con sus respectivas leyendas que categorizan los tiempos en minutos.

Las isócronas muestran cómo varía la accesibilidad según el modo de transporte utilizado. En automóvil o motocicleta, los tiempos de viaje son considerablemente menores, reflejando una cobertura más amplia desde los puntos de origen. En bicicleta, se observa una disminución en la extensión de las áreas alcanzables en igual tiempo, aunque este medio sigue siendo competitivo para distancias intermedias. Por último, las isócronas caminando evidencian la limitación espacial inherente al modo peatonal, concentrándose en áreas cercanas a los puntos de origen.

#### **3.2 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Moto/Auto**

El mapa con origen en la Plaza San Martín y utilizando el modo de transporte moto/auto muestra una cobertura significativa en términos de accesibilidad temporal. Las isócronas reflejan una alta conectividad hacia las áreas periféricas de la ciudad en tiempos reducidos, incluso, en 20 minutos pueden alcanzarse localidades vecinas como Frank y Humboldt. Es importante destacar que, tomando este punto como origen, es posible cubrir cualquier destino interno de la ciudad entre 5 y 10 minutos de viaje en auto o motocicleta.

La Figura 8 presentada a continuación muestra esta situación.

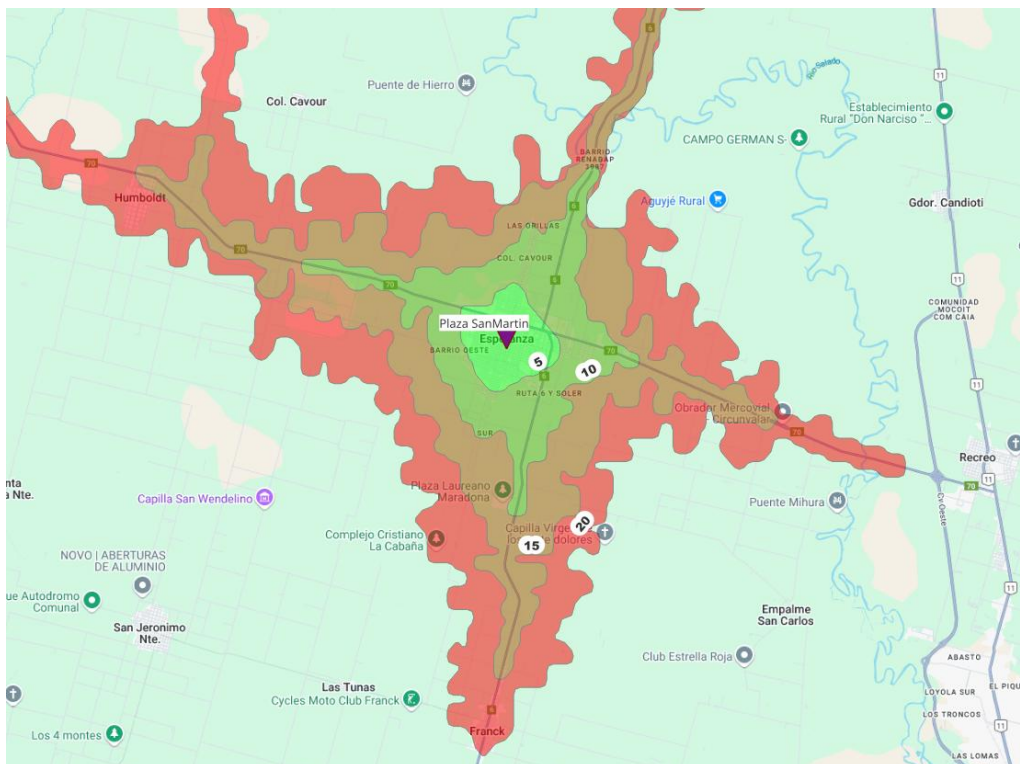


Figura 8 – Isócronas de tiempo con origen en Plaza San Martín – Modo: auto / moto

### 3.3 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Bicicleta

El mapa con origen en la Plaza San Martín para el modo de transporte en bicicleta evidencia una conectividad intermedia, adecuada para desplazamientos de corta a mediana distancia. Las isócronas muestran una cobertura moderada en tiempos razonables, destacando la eficiencia de este medio para acceder a zonas residenciales y comerciales cercanas. El mapa presentado en la Figura 9 destaca que en 15 minutos puede alcanzarse destinos de hasta 3,5 km dentro de la mancha urbana más densificada, logrando cubrirse cualquier destino dentro de la ciudad en unos 25 minutos aproximadamente.



Figura 9 - Isócronas de tiempo con origen en Plaza San Martín – Modo: bicicleta

### 3.4 Isócronas con origen en plaza San Martín – Modo Caminando

El mapa con origen en la Plaza San Martín para el modo caminando muestra una accesibilidad más limitada a áreas próximas a la plaza, coherente con las limitaciones espaciales del desplazamiento peatonal. Las isócronas reflejan tiempos de viaje concentrados en el radio inmediato de la plaza pudiendo alcanzarse destinos a menos de un kilómetro en 10 minutos, pudiendo alcanzarse la mayoría de los destinos dentro de la mancha urbana dentro de los 5 minutos de caminata, tal como se observa en la Figura 10.

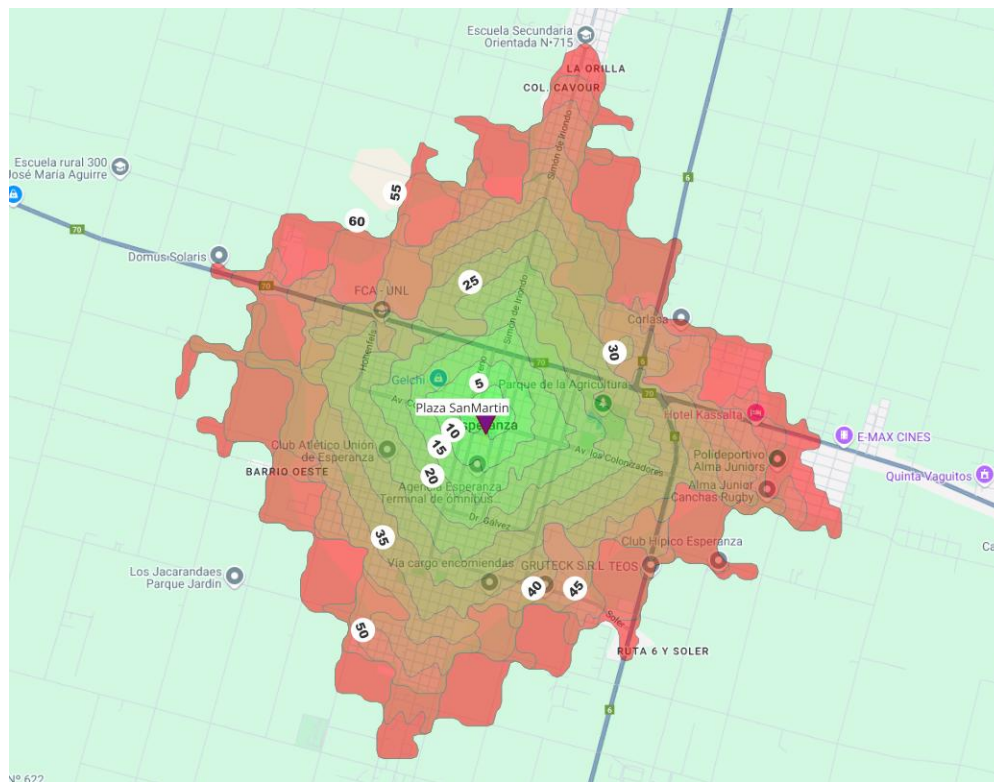


Figura 10 - Isócronas de tiempo con origen en Plaza San Martín – Modo: peatonal

### 3.5 Isócronas con origen en FCA – Modo Moto/Auto

El mapa con origen en la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) y utilizando el modo moto/auto refleja una amplia cobertura en términos de tiempo de viaje similares a los analizados tomando como origen la Plaza San Martín (Ver Figura 11).

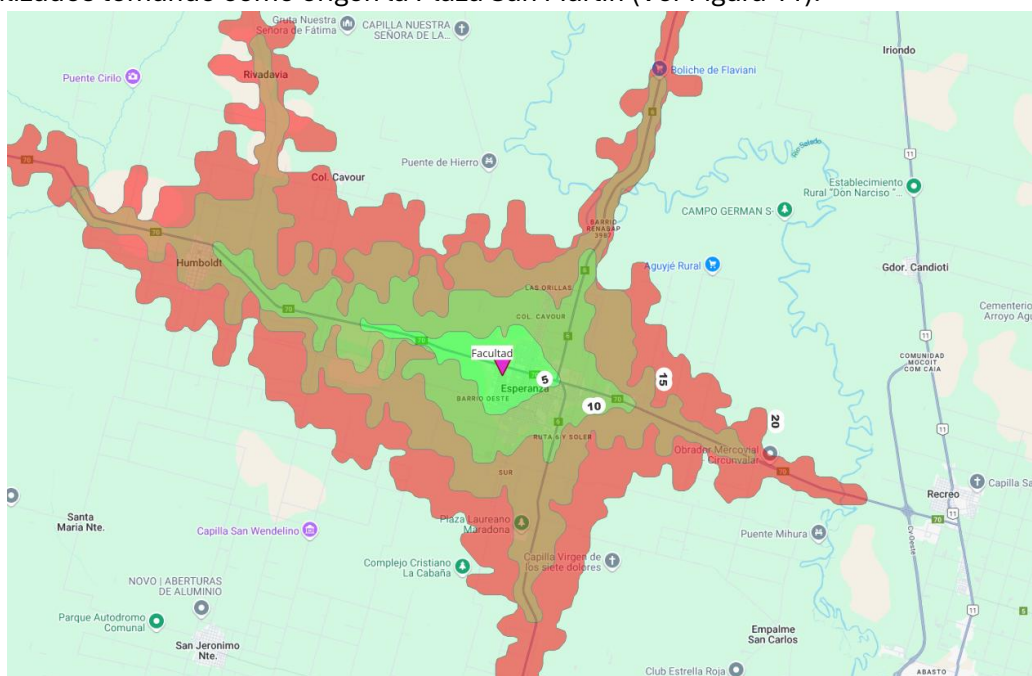


Figura 11 - Isócronas de tiempo con origen en FCA – Modo: auto / moto

### 3.6 Isócronas con Origen en FCA – Modo Bicicleta

Al igual que el análisis anterior para el modo bicicleta, el mapa con origen en la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) evidencia una conectividad adecuada para desplazamientos de rango medio, pudiendo cubrir la totalidad de la ciudad en aproximadamente 25 minutos de viaje. (Ver Figura 12)



Figura 12 - Isócronas de tiempo con origen en FCA – Modo: bicicleta

### 3.7 Isócronas con origen en FCA – Modo Caminando

El mapa con origen en la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) para el modo caminando muestra una accesibilidad limitada a las áreas inmediatas. Como se observa en la Figura N°13, para alcanzar la Plaza San Martín desde la FCA, el tiempo estimado de viaje es de 30 a 35 min aproximadamente.



Figura 13 - Isócronas de tiempo con origen en FCA – Modo: peatonal

### 3.8 Isócronas con Origen en Parque Industrial – Modo Moto/Auto

Al igual que en los casos anteriores, en estos modos de viaje pueden cubrirse destinos locales entre 5 y 10 min de viaje sin problemas. (Ver Figura 14)

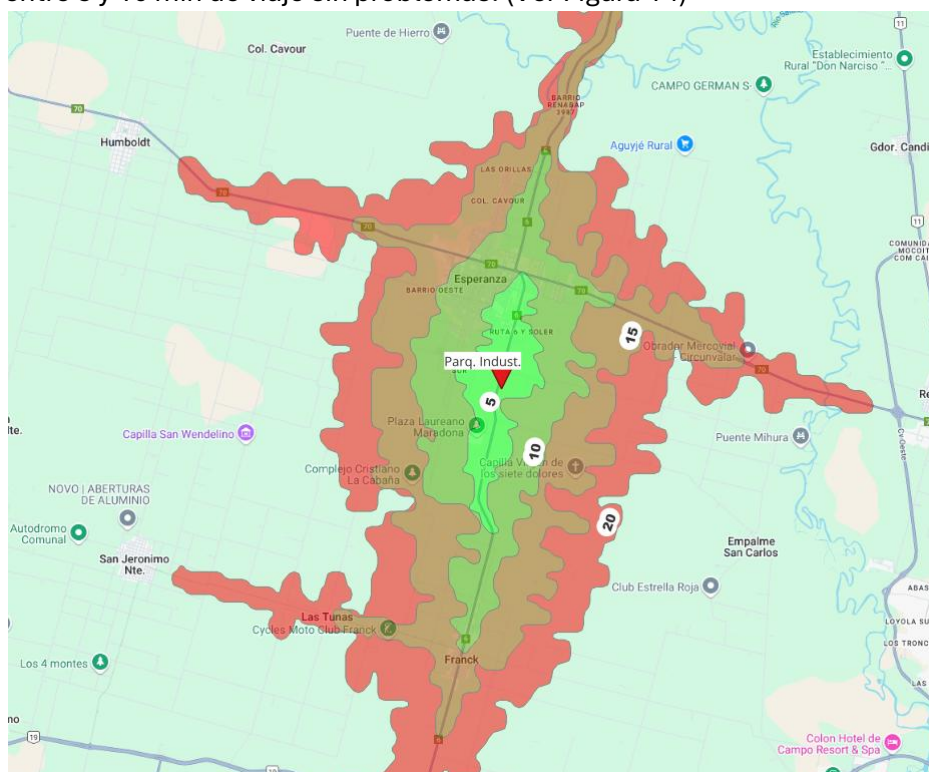


Figura 14 - Isócronas de tiempo con origen en Parque Industrial – Modo: auto / moto

### 3.9 Isócronas con origen en Parque Industrial – Modo Bicicleta

Para este modo y tomando como origen el Parque Industrial, la mayoría de la mancha urbana puede alcanzarse con viajes de hasta 35 min aproximadamente, por ejemplo, la Plaza San Martín puede alcanzarse en 20 minutos y la FCA puede unirse en un tiempo de entre 25 y 30 minutos aproximadamente. (Ver Figura 15).

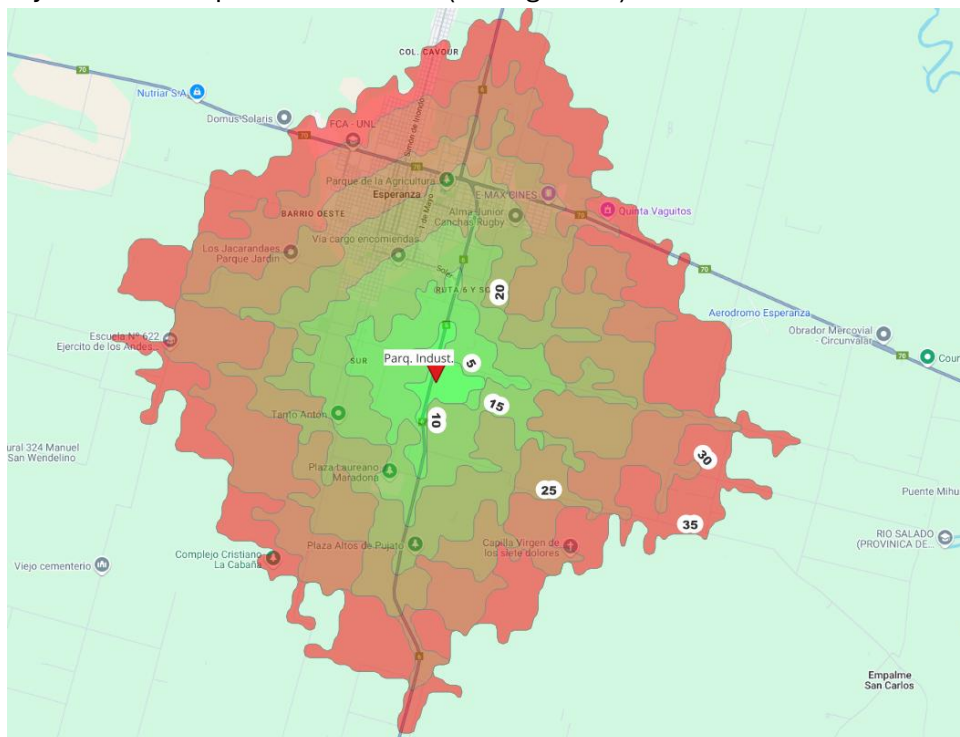


Figura 15 - Isócronas de tiempo con origen en Parque Industrial – Modo: bicicleta

### 3.10 Conclusiones del análisis de Isócronas de tiempo

El estudio de isócronas de tiempo proporciona una herramienta interesante para comprender y mejorar la movilidad urbana.

La información obtenida a partir de este análisis es útil para evaluar la viabilidad de posibles nuevos servicios de transporte (por ejemplo, Transporte Público de Pasajeros) o ajustes en la infraestructura vial, favoreciendo la planificación urbana sostenible.

A través de este análisis de accesibilidad, se pueden identificar desigualdades en la movilidad urbana (por ejemplo, en los barrios La Orilla, Los Troncos o Arcos de la Colonización) y plantear soluciones que beneficien a toda la población, optimizando tiempos de viaje y promoviendo una movilidad más eficiente y sostenible.

El análisis de isócronas de tiempo permite evaluar la accesibilidad urbana de la ciudad de Esperanza desde tres puntos estratégicos: la Plaza San Martín (centro administrativo y comercial), la Facultad de Ciencias Agropecuarias (núcleo educativo) y el Parque Industrial (área productiva en expansión), considerando distintos modos de transporte: automóvil/motocicleta, bicicleta y caminata.

Los resultados revelan que los desplazamientos motorizados (auto y moto) presentan una cobertura territorial amplia, con tiempos de viaje de entre 10 y 15 minutos para prácticamente cualquier punto dentro del ejido urbano con epicentro en la Plaza San Martín. Esta situación es consistente con el patrón de crecimiento extensivo y con la baja densidad urbana registrada en los últimos años, favoreciendo trayectos largos que requieren motorización. En contrapartida, esto plantea desafíos importantes en términos de sostenibilidad y eficiencia energética, al mismo tiempo que incrementa la demanda sobre la red vial.

En cuanto al modo bicicleta, se observa un comportamiento intermedio. Las isócronas muestran que, en un tiempo razonable de 20 a 30 minutos, puede alcanzarse gran parte de la ciudad. Esto pone de manifiesto por qué se observa un alto uso de la bicicleta en la ciudad e indica que Esperanza es una ciudad con amplio potencial para la movilidad ciclista, especialmente si se continúa fortaleciendo la infraestructura de ciclovías y se garantiza su conectividad y continuidad.

El modo peatonal, como es de esperarse, presenta una cobertura limitada a radios reducidos en torno a los puntos de origen. Si bien caminar es adecuado para recorridos dentro del centro urbano o barrios adyacentes, su utilidad como modo principal se ve restringida por la dispersión del tejido urbano. Este resultado enfatiza la necesidad de desarrollar entornos urbanos más compactos y mixtos, que reduzcan las distancias entre residencia, trabajo, educación y servicios.

Un hallazgo relevante del análisis es la existencia de desigualdades territoriales en términos de accesibilidad. Barrios periféricos como La Orilla, Los Troncos o el Arco de la Colonización presentan tiempos de viaje significativamente más altos cuando se consideran modos no motorizados, lo cual refleja una inequidad estructural en la localización de servicios, equipamientos y oportunidades urbanas. Esta situación debe ser contemplada en los futuros lineamientos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible, proponiendo medidas correctivas que equilibren la distribución de funciones urbanas y garanticen el derecho a la ciudad.

4. CONTEOS ESPORÁDICOS DE TRÁNSITO

Los conteos esporádicos de tránsito o aforos vehiculares, son mediciones puntuales del número de vehículos que pasan por un punto específico en un período determinado. Se utilizan para obtener información sobre el flujo de vehicular, especialmente cuando no se dispone de datos continuos o históricos.

4.1 Introducción

Entre los meses de octubre a diciembre de 2024 se realizaron las tareas de relevamiento en el área urbana de la ciudad de Esperanza.

Las actividades fueron desarrolladas por alumnos del ITEC El Molino de la ciudad de Esperanza y supervisados por integrantes del CETRAM.

El objetivo del estudio fue realizar conteos esporádicos del tránsito en horarios matutinos en determinados corredores específicos, para determinar la composición porcentual del tránsito. Esto permite realizar estimaciones del caudal de tránsito en dichos corredores.

Se relevaron 41 intersecciones de calles y avenidas del centro y macrocentro de la ciudad (Ver Figura 1) con diferentes sentidos de circulación.

Las planillas utilizadas por cada censista se muestran a continuación (Ver Figura 16):

|                      |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
|----------------------|-----------------|--|----------------|--|-----------------|--|----------------|--|
| Nombre del Censista  |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Turno (mañana/tarde) |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
|                      |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Intersección:        |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Sentido:             |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Fecha:               | Hora Inicio: hs |  | Hora final: hs |  | Hora Inicio: hs |  | Hora final: hs |  |
|                      |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Livianos             |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Motos                |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Bicicletas           |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Colectivos           |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Monopatines          |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Semi-pesados         |                 |  |                |  |                 |  |                |  |
| Pesados              |                 |  |                |  |                 |  |                |  |

Figura 16 – Planilla utilizada para realizar los conteos esporádicos de tránsito

Los mismos se detallan en la Tabla 2:

Tabla 2 – Detalle de las intersecciones relevadas

| N° | INTERSECCIÓN CENSADA                          |
|----|-----------------------------------------------|
| 1  | Soler & Saavedra                              |
| 2  | Soler & Rivadavia                             |
| 3  | Soler & Moreno                                |
| 4  | Soler & Gobernador Crespo                     |
| 5  | Soler & 1 de Mayo                             |
| 6  | Simón de Iriondo & Colón                      |
| 7  | Simón de Iriondo & Amado Aufranc              |
| 8  | Sarmiento & Castelli                          |
| 9  | Sarmiento & 3 de Febrero                      |
| 10 | Ruta Provincial 70 & Tito Bottai              |
| 11 | Ruta Provincial 6 & Leandro N. Alem           |
| 12 | Laprida & Doctor Rohmang                      |
| 13 | Kreder (R.P. N° 70) & Hohenfels               |
| 14 | Doctor Gálvez & Sarmiento                     |
| 15 | Doctor Gálvez & Saavedra                      |
| 16 | Doctor Gálvez & Nicolás Schneider             |
| 17 | Doctor Gálvez & Moreno                        |
| 18 | Doctor Gálvez & Gobernador Crespo             |
| 19 | Doctor Gálvez & 1 de Mayo                     |
| 20 | Belgrano & Colón                              |
| 21 | Belgrano & Castelli                           |
| 22 | Belgrano & Berutti                            |
| 23 | Avenida los Colonizadores & Ruta Provincial 6 |
| 24 | Avenida los Colonizadores & Rivadavia         |
| 25 | Avenida los Colonizadores & Rafaela           |
| 26 | Avenida los Colonizadores & Nicolás Schneider |
| 27 | Avenida los Colonizadores & Belgrano          |
| 28 | Avenida los Colonizadores & 1 de Mayo         |
| 29 | Avenida Córdoba & Saavedra                    |
| 30 | Avenida Córdoba & Moreno                      |
| 31 | Avenida Córdoba & Janssen                     |
| 32 | Avenida Córdoba & Hohenfels                   |
| 33 | Avenida Argentina & Tito Bottai               |
| 34 | Avenida Argentina & Libertad                  |
| 35 | Avenida Argentina & Islas Malvinas            |
| 36 | Amado Aufranc (RP 70) y Ruta 6                |
| 37 | Amado Aufranc y Rafaela                       |
| 38 | Amado Aufranc & Janssen                       |
| 39 | Amado Aufranc & Belgrano                      |
| 40 | Amado Aufranc & 1 de Mayo                     |
| 41 | 27 de Febrero & Moreno                        |

Los resultados completos de dichas mediciones se encuentran en un Anexo Digital. A continuación, se realiza un análisis en base a dicho estudio.

## 4.2 Análisis de los resultados

Para la realización de este análisis se toman dos horarios: 7:30-9:30 hs y 11:30-13:30 hs durante días hábiles. Estas dos franjas horarias son críticas porque concentran el tránsito asociado a actividades económicas, educativas, laborales y sociales, generando así una visión representativa de las dinámicas de movilidad de la ciudad. Durante estos periodos se produce el mayor nivel de interacción entre diferentes tipos de usuarios de la vía, incluyendo vehículos livianos, motocicletas, bicicletas, vehículos pesados y peatones. Esto genera una alta complejidad en la red vial que es necesario evaluar para entender los puntos críticos de tránsito.

Los datos obtenidos fueron procesados, revelando la composición vehicular que puede apreciarse en la Tabla N° 3 y la Figura 17 respectivamente.

Tabla 3 – Composición vehicular relevada

| Vehículo     | Cantidad      | Cantidad (%)   |
|--------------|---------------|----------------|
| Bicicletas   | 13,194        | 14.24%         |
| Colectivos   | 182           | 0.20%          |
| Livianos     | 53,482        | 57.71%         |
| Monopatines  | 8             | 0.01%          |
| Motos        | 20,480        | 22.10%         |
| Pesados      | 2,950         | 3.18%          |
| Semi-pesados | 2,372         | 2.56%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>92,668</b> | <b>100.00%</b> |

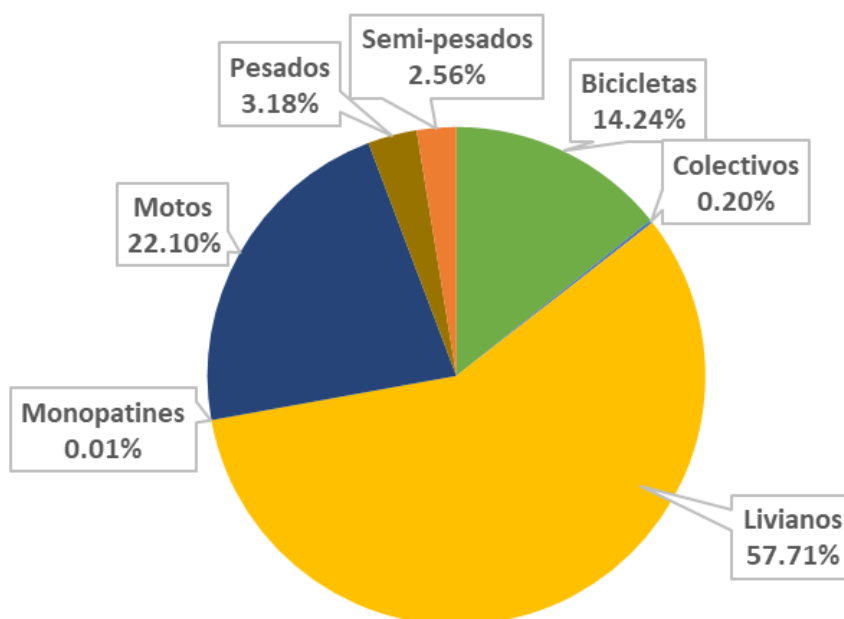


Figura 17 – Composición general del Tránsito

**Vehículos Livianos:** Representan el 57,71% del total con 92.668 unidades observadas, constituyendo la mayor proporción de la flota vehicular. Este grupo incluye automóviles, camionetas y otros vehículos ligeros, que son característicos del uso individual y familiar.

**Motos:** Con un total de 20.480 unidades relevadas, representan el 22,10% del parque vehicular. Su alta presencia en las calles indica una preferencia por este tipo de vehículos.

**Bicicletas:** Totalizaron 13.194 unidades observadas, lo que representa el 14,24% del total. Este dato refleja una buena proporción en el uso de medios de transporte no motorizados.

**Vehículos Pesados:** Con 2.950 unidades, los vehículos pesados representan el 3,18% del parque vehicular. Esta categoría incluye camiones con acoplados y semirremolques, que suelen estar destinados al transporte de cargas de mayor volumen y peso, generalmente para actividades vinculadas a la industria agropecuaria.

**Vehículos Semi-Pesados:** Representando el 2,56% del total (2.372 unidades), estos vehículos son principalmente camiones livianos de reparto urbano. Su función se centra en el abastecimiento de mercaderías en áreas comerciales y residenciales, sugiriendo actividad económica y de logística interna dentro de la ciudad.

**Colectivos:** Con una representación marginal de 0,20% (182 unidades), este tipo de vehículos corresponde al transporte de pasajeros. Su baja participación es evidente debido a que la ciudad no cuenta con servicio urbano de colectivos y por lo tanto los vehículos observados corresponden a servicios de larga y media distancia, a vehículos de transporte de personal propio y turismo.

**Monopatines:** La escasa cantidad censada de este tipo de vehículos (8 unidades), indica que los habitantes todavía no lo incorporan como medio de transporte para movilizarse por la ciudad. Demostrando que la micromovilidad todavía no se encuentra suficientemente desarrollada en la ciudad.

#### 4.3 Análisis particulares de la composición del tránsito

Teniendo en cuenta la particularidad que tiene la ciudad de Esperanza que está atravesada por las rutas provinciales 6 y 70 lo que genera que una gran cantidad del tránsito pasante interactúe con el tránsito urbano local, y sumado a esto, la gran actividad agrícola de la ciudad, se realizó un análisis más acotado a dichas rutas provinciales (6 y 70). La Figura 18 muestra la composición del tránsito exclusivamente sobre dichas arterias.

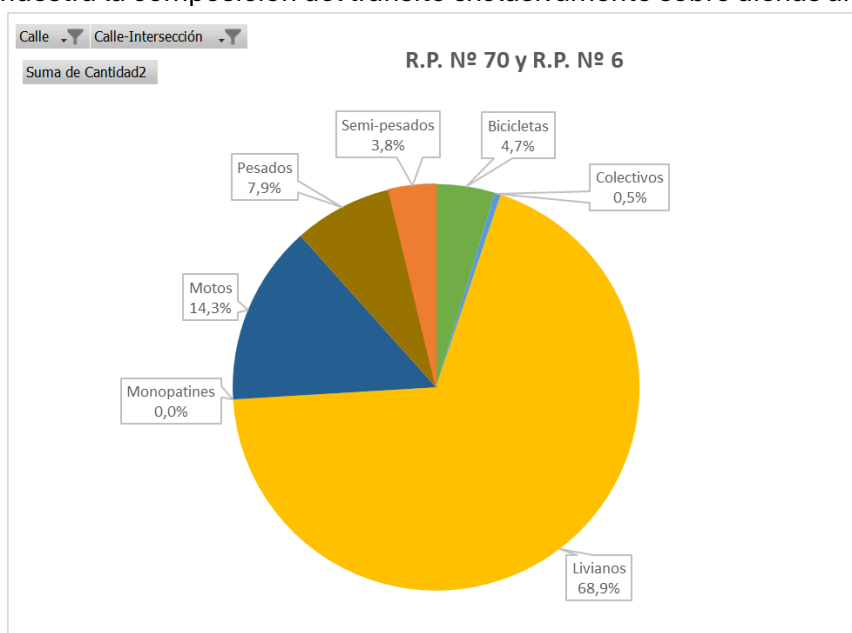


Figura 18 – Composición del Tránsito en las Rutas 70 y 6 dentro de la ciudad

Tal como se puede observar los vehículos livianos constituyen casi el 69% de los vehículos, aunque teniendo en cuenta que la ciudad no cuenta con una avenida de circunvalación, muchos de estos vehículos pueden ser pasantes.

En sintonía con este comentario se observa que el 12% de los vehículos son pesados o semi pesados lo que demuestra que se trata claramente de una vía de paso incluida dentro de la ciudad. El volumen y porcentaje de vehículos pesados que circula por el par: Ruta 70 – Ruta 6 es similar al de una ruta nacional o autopista como la RN Nº168 en su tramo Túnel-RP Nº1. Esta situación constituye un gran riesgo vial por la interacción entre vehículos livianos y pesados generando demoras, mayor cantidad de siniestros y mayor contaminación.

Otra consecuencia de esta situación es la disminución del porcentaje de motos y bicicletas (principalmente estas últimas) debido en parte al aumento de la percepción del riesgo vial.

La Figura 19 presenta la composición del tránsito en el resto de las calles y avenidas de la ciudad con excepción de las rutas 70 y 6.

Allí se puede visualizar como aumenta nuevamente el uso de vehículos livianos (motos y bicicletas) alcanzando casi el 46% de los vehículos censados. Por el contrario, los vehículos semi pesados y pesados apenas superan el 2% de los vehículos observados.

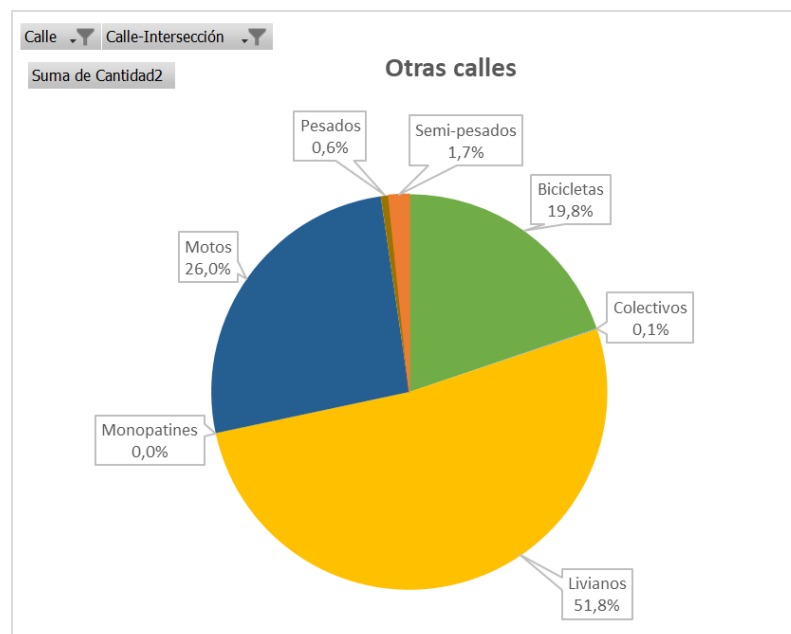


Figura 19 – Composición del Tránsito en las Rutas 70 y 6 dentro de la ciudad

#### 4.4 Análisis del Tránsito Vehicular General

El análisis espacial del tránsito vehicular general en la ciudad de Esperanza revela una estructura radial, en la cual los mayores volúmenes de circulación convergen hacia la zona céntrica, con epicentro en la Plaza San Martín. Las arterias más cargadas, como la Avenida de los Colonizadores y la Avenida Córdoba, actúan como corredores principales de acceso al centro, articulando los flujos provenientes de distintos barrios periféricos y vinculando funciones urbanas diversas (residenciales, comerciales, institucionales).

Asimismo, se observa (ver Figura 20) una importante carga vehicular sobre la Ruta Provincial N° 70 (Amado Aufranc), que no solo cumple un rol de conectividad interurbana, sino también funciona como vía estructural interna, lo cual refuerza la condición de corredor de alta demanda. Esta superposición de funciones —tránsito local, acceso central y circulación pasante— genera, en ciertos momentos del día, ciertas tensiones y fricciones crecientes sobre la infraestructura disponible especialmente en aquellas intersecciones semaforizadas.

La distribución de los flujos evidencia una fuerte concentración en determinados nodos de cruce, identificados por los picos de volumen registrados en intersecciones puntuales. Esta centralidad de flujos intensifica la presión sobre la red vial en sectores específicos, aumentando la probabilidad de congestión, conflictos viales e incidentes de seguridad vial especialmente en las horas pico. El patrón identificado es típico de ciudades con escasa jerarquización de la red vial, donde la ausencia de vías alternativas o soluciones perimetrales (circunvalaciones) obliga a canalizar el tránsito por arterias céntricas, incluso cuando los destinos no están ubicados en esa zona, el caso de la RP N°70, que incluso puede plantearse como una barrera urbana.

Este análisis adquiere mayor relevancia al ser considerado en conjunto con el patrón de expansión urbana identificado en el capítulo 2 y las isócronas de accesibilidad analizadas en el capítulo 3. La extensión progresiva del tejido urbano, sumada a una baja densidad promedio, genera trayectos más largos y un uso intensivo del vehículo particular. Este fenómeno contribuye al aumento progresivo de la demanda de las vías principales y desincentiva la movilidad activa debido a que la conurbación de la genera mayores tiempos de viajes.

Finalmente, el análisis general del tránsito permite comprender que la congestión observada no es únicamente un problema de volumen, sino de organización del territorio, de la localización de actividades urbanas y de las decisiones individuales de movilidad. El análisis permite pensar que la planificación del tránsito debe abordarse en conjunto con estrategias de desarrollo urbano, de modo de construir una ciudad más accesible, segura y equitativa.

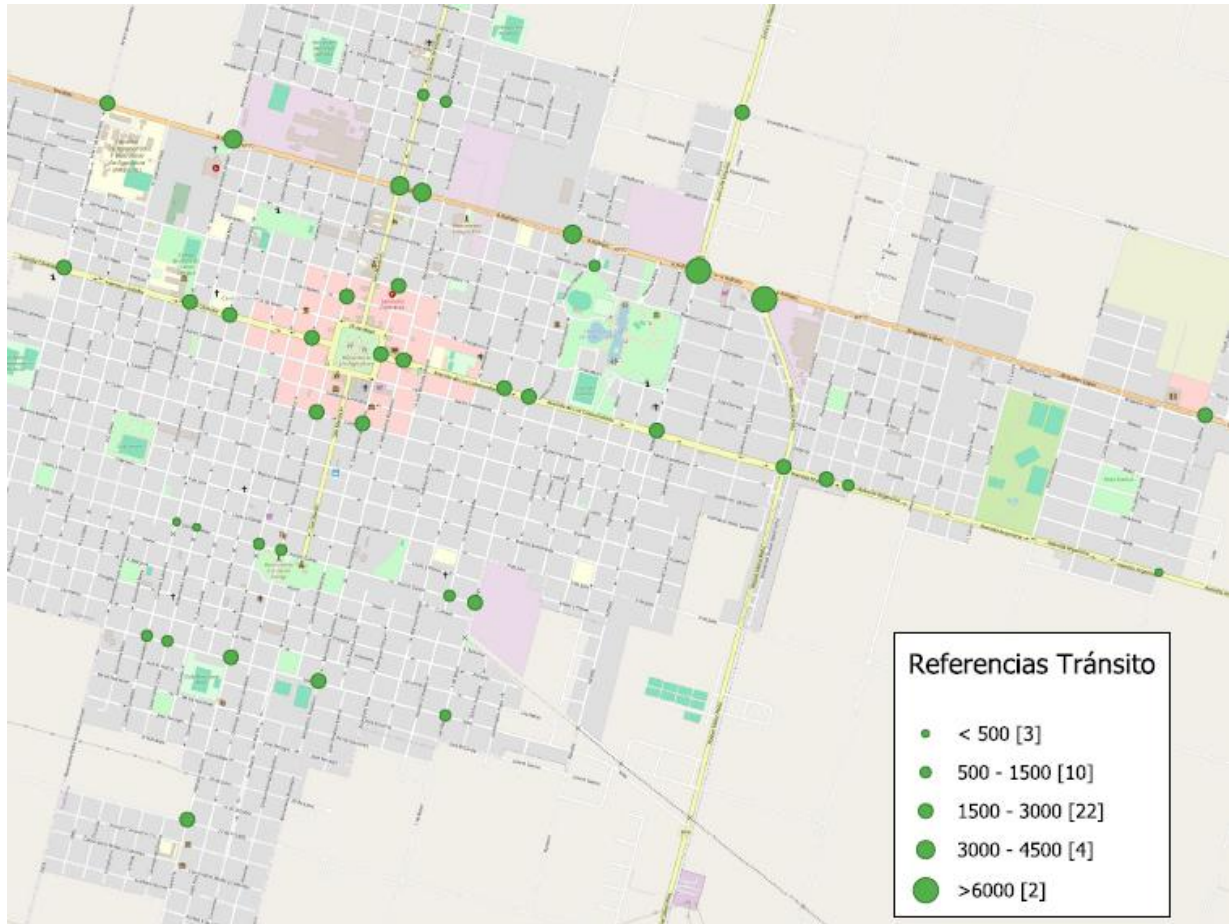


Figura 20 – Mapa de tránsito Total General

#### 4.5 Análisis del Tránsito Pesado y Semipesado

El tránsito pesado y semipesado en Esperanza se concentra principalmente sobre las rutas provinciales N°70 y N°6 (ver Figura 21), confirmando su rol como corredores estructurales de transporte de mercaderías. En parte, la ausencia de una vía de circunvalación obliga a que un porcentaje de estos vehículos circulen por el entramado urbano, generando interferencias con el tránsito local. Esta interacción incrementa los riesgos viales, eleva los niveles de ruido y emisiones contaminantes, y reduce la eficiencia de la movilidad urbana. La elevada proporción de camiones en estas arterias es compatible con un uso de tipo logístico-regional. El análisis evidencia la necesidad de implementar estrategias específicas, como desvíos operativos, horarios de restricción (en la trama netamente urbana residencial) o una vía alternativa para el transporte de carga (circunvalación), que permitan minimizar los impactos negativos de estos flujos en el área urbana consolidada.

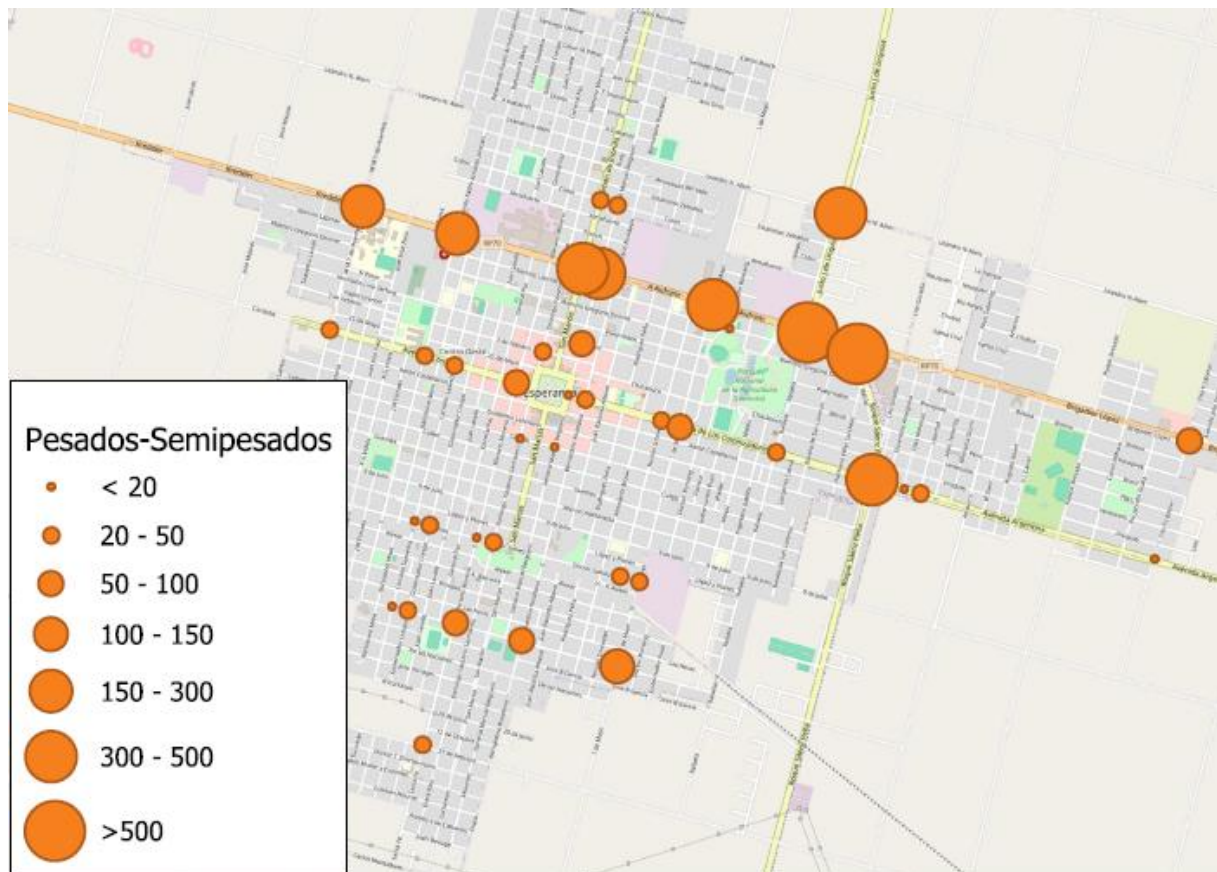


Figura 21 - Mapa de tránsito vehículos Pesados y Semipesados.

#### 4.6 Análisis del Tránsito de Bicicletas

El tránsito de bicicletas en Esperanza durante los horarios censados presenta características particulares que reflejan el uso de este medio por parte de los ciudadanos. Los ciclistas tienden a concentrarse en rutas que conectan áreas residenciales con la zona macrocentral, lo cual se alinea con el uso de la bicicleta como medio de transporte eficiente para distancias relativamente cortas en horario diurno.

En la Figura 22 puede observarse los volúmenes registrados en las diferentes esquinas censadas con aquellas calles que hoy en día cuentan con ciclovía dentro de la ciudad. Como puede verse la mayoría de los volúmenes de tránsito se concentra sobre aquellas arterias que cuentan con una infraestructura de ciclovía.

Los volúmenes de bicicletas registrados son moderados y los tamaños de los círculos en el mapa indican una distribución relativamente homogénea en la periferia del macrocentro, lo que sugiere un flujo constante.

La presencia de bicicletas en todo el macrocentro sugiere la integración de este modo de transporte dentro de la red vial urbana. Pero también se detectan ciertas tendencias, como, por ejemplo, el alto volumen en Av. de los Colonizadores y Av. Córdoba, dos arterias que no cuentan con ciclovías.

También se puede destacar el bajo volumen en la R.P. N° 70 (Amado Aufranc), esto puede deberse principalmente a los volúmenes de tránsito más intensos, de mayor velocidad y presencia de vehículos de gran porte. Sin embargo, se detecta un alto volumen en cercanías del área universitaria.

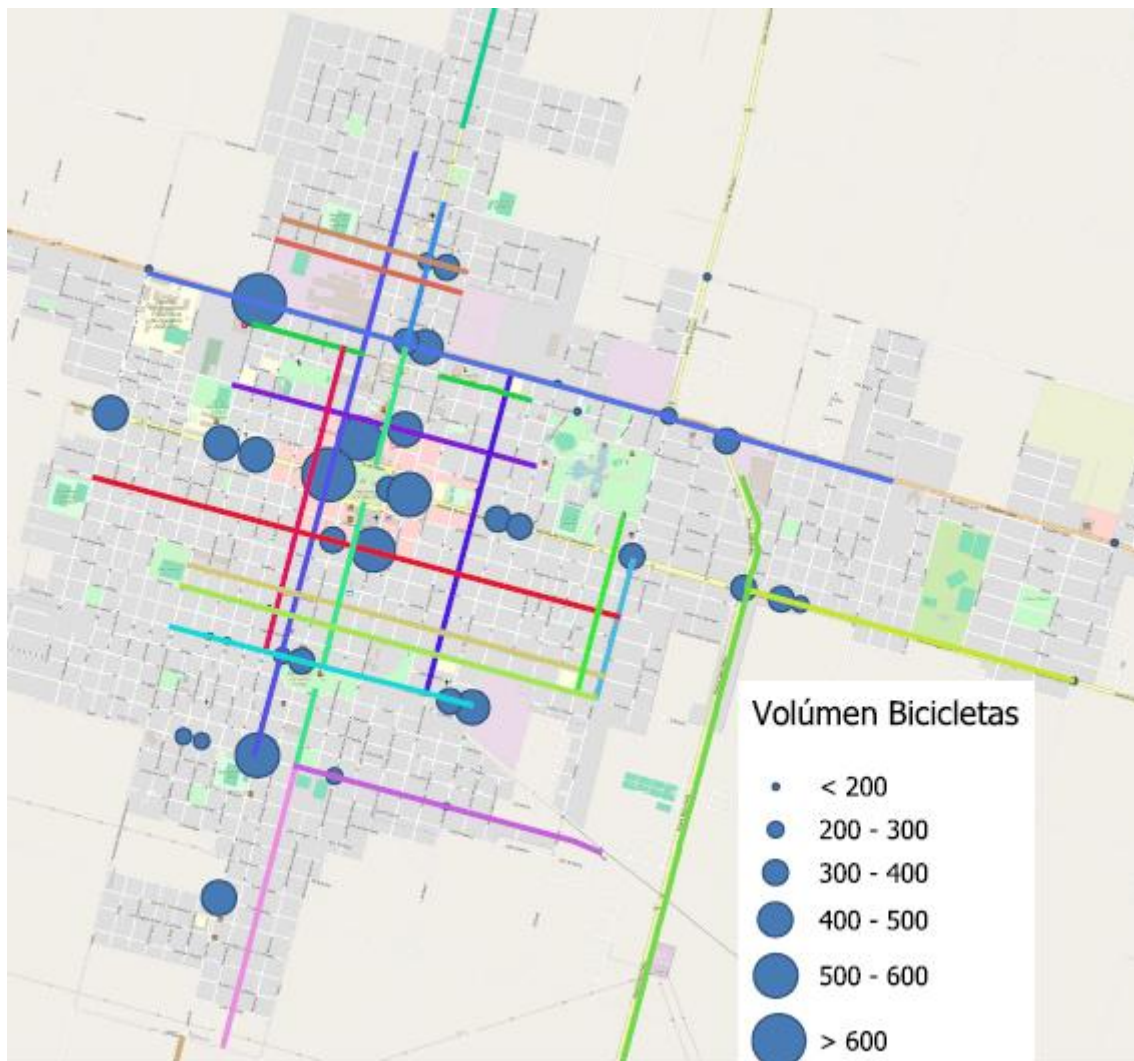


Figura 22 - Mapa de tránsito de bicicletas.

El análisis espacial muestra que biciesendas existentes, especialmente aquellas que conectan el centro urbano con las áreas residenciales, registran los volúmenes más elevados, consolidándose como corredores clave para la movilidad en bicicleta.

#### 4.7 Volúmenes de tránsito según horarios

En la Figura 23, se puede observar una alta concentración de flujos tanto en el horario de 7:30-9:30 hs como en el de 11:30-13:30 hs. Sin embargo, el flujo vehicular durante el segundo horario es significativamente mayor, lo que marca una sobrecarga en la infraestructura vial en este horario. A su vez, se puede observar en la misma Figura como los volúmenes en sentido Este y Oeste son considerablemente mayores a los correspondientes a Sur y Norte.

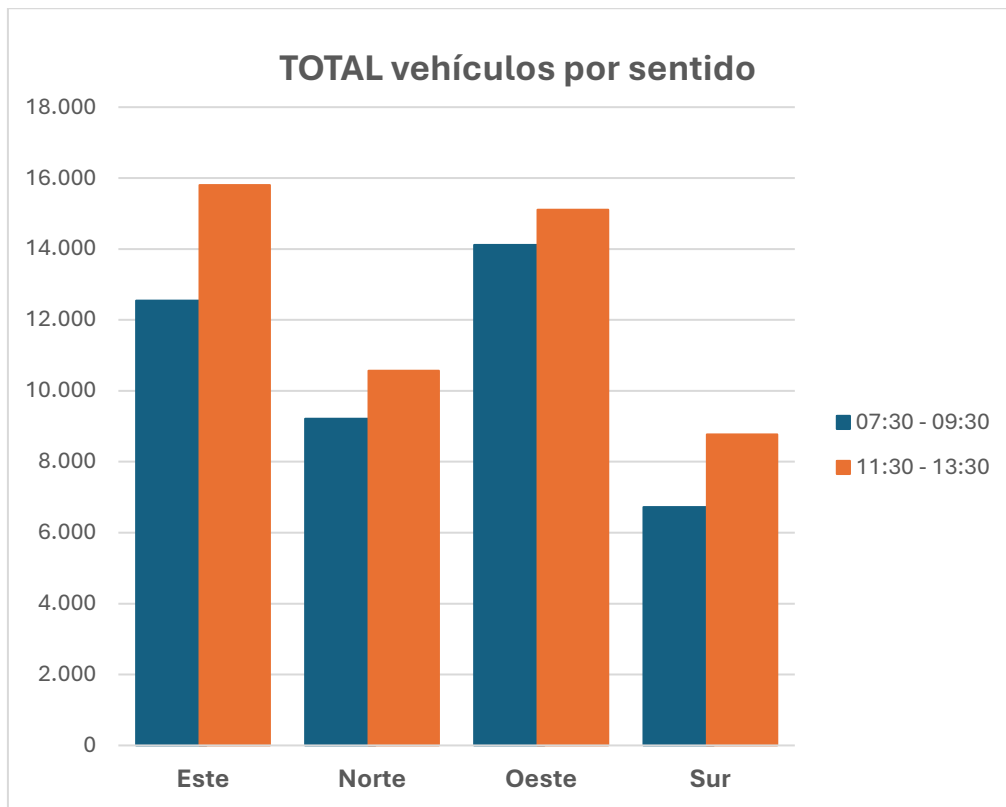


Figura 23 – Volúmenes totales por sentido y horario.

En el caso del tránsito de vehículos pesados y semipesados, se mantiene mayoritariamente en corredores periféricos al macrocentro.

En cuanto al tránsito de bicicletas, los mapas reflejan un uso extendido de este medio de transporte en todo el macrocentro, con una notable dispersión más allá de las ciclovías ejecutadas al momento. Este fenómeno indica que los ciclistas no se limitan exclusivamente a las ciclovías existentes, sino que utilizan calles alternativas según su conveniencia.

#### 4.8 Conclusiones de los conteos esporádicos de tránsito

El estudio de conteos esporádicos de tránsito en la ciudad de Esperanza permitió obtener una caracterización detallada de la movilidad urbana, identificando los patrones de circulación y la composición vehicular en distintos horarios y sectores de la ciudad.

Uno de los hallazgos más relevantes es que los vehículos livianos representan el 57,71% del tránsito total, seguidos por motocicletas (22,10%) y bicicletas (14,24%), lo que confirma que la movilidad en Esperanza está dominada por el uso de transporte individual. La baja presencia del transporte público (colectivos, 0,20%) sugiere la necesidad de evaluar alternativas para mejorar la oferta de movilidad colectiva.

El análisis de las rutas provinciales 6 y 70, que atraviesan la ciudad, evidenció una alta interacción entre tránsito local y tránsito pasante, con un 12% de camiones y vehículos semi-pesados, lo que genera riesgos viales y problemas de congestión. La falta de una circunvalación obliga a que vehículos de carga compartan el espacio con automóviles, motos y bicicletas, incrementando la vulnerabilidad de estos últimos y reduciendo su participación en estas vías.

En cuanto al uso de la bicicleta, se identificó una distribución homogénea en la periferia del macrocentro, con una fuerte presencia en arterias con ciclovías, lo que sugiere que la infraestructura existente favorece su uso. Sin embargo, también se detectó un flujo significativo en calles sin ciclovías, como Av. de los Colonizadores y Av. Córdoba, lo que

indica la necesidad de expandir la red de infraestructura ciclista para mejorar la seguridad vial.

El análisis por horarios de mayor congestión evidenció que el segundo tramo horario analizado (11:30-13:30 hs) presenta un volumen vehicular superior al de la mañana temprano, lo que puede estar relacionado con actividades comerciales y laborales. Además, los flujos en sentido Este-Oeste son considerablemente mayores que los de Norte-Sur, lo que permite inferir los principales corredores de movilidad dentro de la ciudad.

En conclusión, los resultados de este estudio son fundamentales para la planificación y mejora del sistema vial de Esperanza. La alta presencia de tránsito pesado en corredores urbanos refuerza la necesidad de evaluar alternativas para atenuar el riesgo vial, como la creación de una circunvalación o zonas de restricción para camiones, aspectos que serán analizados más adelante. Del mismo modo, el fomento de la movilidad sostenible, a través de la ampliación de la infraestructura ciclista y la posible implementación de transporte público urbano, podría contribuir a mejorar la seguridad y fluidez del tránsito en la ciudad.

## 5. VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE SEGURIDAD VIAL

Un estudio de verificación de cumplimiento a las normas de seguridad vial tiene como objetivo evaluar el grado en que los conductores y otros participantes del tránsito respetan las reglas o normas de circulación y seguridad establecidas.

### 5.1 Metodología Utilizada

Se realizó el relevamiento de conductores de bicicletas, motovehículos y automotores (autos y camionetas) con relación al cumplimiento de normativas de seguridad vial, tales como: utilización de la ciclovía, uso del casco en motos, conducir hablando por el celular, cantidad de personas circulando en el vehículo, utilización del cinturón de seguridad en automóviles y uso del celular del conductor mientras conduce. La planilla utilizada para el relevamiento es la que se muestra a continuación.

|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|--------------|----|--------|-----------------|----|-----------------------------|----|-----------------|----|--|-------------------|----|-----------------|----|--|
| Calle:       |    |        |                 |    | Encuestador:                |    |                 |    |  | Fecha:            |    |                 |    |  |
| <b>MOTOS</b> |    |        |                 |    | <b>VEHICULOS EN GENERAL</b> |    |                 |    |  | <b>BICICLETAS</b> |    |                 |    |  |
| Uso Casco    |    | N° Pax | Uso del Celular |    | Uso Cinturon                |    | Uso del Celular |    |  | Uso ciclovía      |    | Uso del Celular |    |  |
| SI           | NO |        | SI              | NO | SI                          | NO | SI              | NO |  | SI                | NO | SI              | NO |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |
|              |    |        |                 |    |                             |    |                 |    |  |                   |    |                 |    |  |

Figura 24 – Planilla utilizada para relevar cumplimiento de normativa de seguridad vial

Los relevamientos se hicieron en el centro y macrocentro de la ciudad en las siguientes arterias: Av. Argentina – Islas Malvinas – Berutti – Mitre – Av. Córdoba – Moreno – Rodríguez Peña – Libertad, relevándose más de 1000 vehículos considerando los 3 tipos analizados (automóviles – moto vehículos – bicicletas), de acuerdo con el siguiente detalle:

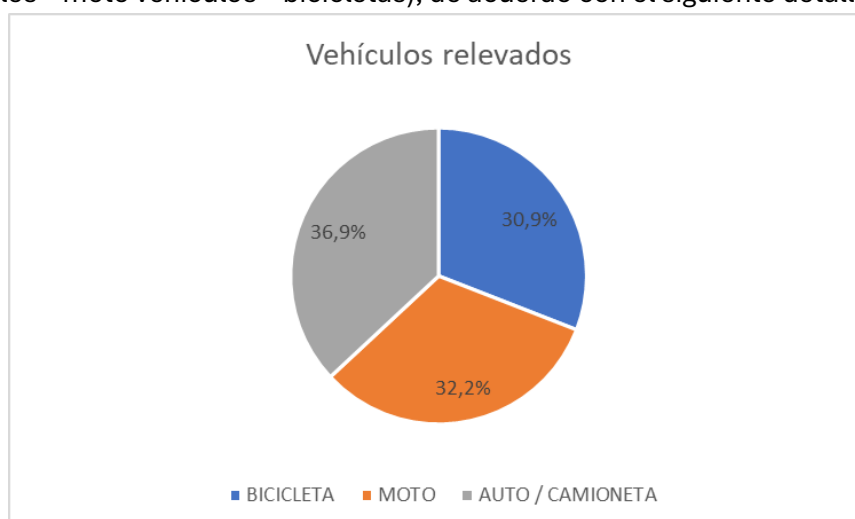


Figura 25 – Distribución de vehículos por tipo para evaluar el cumplimiento de normativa de seguridad vial

## 5.2 Determinación del cumplimiento a las normas de seguridad vial

Los resultados del relevamiento se muestran en las figuras 26 a 32 presentadas a continuación.

### Automóviles:

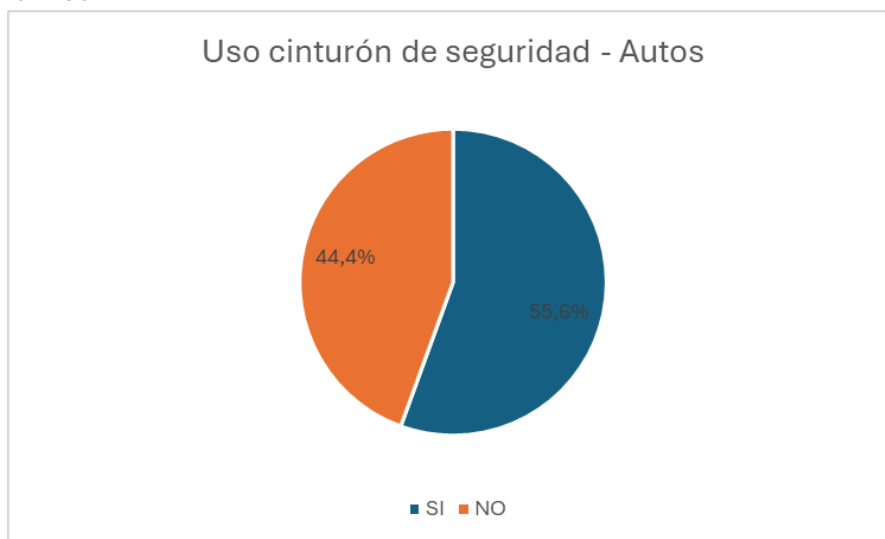


Figura 26 – Utilización del cinturón de seguridad en automóviles

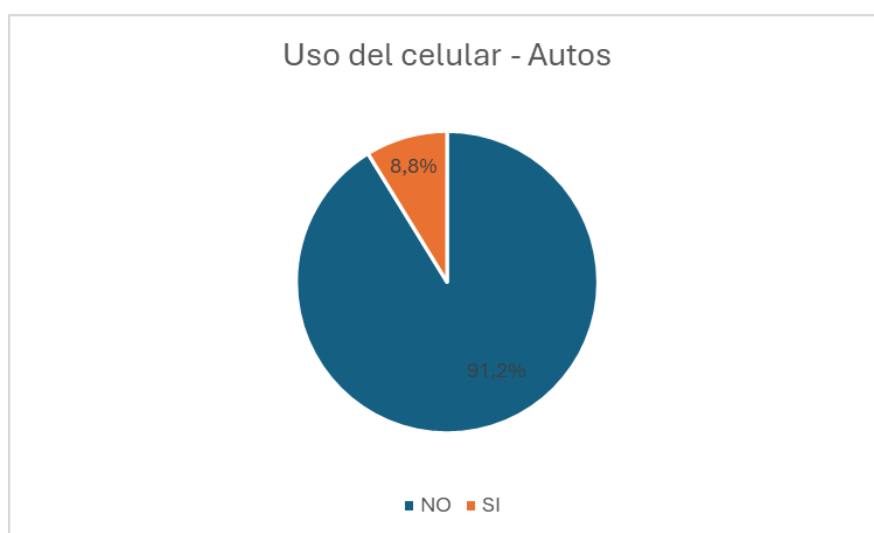


Figura 27 – Uso del celular en conductores de automóviles

Tal como se puede visualizar casi la mitad de los conductores relevados no tenía puesto su cinturón de seguridad lo que refleja una falta de conciencia o de conocimiento sobre la importancia de contar con este elemento. Por el contrario, los valores observados de conductores que manejaban hablando por el celular no resultó tan significativa, ya que es menor al 9%.

### Motocicletas:

La Figura 28 muestra la cantidad de personas que viajan en los motovehículos. El promedio obtenido fue de 1,22 pasajeros por vehículo. Del relevamiento se observó que el 80% de las motos viajaban con un solo pasajero, mientras que el 20% restante lo hacía con más de un pasajero. Es para destacar que se observaron casos con 3 y 4 pasajeros en una moto vehículo, lo que representa una situación de extremo riesgo para los ocupantes del vehículo.

Posteriormente se presentan los porcentajes de conductores de moto vehículos que utilizan el casco cuando conducen o lo hacen hablando por celular. El porcentaje de uso del casco es elevado (cercano al 80%), aunque se debería trabajar en la concientización

del uso del mismo para prevenir consecuencias desagradables en el caso de un accidente. Finalmente, el uso del celular en conductores de motos es despreciable, de acuerdo a lo observado.

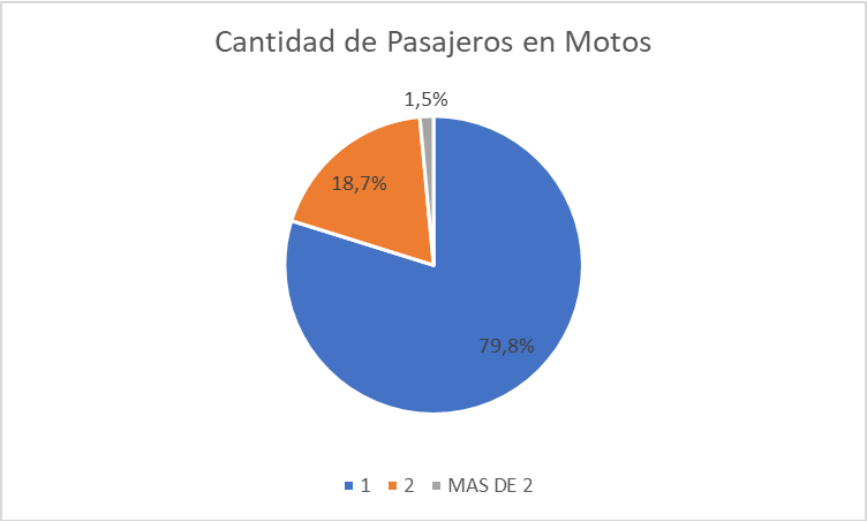


Figura 28 – Cantidad de pasajeros en moto vehículos

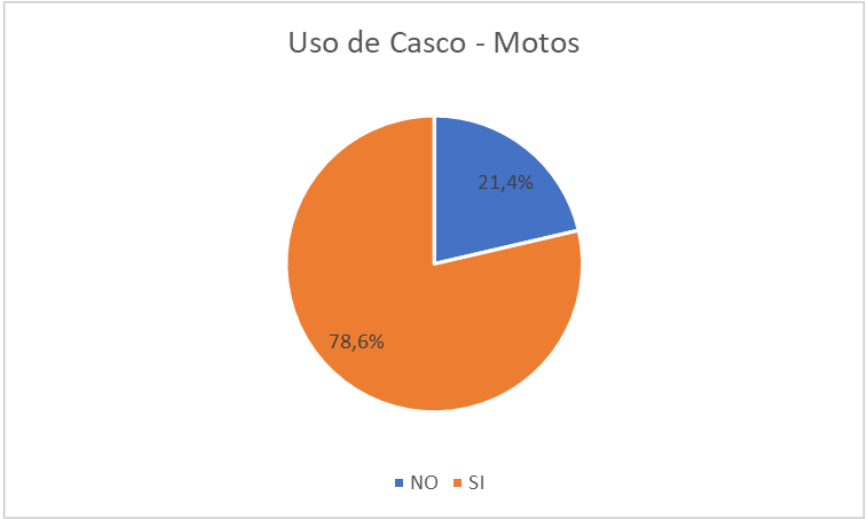


Figura 29 – Uso del casco en conductores de moto vehículos

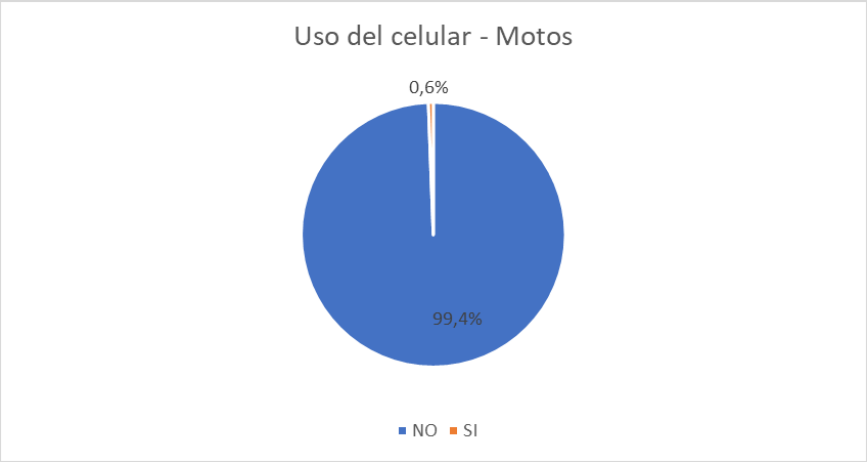
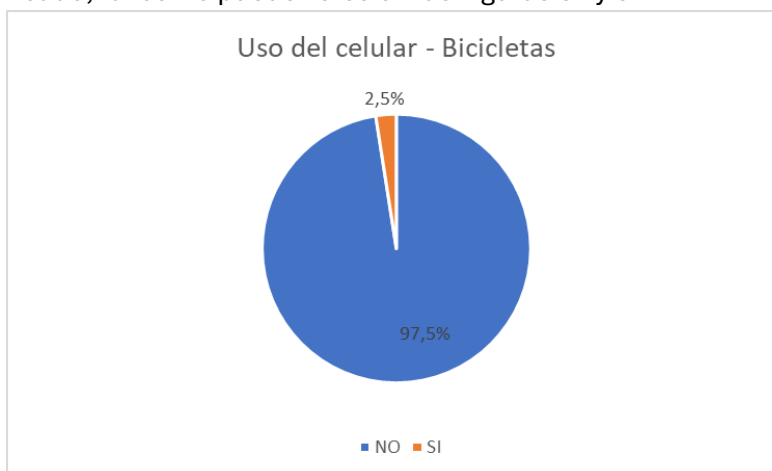


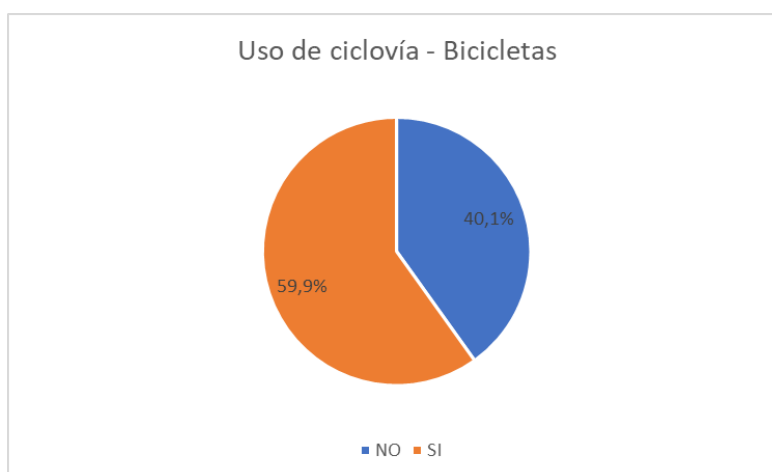
Figura 30 – Uso del celular en conductores de moto vehículos

**Bicicletas:**  
También se evaluó el cumplimiento de condiciones de seguridad vial de parte de los ciclistas. En cuanto al uso del celular, se mantuvieron valores bajos de utilización (del

orden del 2,5%). Por otra parte, teniendo en cuenta la gran red de ciclovías y biciesendas que tiene Esperanza se evaluó la utilización de las mismas de parte de los ciclistas. En este aspecto se observó que el 40% de los ciclistas no utilizaban las biciesendas, aspecto que debería ser revisado, tal como puede verse en las Figuras 31 y 32.



*Figura 31 – Uso del celular en conductores de bicicletas*



*Figura 32 – Utilización de ciclovías por los conductores de bicicletas*

### **5.3 Conclusiones sobre el cumplimiento a las normas de seguridad vial**

El procesamiento de la información permitió elaborar algunas conclusiones con relación a este aspecto tan importante para la convivencia urbana, las cuales se detallan a continuación.

En el caso de los motociclistas, se observó que un 78% utiliza casco, mientras que solo un 22% no cumple con esta medida de seguridad.

En cuanto al uso del celular, la proporción es mucho menor, ya que menos del 1% de los motociclistas observados utilizaba el celular al conducir, mientras que más del 99% no lo usaba.

Por otro lado, en el análisis de los conductores de automóviles, se determinó que el 9% hacía uso del celular mientras conducía, mientras que el 91% no utilizaba el celular, mostrando un alto nivel de cumplimiento de esta medida de seguridad.

Sin embargo, en lo que respecta al uso del cinturón de seguridad, se observó que el 44% de los conductores no utilizaba el cinturón de seguridad, mientras que solo un 56% sí lo hacía, lo que indica una gran proporción de incumplimiento en el uso del cinturón de seguridad entre los conductores de automóviles.

En cuanto a las bicicletas lo que más llamó la atención es el no uso de las ciclovías (superior al 40%), aspecto que debería ser reconsiderado.

Los resultados reflejan comportamientos aceptables en cuanto a la seguridad vial, especialmente entre ciclistas, motociclistas y conductores de automóviles que son el componente principal de las calles urbanas.

Es menester trabajar en el aumento del uso de las ciclovías, del casco de parte de los motociclistas y el cinturón de seguridad y eliminar el uso del celular mientras se conduce, pero esta modificación en las conductas requiere una combinación de educación, fiscalización, incentivos y comunicación efectiva.

Estas medidas deben ser diseñadas para modificar conductas, generar conciencia sobre la seguridad vial y garantizar el cumplimiento de las normas, dentro de un enfoque integral.

En este sentido se propone lo siguiente:

- Fortalecer con Programas de Educación y Concientización. Implementar campañas masivas de sensibilización en medios locales, redes sociales y escuelas que muestren las consecuencias reales de no usar casco o cinturón, charlas en escuelas y lugares de trabajo, educando a los jóvenes y trabajadores sobre la importancia del uso del casco y cinturón con talleres interactivos.
- Incorporar la participación comunitaria: promoviendo actividades como “días de seguridad vial” con simuladores de choques para mostrar el impacto de usar o no usar medidas de seguridad.
- Potenciar la Fiscalización Efectiva y Constante; realizando controles frecuentes por medio de operativos de tránsito regulares en puntos estratégicos para verificar el uso del casco y cinturón. Además, se recomienda implementar sanciones justas y efectivas, aplicando multas razonables para quienes no cumplan, acompañadas de talleres obligatorios de educación vial.
- Fomentar el uso de tecnología: utilizar sistemas electrónicos de detección de infracciones para monitorear el cumplimiento en puntos clave, como semáforos y accesos a la ciudad.

## 6. ANÁLISIS DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL

### 6.1 Introducción

De los datos accidentológicos aportados por la Municipalidad se logró consolidar una base de datos georreferenciada y unificada de 307 casos correspondientes al año 2024. El primer paso fue la confección de un mapa de calor, que es una herramienta de visualización que representa datos a través de la intensidad de colores, permitiendo identificar rápidamente patrones espaciales y áreas de concentración, facilitando la identificación de zonas con mayor incidencia de accidentes, destacando las áreas críticas para la movilidad urbana y la seguridad vial.

El análisis del mapa de calor correspondiente a los 307 accidentes registrados en la ciudad de Esperanza durante el año 2024 (ver Figura 33) revela una distribución desigual de los incidentes en el espacio urbano. Las áreas con de mayor calor, que representa una frecuencia más alta de accidentes, se concentran principalmente en intersecciones específicas y en tramos de calles con alto flujo vehicular que se detallaran más adelante, como zona de mayor frecuencia de accidentes, se puede identificar claramente la zona macrocentral comprendida por las calles Rivadavia, Castelli, Gral. Paz y Av. Aufranc (RP70).

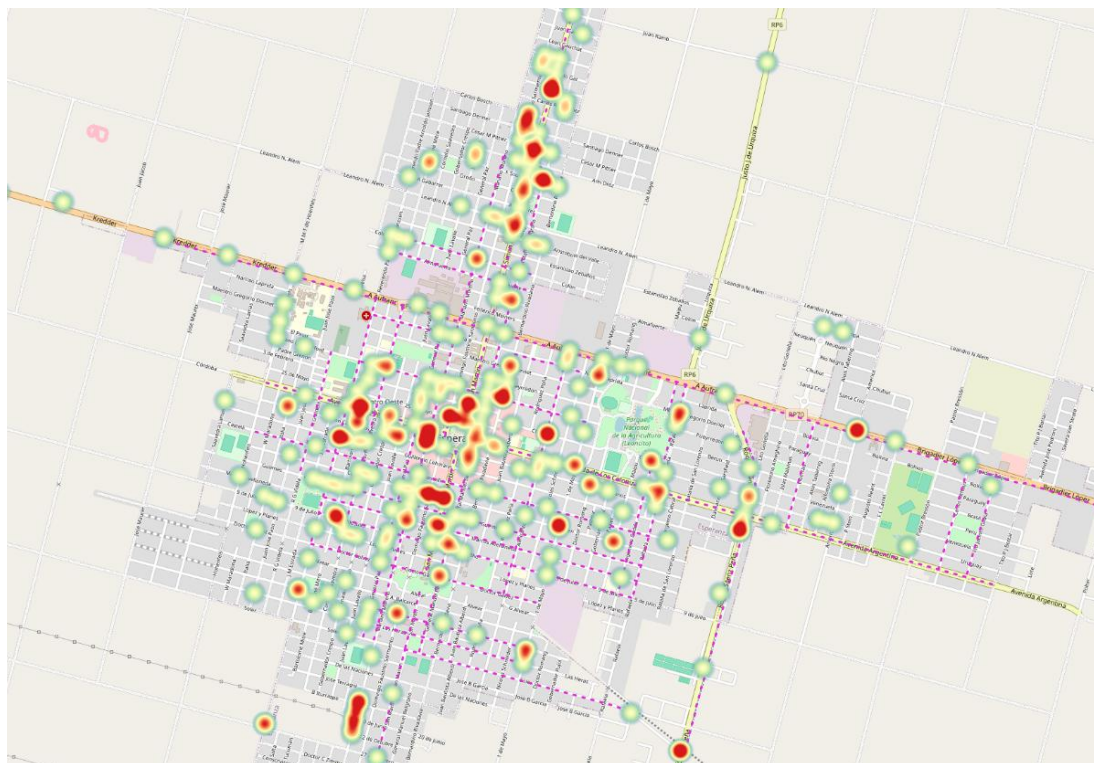


Figura 33 - Mapa de calor accidentes de tránsito 2024

### 6.2 Mapa de agrupamiento por intersección

El siguiente mapa de agrupamiento por intersección (ver Figura 34) es una representación gráfica que visualiza la concentración de accidentes en puntos específicos de la trama vial. Esta herramienta cartográfica utiliza símbolos proporcionales para la frecuencia de incidentes en cada intersección, permitiendo la identificación de los nodos más problemáticos en términos de seguridad vial.

En el caso específico de la ciudad de Esperanza, el mapa de agrupamiento por intersección se ha planteado los últimos puntos con una frecuencia de accidentes mayor

o igual a dos. Esta metodología de filtrado permite focalizar en las zonas de mayor riesgo, optimizando la interpretación de los datos y el posterior análisis.

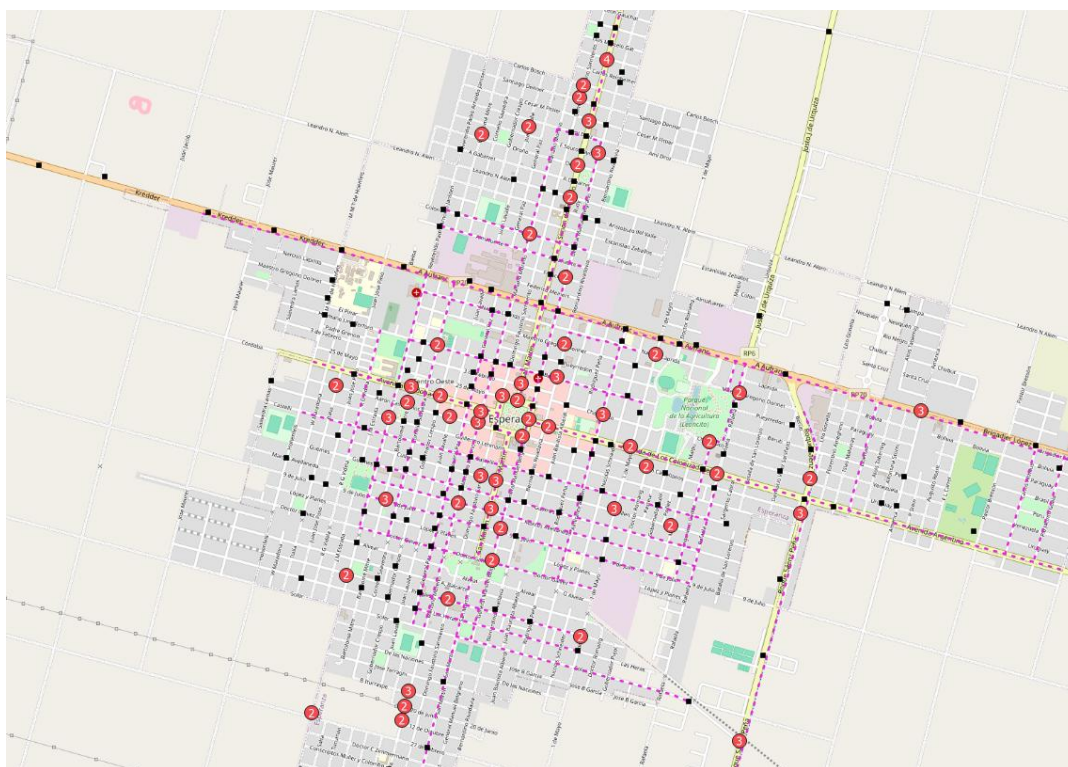


Figura 34 – mapa de agrupamiento de accidentes por intersección con frecuencia mayor o igual a dos

### 6.3 Vehículos participantes

El análisis de los vehículos participantes en los accidentes de tránsito registrados en la ciudad de Esperanza durante el año 2024 permite identificar patrones relevantes sobre la dinámica de la siniestralidad vial y los niveles de vulnerabilidad asociados a cada tipo de usuario de vehículo involucrado.

Como se observa en las Tablas 4, 5 y en la Figura 35, las motocicletas ocupan el primer lugar en participación con un 43.1%, destacándose tanto por su frecuencia como por la cantidad de lesionados de diferente gravedad involucradas. Este grupo vehicular presenta una alta vulnerabilidad debido a la falta de protección estructural y al comportamiento riesgoso que usualmente caracteriza su conducción, como maniobras imprudentes o temerarias, exceso de velocidad, no respeto a los semáforos o incluso circulación en contramano. Las motocicletas también están sobrerrepresentadas en los accidentes ocurridos en intersecciones críticas identificadas en el mapa de agrupamiento. Incluso es importante destacar que este tipo de vehículos ha participado en el 90% de los accidentes donde no hay un segundo participante.

Los vehículos Livianos (autos, camionetas, utilitarios) son el segundo tipo de vehículo con mayor participación en los accidentes registrados, representando un porcentaje significativo del 41.2% del total. Este dato es consistente con su predominio en el parque vehicular local y su uso intensivo en la movilidad urbana registrados en los censos volumétricos como en la encuesta O-D. Sin embargo, su alta incidencia no necesariamente se traduce en una mayor severidad de las consecuencias, ya que los automóviles cuentan con medidas pasivas de seguridad que protegen a sus ocupantes. No obstante, debido a que de los tres primeros lugares los vehículos livianos son los menos vulnerables en comparación con las motocicletas y las bicicletas, su participación en los siniestros los convierte en el vehículo más peligroso.

Un aspecto particularmente preocupante es la participación de las bicicletas, que, aunque representan un porcentaje menor del total de accidentes (13.1%), muestran una alta incidencia relativa en términos de heridos y fallecidos. Este dato refleja la extrema vulnerabilidad de los ciclistas en un entorno urbano. La interacción entre bicicletas y vehículos motorizados constituye un factor crítico que incrementa el riesgo para estos usuarios.

El resto de los vehículos participantes como camiones y ómnibus ocupan un porcentaje marginal del 1.3% del total de siniestros y los peatones, que son el usuario más vulnerable de la vía pública solo registra un 1.2% de los registros oficiales.

*Tabla 4 – Matriz de participantes en los accidentes*

| Vehículo1/Vehículo2 | Auto | Bicicleta | Camión | Camioneta | Moto | Peatón | Utilitario | Perro | No Hay | Total general |
|---------------------|------|-----------|--------|-----------|------|--------|------------|-------|--------|---------------|
| Auto                | 6    | 6         | 1      | 3         | 11   | 1      |            |       | 2      | 30            |
| Bicicleta           | 29   | 2         |        | 11        | 18   |        | 2          |       |        | 62            |
| Camión              |      |           |        | 1         | 1    |        |            |       |        | 2             |
| Camioneta           | 1    | 3         |        | 1         | 5    |        |            |       |        | 10            |
| Moto                | 94   | 3         | 4      | 43        | 23   |        | 9          | 3     | 18     | 197           |
| Peatón              | 3    |           |        |           |      |        |            |       |        | 3             |
| Utilitario          |      | 1         |        |           | 1    |        |            |       |        | 2             |
| BUS                 |      | 1         |        |           |      |        |            |       |        | 1             |
| Total general       | 133  | 16        | 5      | 59        | 59   | 1      | 11         | 3     | 20     | 307           |

## 6.4 Análisis de vehículos Participantes

Realizando un análisis más detallado de la información procesada se puede determinar la frecuencia y porcentaje de incidencia total de participantes en los accidentes de tránsito, en donde se observa que entre vehículos livianos y motos se alcanza casi el 85% de los accidentes relevados.

*Tabla 4 – Frecuencia y porcentajes de incidencia total de participantes*

| Participantes                             | Frec. | %     |
|-------------------------------------------|-------|-------|
| Pesados (camión + bus)                    | 8     | 1.3%  |
| Livianos (autos, camionetas, utilitarios) | 245   | 41.2% |
| Motos                                     | 256   | 43.1% |
| Bicis                                     | 78    | 13.1% |
| Peatones y canes                          | 7     | 1.2%  |

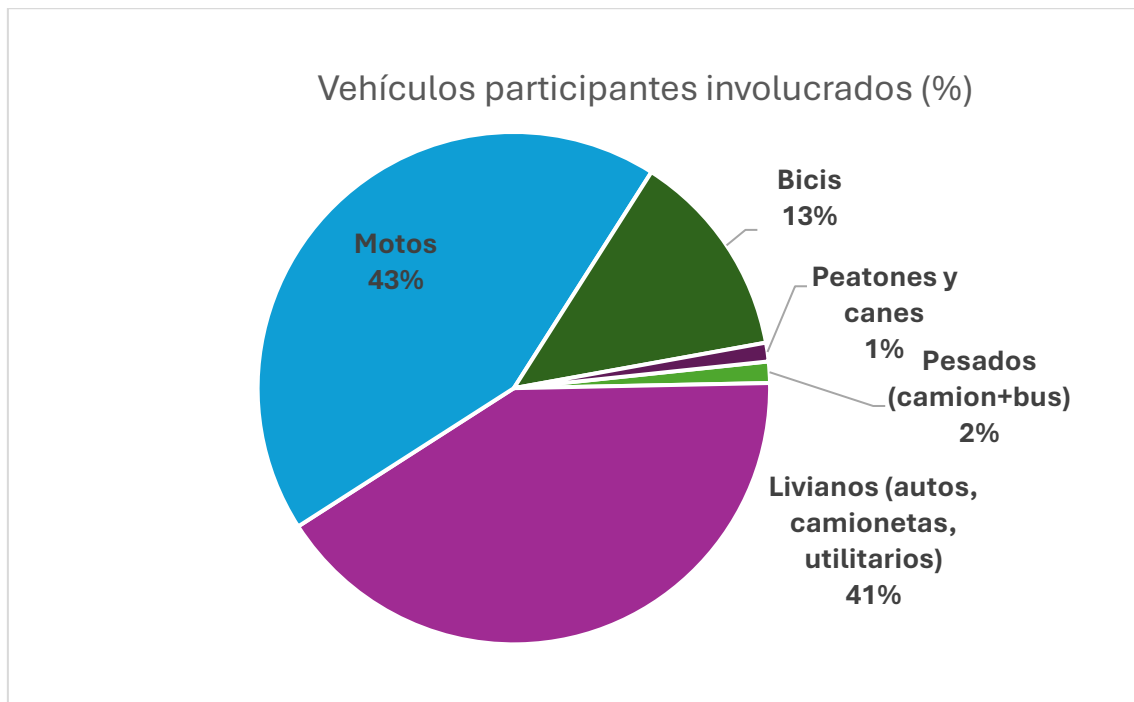


Figura 35 – Porcentajes de actores en la participación total de accidentes

### 6.5 Análisis de heridos y muertos por vehículos participantes

Como se observa en la Tabla 6 los valores indican la cantidad de heridos más muertos registrados en los accidentes. La relación entre los vehículos participantes y las víctimas (heridos y muertos) evidencia diferencias significativas según el tipo de usuario. Mientras que los automóviles presentan una proporción relativamente baja entre accidentes y víctimas, las motocicletas y bicicletas muestran tasas mucho más elevadas. Este patrón refuerza la necesidad urgente de priorizar medidas específicas para estos dos grupos vulnerables.

En particular, las motocicletas concentran un alto porcentaje de heridos graves y fallecidos, lo que puede estar relacionado con factores como la velocidad al momento del impacto o la falta del uso adecuado del casco protector. Por su parte, las bicicletas registran un número preocupante de víctimas en relación con su participación total, lo cual pone en evidencia la necesidad de rediseñar ciertos tramos críticos del entramado vial para garantizar condiciones seguras para este tipo de movilidad activa.

Tabla 5 – Cantidad de heridos y fallecidos por tipo de vehículo

| Heridos y Muertos (veh 1 \ veh 2) | Auto | Moto | Bicicleta | Camioneta | Utilitario | Camión | Peatón | Perro | No Hay | Total general |
|-----------------------------------|------|------|-----------|-----------|------------|--------|--------|-------|--------|---------------|
| Auto                              | 12   | 13   | 8         | 4         |            | 1      | 1      |       | 7      | 46            |
| Moto                              | 104  | 39   | 3         | 42        | 10         | 4      |        | 3     | 23     | 228           |
| Bicicleta                         | 28   | 22   | 3         | 10        | 2          |        |        |       |        | 65            |
| Camioneta                         | 2    | 6    | 3         | 1         |            |        |        |       |        | 12            |
| Utilitario                        |      | 1    | 1         |           |            |        |        |       |        | 2             |
| Camión                            |      | 1    |           | 2         |            |        |        |       |        | 3             |
| BUS                               |      |      | 1         |           |            |        |        |       |        | 1             |
| Peatón                            | 3    |      |           |           |            |        |        |       |        | 3             |
| Total general                     | 149  | 82   | 19        | 59        | 12         | 5      | 1      | 3     | 30     | 360           |

## 6.6 Matriz de calles con mayores frecuencias de accidentes

A continuación, en la Tabla 7 se presenta la matriz de calles con mayores frecuencias de accidentes, la cual presenta una distribución de accidentes viales en intersecciones donde se registraron dos o más accidentes en el año 2024. La estructura de la tabla organiza las calles en dos ejes principales: las calles con sentido Este-Oeste (O-E) y las calles con sentido Sur-Norte (S-N). Esta disposición permite identificar patrones espaciales y concentraciones de accidentes en puntos específicos de la ciudad. Además, se organizó la información de mayor a menor en ambos ejes a fin de identificar rápidamente los corredores más críticos de accidentología vial.

Tabla 6 – Matriz de calles con mayor frecuencia de accidentes

| O-E \ S-N     | BELGRANO | MORENO | SARMIENTO | IRIONDO | SAN MARTIN | 1RO DE MAYO | RP6 | MITRE | RIVADAVIA | JANSSEN | AMERICA | ITALIA | ALTE BROWN | MAIPU | MESTRO DONNET | ROMANG | ING GADDA | SAAVEDRA | JUJUY | RAFAELA | CRESPO | LAVALLE | Total general |
|---------------|----------|--------|-----------|---------|------------|-------------|-----|-------|-----------|---------|---------|--------|------------|-------|---------------|--------|-----------|----------|-------|---------|--------|---------|---------------|
| CASTELLANOS   | 2        | 2      |           |         |            |             | 3   | 2     |           |         |         | 2      |            |       |               | 2      |           |          |       |         |        | 2       | 15            |
| CULLEN        |          |        | 3         |         | 3          | 3           |     |       |           |         |         |        |            | 2     |               |        |           |          |       |         |        |         | 11            |
| COLONIZADORES | 2        |        |           |         |            | 2           |     |       | 2         |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       | 2       |        |         | 8             |
| CÓRDOBA       |          | 2      |           |         |            |             |     | 3     |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         | 2      |         | 7             |
| PRINGLES      |          |        | 2         |         |            | 2           |     |       |           | 2       |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 6             |
| CHACABUCO     |          |        |           |         |            |             | 2   |       |           |         |         |        | 2          |       |               |        | 2         |          |       |         |        |         | 6             |
| BERUTI        |          |        |           |         |            |             |     |       | 3         |         |         |        |            |       |               |        |           | 2        |       |         |        |         | 5             |
| 9 DE JULIO    | 2        |        |           |         |            |             |     | 3     |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 5             |
| AVELLANEDA    |          | 2      |           |         | 2          |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 4             |
| VANOSSI       |          |        |           | 4       |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 4             |
| 25 DE MAYO    |          |        | 2         |         | 2          |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 4             |
| 3 DE FEBRERO  |          |        |           |         | 3          |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| LEHMANN       |          |        |           |         |            |             |     |       |           | 3       |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| PITTIER       |          |        |           | 3       |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| RP70          |          |        |           |         |            |             |     |       |           |         | 3       |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| SOLER         |          |        |           |         |            |             | 3   |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| SOTOMAYOR     | 3        |        |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 3             |
| ALEM          |          |        |           | 2       |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| OROÑO         |          |        |           | 2       |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| DONNET        |          |        |           |         |            |             |     |       | 2         |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| GÁLVEZ        | 2        |        |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| COLON         |          | 2      |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| ITURRASPE     |          | 2      |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| RAFAELA       |          |        |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       | 2             |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| LAPRIDA       |          |        |           |         |            | 2           |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| FRENCH        | 2        |        |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| BOSCH         |          |        | 2         |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| 20 DE JUNIO   |          | 2      |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| 27 DE FEBRERO |          |        |           |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          | 2     |         |        |         | 2             |
| DENNER        |          |        | 2         |         |            |             |     |       |           |         |         |        |            |       |               |        |           |          |       |         |        |         | 2             |
| TOTAL GENERAL | 13       | 12     | 11        | 11      | 10         | 9           | 8   | 8     | 7         | 5       | 3       | 2      | 2          | 2     | 2             | 2      | 2         | 2        | 2     | 2       | 2      | 2       |               |

La primera observación puede ser que, en términos de orientación del flujo vehicular, se observa una mayor incidencia de accidentes en intersecciones de calles con sentido este-oeste en combinación con aquellas de sentido sur-norte. Esto puede atribuirse a la distribución del tránsito en la ciudad y a la disposición de las principales arterias de circulación.

El total general de accidentes en las intersecciones analizadas con dos o más sucesos asciende a 119, concentrados principalmente en corredores viales estratégicos de la ciudad. Las calles Cullen y Castellanos emergen como ejes críticos Oeste-Este (o

viceversa) mientras que Belgrano, Moreno, Sarmiento e Iriondo los más comprometidos en el sentido Sur-Norte (o viceversa), con entre 15 y 11 accidentes respectivamente durante el año 2024. El punto de mayor incidencia en la matriz se dio en S. de Iriondo y Vanossi con 4 casos registrados en el año.

también es importante destacar que en el 62% de los accidentes se dio en calles con ciclovías, que en el 76% de los casos las calles son de sentido unidireccional y en el 17% se dan en avenidas.

### 6.7 Distribución horaria de los accidentes

De la matriz de accidentes se pudieron procesar las horas de ocurrencia de los mismos y generar la información de tendencias que se observa en la Figura 36. El análisis de la distribución horaria de los accidentes de tránsito registrados en la ciudad de Esperanza durante 2024 revela patrones temporales que se correlacionan con las dinámicas de movilidad urbana registradas en los estudios de tránsito.

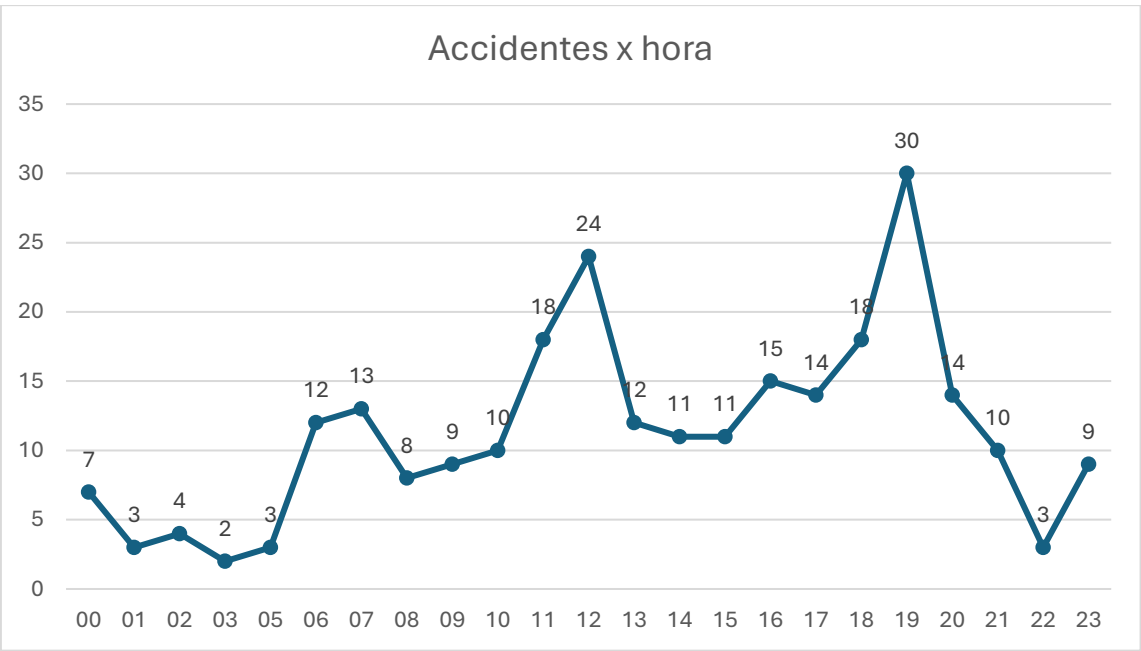


Figura 36 – Distribución horaria de los accidentes

**6:00-7:00:** Se registra un incremento gradual desde las 6:00 (12 accidentes) hasta alcanzar un máximo de 13 accidentes a las 7:00. Este periodo corresponde a las salidas del hogar hacia las distintas actividades urbanas (trabajo y educación principalmente).

**10:00-13:00:** Se observa un repunte significativo a las 11:00 (18 accidentes), con un máximo a las 12:00 (24 accidentes). Este periodo corresponde a la hora pico de mediodía, caracterizada por desplazamientos hacia el hogar, coincidente con la finalización del turno matutino escolar, el cierre de negocios y salidas laborales administrativas.

**16:00-20:00:** número de sucesos aumenta nuevamente a partir de las 16:00 (15 accidentes), horario de habitual vuelta al trabajo en el turno vespertino comercial y salida de escuelas a las 17:00 hs. En este periodo se alcanza el pico máximo diario a las 19:00 (30 accidentes), seguido de una disminución progresiva hacia la medianoche. Este intervalo incluye el retorno laboral, actividades recreativas y desplazamientos nocturnos de regreso al hogar.

6.8 Corredores con mayor porcentaje de siniestros

Utilizando la misma base de datos y filtrando los accidentes por calle de ocurrencia del accidente (1 o 2), se pudo establecer cuáles son los corredores que registran los mayores porcentajes de siniestros. Del total de accidentes se determinó que el 50% de los mismos ocurrieron en 15 corredores de la ciudad y que el 20%, solo en 4 corredores.

En este sentido el par de movilidad Norte-Sur compuesto por Simón de Iriondo – San Martín y Belgrano agrupa más del 12% de los accidentes ocurridos en el año, tal como puede observarse en la Tabla 8 y Figura 36.

Tabla 7 – Corredores con mayor porcentaje de accidentes

| Nº Orden | Corredor                    | % de Accid. |
|----------|-----------------------------|-------------|
| 1        | S. de Iriondo - San Martín  | 7,23%       |
| 2        | Belgrano                    | 5,29%       |
| 3        | Moreno                      | 4,06%       |
| 4        | Ruta 70 – A. Aufranc        | 4,06%       |
| 5        | A. Castellanos              | 3,53%       |
| 6        | Los Colonizadores - Córdoba | 3,53%       |
| 7        | Sarmiento                   | 3,35%       |
| 8        | Cullen                      | 3,00%       |
| 9        | Mitre                       | 2,82%       |
| 10       | Ruta 6                      | 2,65%       |
| 11       | 1º de Mayo                  | 2,47%       |
| 12       | Jansenn                     | 2,47%       |
| 13       | Rivadavia                   | 2,29%       |
| 14       | 9 de Julio                  | 1,94%       |
| 15       | Berutti                     | 1,94%       |

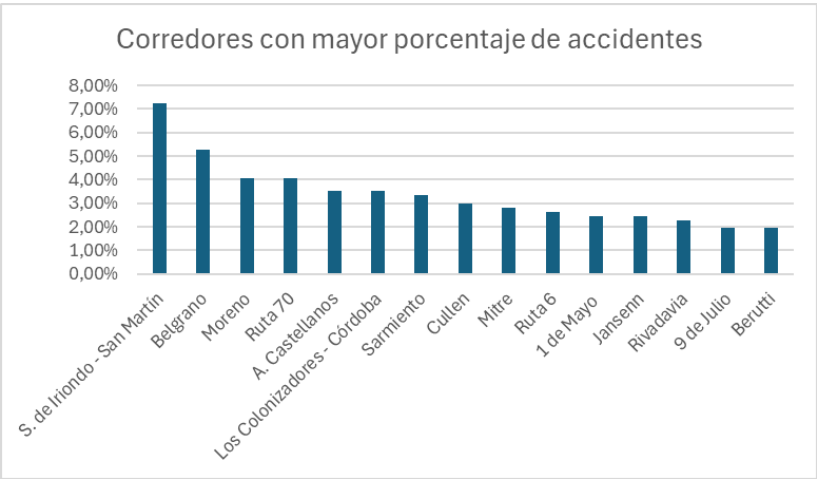


Figura 37 – Corredores con mayor porcentaje de accidentes

6.9 Conclusiones preliminares sobre el análisis de la Accidentología vial

La accidentología vial en la ciudad con los datos relevados del año 2024 refleja una distribución espacial y temporal de siniestros que evidencia problemáticas estructurales en la movilidad urbana. El análisis de los 307 accidentes seleccionados del registro ha permitido identificar zonas de concentración de siniestralidad, con una marcada incidencia en el área macrocentral y en corredores de alto flujo vehicular. La presencia de

motocicletas en el 43,1% de los casos confirma su condición de vehículo crítico, con una elevada tasa de lesionados y una notoria participación en siniestros sin la intervención de un segundo vehículo. Las bicicletas, con un 13,1%, presentan una alta relación entre siniestralidad y gravedad de las lesiones, el porcentaje de participación es preocupante ya que es un vehículo que se desplaza a velocidades relativamente bajas en comparación con los motorizados y su alta participación sugiere problemas de educación vial y posiblemente problemas de funcionalidad en la infraestructura dedicada a ciclistas.

El análisis de las intersecciones con mayor recurrencia de accidentes demuestra que el mayor número de eventos se concentra en calles de sentido único y en corredores con ciclovías, lo que refuerza la sospecha de problemas con la necesidad de evaluar la funcionalidad de la infraestructura vial existente y su compatibilidad con las dinámicas de movilidad actuales. La distribución horaria de los siniestros indica picos en las franjas de mayor actividad urbana, con un incremento notable durante las horas de ingreso y egreso laboral y escolar, alcanzando el máximo diario a las 19:00 horas.

Otro aspecto para destacar es la identificación de “corredores peligrosos”, como por ejemplo Simón de Iriondo – San Martín que agrupa más del 7% de los accidentes ocurridos en el año. Algo similar sucede los corredores Norte-Sur Belgrano y Moreno, que suman entre ambas el 8,2% de los accidentes y particularmente con Aarón Castellanos (corredor Oeste – Este) que incluye el 5%. En particular se deberá realizar un análisis exhaustivo del par de circulación: Simón de Iriondo – San Martín y Belgrano, ya que entre ambas arterias concentran casi el 13% de los accidentes ocurridos durante 2024.

La combinación de estos factores apunta la necesidad de una estrategia integral para la reducción de la siniestralidad, que contemple la optimización de la infraestructura vial, el fortalecimiento de los controles de tránsito y la implementación de programas de educación vial específicos para los grupos más vulnerables. La tendencia de expansión urbana y el crecimiento del parque vehicular exigen una planificación orientada a mejorar la seguridad vial y reducir el impacto de los accidentes en la movilidad de la ciudad.

El análisis refleja una realidad de las ciudades de tamaño medio o pequeñas, donde las motos y bicicletas juegan un papel crucial en la movilidad urbana debido a su bajo costo, rapidez y facilidad de estacionamiento. Sin embargo, su creciente presencia en las calles colabora con el aumento de la siniestralidad vial, debido a diversos factores relacionados con la infraestructura, la educación vial y el comportamiento de los conductores.

## 7. ANÁLISIS DE ENCUESTAS DE MOVILIDAD

### 7.1 Introducción

Las encuestas de origen-destino (O-D) son herramientas clave en la planificación y gestión de los sistemas de movilidad urbana. Su propósito principal es recopilar información detallada sobre los patrones de movilidad de las personas en un área determinada. Esto incluye datos sobre el lugar de inicio y destino de los viajes, los motivos, los modos de transporte utilizados, los horarios y la frecuencia de los desplazamientos.

#### Modelo de Encuesta

Se confeccionó una planilla tipo y se capacitó a los encuestadores sobre la forma de preguntar y facilitar las respuestas de los habitantes de Esperanza.

El modelo de encuesta se presenta a continuación en la Figura 38.

|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|---------|------|-------------|--------------|-----------------------------|-----------------------|------------|
| Encuestador                                                                       |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
| Nombre del Encuestado                                                             |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
| Domicilio                                                                         |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
| Zona                                                                              |        | 1- Casa         |         |      |             |              | 1- Automovil propio         |                       |            |
| Tipo de vivienda                                                                  |        | 2- Departamento |         |      |             |              | 2- Taxi / Remis             |                       |            |
| Composición del hogar                                                             |        |                 |         |      |             |              | 3- Motocicleta              |                       |            |
| Nº de personas residentes                                                         |        |                 |         |      |             |              | 4- Bicicleta                |                       |            |
| Nº de personas presentes                                                          |        |                 |         |      |             |              | 5- Caminando                |                       |            |
| Número de vehículos disponibles                                                   |        |                 |         |      |             |              | 6- Otro (automovil tercero) |                       |            |
| Automóviles                                                                       |        |                 |         |      |             |              | 1- Trabajo                  | 1- Diaria             |            |
| Motocicletas                                                                      |        |                 |         |      |             |              | 2- Estudio                  | 2- Días hábiles       |            |
| Bicicletas                                                                        |        |                 |         |      |             |              | 3- Compras                  | 3- 3 veces por semana |            |
| Otros                                                                             |        |                 |         |      |             |              | 4- Médico                   | 4- 1 vez por semana   |            |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              | 5- Ocio                     | 5- 1 vez al mes       |            |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              | 6- Trámites                 | 6- Ocasional          |            |
| ENCUESTADOS MAYORES 14 AÑOS                                                       |        |                 |         |      |             |              | 7- Acompañar a otro         |                       |            |
| PREGUNTAR SOBRE VIAJES REALIZADOS AYER                                            |        |                 |         |      |             |              | 8- Vuelta a casa            |                       |            |
| Datos de viajes (preguntar sobre el día anterior para viajes mayores a 5 cuadras) |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
| Nº Orden                                                                          | Origen | Zona            | Destino | Zona | Hora salida | Hora llegada | Transporte utilizado        | Motivo (principal)    | Frecuencia |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |
|                                                                                   |        |                 |         |      |             |              |                             |                       |            |

Figura 38 – Encuesta domiciliaria O-D

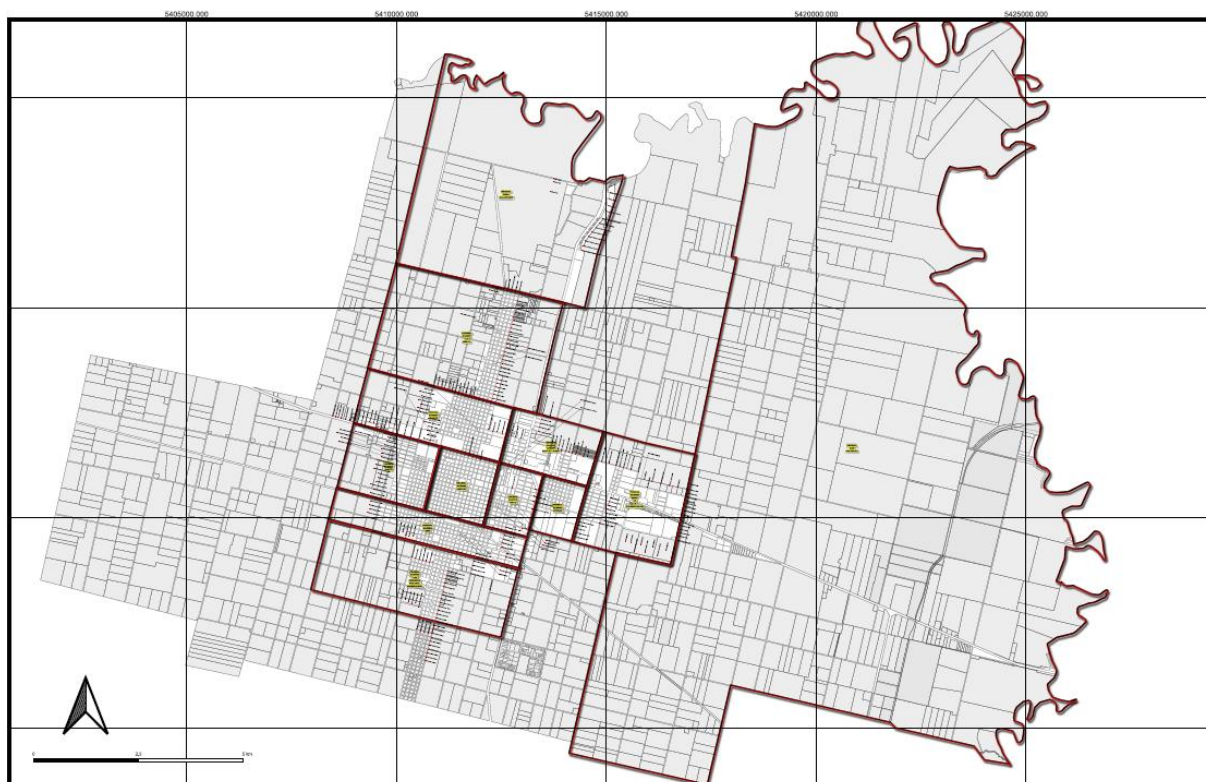
#### Zonificación

La zonificación en una encuesta es el proceso de dividir el área geográfica de estudio en sectores o zonas para facilitar la recopilación de datos de manera representativa. Este enfoque es fundamental en estudios de movilidad, encuestas de origen-destino, o cualquier investigación que necesite capturar variabilidad espacial.

La importancia de la zonificación es la representatividad espacial, ya que asegura que todas las áreas (barrios, regiones, zonas urbanas o rurales) estén adecuadamente representadas en los resultados. Por otra parte, optimiza el trabajo de campo ya que facilita la logística para los encuestadores y asegura una cobertura uniforme del territorio. Además, permite realizar un análisis detallado identificando diferencias en las características de la población, patrones de comportamiento o necesidades específicas entre zonas.

Para realizar la zonificación existen diferentes factores a considerar tales como: el tamaño y características de las zonas, tratando que sean lo más homogéneas posibles en términos de características socioeconómicas, demográficas o de infraestructura.

En este caso se utilizó como zonificación la distribución de vecinales que hay en Esperanza, de acuerdo con la información proporcionada por la Municipalidad de Esperanza, la que se presenta a continuación en la Figura 38.



*Figura 39 – Plano de las vecinales de Esperanza – Fuente: Municipalidad de Esperanza*

El detalle de las vecinales con su identificación y extensión se presenta a continuación.

**VECINAL BARRIO CENTRO:** el área delimitada por las calles 86- Amado Aufranc, 115- 1º de Mayo, 118- Dr. Gálvez y 85- San A. Janssen.

**VECINAL BARRIO OESTE:** el área delimitada por las calles 86- R.P.I. Kreder, 85- San A. Janssen, 118- Dr. Gálvez y 39- Isabel Heer/ Camino 16.

**VECINAL BARRIO NORTE:** el área delimitada por las calles 58- Bosch/ Camino 11, 115- 1º de Mayo, 86- Amado Aufranc / R.P.I. Kreder y 39- Isabel Heer/ Camino 16.

**VECINAL BARRIO LA ORILLA:** el área delimitada por las calles 2- Paso Vinal/ Camino 03, 125- J.J. de Urquiza ambos lados, 58- Bosch/Camino 11 y 39- Isabel Heer/Camino 16 (Nº 39).

**VECINAL ZONA BALNEARIO:** el área delimitada por el Río Salado, las calles prolongación de 131- Lito Gonella / Camino 40, 2- Paso Vinal/ Camino 03 y 39- Isabel Heer/ Camino 16.

**VECINAL BARRIO SUR:** el área delimitada por las calles 118- Dr. Gálvez y su prolongación, 131- R. Sáenz Peña ambos lados, 134- José Terragni y su prolongación y 39- Isabel Heer/ Camino 16.

**VECINAL BARRIO LOS TRONCOS SUR – 2da NOMINACIÓN:** el área delimitada por las calles 134- José Terragni y su prolongación, 131- R. Sáenz Peña ambos lados, 100- Antártida Argentina, ambos lados y 39- Isabel Heer/Camino 16.

**VECINAL BARRIO ESTE:** el área delimitada por las calles 86- Amado Aufranc, 131- Lito Gonella, 131-R. Sáenz Peña, 118- Dr. Gálvez y 115- 1º de Mayo.

**VECINAL BARRIOS UNIDOS:** el área delimitada por las calles 86- Brigadier López, 155- Pastor Besson, 114- España ambos lados, 131- R. Sáenz Peña y 131- Lito Gonella.

**VECINAL BARRIO AARON CASTELLANOS:** el área delimitada por las calles 58- Bosch ambos lados, 155- Pastor Besson, 86- Brigadier López y 115-1º de Mayo.

**VECINAL BARRIO ARCO DE LA COLONIZACIÓN:** el área delimitada por las calles 58-Bosch/ Camino 11 y su prolongación, ambos lados, 197- José Forte/ Camino 56, 114-España/Camino 23 y su prolongación, ambos lados, y 155- Pastor Besson.

**VECINAL COLONIAS:** el área que limita al Norte y al Este con el Río Salado, al Sur con Camino 73, ambos lados, hasta su intersección con Camino 52, Camino 52, ambos lados, hasta su intersección con Camino 79, y Camino 79, ambos lados, hasta su intersección con Ordenanza N° 4039, Camino 50 y al Oeste con Camino 50, ambos lados, hasta su intersección con Camino 23, Camino 23, hasta 197-José Forte/ Camino 56 y 197- José Forte/Camino 56 hasta el Río Salado.

Los límites de cada jurisdicción vecinal están definidos por la línea divisoria que pasa por los ejes de cada una de las calles mencionadas, excepto que se aclare que abarca a ambos lados.

Una vez definida la zonificación, el paso siguiente fue determinar un patrón que caracterice a cada zona. Lo ideal era tener la población por vecinal, pero al no contar con dicha información se optó por determinar la cantidad de encuestas por zona en función de las unidades habitacionales que existen por zona determinada.

La municipalidad proporcionó dicha información y con la misma se determinaron las cantidades de encuestas a realizar por zona. Sin embargo, teniendo en cuenta que en la zona 1 (Centro) existe una gran cantidad de edificios de propiedad horizontal (información que fue proporcionada por la municipalidad), la cantidad de viviendas se incrementó en relación a la cantidad de parcelas, de manera de incluir esta condición.

Vale aclarar que cuando se fueron procesando las encuestas se encontraron destinos que estaban fuera de la zonificación planificada por lo que se agregaron 5 zonas “adicionales”: zona 13 “Parque Industrial”, zona 14 “ciudades fuera de Esperanza al Norte”, zona 15 “ciudades fuera de Esperanza al Sur”, zona 16 “ciudades fuera de Esperanza al Este” y zona 17 “ciudades fuera de Esperanza al Oeste” respectivamente.

El detalle final con el nombre, número, cantidad de parcelas, % de parcelas en relación al total y cantidad de encuestas por zona (proyectadas y efectivamente realizadas), se muestra en la tabla 9 que se presenta a continuación:

*Tabla 8 – Resumen de Encuestas domiciliarias O-D*

| <b>NOMBRE VECINAL</b>                    | <b>NUMERO VECINAL</b> | <b>PARCELAS URBANAS</b> | <b>%</b> | <b>ENCUESTAS A REALIZAR</b> | <b>ENCUESTAS EFECTUADAS VALIDAS</b> |
|------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|-----------------------------|-------------------------------------|
| VECINAL BARRIO CENTRO                    | 1                     | 8900                    | 35,06%   | 135                         | 135                                 |
| VECINAL BARRIO ESTE                      | 2                     | 1980                    | 7,80%    | 30                          | 30                                  |
| VECINAL BARRIO SUR                       | 3                     | 3230                    | 12,73%   | 49                          | 51                                  |
| VECINAL BARRIO OESTE                     | 4                     | 1967                    | 7,75%    | 30                          | 30                                  |
| VECINAL BARRIO NORTE                     | 5                     | 2791                    | 11,00%   | 42                          | 45                                  |
| VECINAL BARRIO AARON CASTELLANOS         | 6                     | 937                     | 3,69%    | 14                          | 14                                  |
| VECINAL BARRIO UNIDOS                    | 7                     | 1162                    | 4,58%    | 18                          | 21                                  |
| VECINAL B° LOS TRONCOS SUR-2° NOMINACION | 8                     | 1235                    | 4,87%    | 19                          | 19                                  |
| VECINAL BARRIO LA ORILLA                 | 9                     | 1350                    | 5,32%    | 20                          | 20                                  |
| VECINAL ZONA BALNEARIO                   | 10                    | 129                     | 0,51%    | 2                           | 3                                   |
| VECINAL B° ARCO DE LA COLONIZACION       | 11                    | 1258                    | 4,96%    | 19                          | 23                                  |
| VECINAL LAS COLONIAS                     | 12                    | 443                     | 1,75%    | 7                           | 7                                   |
| PARQUE INDUSTRIAL                        | 13                    |                         |          |                             |                                     |
| DESTINO FUERA ESPERANZA NORTE            | 14                    |                         |          |                             |                                     |
| DESTINO FUERA ESPERANZA SUR              | 15                    |                         |          |                             |                                     |
| DESTINO FUERA ESPERANZA ESTE             | 16                    |                         |          |                             |                                     |
| DESTINO FUERA ESPERANZA OESTE            | 17                    |                         |          |                             |                                     |
|                                          |                       | 25382                   | 100,00%  | 385                         | 398                                 |

7.2 Procesamiento de las Encuestas de Movilidad

Luego de procesar las encuestas de movilidad desarrolladas durante los meses de octubre y noviembre de 2024, se presenta un análisis de los resultados obtenidos.

En total se visitaron 398 viviendas distribuidas en las diferentes zonas de la ciudad y se encuestó a 542 personas que registraron un total de 1845 viajes.

Del total de viajes, 1680 se originaron en viviendas de la tipología Casa, mientras que 163 corresponden a Departamentos, finalmente los 2 restantes corresponden a Otras.

7.3 Composición de los hogares

Personas residentes: Se observa que, en este aspecto, la mayoría de los hogares, el 53% contaba con 2 o 3 personas residentes, tal como puede observarse en Tabla 10 y Figura 39.

Tabla 9 – Composición de hogares encuestados

| Personas residentes | Cantidad | %    |
|---------------------|----------|------|
| 1                   | 72       | 18%  |
| 2                   | 113      | 28%  |
| 3                   | 96       | 24%  |
| 4                   | 70       | 18%  |
| 5                   | 34       | 9%   |
| 6                   | 8        | 2%   |
| 7                   | 5        | 1%   |
| Total               | 398      | 100% |

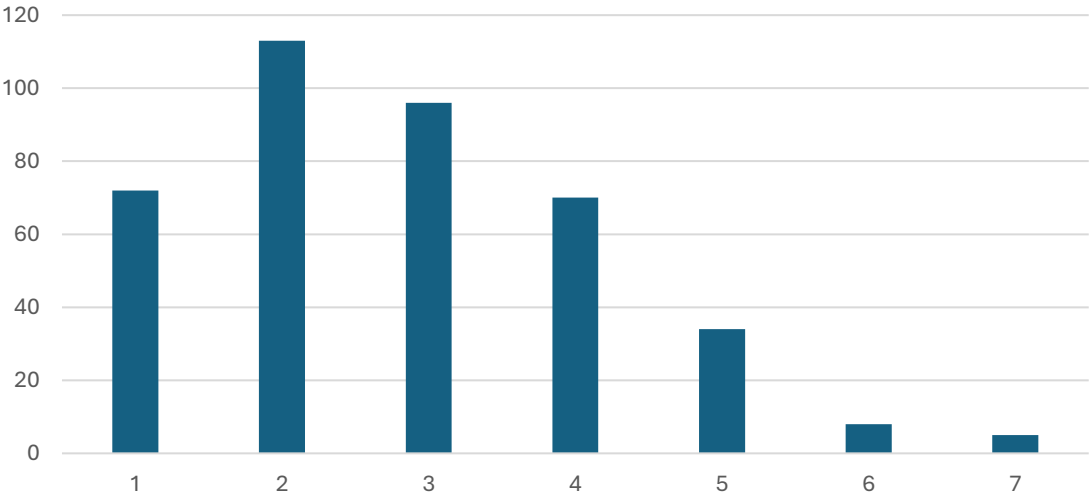


Figura 40 – Composición de hogares

Personas presentes: En el 80% de los casos, al momento de realizar la encuesta en el hogar se encontraban 1 o 2 personas presentes.

Tabla 10 – Personas presentes en hogares encuestados

| Personas presentes | Cantidad   | %           |
|--------------------|------------|-------------|
| 1                  | 204        | 51%         |
| 2                  | 116        | 29%         |
| 3                  | 58         | 15%         |
| 4                  | 15         | 4%          |
| 5                  | 4          | 1%          |
| 7                  | 1          | 0%          |
| <b>Total</b>       | <b>398</b> | <b>100%</b> |

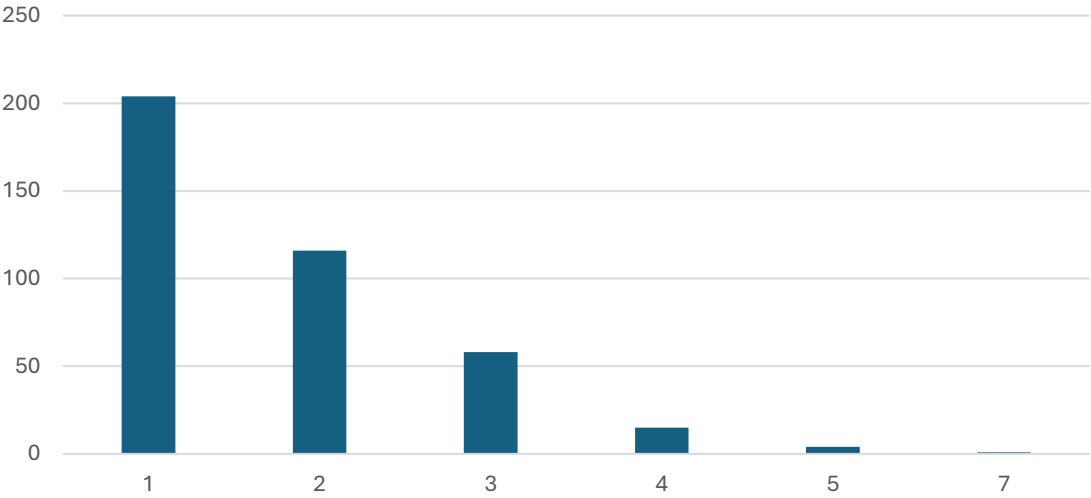


Figura 41 – Personas presentes en hogares encuestados

#### 7.4 Caracterización del encuestado por género y edad

A continuación, se presentan las características de género y edad de las personas encuestadas, observándose una distribución homogénea en ambos aspectos.

Tabla 11 – Rango etario de los encuestados

| Rango etario   | Género     |            |           | Total       |
|----------------|------------|------------|-----------|-------------|
|                | M          | F          | Otro      |             |
| <b>15 a 19</b> | 4%         | 3%         | 0%        | 7%          |
| <b>20 a 29</b> | 11%        | 13%        | 0%        | 25%         |
| <b>30 a 39</b> | 8%         | 10%        | 0%        | 18%         |
| <b>40 a 49</b> | 9%         | 10%        | 0%        | 18%         |
| <b>50 a 59</b> | 7%         | 7%         | 0%        | 13%         |
| <b>60 a 69</b> | 5%         | 7%         | 0%        | 12%         |
| <b>70 a 79</b> | 2%         | 3%         | 0%        | 5%          |
| <b>80 a 89</b> | 1%         | 0%         | 0%        | 1%          |
| <b>Total</b>   | <b>46%</b> | <b>53%</b> | <b>0%</b> | <b>100%</b> |

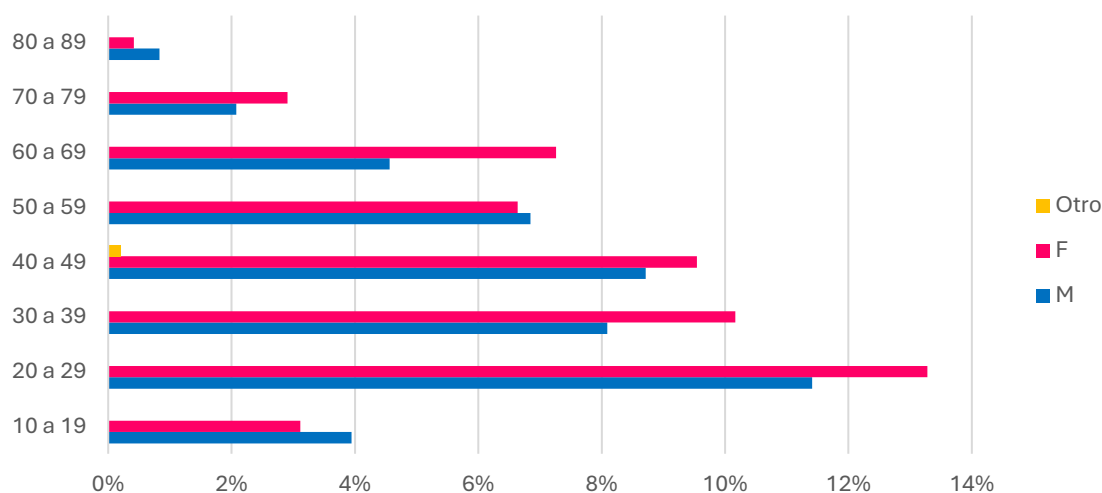


Figura 42 – Rango etario de los encuestados

## 7.5 Vehículos disponibles en el hogar

**Número de automóviles disponibles:** Se observa en la Tabla 13 que el 64% de los hogares poseía 1 automóvil disponible, y el 30% ninguno. Sólo el 6% disponía más de uno.

Tabla 12 – Cantidad de autos en los hogares encuestados

| Número de autos | Cantidad   | %             |
|-----------------|------------|---------------|
| Ninguno         | 118        | 29.6%         |
| 1               | 255        | 64.1%         |
| 2               | 22         | 5.5%          |
| 3               | 3          | 0.8%          |
| <b>Total</b>    | <b>398</b> | <b>100.0%</b> |

**Número de motovehículos disponibles:** El 42% de los hogares poseía una motocicleta disponible, el 14% 2 o 3 y el 45% no poseía (Ver Tabla 14)

Tabla 13 – Cantidad de motos en los hogares encuestados

| Número de motos | Cantidad   | %             |
|-----------------|------------|---------------|
| Ninguna         | 177        | 44.5%         |
| 1               | 165        | 41.5%         |
| 2               | 47         | 11.8%         |
| 3               | 9          | 2.3%          |
| <b>Total</b>    | <b>398</b> | <b>100.0%</b> |

Número de bicicletas disponibles: del procesamiento surge que el 71% de los hogares poseía 1, 2 o 3 bicicletas disponibles, el 7% más de 3 y el 25% no poseía. Esto se puede visualizar en la Tabla 15.

*Tabla 14 – Cantidad de bicicletas en los hogares encuestados*

| Número de bicicletas | Cantidad   | %             |
|----------------------|------------|---------------|
| Ninguna              | 100        | 25.1%         |
| 1                    | 131        | 32.9%         |
| 2                    | 96         | 24.1%         |
| 3                    | 46         | 11.6%         |
| 4                    | 19         | 4.8%          |
| 5                    | 2          | 0.5%          |
| 6                    | 2          | 0.5%          |
| 7                    | 2          | 0.5%          |
| <b>Total</b>         | <b>398</b> | <b>100.0%</b> |

En 4 hogares manifestaron poseer un vehículo disponible de otra tipología.

## 7.6 Motivos de los viajes

Del procesamiento de las encuestas surge que el principal motivo de viajes (con el 44% del total) corresponde a la vuelta a casa, cosa que es razonable porque este motivo es complementario al resto. Descartando este motivo, surgen como principales los correspondientes a Trabajo, Ocio, Compras y Estudio, tal como puede observarse en la Tabla 16 y Figura 42.

*Tabla 15 – Motivos de viajes totales en los hogares encuestados*

| Motivo del viaje | Cantidad    | %           |
|------------------|-------------|-------------|
| Vuelta a casa    | 809         | 44%         |
| Trabajo          | 346         | 19%         |
| Ocio             | 218         | 12%         |
| Compras          | 209         | 11%         |
| Estudio          | 122         | 7%          |
| Acompañar a otro | 71          | 4%          |
| Médico           | 37          | 2%          |
| Trámites         | 31          | 2%          |
| Otro             | 2           | 0%          |
| <b>Total</b>     | <b>1845</b> | <b>100%</b> |

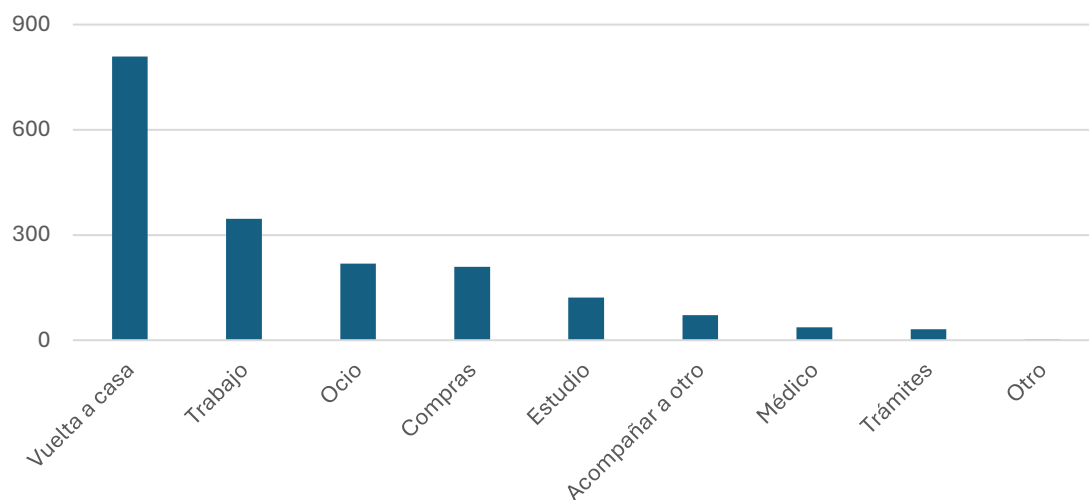


Figura 43 – Motivos de viajes totales en los hogares encuestados

Si el análisis se realiza excluyendo los viajes de “vuelta a casa”, se puede observar que el motivo principal es “Trabajo” con el 33% del total y luego lo siguen “Ocio” y “Compras” con 21% y 20% respectivamente.

Tabla 16 – Motivos de viajes con exclusión de los viajes de vuelta a casa

| Motivo del viaje | Cantidad    | %           |
|------------------|-------------|-------------|
| Trabajo          | 346         | 33%         |
| Ocio             | 218         | 21%         |
| Compras          | 209         | 20%         |
| Estudio          | 122         | 12%         |
| Acompañar a otro | 71          | 7%          |
| Médico           | 37          | 4%          |
| Trámites         | 31          | 3%          |
| Otro             | 2           | 0%          |
| <b>Total</b>     | <b>1036</b> | <b>100%</b> |

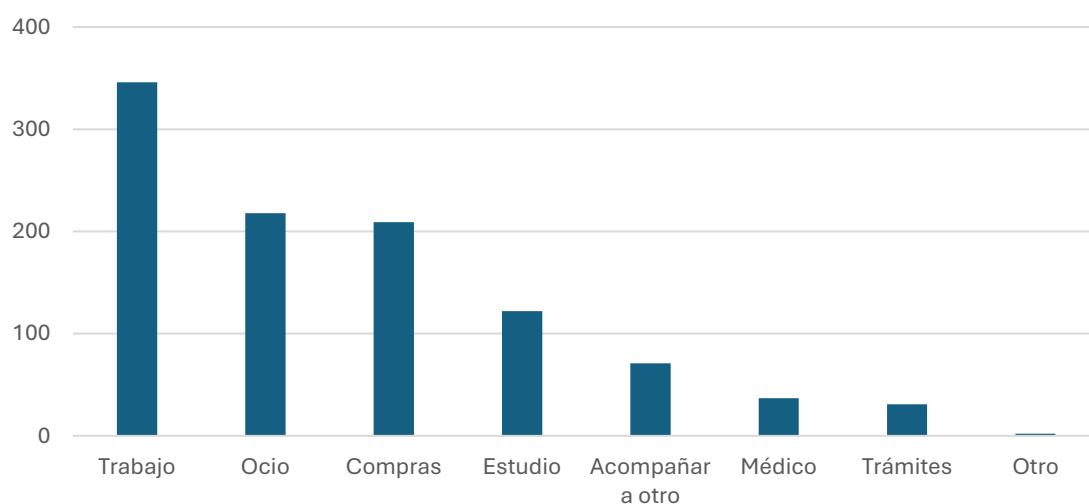


Figura 44 – Motivos de viajes con exclusión de los viajes de vuelta a casa

7.7 Duración del viaje

En cuanto a la duración de los viajes se observa que el 55% de los encuestados realiza viajes de hasta 10 minutos de duración, el 35% realiza viajes de más de 10 y hasta 20 minutos, mientras que sólo el 10% realiza viajes de más de 20 minutos.

Tabla 17 – Duración de los viajes

| Duración          | Cantidad | %    |
|-------------------|----------|------|
| 0 a 10 minutos    | 1006     | 55%  |
| 11 a 20 minutos   | 644      | 35%  |
| 21 a 30 minutos   | 130      | 7%   |
| 31 a 60 minutos   | 41       | 2%   |
| 61 a 90 minutos   | 8        | 0%   |
| más de 90 minutos | 16       | 1%   |
| Total             | 1845     | 100% |

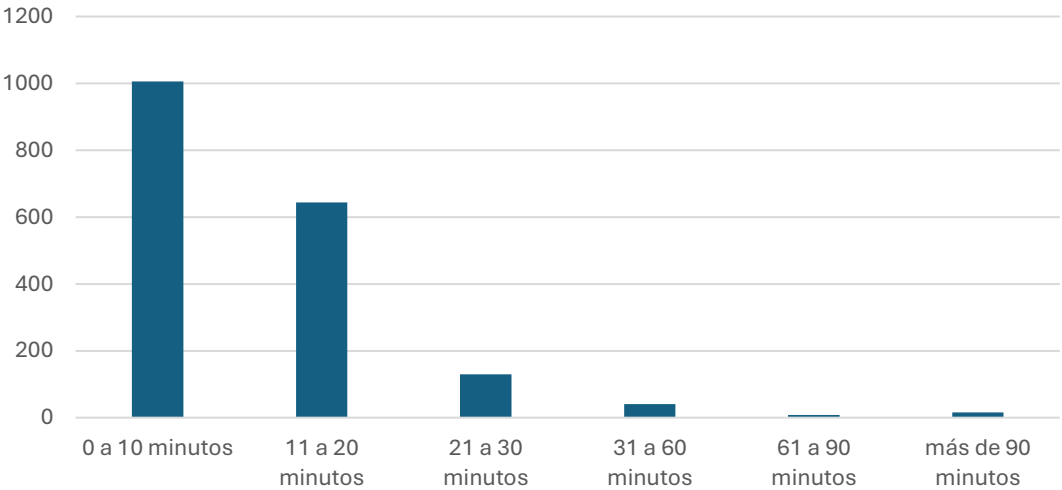


Figura 45 – Duración de los viajes

7.8 Frecuencia del viaje

En la siguiente tabla se representa la frecuencia de los viajes clasificados según motivo de viaje. Se observa que la mayoría de los viajes tienen una frecuencia habitual, correspondiente a movimientos diarios o que ocurren durante días hábiles.

Tabla 18 – Frecuencia de los viajes

| Motivo           | Diaria     | Días hábiles | 1 vez por semana | 3 veces por semana | 1 vez al mes | Ocasional  | Sin información | Total       |
|------------------|------------|--------------|------------------|--------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|
| Vuelta a casa    | 150        | 314          | 50               | 152                | 9            | 128        | 6               | 809         |
| Trabajo          | 102        | 200          | 6                | 30                 |              | 7          | 1               | 346         |
| Ocio             | 44         | 15           | 22               | 74                 | 6            | 55         | 2               | 218         |
| Compras          | 31         | 20           | 22               | 55                 | 6            | 74         | 1               | 209         |
| Estudio          | 17         | 80           | 5                | 13                 |              | 6          | 1               | 122         |
| Acompañar a otro | 12         | 36           | 6                | 11                 |              | 6          |                 | 71          |
| Médico           | 1          | 1            | 5                | 6                  | 5            | 19         |                 | 37          |
| Trámites         | 1          | 2            |                  | 2                  | 1            | 24         | 1               | 31          |
| Otro             |            |              |                  |                    |              |            | 2               | 2           |
| <b>Total</b>     | <b>358</b> | <b>668</b>   | <b>116</b>       | <b>343</b>         | <b>27</b>    | <b>319</b> | <b>14</b>       | <b>1845</b> |

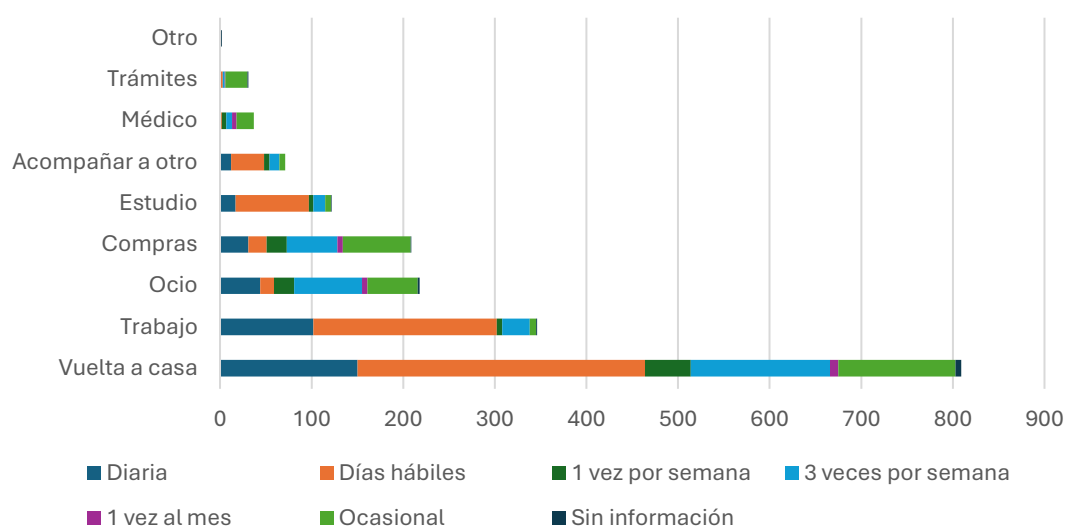


Figura 46 – Frecuencia de los viajes

Replicando el análisis anterior, excluyendo los viajes del tipo “Vuelta a casa” se obtiene:

Tabla 19 – Frecuencia de los viajes excluyendo los viajes Vuelta a casa

| Motivo           | Diaria     | Días hábiles | 1 vez por semana | 3 veces por semana | 1 vez al mes | Ocasional  | Sin información | Total       |
|------------------|------------|--------------|------------------|--------------------|--------------|------------|-----------------|-------------|
| Trabajo          | 102        | 200          | 6                | 30                 |              | 7          | 1               | 346         |
| Ocio             | 44         | 15           | 22               | 74                 | 6            | 55         | 2               | 218         |
| Compras          | 31         | 20           | 22               | 55                 | 6            | 74         | 1               | 209         |
| Estudio          | 17         | 80           | 5                | 13                 |              | 6          | 1               | 122         |
| Acompañar a otro | 12         | 36           | 6                | 11                 |              | 6          |                 | 71          |
| Médico           | 1          | 1            | 5                | 6                  | 5            | 19         |                 | 37          |
| Trámites         | 1          | 2            |                  | 2                  | 1            | 24         | 1               | 31          |
| Otro             |            |              |                  |                    |              |            | 2               | 2           |
| <b>Total</b>     | <b>208</b> | <b>354</b>   | <b>66</b>        | <b>191</b>         | <b>18</b>    | <b>191</b> | <b>8</b>        | <b>1036</b> |

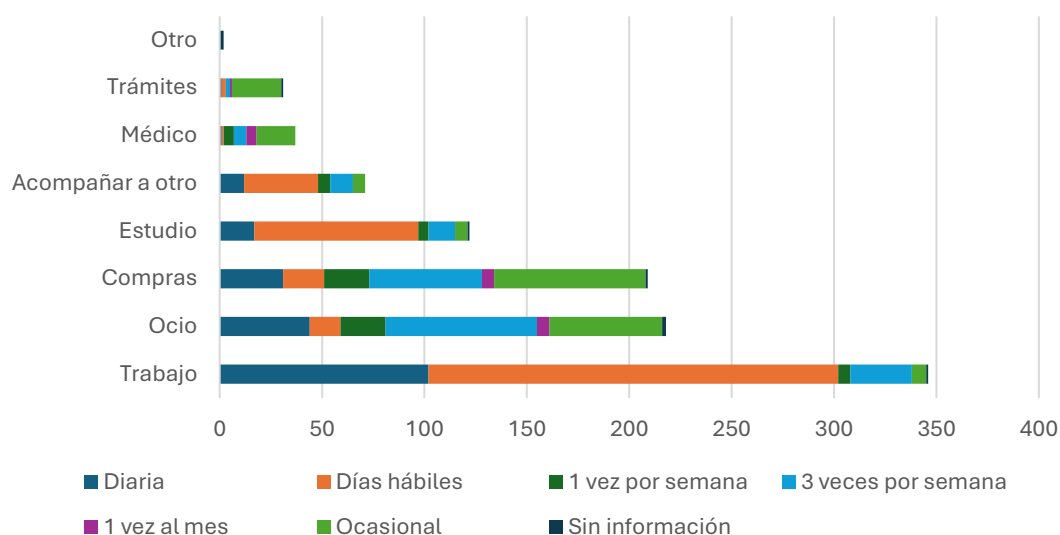


Figura 47 – Frecuencia de los viajes excluyendo los viajes Vuelta a casa

## 7.9 Tipo de transporte utilizado

Un aspecto muy importante para entender la movilidad urbana es conocer que vehículos utilizan los habitantes. En este sentido, del procesamiento de las encuestas surge que, en materia de transporte utilizado, prácticamente existe una distribución de tercios para los tipos Bicicleta, Motocicleta y Automóvil propio, lo que pone de manifiesto que la ciudad de Esperanza es una ciudad ciclable. Por otra parte, los viajes a pie representan el 6% y los viajes en Taxi-Remis el 2%.

Tabla 20 – Modo de transporte utilizado para realizar los viajes

| Transporte               | Cantidad    | %           |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Bicicleta                | 580         | 31%         |
| Motocicleta              | 547         | 30%         |
| Automóvil propio         | 528         | 29%         |
| Caminando                | 116         | 6%          |
| Taxi / Remis             | 34          | 2%          |
| Otro (automóvil tercero) | 27          | 1%          |
| Sin información          | 13          | 1%          |
| <b>Total</b>             | <b>1845</b> | <b>100%</b> |

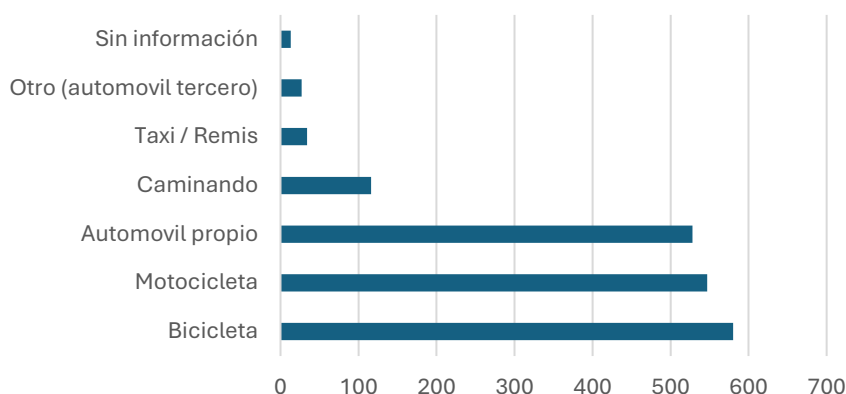


Figura 48 – Modo de transporte utilizado para realizar los viajes

## 7.10 Matriz Origen-Destino de los viajes.

Otro aspecto fundamental de los estudios de movilidad lo constituyen las matrices Origen-Destino, que manifiestan el deseo de los habitantes de la ciudad en forma diaria. Una vez procesadas las encuestas se confeccionaron las matrices Origen-Destino. Teniendo en cuenta que la encuesta es una muestra representativa de la ciudad, se deben multiplicar los viajes relevados por un factor de expansión que relaciona la cantidad de encuestas (viviendas) realizadas por zona y la cantidad de viviendas de la zona en cuestión. Dicha matriz de viajes expandida proporciona la cantidad de viajes totales entre zonas y se presenta en la Tabla 22.

En la misma se pueden destacar las siguientes conclusiones:

El 22,17% de los viajes se realiza entre zona Centro (mismo origen y destino).

El 48,34% de los viajes tienen origen en la zona Centro, siendo los destinos principales; la zona Sur con el 5,52%, la zona Norte con el 5,20% y la Oeste con el 4,12% de los viajes.

El 48,29% de los viajes con destino zona Centro tienen como orígenes principales la zona Sur con el 5,80% de los viajes, la zona Oeste con el 4,87% y la zona Norte con el 4,12% de los viajes.

Entre las zonas donde no se incluye la zona Centro se destaca la zona Sur con el 3,9% de los viajes (Origen y Destino en zona Sur).

Este análisis demuestra la gran atracción que tiene el área central de la ciudad.

Posteriormente, en las Tablas 23 a 28 se presentan las matrices O-D correspondientes a los modos “Bicicleta” y “Motocicleta” y a los motivos “Trabajo”, “Ocio” y “Compras”.

Tabla 21 - Matriz Expandida Origen-Destino de viajes totales.

| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total   |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |         |
| 1              | Barrio Centro                          | 25.972        | 4.001       | 6.477      | 6.096        | 4.826        | 1.080                    | 1.778         | 2.096                                  | 1.334            | 64             | 2.413                          | 0                    | 191               | 64                      | 127                   | 64                     | 64                      | 56.642  |
| 2              | Barrio Este                            | 3.937         | 635         | 635        | 508          | 508          | 127                      | 127           | 64                                     | 191              | 0              | 254                            | 0                    | 0                 | 0                       | 64                    | 0                      | 0                       | 7.049   |
| 3              | Barrio Sur                             | 6.795         | 635         | 4.572      | 635          | 699          | 127                      | 191           | 508                                    | 254              | 0              | 191                            | 127                  | 64                | 64                      | 64                    | 0                      | 0                       | 14.923  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 5.715         | 508         | 635        | 445          | 635          | 64                       | 0             | 254                                    | 0                | 64             | 254                            | 0                    | 0                 | 64                      | 0                     | 64                     | 0                       | 8.700   |
| 5              | Barrio Norte                           | 4.826         | 445         | 889        | 381          | 2.286        | 127                      | 191           | 64                                     | 318              | 64             | 445                            | 0                    | 0                 | 0                       | 127                   | 0                      | 64                      | 10.224  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 953           | 127         | 191        | 64           | 64           | 127                      | 64            | 127                                    | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 127                    | 0                       | 1.969   |
| 7              | Barrio Unidos                          | 1.969         | 127         | 191        | 0            | 127          | 64                       | 699           | 0                                      | 0                | 64             | 381                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 3.620   |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 2.159         | 127         | 445        | 254          | 64           | 127                      | 0             | 64                                     | 0                | 191            | 0                              | 0                    | 64                | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 3.620   |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 1.270         | 191         | 254        | 0            | 254          | 0                        | 127           | 0                                      | 254              | 0              | 127                            | 0                    | 127               | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.604   |
| 10             | Zona Balneario                         | 64            | 0           | 0          | 64           | 64           | 0                        | 64            | 191                                    | 0                | 699            | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.207   |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 2.413         | 254         | 191        | 254          | 445          | 64                       | 381           | 0                                      | 127              | 64             | 508                            | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 4.763   |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 127        | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127     |
| 13             | Parque Industrial                      | 191           | 0           | 64         | 0            | 0            | 64                       | 0             | 64                                     | 127              | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 572     |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 64            | 0           | 64         | 64           | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 191     |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 127           | 64          | 64         | 0            | 127          | 0                        | 0             | 127                                    | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 508     |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 64            | 0           | 0          | 64           | 0            | 127                      | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 64                     | 0                       | 318     |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 64            | 0           | 0          | 0            | 64           | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127     |
| Total          |                                        | 56.579        | 7.112       | 14.796     | 8.827        | 10.160       | 2.096                    | 3.620         | 3.556                                  | 2.604            | 1.207          | 4.763                          | 127                  | 572               | 191                     | 508                   | 318                    | 127                     | 117.158 |

Tabla 22 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al modo "Bicicleta".

| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total  |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |        |
| 1              | Barrio Centro                          | 9.208         | 953         | 2.604      | 1.715        | 1.524        | 508                      | 635           | 1.143                                  | 445              | 64             | 508                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 19.304 |
| 2              | Barrio Este                            | 953           | 254         | 191        | 0            | 64           | 0                        | 127           | 0                                      | 0                | 0              | 191                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.778  |
| 3              | Barrio Sur                             | 2.540         | 191         | 1.524      | 127          | 127          | 64                       | 0             | 191                                    | 127              | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 4.953  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 1.842         | 0           | 64         | 191          | 64           | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.223  |
| 5              | Barrio Norte                           | 1.588         | 64          | 127        | 64           | 381          | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.286  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 445           | 0           | 64         | 64           | 0            | 0                        | 64            | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 762    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 699           | 64          | 0          | 0            | 0            | 64                       | 127           | 0                                      | 0                | 0              | 191                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.143  |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 1.080         | 0           | 191        | 64           | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.397  |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 381           | 0           | 127        | 0            | 0            | 0                        | 64            | 0                                      | 254              | 0              | 0                              | 0                    | 127               | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 953    |
| 10             | Zona Balneario                         | 64            | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 254            | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 381    |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 508           | 191         | 64         | 0            | 64           | 64                       | 191           | 0                                      | 0                | 0              | 381                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.461  |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 13             | Parque Industrial                      | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 127              | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 191    |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| Total          |                                        | 19.304        | 1.715       | 4.953      | 2.223        | 2.223        | 826                      | 1.207         | 1.397                                  | 953              | 381            | 1.461                          | 0                    | 191               | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 36.830 |

Tabla 23 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al modo "Motocicleta".

|                |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      |        |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| Origen\Destino |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) | Total  |
| 1              | Barrio Centro                          | 5.652         | 1.461       | 1.905      | 1.778        | 1.397        | 191                      | 445           | 826                                    | 381              | 0              | 572                            | 0                    | 191               | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 14.796 |
| 2              | Barrio Este                            | 1.461         | 127         | 318        | 191          | 254          | 0                        | 0             | 0                                      | 127              | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.477  |
| 3              | Barrio Sur                             | 2.096         | 381         | 1.715      | 254          | 254          | 64                       | 64            | 318                                    | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 5.271  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 1.461         | 191         | 318        | 127          | 254          | 0                        | 0             | 191                                    | 0                | 64             | 127                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.731  |
| 5              | Barrio Norte                           | 1.207         | 191         | 381        | 191          | 889          | 127                      | 191           | 64                                     | 191              | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 3.620  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 254           | 0           | 64         | 0            | 64           | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 445    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 508           | 0           | 64         | 0            | 127          | 0                        | 572           | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.334  |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 953           | 64          | 254        | 127          | 64           | 64                       | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.588  |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 445           | 127         | 0          | 0            | 127          | 0                        | 64            | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 826    |
| 10             | Zona Balneario                         | 0             | 0           | 0          | 64           | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 572           | 0           | 64         | 127          | 64           | 0                        | 64            | 0                                      | 64               | 0              | 127                            | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.143  |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 13             | Parque Industrial                      | 191           | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 318    |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 0             | 0           | 0          | 0            | 127          | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127    |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| Total          |                                        | 14.796        | 2.540       | 5.144      | 2.858        | 3.620        | 445                      | 1.397         | 1.524                                  | 762              | 64             | 1.143                          | 0                    | 318               | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 34.735 |

Tabla 24 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al modo "Auto".

| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total  |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |        |
| 1              | Barrio Centro                          | 7.620         | 1.143       | 1.588      | 1.588        | 1.461        | 254                      | 508           | 127                                    | 508              | 0              | 1.143                          | 0                    | 0                 | 64                      | 64                    | 64                     | 0                       | 16.129 |
| 2              | Barrio Este                            | 1.143         | 127         | 64         | 254          | 191          | 64                       | 0             | 0                                      | 64               | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 64                    | 0                      | 0                       | 2.032  |
| 3              | Barrio Sur                             | 1.778         | 64          | 699        | 254          | 318          | 0                        | 127           | 0                                      | 127              | 0              | 64                             | 64                   | 0                 | 64                      | 64                    | 0                      | 0                       | 3.620  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 1.334         | 254         | 254        | 127          | 318          | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 127                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.477  |
| 5              | Barrio Norte                           | 1.588         | 191         | 381        | 127          | 445          | 0                        | 0             | 0                                      | 64               | 64             | 318                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 64                      | 3.239  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 191           | 64          | 64         | 0            | 0            | 127                      | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 64                     | 0                       | 572    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 635           | 0           | 127        | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 127                            | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 953    |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 127           | 0           | 0          | 64           | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 127            | 0                              | 0                    | 64                | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 572    |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 445           | 64          | 127        | 0            | 64           | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 762    |
| 10             | Zona Balneario                         | 0             | 0           | 0          | 0            | 64           | 0                        | 64            | 127                                    | 0                | 127            | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 445    |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 1.143         | 64          | 64         | 127          | 318          | 0                        | 127           | 0                                      | 64               | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.969  |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 13             | Parque Industrial                      | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 64            | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127    |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 64            | 64          | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 127                                    | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 318    |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 64            | 0           | 0          | 0            | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127    |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 64           | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| Total          |                                        | 16.193        | 2.032       | 3.556      | 2.540        | 3.239        | 572                      | 826           | 572                                    | 826              | 445            | 1.969                          | 64                   | 64                | 127                     | 318                   | 127                    | 64                      | 33.528 |

Tabla 25 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al motivo "Trabajo".

| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total  |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |        |
| 1              | Barrio Centro                          | 3.048         | 635         | 1.080      | 826          | 635          | 381                      | 64            | 381                                    | 191              | 0              | 191                            | 0                    | 191               | 64                      | 64                    | 64                     | 0                       | 7.811  |
| 2              | Barrio Este                            | 1.270         | 127         | 0          | 254          | 64           | 127                      | 64            | 0                                      | 64               | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 64                    | 0                      | 0                       | 2.032  |
| 3              | Barrio Sur                             | 1.461         | 64          | 572        | 64           | 191          | 0                        | 127           | 0                                      | 0                | 0              | 127                            | 0                    | 64                | 0                       | 64                    | 0                      | 0                       | 2.731  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 889           | 254         | 0          | 0            | 127          | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 64                             | 0                    | 0                 | 64                      | 0                     | 0                      | 0                       | 1.461  |
| 5              | Barrio Norte                           | 953           | 64          | 381        | 127          | 508          | 64                       | 0             | 0                                      | 64               | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 2.286  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 127           | 0           | 127        | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 64                     | 0                       | 318    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 508           | 64          | 0          | 0            | 64           | 64                       | 127           | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 826    |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 572           | 0           | 318        | 0            | 64           | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 0                              | 0                    | 64                | 0                       | 127                   | 0                      | 0                       | 1.270  |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 445           | 127         | 191        | 0            | 127          | 0                        | 64            | 0                                      | 64               | 0              | 64                             | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.143  |
| 10             | Zona Balneario                         | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 127            | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 191    |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 699           | 127         | 64         | 127          | 191          | 0                        | 127           | 0                                      | 64               | 0              | 191                            | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.651  |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 13             | Parque Industrial                      | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 64            | 0           | 0          | 0            | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 64                     | 0                       | 191    |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| Total          |                                        | 10.033        | 1.461       | 2.794      | 1.397        | 1.969        | 762                      | 572           | 445                                    | 445              | 254            | 635                            | 0                    | 445               | 127                     | 445                   | 191                    | 0                       | 21.971 |

Tabla 26 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al motivo "Ocio".

| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total  |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |        |
| 1              | Barrio Centro                          | 3.429         | 635         | 572        | 508          | 381          | 0                        | 254           | 127                                    | 0                | 0              | 127                            | 0                    | 0                 | 0                       | 64                    | 0                      | 0                       | 6.096  |
| 2              | Barrio Este                            | 445           | 127         | 254        | 0            | 64           | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 953    |
| 3              | Barrio Sur                             | 1.461         | 127         | 254        | 127          | 64           | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 64                      | 0                     | 0                      | 0                       | 2.096  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 699           | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 762    |
| 5              | Barrio Norte                           | 826           | 127         | 191        | 64           | 127          | 0                        | 64            | 0                                      | 127              | 64             | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 64                      | 1.715  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 191    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 572           | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 635    |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 318           | 64          | 64         | 64           | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 572    |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 127           | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 64                | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 191    |
| 10             | Zona Balneario                         | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 318           | 64          | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 64                             | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 445    |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 13             | Parque Industrial                      | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 0             | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 64            | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| Total          |                                        | 8.255         | 1.143       | 1.461      | 762          | 635          | 64                       | 318           | 191                                    | 127              | 191            | 381                            | 0                    | 127               | 64                      | 64                    | 0                      | 64                      | 13.843 |

*Tabla 27 - Matriz Expandida Origen-Destino correspondiente al motivo “Compras”.*

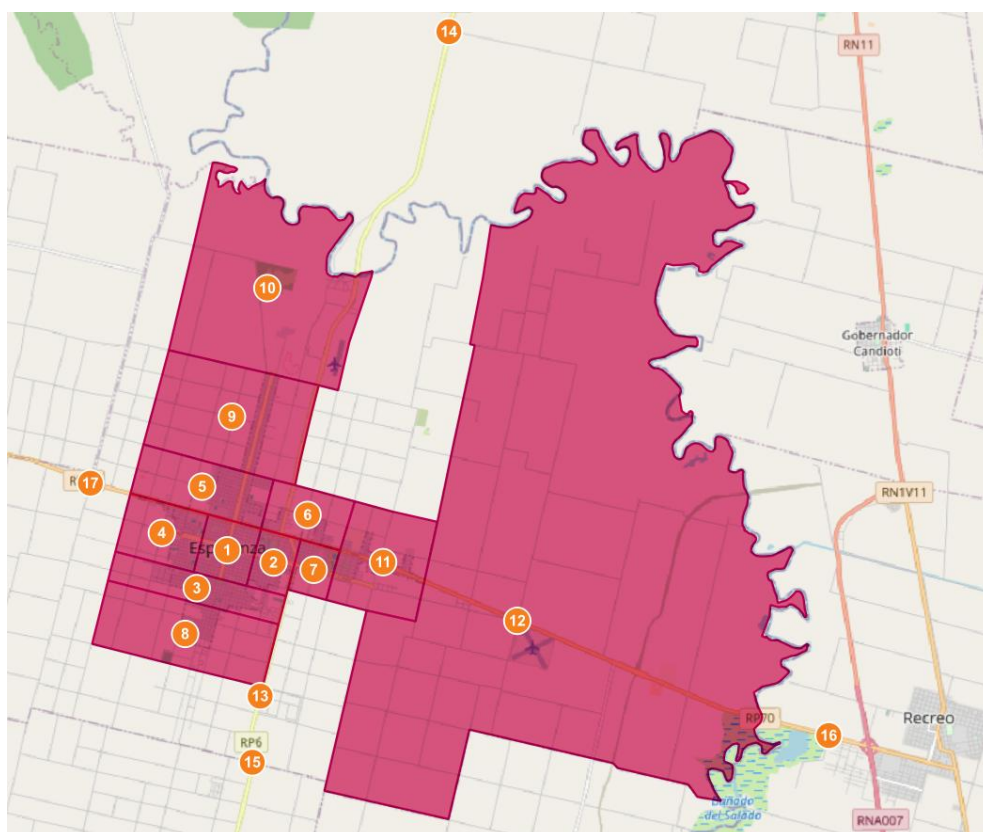
| Origen\Destino |                                        | 1             | 2           | 3          | 4            | 5            | 6                        | 7             | 8                                      | 9                | 10             | 11                             | 12                   | 13                | 14                      | 15                    | 16                     | 17                      | Total  |
|----------------|----------------------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------|
|                |                                        | Barrio Centro | Barrio Este | Barrio Sur | Barrio Oeste | Barrio Norte | Barrio Aaron Castellanos | Barrio Unidos | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | Barrio La Orilla | Zona Balneario | Barrio Arco De La Colonización | Vecinal Las Colonias | Parque Industrial | Fuera Esperanza (Norte) | Fuera Esperanza (Sur) | Fuera Esperanza (Este) | Fuera Esperanza (Oeste) |        |
| 1              | Barrio Centro                          | 4.445         | 64          | 572        | 318          | 254          | 127                      | 64            | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 5.842  |
| 2              | Barrio Este                            | 572           | 127         | 64         | 0            | 127          | 0                        | 64            | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 953    |
| 3              | Barrio Sur                             | 572           | 64          | 1.461      | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 2.096  |
| 4              | Barrio Oeste                           | 826           | 0           | 0          | 127          | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 953    |
| 5              | Barrio Norte                           | 508           | 64          | 64         | 64           | 508          | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 1.207  |
| 6              | Barrio Aaron Castellanos               | 64            | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127    |
| 7              | Barrio Unidos                          | 191           | 0           | 64         | 0            | 64           | 0                        | 191           | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 508    |
| 8              | Barrio Los Troncos Sur-2da. Nominación | 191           | 0           | 64         | 0            | 0            | 64                       | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 318    |
| 9              | Barrio La Orilla                       | 127           | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 64               | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 254    |
| 10             | Zona Balneario                         | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 64                                     | 0                | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 127    |
| 11             | Barrio Arco De La Colonización         | 445           | 0           | 0          | 0            | 191          | 0                        | 191           | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 826    |
| 12             | Vecinal Las Colonias                   | 0             | 0           | 64         | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 64     |
| 13             | Parque Industrial                      | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 14             | Fuera Esperanza (Norte)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 15             | Fuera Esperanza (Sur)                  | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 16             | Fuera Esperanza (Este)                 | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| 17             | Fuera Esperanza (Oeste)                | 0             | 0           | 0          | 0            | 0            | 0                        | 0             | 0                                      | 0                | 0              | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 0      |
| Total          |                                        | 7.938         | 318         | 2.477      | 508          | 1.143        | 191                      | 508           | 64                                     | 64               | 64             | 0                              | 0                    | 0                 | 0                       | 0                     | 0                      | 0                       | 13.272 |

### 7.11 Líneas de deseo.

La representación gráfica de la matriz de viajes totales se denomina “Mapa de Líneas de deseo”. El grosor de las líneas representa la mayor cantidad de viajes realizados entre zonas. Por otra parte, para confeccionar el mapa se adopta la zonificación establecida previamente, la cual se observa en Tabla 29 y Figura 48. Posteriormente, en la Figura 49 se muestran las líneas de deseo.

*Tabla 28 – Zonificación adoptada*

| ID | Zona                                      |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | Barrio Centro                             |
| 2  | Barrio Este                               |
| 3  | Barrio Sur                                |
| 4  | Barrio Oeste                              |
| 5  | Barrio Norte                              |
| 6  | Barrio Aaron Castellanos                  |
| 7  | Barrio Unidos                             |
| 8  | Barrio Los Troncos Sur-2da.<br>Nominación |
| 9  | Barrio La Orilla                          |
| 10 | Zona Balneario                            |
| 11 | Barrio Arco De La Colonización            |
| 12 | Vecinal Las Colonias                      |
| 13 | Parque Industrial                         |
| 14 | Fuera Esperanza (Norte)                   |
| 15 | Fuera Esperanza (Sur)                     |
| 16 | Fuera Esperanza (Este)                    |
| 17 | Fuera Esperanza (Oeste)                   |



**Figura 49 – Zonificación adoptada**

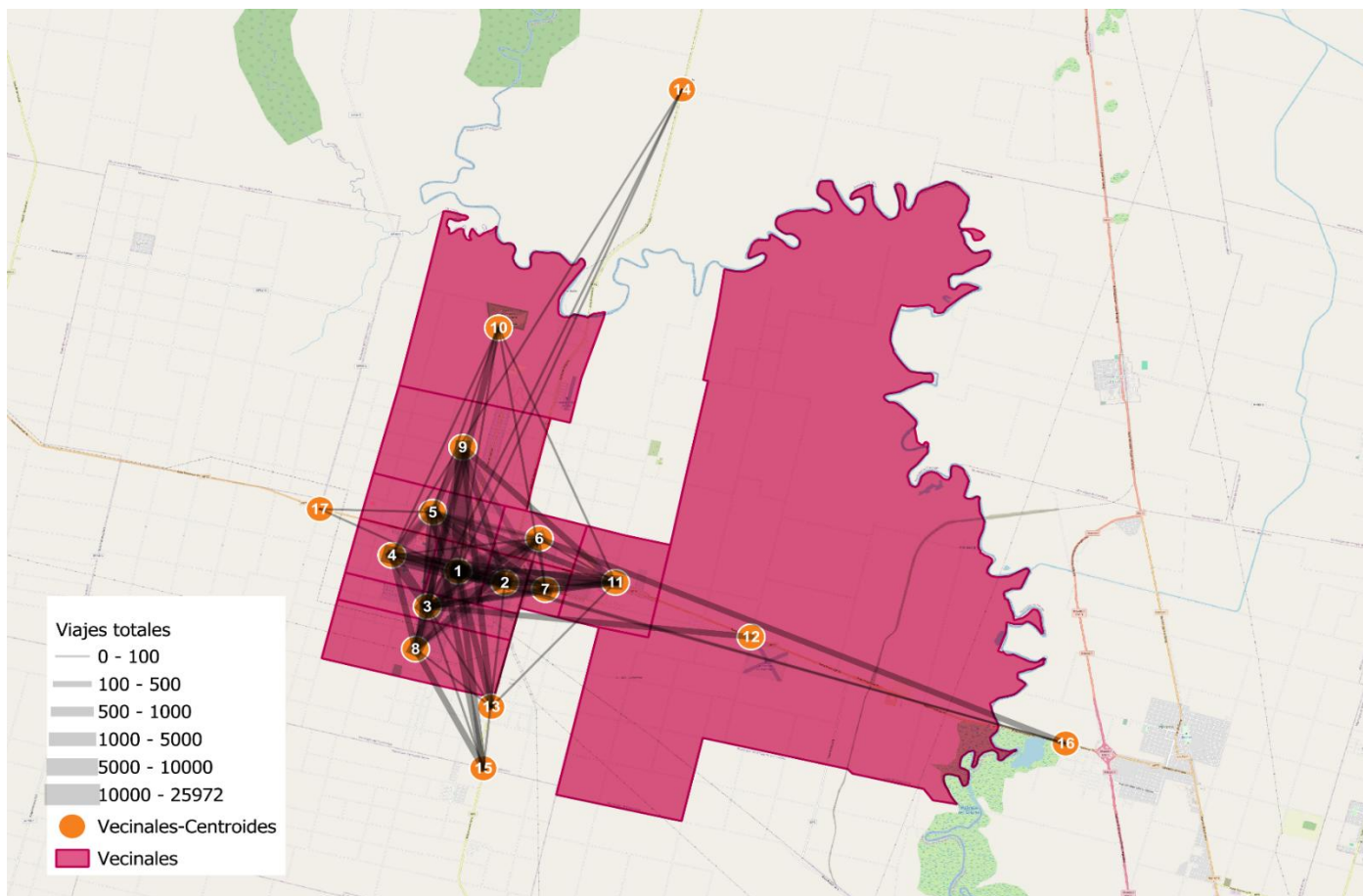


Figura 50 – Líneas de deseo de movilidad urbana en Esperanza

## 7.12 Conclusiones de las Encuestas de Movilidad

El estudio de movilidad urbana en la ciudad de Esperanza, basado en encuestas origen-destino (O-D), proporciona información clave sobre los patrones de desplazamiento de sus habitantes, la infraestructura de transporte y las necesidades de movilidad.

Entre los hallazgos más relevantes, se destaca es una ciudad con una estructura de viajes predominantemente cortos, frecuentes y de carácter individual. La mayoría de los desplazamientos se realizan en vehículos particulares; el automóvil, la motocicleta y la bicicleta representan los principales modos de transporte en proporciones casi equivalentes. En cambio, el uso de transporte público (taxi/remis) es mínimo, lo que sugiere una baja oferta o una preferencia de los habitantes por medios privados.

En cuanto a los motivos de viaje, el más frecuente es el regreso al hogar, seguido por el trabajo, el ocio y las compras, lo que refleja la necesidad de desplazamientos cotidianos para la actividad laboral y la vida social. En relación con los tiempos de viaje, más del 55% de los mismos tienen una duración de hasta 10 minutos, lo que confirma que se trata de una ciudad con trayectos relativamente cortos, y evidencia un entramado urbano relativamente compacto, aunque las líneas de deseo muestran flujos concentrados hacia el centro y hacia zonas de servicios, como el área universitaria. Si bien la distribución modal refleja una preferencia clara por los modos motorizados, el alto uso de la bicicleta y la caminata en ciertos sectores destaca la potencialidad de promover modos activos de transporte.

Desde el punto de vista metodológico, la zonificación basada en vecinales permitió obtener una cobertura representativa del territorio, asegurando que los datos reflejen la diversidad de patrones de movilidad según la ubicación geográfica. La inclusión de zonas adicionales fuera de la ciudad evidencia una interacción frecuente con localidades cercanas, lo que refuerza la necesidad de planificación regional del transporte.

Finalmente, la matriz origen-destino y las líneas de deseo permiten visualizar los principales flujos de viaje dentro de la ciudad, identificando la zona central de la ciudad con la mayor concentración de desplazamientos. Esta información resulta clave para futuras estrategias de planificación del transporte, tales como la optimización de infraestructura vial, la promoción de medios sostenibles y la mejora en la conectividad entre barrios.

En síntesis, este estudio sienta las bases para una planificación eficiente y sostenible de la movilidad urbana en Esperanza, considerando la necesidad de mejorar la infraestructura para bicicletas, gestionar el uso de motovehículos y en el futuro, evaluar la implementación de alternativas de transporte público para reducir la dependencia del automóvil.

Con relación a este último aspecto, tras el análisis técnico y contextual realizado, se considera que en la actualidad no resulta viable la incorporación de un servicio de transporte público de pasajeros mediante colectivos en la ciudad de Esperanza. Esta recomendación se fundamenta en los siguientes motivos:

**Demanda insuficiente:** Los estudios preliminares de movilidad urbana y densidad poblacional no evidencian un volumen de usuarios potenciales que justifique la implementación y sostenimiento económico de un sistema de transporte colectivo regular. La demanda actual no garantizaría un nivel mínimo de ocupación que permita operar sin déficit estructural.

**Escalas y distancias urbanas reducidas:** La ciudad de Esperanza presenta una configuración urbana relativamente compacta, con distancias promedio inferiores a los 4 km entre zonas residenciales, educativas, comerciales y administrativas, incluso considerando barrios periféricos como Colonia Cavour, La Orilla y Los Troncos. Esta característica reduce de manera significativa la necesidad de implementar un sistema colectivo motorizado, ya que la mayoría de los desplazamientos pueden

resolverse eficientemente a pie, en bicicleta o en motovehículo. Como se analizó en la sección de isócronas, un eventual servicio de colectivos difícilmente podría competir en términos de tiempo con estos modos, dado que sus velocidades comerciales típicas (12 a 17 km/h) se ven afectadas por recorridos fijos, detenciones frecuentes y baja flexibilidad. Además, el tiempo total de viaje en colectivo incluye el trayecto a pie hasta la parada, el tiempo de espera, el viaje propiamente dicho y un nuevo tramo a pie hasta el destino final. Este tiempo suele superar ampliamente el requerido por la bicicleta o incluso por caminata en trayectos cortos, lo que limita su atractivo como alternativa eficiente en una ciudad de escala intermedia como Esperanza.

Cultura de la movilidad local: La ciudad posee una fuerte identidad en torno al uso de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, tanto por parte de estudiantes como de trabajadores. Esta cultura consolidada se refleja en la infraestructura urbana y en las prácticas cotidianas de sus habitantes, lo cual desplaza la necesidad de un servicio de transporte colectivo tradicional.

Por todo lo expuesto, se recomienda, por el momento, no avanzar con la implementación de un sistema de colectivos urbanos. En su lugar, se sugiere profundizar políticas de movilidad activa y sostenible, como la ampliación de ciclovías, mejora del alumbrado, estacionamientos seguros para bicicletas y programas educativos sobre convivencia vial.

## 8. ESTUDIO DEL TRÁNSITO PESADO

### 8.1 Caracterización

El problema de tránsito en la ciudad de Esperanza, Santa Fe, es un tema complejo que refleja un crecimiento del parque automotor y una necesidad urgente de mejorar la movilidad y la seguridad vial.

La ciudad enfrenta conflictos importantes, especialmente relacionados con el transporte de carga, que es uno de los mayores focos de conflicto en la circulación urbana, representando una problemática significativa que afecta tanto la seguridad vial como la calidad de vida de sus habitantes.

El tránsito de camiones por el centro urbano que genera riesgos para peatones y conductores, además de contribuir al deterioro de la infraestructura vial urbana.

#### 8.1.1 Normativa

La Ordenanza N° 3522/2008 de la ciudad de Esperanza (Santa Fe), regula la circulación, carga, descarga y estacionamiento del transporte de cargas, distinguiendo entre transporte liviano ( $\leq 3,5$  ton) y pesado ( $> 3,5$  ton).

A continuación, se destacan algunos aspectos positivos que tiene la norma. Por un lado, aporta claridad en la clasificación y restricciones ya que distingue adecuadamente entre transporte liviano y pesado.

Además, define con precisión zonas prohibidas para circular y zonas obligatorias de circulación, lo cual ayuda a ordenar el tránsito pesado dentro de la ciudad, aunque la extensión de la zona de circulación también puede verse como una crítica a la normativa.

Con respecto a la restricción de horarios de carga y descarga, establece ventanas horarias (6:30–9:30 y 14:00–16:00), lo que busca minimizar interferencias con el tránsito general y reducir el impacto en zonas residenciales o comerciales en horarios pico. En este sentido, de los estudios de campo realizados se determinó que la ciudad de Esperanza dispone de tres horarios con mayor concentración vehicular: por la mañana, entre las 7 y las 9 horas, coincidiendo con el inicio de la jornada laboral y escolar, al mediodía, entre las 12 y las 14 horas, por actividades comerciales y administrativas y por la tarde, entre las 16 y las 20 horas, cuando finalizan las actividades laborales y se incrementa la circulación en zonas comerciales y residenciales. Es decir que el único horario donde se superponen las circulaciones de vehículos pesados y livianos sería el de las primeras horas de la mañana.

Otro aspecto para destacar de la ordenanza es la prohibición del estacionamiento del transporte pesado en la vía pública, lo que se traduce en una medida clave para evitar congestión, deterioro del espacio urbano y conflictos de convivencia vial.

La norma es de carácter ordenativo y preventivo, ya que su aplicación prevé cartelería, notificación a empresas, y acciones de concientización, lo que refuerza su potencial de cumplimiento real si se implementa correctamente.

No obstante, el análisis permitió identificar aspectos limitados o desactualizados, ya que fue pensada para una estructura urbana de 2008 y no fue actualizada. Desde su sanción, la ciudad se expandió territorialmente y aumentó su parque automotor, por lo que muchas de las calles autorizadas o prohibidas podrían haber quedado desactualizadas en cuanto a su capacidad vial, densidad o entorno edilicio.

Por otra parte, la misma no se basa en un estudio de origen-destino actualizado, ya que carece de fundamentos técnicos explícitos (como relevamientos de flujo de carga, puntos de destino, tipo de actividad económica por zona), lo cual limita su eficiencia en la planificación a largo plazo.



un 12% del tránsito urbano, incluyendo camiones, acoplados y transporte de gran porte. Si bien existen corredores habilitados, muchos vehículos circulan fuera de las vías autorizadas, atravesando sectores residenciales, escolares y comerciales.

El trazado y las características constructivas de gran parte del espacio vial urbano usualmente no están dimensionados para soportar tránsito pesado, lo que provoca: degradación acelerada del pavimento, daños en cordones, veredas y equipamiento urbano y riesgo estructural en calles angostas o con radios de giro reducidos.

La ausencia de infraestructura específica (la ciudad no cuenta con playa de transferencia o espera para operaciones logísticas), rutas alternativas o circunvalaciones completas que permitan desviar el tránsito de carga fuera del centro urbano, obliga a los transportistas a atravesar zonas sensibles para cumplir funciones logísticas básicas.

Desde una perspectiva de planificación urbana y seguridad vial, la circulación actual de tránsito pesado por el casco urbano de Esperanza representa una problemática crítica y prioritaria. Si no se gestiona de manera adecuada, compromete los esfuerzos en movilidad sustentable, infraestructura urbana, salud ambiental y calidad de vida ciudadana.

Se considera que el tránsito de vehículos pesados debe ser restringido y planificado con criterios técnicos, integrando herramientas normativas, infraestructurales y educativas. De lo contrario, sus impactos negativos sobre la seguridad vial, la infraestructura urbana y la movilidad activa seguirán agravándose.

## 8.2 Análisis de encuestas a camiones

Las encuestas origen-destino para vehículos pesados de carga son potentes herramientas para analizar y planificar el transporte de mercancías en una región. Su principal objetivo es recopilar datos sobre los patrones de movimiento de los vehículos de carga para comprender sus orígenes, destinos, frecuencias y naturaleza de las cargas que transportan.

Con esta información se pueden proponer políticas de restricción o zonificación horaria para el tránsito de camiones en áreas urbanas sensibles o los sectores óptimos donde construir desvíos o playas de camiones para alojar a estos vehículos.

Para la actividad se confeccionó una planilla sencilla, la que se presenta a continuación (Figura 50).

| <b>Encuestador:</b> |                        |                        |                         |                                 |                          |
|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>Fecha:</b>       |                        |                        |                         |                                 |                          |
| <b>Nº Enc.</b>      | <b>Camión<br/>Tipo</b> | <b>ORIGEN (ciudad)</b> | <b>DESTINO (ciudad)</b> | <b>FRECUENCIA<br/>(mensual)</b> | <b>TIPO DE<br/>CARGA</b> |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |
|                     |                        |                        |                         |                                 |                          |

*Figura 50 – Encuestas O-D para vehículos de carga*

Con relación a la cantidad de encuestas, se utilizó un valor de nivel de confianza de 95% y error admisible del 7,5%, lo que da una muestra de 169 vehículos.

Se definieron 4 puntos de relevamiento, a saber: Punto 1 (Ruta 70 y Jacob), Punto 2 (Ruta 6 y Alem), Punto 3 (Ruta 6 y Soler) y Punto 4 (Ruta 70 y Arco). El horario definido para el relevamiento es por la mañana de 8 a 10:30 hs. Para las tareas se contó con el apoyo del personal de tránsito de la Municipalidad de Esperanza, quienes procedieron a detener los vehículos.

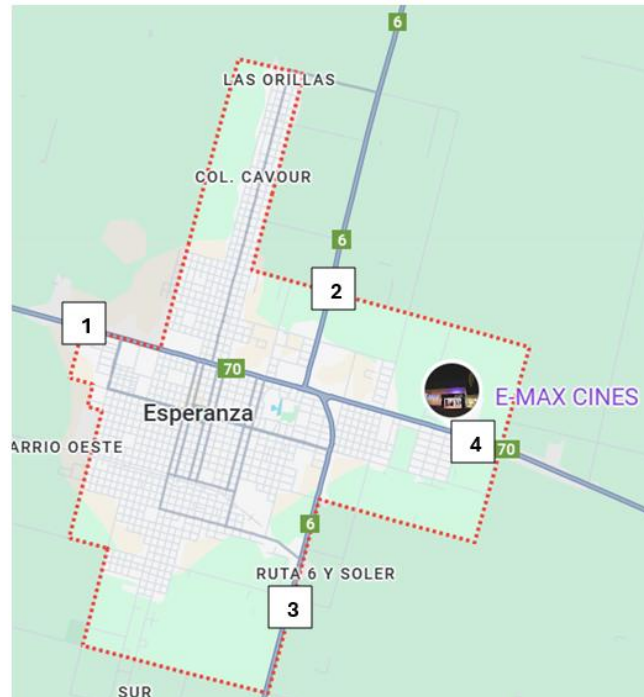


Figura 51 – Lugares definidos para realizar las Encuestas O-D para vehículos de carga

### 8.2.1 Tipo de carga

Respecto de las cargas declaradas al momento de realizar la encuesta, las más frecuentes correspondían a: Arena, Balanceado, Carne, Cereales, Cierra, Fertilizante, Fiambre, General, Lácteos, Leche, Mercadería, Piedras, Pollo, Soja.

En menor medida se incluían: Amoniacos, Animal, Ataúd, Autos, Azúcar, Bebida, Bolsas, Caldera, Cañas, Carbón, Carne, Cerdo, Cereal, Combustible, Congelado, Construcción, Dulce de Leche, Envases, Hormigón, Huevo, Iluminaria, Leche, Crema, Maíz, Alimentos, Mudanza, Muebles, Palos, Plástico, Químico, Sangre, Suelo, Tanques, Tierra, Vaca, Vino.

### 8.2.2 Matriz OD de encuestas de camiones.

Para el análisis territorial de las encuestas de camiones se ha adoptado la zonificación que se observa en Tabla 30 y Figura 52.

Tabla 30 – Zonas definidas para realizar las Encuestas O-D para vehículos de carga

| Nº Zona | Descripción                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Esperanza ciudad                                                            |
| 2       | Ruta 6 hacia el sur - Ruta 19 hasta Ruta 64 (Coronda - López - Sastre)      |
| 3       | Ruta 6 hacia el norte - Ruta 4 hasta Ruta 62 (Emilia - Providencia)         |
| 4       | Ruta 70 hasta Santa Fe                                                      |
| 5       | Ruta 70 hasta Rafaela (incluye Rafaela - Lehman - Sunchales)                |
| 6       | Ruta 11 Norte - Desde Emilia incluye: Reconquista - San Javier - Paraguay   |
| 7       | Ruta 11 Sur – De Coronda/López al sur – Aut. Rosario - Santa Fe – R. 34 Sur |
| 8       | Ruta 70 Oeste (después de Rafaela) y localidades Córdoba                    |
| 9       | Ruta 168 - Entre Ríos                                                       |

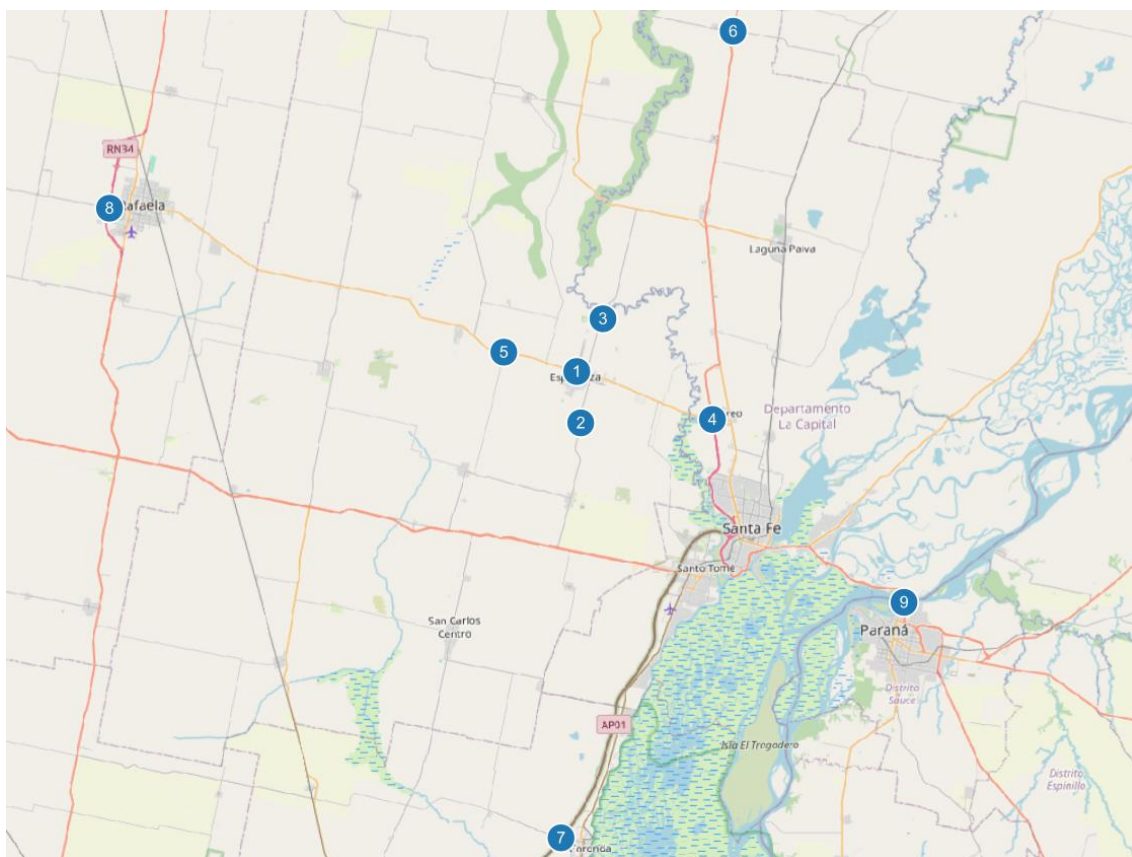


Figura 52 – Zonas definidas para realizar las Encuestas O-D para vehículos de carga

### 8.2.3 Líneas de deseo para camiones.

El procesamiento de las encuestas permitió ver cuáles son los destinos más repetidos entre los vehículos pesados, tal como se muestra en la Figura 53.

Allí se observa que el mayor porcentaje está al este de la ciudad de Esperanza por la Ruta 70 y al sur de la Ruta 6.

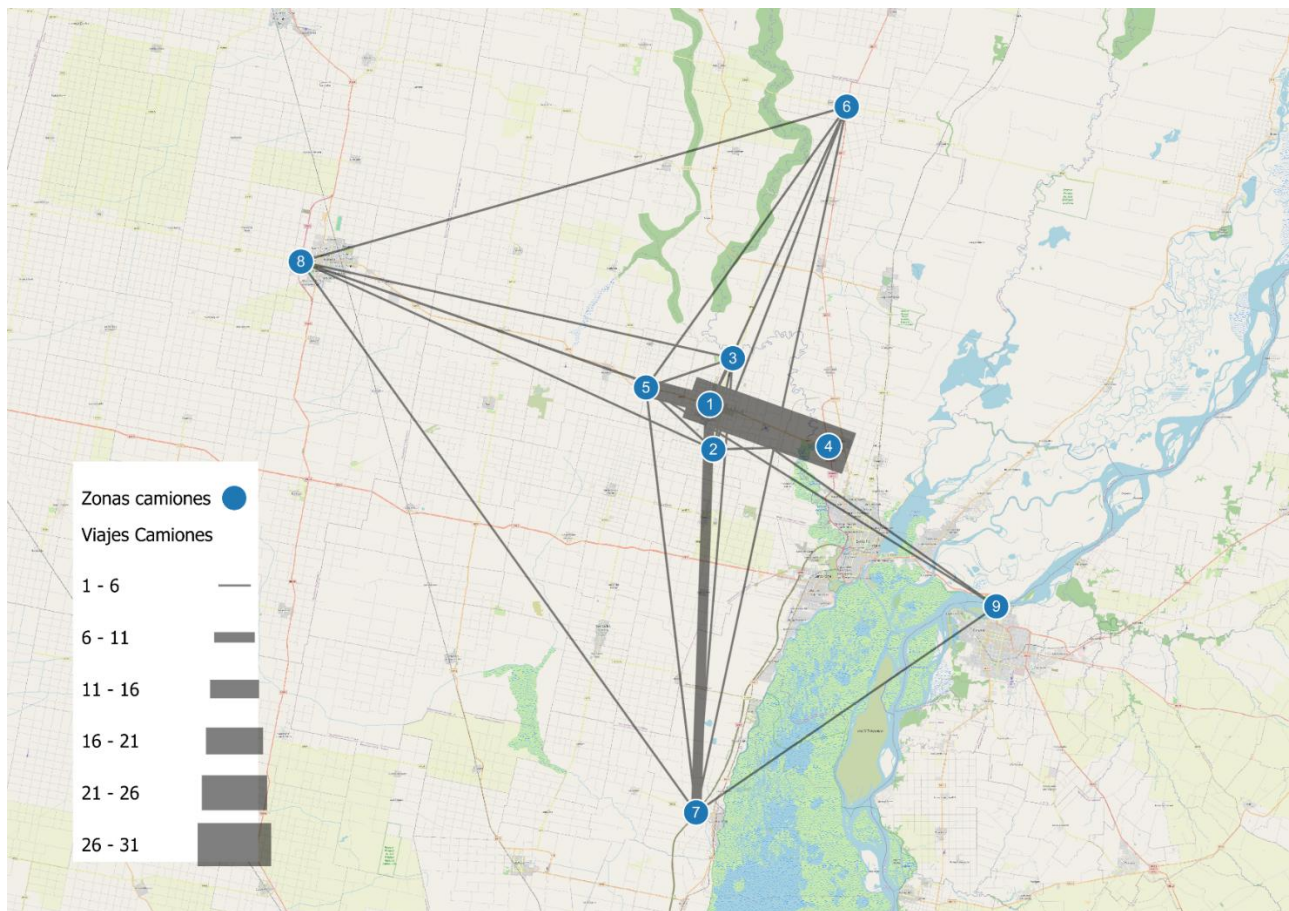


Figura 53 – Líneas de deseo para vehículos de carga

### 8.3 Estudio de propuestas de desvío del tránsito pesado en ciudad de Esperanza

#### 8.3.1 Análisis de la matriz O-D de tránsito pesado

El análisis de la matriz origen-destino (O-D) de tránsito pesado en la ciudad de Esperanza se basa en la información recolectada a través de estudios de campo específicos para este tipo de vehículos. La metodología implementada contempló la instalación de puntos de muestreo en los cuatro accesos principales a la ciudad, ubicados sobre las rutas provinciales RP N°70 y RP N°6, tal como se observa en la figura siguiente.

Posteriormente, y para una adecuada interpretación de los flujos, el territorio fue sectorizado en nueve macrozonas, conforme a la zonificación representada en la Figura 52, lo que permitió una desagregación espacial precisa de los movimientos de camiones.

La matriz O-D resultante de una muestra de 177 encuestas, ver Tabla 29, proporciona la cuantificación de los desplazamientos de tránsito pesado entre las distintas macrozonas. Esta matriz posibilita la identificación de los principales corredores utilizados, así como la magnitud de los flujos que atraviesan el casco urbano de la ciudad. El análisis de los datos evidencia que una proporción significativa del tránsito pesado utiliza la trama urbana como vía de paso, lo que genera externalidades negativas en términos de congestión, deterioro de la infraestructura vial y aumento de los niveles de riesgo para la seguridad vial.

La representación gráfica de los resultados, mediante líneas de deseo como se observa en la Figura 53, permite visualizar de manera clara los movimientos predominantes y las rutas preferenciales de los camiones. En particular, se observa que ciertos flujos concentran la mayor parte del tránsito pesado.

*Tabla 29 – Matriz O-D tránsito pesado*

| Destino       | 1  | 2  | 3 | 4  | 5  | 6 | 7 | 8  | 9 | Total general |
|---------------|----|----|---|----|----|---|---|----|---|---------------|
| Origen        |    |    |   |    |    |   |   |    |   |               |
| 1             | 20 | 2  |   | 1  | 2  | 2 | 1 | 5  | 1 | 34            |
| 2             | 5  |    | 4 | 1  | 4  | 2 |   |    |   | 16            |
| 3             | 3  | 3  |   |    | 1  |   | 1 | 1  |   | 9             |
| 4             | 27 | 4  |   |    | 8  |   |   | 1  |   | 40            |
| 5             | 16 | 3  | 2 | 11 |    | 2 | 2 |    | 3 | 39            |
| 6             | 1  | 1  |   |    | 2  |   | 2 | 5  |   | 11            |
| 7             | 9  |    |   |    | 4  |   |   |    | 1 | 14            |
| 8             | 5  | 1  |   | 4  |    | 1 | 2 |    |   | 13            |
| 9             | 1  |    |   |    |    |   |   |    |   | 1             |
| Total general | 87 | 14 | 6 | 17 | 21 | 7 | 8 | 12 | 5 | 177           |

### 8.3.2 Impacto de una Circunvalación Sur de Tránsito Pesado

El análisis de la matriz O-D constituye una herramienta fundamental para la evaluación de alternativas de desvío, en este caso para analizar la implementación de la Circunvalación Sur, ya que permite estimar con precisión el porcentaje de vehículos pesados que podrían ser inducidos a utilizar la nueva infraestructura.

Desde la Municipalidad se aportaron sendos proyectos que incluyen una variante Sur para la realización de una circunvalación que segregue los vehículos de carga que hoy circulan por los corredores: Ruta 70 – Ruta 6. Mas abajo se hace un análisis individual de ambas propuestas.

En la Figura 4 se muestra mediante una representación gráfica por color (flechas azules para movimientos no afectados y rojas para aquellos sujetos a desvío), como se identificaron los flujos susceptibles de modificación ante la implementación de esta infraestructura. Según los datos obtenidos, se estima que el 27,68% del tránsito pesado total que actualmente circula por el área urbana podría ser inducido a utilizar la nueva infraestructura. Este valor nos proporciona información muy importante sobre este proyecto ya que permite aseverar que el futuro, la problemática del tránsito pesado en la ciudad no va a desaparecer y permite establecer con una razonable aproximación cual será la disminución de camiones que podrían dejar de transitar por las zonas más densamente pobladas.

Otro punto muy importante a destacar es que el 49,15% de los vehículos encuestados tenía origen o destino en la ciudad de Esperanza, un aspecto que agrega mayor complejidad a la cuestión.

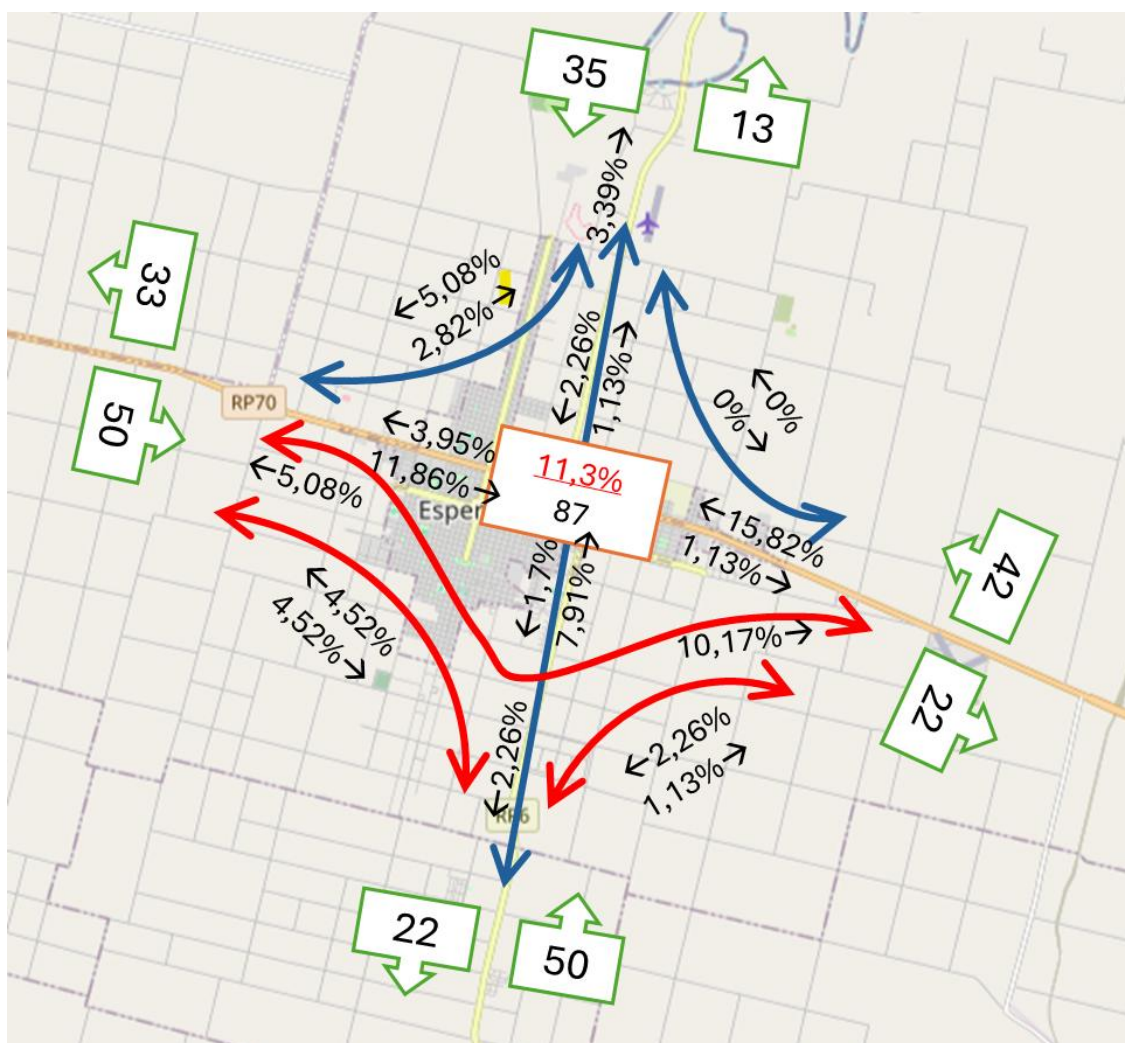


Figura 54 – Esquema de porcentajes de tránsito pesado s/análisis de matriz O-D

### 8.3.3 Análisis de Trazas de circunvalación propuestas

La Municipalidad de Esperanza ha puesto a disposición dos alternativas de Circunvalación que históricamente han sido puestas en discusión, con más o menos grado de avance técnico. En este informe se compararán esas trazas para emitir una opinión sobre las mismas. La comparación de las trazas históricamente propuestas —denominadas (a los efectos de identificarlas en este informe) Traza 2008 y Traza 2019— revela diferencias en su configuración espacial.

La Traza 2008 se articula mediante un eje norte-sur que utiliza la prolongación de la calle Emilio Polter, conectando posteriormente con la Avenida Argentina hasta interceptar la RP N°70 a la altura del Aeroclub.

En contraste, la Traza 2019 propone un recorrido oeste-este que enlaza con la RP N°5 antes de alcanzar la RP N°70. Ver Figura 55.

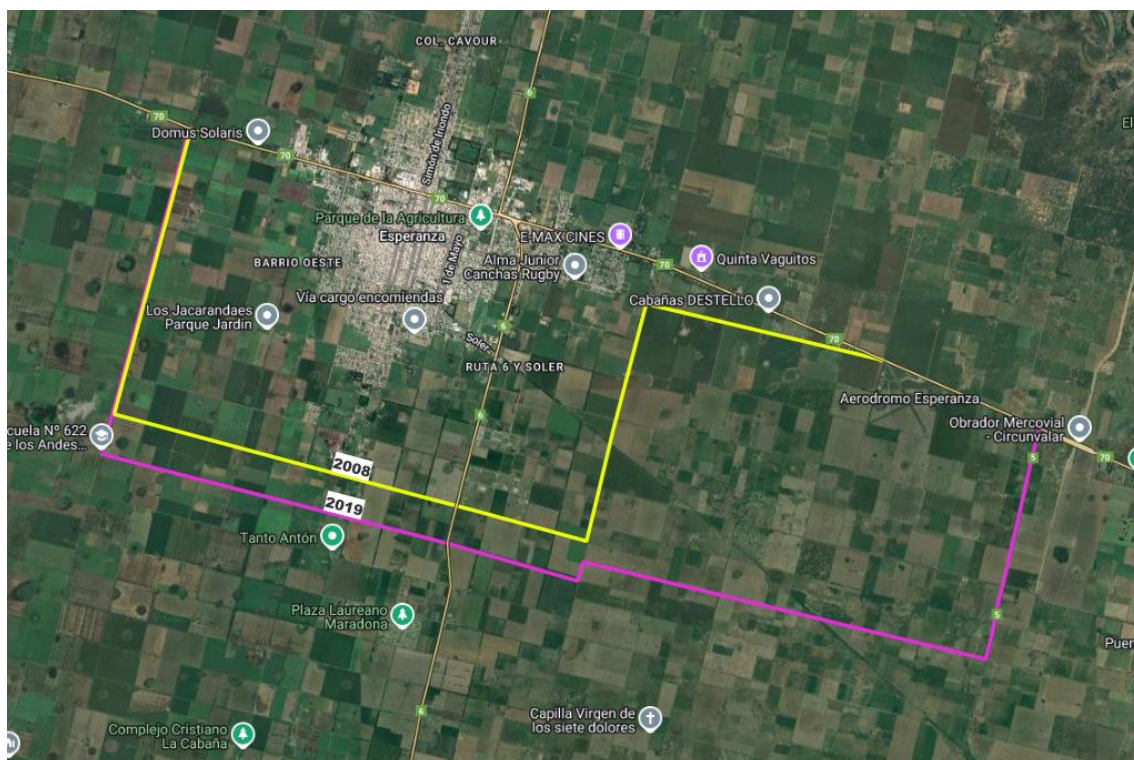


Figura 55 – trazas de circunvalación históricamente propuestas

Ambas alternativas presentan algunas limitaciones técnicas y operativas que se expresan en la siguiente Tabla 2.

Tabla 30 – Limitaciones de las propuestas de circunvalación

| Traza 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Traza 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convergencia con áreas urbanas en expansión cercanas al vértice Emilio Polter – Av. Argentina.</li> <li>• El ángulo agudo de intersección con la RP N°70 obligará a una solución de mayor complejidad.</li> <li>• Tramo por la prolongación Emilio Polter debe ser completamente proyectado, en cambio la traza 2019 cuanta con la RP N°5 ya pavimentada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cercanía de la traza a dos escuelas (Esc. 622 y Esc. 317) puede generar inconvenientes de seguridad vial en un entorno escolar y degradación de la calidad ambiental debido al polvo propulsado por los vehículos pasantes.</li> <li>• La traza se aleja un poco más del acceso al Parque industrial.</li> </ul> |

## 8.4 Conclusiones sobre Tránsito Pesado

El estudio de encuestas origen-destino para vehículos de carga en Esperanza permitió identificar los patrones de movimiento del transporte de mercancías y su impacto en la movilidad urbana. A partir de una muestra representativa, se determinó que los corredores principales de tránsito pesado son la Ruta 70 al este y la Ruta 6 al sur, confirmando la importancia de estas vías para el flujo logístico de la región.

El análisis de las cargas transportadas evidenció una diversidad de mercancías, predominando productos agrícolas e industriales como cereales, balanceados, lácteos y materiales de construcción, lo que refleja el perfil productivo de la zona y la conexión con polos logísticos regionales.

Además, la segmentación territorial permitió estructurar una matriz origen-destino que brinda información clave para futuras estrategias de ordenamiento y regulación del tránsito de camiones en la ciudad. Esto puede incluir zonificación horaria para el acceso de camiones, planificación de nuevas infraestructuras viales como una avenida de circunvalación o la creación de una playa de estacionamiento exclusiva para transporte pesado, minimizando el impacto del tránsito de carga en las áreas urbanas.

Por otra parte, del estudio de O-D a vehículos pesados surge que solo el 27% de los vehículos de carga que ingresan a Esperanza podrían utilizar la circunvalación (flujo pasante este – oeste -sur).

En tal sentido, si no se cierra el anillo sobre la ciudad (fundamentalmente el cuadrante Norte – Oeste), van a existir pares: origen / destino sin solución, como ser los que vinculan la Ruta 70 (Oeste) con la Ruta 6 hacia el norte.

Finalmente, del relevamiento surge que el 50% de los camiones tiene origen y/o destino en la ciudad de Esperanza por lo que dicho porcentaje no usaría nunca la circunvalación. La falta de infraestructuras adecuadas como ser una playa de transferencia (zona de ruptura de carga), zona de actividades logísticas o estacionamiento para camiones obliga a los transportistas a circular y estacionar en zonas no habilitadas, exacerbando los problemas de tránsito y seguridad.

En la misma dirección, la consolidación del Parque Industrial de la ciudad (hoy sub ocupado, pero en sostenido crecimiento) puede disminuir la cantidad de camiones que circulan o ingresan al ejido urbano y aumentar la utilización de la circunvalación.

## 8.5 Recomendaciones

Luego del análisis de la problemática que genera la circulación de vehículos pesados en el ejido urbano de la ciudad de Esperanza se proponen las siguientes medidas:

- Revisión integral de la Ordenanza N.º 3522/08, incorporando actualización de circuitos permitidos según datos reales de circulación.
- Restricciones más estrictas en zonas sensibles (escuelas, centros de salud, ciclovías).
- Creación de una playa de transferencia y espera para camiones, ubicada fuera del casco urbano, con servicios mínimos y control de accesos.
- Implementación de un registro municipal de operadores logísticos, para regular recorridos, horarios y condiciones de circulación dentro del ejido urbano.
- Fortalecimiento del control municipal y de las campañas de concientización vial, en articulación con comercios, empresas de transporte y vecinos.

## 9. SEÑALIZACIÓN VIAL URBANA

### 9.1 Introducción

Se procedió a analizar determinados corredores urbanos en forma aleatoria para estimar el estado de la señalización vial existente en la ciudad. Las arterias relevadas en diferentes tramos fueron las siguientes: Ruta 6, Ruta 70, Avenida Córdoba, Avenida Los Colonizadores, Avenida Argentina, Avenida Rafaela, N. Laprida, 1° de Mayo, Soler, Dr. Gálvez, Janssen, S. Iriondo y Rivadavia.

La planilla de relevamiento utilizada se presenta a continuación:

| CENSISTA | SEÑAL | Vert / Horiz | CALLE | ALTURA | ESTADO | VISIBILIDAD | ENTORNO | OBS. |
|----------|-------|--------------|-------|--------|--------|-------------|---------|------|
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |
|          |       |              |       |        |        |             |         |      |

Figura 54 – Planilla utilizada para relevar el estado de la señalización vial en la ciudad

### 9.2 Resultados obtenidos

Del trabajo de campo para determinar la oferta de señalización vial en la ciudad, se realizó un relevamiento muestral recorriendo calles y avenidas del centro y macrocentro de la ciudad de Esperanza. En el análisis se recabó información de más de 440 señales de tránsito diferentes.

Del procesamiento de la información recolectada se pueden extraer los siguientes resultados.

Con respecto al tipo de señal la mayor parte corresponden a señalización vertical (73%), mientras que el 27% restante corresponde a señalización horizontal. La figura 55 muestra esta relación.

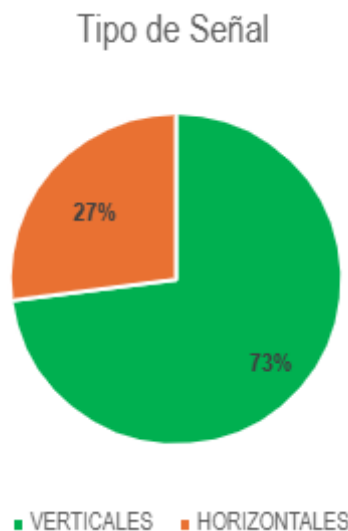


Figura 56 – Clasificación de señales de seguridad vial según tipo H-V

Con respecto a los tipos de señales utilizadas, prevalecen las relacionadas con estacionamiento de motos (con el 25%), existencia de lomo de burro (12,5%), existencia de ciclovía o bisisenda (12%), y prohibición (10,5%). En la Tabla 31 se puede observar los significados de las señales más utilizadas en la vía pública de Esperanza.

Tabla 31 – Tipos de señalización vial en la ciudad

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL                                |       |
|--------------------------------------------------------|-------|
| ESTACIONAMIENTO MOTOS                                  | 25,5% |
| LOMO DE BURRO                                          | 12,4% |
| BICISENDA / CICLOVÍA                                   | 12,2% |
| PROHIBICIÓN (ESTACIONAR - CIRCULAR CAMIONES Y ÓMNIBUS) | 10,6% |
| SENDA PEATONAL                                         | 7,0%  |
| ESTACIONAMIENTO MEDIDO                                 | 4,5%  |
| SEMÁFORO                                               | 2,7%  |
| OTROS                                                  | 25,3% |

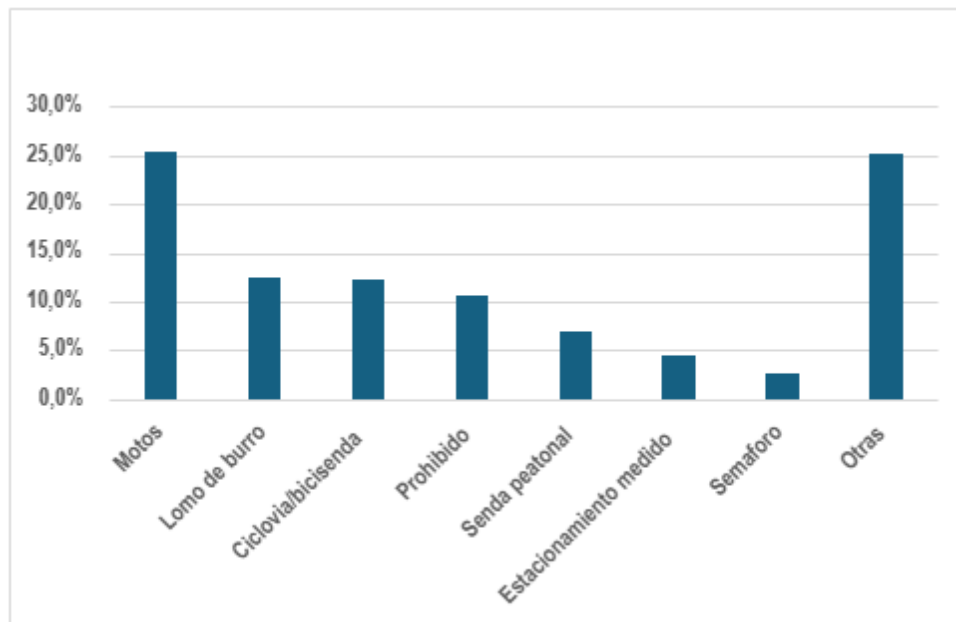


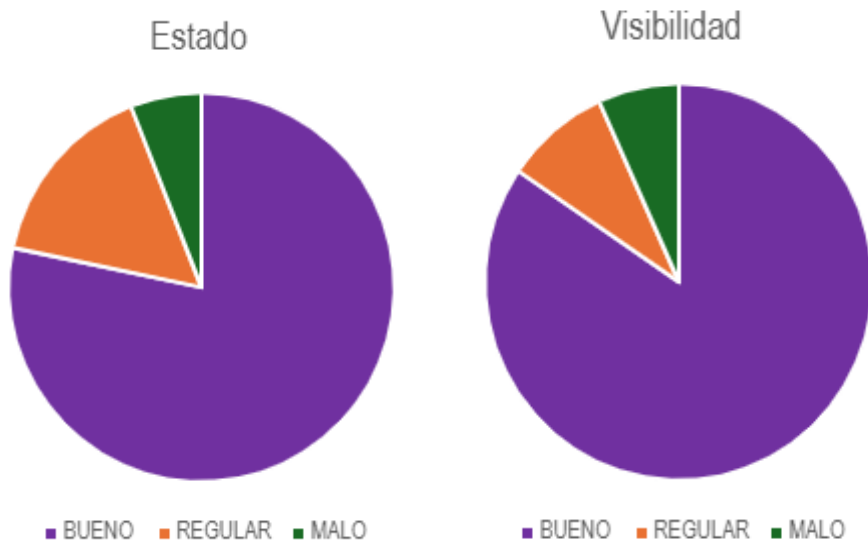
Figura 57 – Tipos de señalización vial en la ciudad

Se evaluó el estado y la visibilidad de la señalización determinando que aproximadamente el 78% está en buenas condiciones, mientras que el 22% restante está en regular o malas condiciones. Situación similar con relación a la visibilidad, donde el 84% de las señales tiene una evaluación buena, tal como se observa en las tablas y figuras que se presentan a continuación:

Tablas 32 y 33 – Estado y Visibilidad de las señales de seguridad vial

| ESTADO  |       |
|---------|-------|
| BUENO   | 78,3% |
| REGULAR | 15,8% |
| MALO    | 5,9%  |

| VISIBILIDAD |       |
|-------------|-------|
| BUENA       | 84,5% |
| REGULAR     | 9%    |
| MALA        | 6,8%  |



Figuras 58 y 59 – Estado y visibilidad de la señalización vial en la ciudad

Finalmente, se presenta un detalle con los comentarios / observaciones que se detectaron al relevar la señalética existente en las calles de Esperanza. Estos se presentan a continuación. Las dos observaciones que resaltan son: la señal tiene buena visión (80%), la señal está despintada (11%). La tercera observación en orden de importancia es “la señal está tapada por ramas” (4%).

Tabla 34 – Comentarios sobre el estado de la señalización vial en la ciudad

| OBSERVACIONES    |       |
|------------------|-------|
| BUENA VISIÓN     | 80,4% |
| DESPINTADA       | 11,3% |
| TAPADA POR RAMAS | 4,1%  |
| SEÑAL SUCIA      | 2,0%  |
| DETERIORADA      | 1,6%  |
| OTRAS            | 0,7%  |

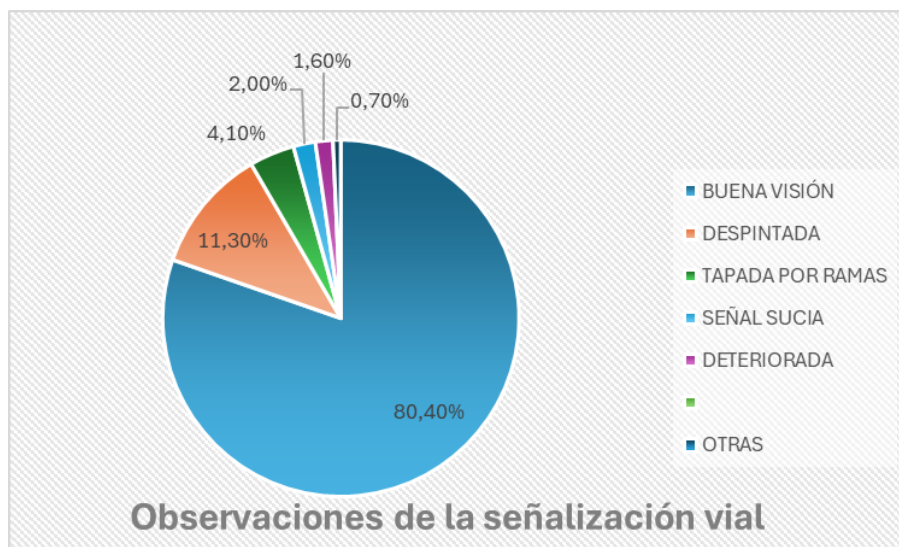


Figura 60 – Comentarios sobre el estado de la señalización vial en la ciudad

### 9.3 Conclusiones sobre señalización vial

La señalización vial adecuada no solo promueve la seguridad, sino que también mejora la calidad de vida en las ciudades al hacer que la movilidad sea más eficiente, por lo que se debe prestar atención no solo en la colocación de las mismas, sino también en el cuidado y mantenimiento de éstas.

El relevamiento de señalización vial en la ciudad de Esperanza permitió evaluar el estado, la distribución y la visibilidad de las señales de tránsito en diferentes corredores urbanos.

Uno de los principales hallazgos es que la señalización vertical representa el 73% del total, mientras que la señalización horizontal constituye el 27%. Entre los tipos de señales más frecuentes destacan aquellas relacionadas con estacionamiento de motos (25,5%), lomo de burro (12,4%), ciclovías (12,2%) y prohibiciones (10,6%), lo que refleja una priorización en la regulación del estacionamiento y en medidas de reducción de velocidad.

En cuanto a su estado y visibilidad, la mayoría de las señales se encuentran en buenas condiciones (78%) y con buena visión (80%), aunque un 22% presenta deterioro o deficiencias, lo que podría afectar la seguridad vial. Entre los problemas detectados, el desgaste de la pintura (11%) y la obstrucción por ramas (4%) fueron las observaciones más relevantes.

El estudio pone en evidencia la necesidad de mantenimiento periódico de la señalización para garantizar su efectividad, especialmente en zonas de alta circulación. También resalta la importancia de mejorar la señalización horizontal, dado su menor porcentaje respecto a la vertical.

En conclusión, el estado general de la señalización en Esperanza es satisfactorio, pero requiere acciones de mantenimiento y actualización para mejorar la seguridad vial y la fluidez del tránsito en la ciudad.

## 10. SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO

### 10.1 Sistema de Estacionamiento Medido (SEMI)

La ciudad de Esperanza cuenta con un sistema de estacionamiento medido, denominado SEMI, que se focaliza en el centro de la ciudad y funciona por medio de una aplicación que los usuarios activan cuando estacionan sus vehículos en zonas céntricas. Este sistema puede pagarse por hora de estacionamiento a través de una aplicación, por SMS o de forma personal.

El sistema de estacionamiento medido está normado por la Ordenanza N° 3905/16 y su respectivo decreto reglamentario. El objetivo de la Municipalidad es ordenar el tránsito y el estacionamiento del microcentro de la ciudad.

El horario de funcionamiento del estacionamiento medido en el microcentro de Esperanza se aplica de lunes a viernes desde las 8 a las 12 horas y de 16 a 19 horas.

Los residentes (propietarios o inquilinos de una vivienda permanente) dentro de la zona de estacionamiento medido pueden solicitar una exención del pago. La exención aplica únicamente a la cuadra donde se encuentra el inmueble, para lo cual se le otorga una oblea gratuita por vehículo, válida por un año y renovable.

Con relación a las infracciones por no abonar el estacionamiento o exceder el tiempo abonado se sancionan con multas que aumentan progresivamente, de acuerdo al siguiente detalle:

Primera infracción: 10 Unidades Fijas (U.F.)

Segunda infracción: 20 U.F.

Tercera infracción: 30 U.F.

Cuarta infracción: 40 U.F.

Quinta y siguientes: 50 U.F.

El valor de la Unidad Fija es fijado y actualizado periódicamente la normativa municipal vigente.

El sector que está incluido dentro del sistema de estacionamiento medido se puede observar en la Figura 61.

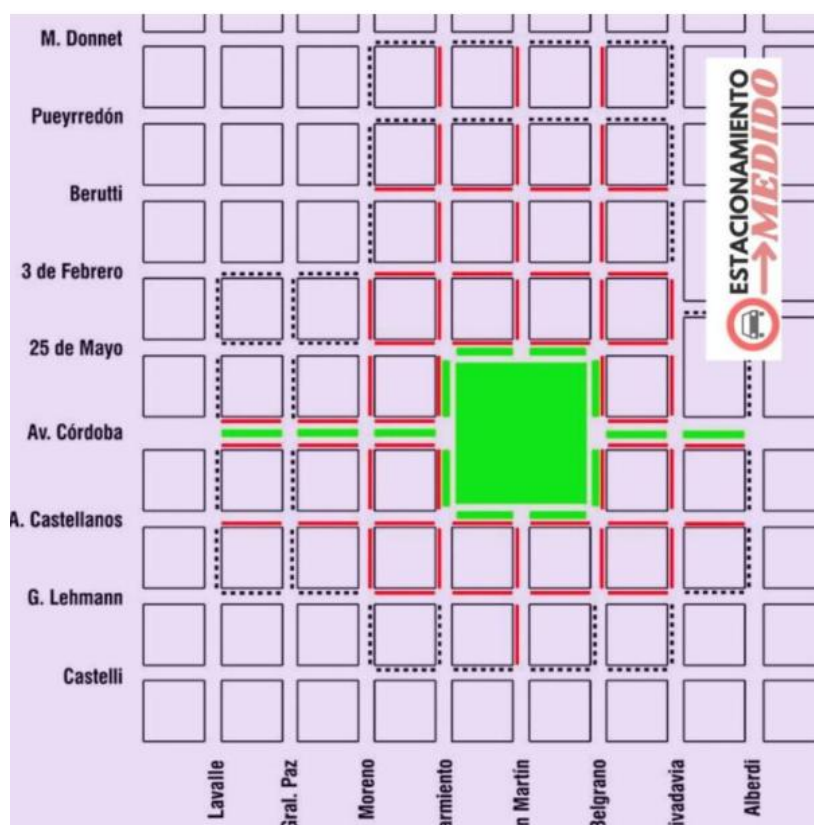


Figura 61 – información de cobertura del sistema

Fuente: <https://estacionamiento-medido.com/como-usar-el-estacionamiento-medido-en-esperanza/>

## 10.2 Análisis del Sistema de Estacionamiento Medido en Esperanza

El Sistema de Estacionamiento Medido Inteligente (SEMI) de Esperanza tiene aspectos positivos y también algunas limitaciones desde el punto de vista del usuario. A continuación, se detallan Fortalezas y Debilidades.

### Fortalezas:

Aspectos positivos (ventajas para el usuario)

1. Facilita la rotación vehicular: en zonas comerciales o de alto tránsito, evita la ocupación prolongada de espacios, mejorando el acceso para otros usuarios.
2. Opciones de pago variadas: crédito virtual, tiempo puntual y hasta SMS con 15 minutos gratis: hay alternativas para quienes no usan apps o no tienen celular. Esto lo vuelve más inclusivo en relación a otros sistemas puramente digitales.
3. Horarios limitados y gratuitos los fines de semana. Solo se cobra en horarios puntuales (mañana y tarde de lunes a viernes), lo que reduce el gasto total para el usuario frecuente.
4. Excepciones razonables. Exime a personas con discapacidad, vehículos en tareas específicas y residentes de la zona, lo que atiende criterios de equidad.
5. Pago voluntario con descuento. Permite corregir errores o descuidos sin necesidad de trámites largos ni montos elevados.

### Debilidades:

1. Falta de app moderna. No hay una aplicación propia, como en otras ciudades, que permita ver disponibilidad de espacios, recargar online o activar/desactivar el tiempo en tiempo real.
2. Dependencia de comercios adheridos. Para cargar crédito o tiempo, el usuario debe acercarse físicamente a un local, lo cual puede ser engorroso, especialmente si hay pocos puntos o si hay que hacer fila.
3. Limitado control del usuario sobre su saldo. No está claro si hay forma directa y rápida de saber cuánto saldo queda o cuánto tiempo transcurrió, salvo consultando presencialmente.

## Balance general

El sistema cumple su función básica de ordenar el tránsito y permitir rotación, con una estructura simple, inclusiva y de bajo costo, pensada para una ciudad mediana.

Sin embargo, carece de herramientas modernas de autogestión para el usuario, lo que podría mejorar su comodidad, transparencia y eficiencia.

### 10.3 Estudio de ocupación de estacionamiento en el macrocentro

Paralelamente se realizó un relevamiento del sistema de estacionamiento en el área macrocentral de la ciudad tanto en zona de SEMI como de estacionamiento libre. Se relevaron 38 manzanas del centro y microcentro de la ciudad, totalizando alrededor de 100 cuadras de dicho sector observando la cantidad de vehículos estacionados en cada cuadra durante diferentes horarios del día. Este relevamiento permitió conocer el nivel de ocupación del sistema de estacionamiento de la ciudad (comparación Demanda vs. Oferta).

Para realizar el relevamiento, se utilizó la planilla que se presenta a continuación.

[illegible]

Figura 62 – planilla de censo estacionamiento

El detalle con las calles relevadas se presenta en la Tabla 35:

*Tabla 35 – Manzanas seleccionadas para el relevamiento del estacionamiento en Esperanza*

| <b>Nº</b> | <b>Manzana</b>                                      | <b>Estacionamiento<br/>Libre / Medido</b> |
|-----------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1         | Castelli - Belgrano - San Martín - Cullen           | Libre                                     |
| 2         | Cullen - Sarmiento - San Martín - Castelli          | Libre                                     |
| 3         | Lavalle - Lehman - Castelli - Gral Paz              | Libre                                     |
| 4         | Lavalle - Lehman - Crespo - A. Castellanos          | Libre                                     |
| 5         | Donnet - Belgrano - Laprida - San Martín            | Libre                                     |
| 6         | Donnet - Belgrano - Laprida - Rivadavia             | Libre                                     |
| 7         | Castelli - Belgrano - Cullen - Rivadavia            | Libre                                     |
| 8         | Castelli - Rivadavia - Cullen - Alberdi             | Libre                                     |
| 9         | 25 de Mayo - Lavalle - 3 de Febrero - Crespo        | Libre                                     |
| 10        | Gral Paz - 3 de Febrero - Moreno - Berutti          | Libre                                     |
| 11        | Moreno - Donnet - Sarmiento - Laprida               | Libre                                     |
| 12        | Laprida - Sarmiento - Donnet - San Martín           | Libre                                     |
| 13        | Cullen - Moreno - Castelli - Sarmiento              | Libre                                     |
| 14        | Av. Córdoba - Lavalle - 25 de Mayo - Crespo         | Libre                                     |
| 15        | Pueyrredón - Alberdi - Donnet - Rivadavia           | Libre                                     |
| 16        | Berutti - Alberdi - Chacabuco - Rivadavia           | Libre                                     |
| 17        | Rodríguez Peña - Chacabuco - Alberdi - Berutti      | Libre                                     |
| 18        | 3 de Febrero - Lavalle - Berutti - Gral. Paz        | Libre                                     |
| 19        | 25 de Mayo - Gral. Paz - 3 de Febrero - Moreno      | Libre / Medido                            |
| 20        | 25 de Mayo - Gral Paz - 3 de Febrero - Lavalle      | Libre                                     |
| 21        | Donnet - Moreno - Laprida - Gral Paz                | Libre                                     |
| 22        | Sarmiento - Donnet - Moreno - Pueyrredón            | Libre / Medido                            |
| 23        | Laprida - Sarmiento - Donnet - San Martín           | Libre                                     |
| 24        | San Martín - Donnet - Sarmiento - Pueyrredón        | Libre / Medido                            |
| 25        | Alberdi - A. Castellanos - Rodríguez Peña - Lehmann | Libre                                     |
| 26        | Gral. Paz - Av. Córdoba - Lavalle - A. Castellanos  | Libre / Medido                            |
| 27        | Alberdi - Av. Colonizadores – Rod. Peña - Chacabuco | Libre                                     |
| 28        | Chacabuco - Alte. Brown - Av. Colonizadores - Brown | Libre                                     |
| 29        | 3 de Febrero - Moreno - 25 de Mayo - Sarmiento      | Medido                                    |
| 30        | Pueyrredón - Sarmiento - Berutti - San Martín       | Medido                                    |
| 31        | Pueyrredón - San Martín - Berutti - Belgrano        | Medido                                    |
| 32        | A. Castellanos - Gral Paz - Lehman - Lavalle        | Libre / Medido                            |
| 33        | Rivadavia – Lehmann – Belgrano – A. Castellanos     | Medido                                    |
| 34        | Sarmiento – Lehmann – San Martí – A. Castellanos    | Medido                                    |

| N° | Manzana                                               | Estacionamiento Libre / Medido |
|----|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 35 | Sarmiento – A. Castellanos – Moreno – Córdoba         | Medido                         |
| 36 | Belgrano – 25 de Mayo – Rivadavia - Los Colonizadores | Medido                         |
| 37 | Donnet – Moreno – Berutti – Gral Paz                  | Libre                          |
| 38 | Castelli – Moreno – Cullen – Gral Paz                 | Libre                          |

#### 10.4 Resultados obtenidos

Del trabajo de campo para determinar la oferta y demanda de estacionamiento en el área central de la ciudad, se relevaron en total 398 cuadras del centro y macrocentro de la ciudad de Esperanza en diferentes horarios del día. La metodología adoptada planteó la observación en 2 horarios del día: primera mañana (entre las 8 y las 10 de la mañana) y mediodía (entre las 11:00 y las 13:00 hs). Los resultados obtenidos plantean porcentajes de ocupación similares en los diferentes horarios, con un promedio de 63,4% de ocupación de la oferta de estacionamiento.

Sin embargo, se relevaron corredores con un gran nivel de ocupación, los que se detallan a continuación:

- Calle Belgrano (entre Cullen y Laprida): 80,7%
- Calle Berutti (entre Gral. Paz y Alberdi): 76,7%
- Calle Cullen (entre Gral. Paz y Alberdi): 75,3%
- Calle Sarmiento (entre Laprida y Cullen): 74%
- Calle Pueyrredón (entre Sarmiento y Alberdi): 72,1%
- Calle Rodríguez Peña (entre Laprida y Cullen): 71,3%

Con respecto a la oferta de dársenas se obtuvo un promedio de 10 dársenas por cuadra en aquellas de estacionamiento paralelo y de 16 dársenas en las cuadras de estacionamiento a 45°.

#### 10.5 Conclusiones sobre el sistema de estacionamiento

El estacionamiento medido en ciudades como Esperanza suele ser un tema controvertido porque, si bien tiene ciertos beneficios, también puede traer dificultades o generar resistencia en la comunidad. No obstante, es una herramienta útil cuando se implementa de manera estratégica, ya que mejora la rotación de los vehículos en áreas de alta demanda, como el centro de Esperanza, ayudando a que más personas tengan acceso a espacios para estacionar y promoviendo una rotación más eficiente. Por otra parte, al tener un costo, desincentiva al uso prolongado en zonas de alta concurrencia y hasta puede generar algún ingreso que puede destinarse a la mejora del tránsito, señalización y otros proyectos de infraestructura.

Si bien en algunas ciudades suele generar resistencia de parte de los habitantes, debido a que piensan que el estacionamiento debería ser gratuito por la tradición de tener espacio libre para los autos, esta situación no se observa en Esperanza, ya que el porcentaje de ocupación en la zona donde funciona el estacionamiento medido es significativamente superior al de la zona liberada, lo que permite concluir que la población de la ciudad acepta convivir con esta disposición.

#### 10.6 Propuestas de optimización del sistema SEMI

Las acciones tendientes para mejorar u optimizar la situación actual del sistema se pueden resumir en:

**Mejorar la eficiencia del SEM:** tendiente a optimizar la gestión del SEMI para maximizar la disponibilidad de espacios y la rotación vehicular. Mediante las siguientes acciones:

- Habilitar el fraccionamiento del tiempo de estacionamiento: Permitir a los usuarios pagar por periodos más cortos, en lugar de solo medias horas.
- Implementar la opción de programar el tiempo de estacionamiento: Permitir a los usuarios definir la cantidad de tiempo que desean estacionar y pagar por adelantado, evitando la pérdida de crédito por olvido.
- Analizar la posibilidad de implementar un sistema de guiado a espacios libres: si bien esta situación demandaría una inversión y gestión del sistema de mayor magnitud, es posible utilizar sensores para indicar a los conductores dónde hay espacios disponibles, reduciendo el tiempo de búsqueda.

**Integrar el SEMI con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS):** con el objetivo de articular el SEMI con un PMUS para promover modos de transporte más sostenibles y desincentivar el uso excesivo del automóvil privado. Las acciones en este sentido pueden ser las siguientes:

- Utilizar los ingresos del SEMI para financiar proyectos de movilidad sostenible: Destinar los fondos recaudados a la generación de infraestructura ciclista (bicicleteros, nuevas ciclovías, mejoras en cartelera y dispositivos de seguridad vial para ciclistas, etc.), la implementación de campañas de educación vial y en el futuro mejoras para el transporte público cuando se implemente un servicio urbano en la ciudad.
- Establecer un cuadro tarifario progresivo: esta acción permitirá desalentar la permanencia prolongada de vehículos estacionados por largos periodos permitiendo la rotación en sectores de alta demanda, incentivando el uso de alternativas como la bicicleta, el transporte público o la movilidad peatonal.

## 11. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES PARA LA MOVILIDAD CICLISTA

### 11.1 Introducción

Esperanza ha sido históricamente conocida como “la ciudad de las bicicletas”. Aunque el crecimiento del parque automotor modificó parcialmente este panorama, el uso de la bicicleta sigue siendo una práctica cotidiana, especialmente entre estudiantes, trabajadores y vecinos que realizan trayectos cortos dentro del ejido urbano. Indudablemente que la fuerte identidad ciclista debe estar apoyada por políticas públicas orientadas a consolidar una movilidad urbana sustentable.

Por otra parte, el fomento de la movilidad ciclista en Esperanza aporta múltiples beneficios como ser: la reducción de la contaminación ambiental y acústica, la disminución de accidentes de tránsito, al promover una convivencia más segura entre vehículos y bicicletas, el ahorro económico para los usuarios, en comparación con otros medios de transporte, la mejora de la salud pública, al incentivar la actividad física regular y la recuperación de la escala humana en la ciudad, facilitando la interacción social y reduciendo el estrés urbano.

### 11.2 Movilidad ciclista en Esperanza

A continuación, se detallan los principales aspectos de la movilidad en bicicleta en la ciudad:

Utilización de la bicicleta como modo de transporte: en los trabajos de campo de medición de conteos esporádicos de tránsito y encuestas de origen y destino se pudo confirmar que la bicicleta es uno de los modos de transporte elegidos por la población de Esperanza para sus desplazamientos.

En este sentido, del relevamiento se determinó que en toda la ciudad el 14,24% de los vehículos censados eran bicicletas, mientras que si se eximen del análisis los dos corredores principales como la Ruta Prov. N° 6 y la Ruta Prov. N° 70, las bicicletas representan el 19,8% de los vehículos observados.

Paralelamente, del procesamiento de las encuestas domiciliarias de movilidad realizadas en la ciudad, arrojaron que el 71% de los hogares poseía 1, 2 o 3 bicicletas disponibles y que el 31% de los viajes realizados por las personas encuestadas correspondía a viajes en bicicleta, lo que resalta la importancia que tiene este modo de transporte para la ciudadanía de Esperanza.

Infraestructura ciclista en expansión: Esperanza cuenta con una red de ciclovías en constante crecimiento, diseñada para conectar puntos estratégicos como escuelas, centros de salud, clubes deportivos y espacios públicos. Esta red permite a los ciclistas desplazarse de manera segura y eficiente por la ciudad. Abarca aproximadamente 35 kilómetros, incluyendo tramos en calles como Berutti, Moreno, Dr. Gálvez, Rafaela y San Martín. Las ciclovías están señalizadas con pintura termoplástica, tachas reflectivas y cartelería específica, y en algunos sectores se han instalado pretilos para delimitar zonas seguras para los ciclistas.

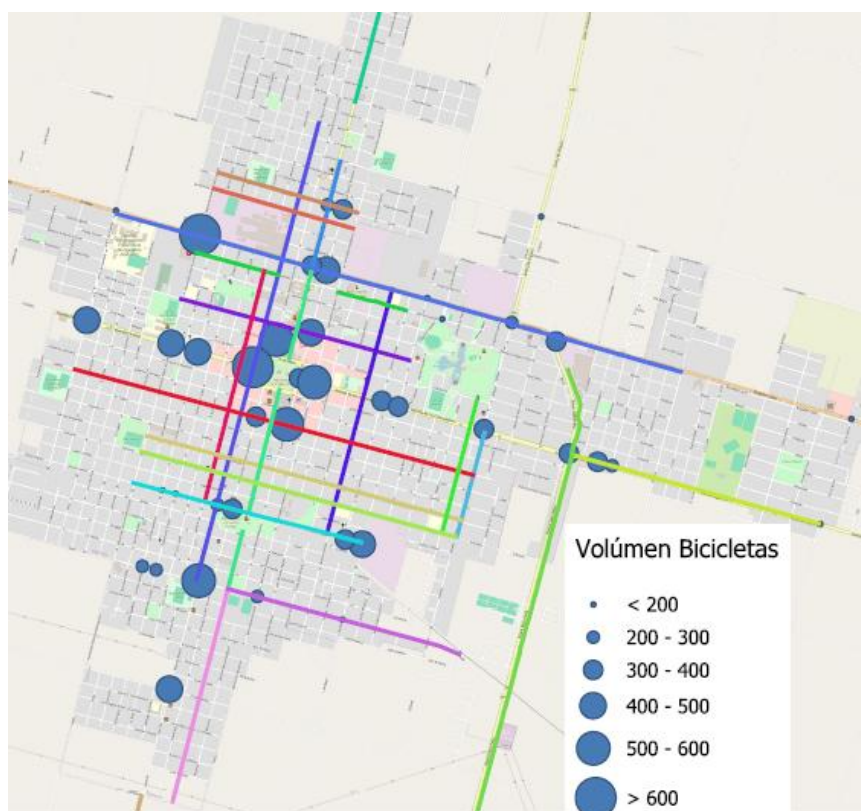


Figura 63– Mapa de Ciclovías

La red de ciclovías de Esperanza muestra una intención clara y positiva de fomentar la movilidad sustentable, y en términos generales, puede evaluarse como adecuada en su planteo inicial, aunque presenta algunas limitaciones estructurales y operativas que deben atenderse para lograr un sistema verdaderamente funcional y seguro.

Un aspecto positivo es que la misma se proyecta de forma descentralizada, lo cual favorece la conectividad de distintos barrios con el centro y que dispone de infraestructura básica instalada, ya sea con demarcación horizontal, tachas reflectivas y señalética. Además, en algunos tramos, se colocaron pretilas que separan físicamente al ciclista del tránsito motorizado, lo cual es un factor clave de seguridad.

Sin embargo, hay aspectos que se podrían mejorar como ser: la discontinuidad de los tramos, ya que algunas ciclovías están fragmentadas o interrumpidas por cruces conflictivos, rotondas, esquinas mal resueltas o falta de conectividad entre sectores.

Otra cuestión a rever es la falta de segregación física en la mayoría de los casos, ya que, en gran parte de la ciudad, las ciclovías son simplemente pintadas, lo que no ofrece suficiente protección ante maniobras de vehículos o motos.

Planificación estratégica y normativa: El Concejo Municipal aprobó la Ordenanza N° 4121, que establece el “Programa de Movilidad Urbana Ciclo de Inclusión”. Este programa, basado en el “Programa de Movilidad Integral No Motorizada” del Ministerio de Transporte de la Nación, tiene como objetivos aumentar la seguridad en el tránsito y mejorar la calidad urbana y ambiental mediante un mayor uso de la bicicleta.

La ordenanza contempla reglas de circulación, seguridad y protección del ciclista, establece pautas generales de planificación y ejecución de infraestructura para la circulación segura de bicicletas y/o

vehículos similares no motorizados, e incluye planos de recorridos en los que se determinan las tipologías de cada sector de la ciudad.

Infraestructura complementaria: Además de las ciclovías, la ciudad ha implementado otras medidas para fomentar el uso de la bicicleta como ser:

- Instalación de infladores públicos en puntos de alto tránsito.
- Colocación de más de 80 bicicleteros distribuidos estratégicamente.
- Demarcación de boxes exclusivos para motos, liberando espacio para ciclistas.
- Construcción de rampas de accesibilidad, facilitando el tránsito de bicicletas y peatones.

### **11.3 Impacto de la accidentología vial ciclista**

Realizando una vinculación entre la accidentología vial y el uso de la bicicleta se observa que del total de accidentes ocurridos en 2024, el 13% de los mismos incluyó a bicicletas, por lo que teniendo en cuenta la vulnerabilidad que poseen los conductores de bicicletas respecto a motociclistas o automovilistas, genera un llamado de atención. En este sentido, en el análisis de heridos y fallecidos, los ciclistas representan el 23,3% del total de accidentados.

Estos dos valores ponen el énfasis en la importancia que se le debe dar a la convivencia vial entre los distintos actores, propendiendo a una interacción respetuosa y segura entre todos los usuarios de la vía pública, promoviendo una movilidad ordenada y segura, a partir del respeto a las normas de tránsito, la solidaridad y la comprensión entre los usuarios, así como la responsabilidad individual por la seguridad de uno mismo y de los demás.

### **11.4 Conclusiones sobre movilidad ciclista**

La red geométrica de ciclovías de Esperanza es adecuada como base de un sistema de movilidad activa, con avances concretos y una visión sustentable, pero aún incompleta y parcialmente funcional. Para que sea verdaderamente efectiva, deberá:

- Asegurar conectividad continua entre tramos.
- Mejorar la segregación física.
- Integrarse con el sistema vial general bajo un enfoque de calle compartida y segura.
- Sostenerse con mantenimiento e inversión educativa permanente.
- Implementar campañas informativas para educar a la población sobre el uso adecuado de las bisisendas y ciclovías.

En el Anexo al presente informe se adjunta el documento: Anexo V de la Resolución 23/2018 Secretaría de Planificación de Transporte - Lineamientos generales para la confección de Ciclovías y Bicisendas. Este documento, establece directrices para incorporar la bicicleta como modo de transporte urbano mediante infraestructura especializada que prioriza la seguridad, sostenibilidad y eficiencia. El documento detalla criterios técnicos para la planificación y diseño de redes de ciclovías y bisisendas, integrándolas al ordenamiento vial y promoviendo su interacción con otros modos de transporte. Además, aborda aspectos legales, normativos y operativos necesarios para su implementación.

## 12. DIAGNÓSTICO Y CONCLUSIONES

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo de analizar en profundidad la problemática de la movilidad urbana en la ciudad de Esperanza, partiendo de un enfoque integral que considera tanto las condiciones de infraestructura como los hábitos de desplazamiento de la población. Para ello, se llevaron a cabo múltiples trabajos de campo, entre ellos relevamientos observacionales, encuestas a usuarios, registros accidentológicos, análisis de puntos críticos de circulación entre otros.

El abordaje adoptado permitió identificar las principales tensiones del sistema de movilidad local, sus desafíos actuales y las oportunidades de mejora a mediano plazo. A continuación, se presentan Fortalezas y Debilidades del sistema actual, obtenidas a partir de los resultados más relevantes obtenidos durante el estudio, y posteriormente unos lineamientos de acciones a mediano plazo en materia de planificación urbana, seguridad vial y sustentabilidad del transporte.

### 12.1 Fortalezas

- **Escala urbana relativamente compacta y tiempos de viaje reducidos:** La ciudad presenta una configuración espacial que permite recorrer gran parte del tejido urbano en menos de 10 minutos en modos motorizados y en menos de 30 minutos en bicicleta, lo que genera condiciones favorables para promover la movilidad activa.
- **Alta proporción de viajes en modos individuales no contaminantes:** El uso de bicicletas alcanza niveles relevantes, lo que demuestra una predisposición de la población hacia modos sostenibles si se cuenta con condiciones adecuadas de infraestructura y seguridad.
- **Red vial estructurada:** La trama urbana combina ejes longitudinales bien definidos con avenidas de jerarquía, lo que facilita la orientación y el diseño de ejes de calles mayoritariamente rectos sin pérdidas de continuidad, genera travesías urbanas con menores riesgos viales. Sin embargo, existen sectores de tratamiento especial (Ruta 70, Parque de la Agricultura, vías del FFCC, entre otros) que generan discontinuidades o barreras que deben ser analizados.
- **Presencia de infraestructura ciclista:** Si bien parcial, existe una red de ciclovías que ha sido aprovechada y aceptada por un porcentaje importante de la población, con potencial de ampliación y consolidación.
- **Diversidad de equipamientos atractores de viajes:** La localización de funciones urbanas (educativas, administrativas, industriales) está bien distribuida, permitiendo un patrón de viajes múltiples y una relativa descentralización funcional.
- **Conciencia institucional y técnica:** La realización de este estudio evidencia un compromiso institucional por parte de la municipalidad con la planificación estratégica de la movilidad urbana y la disposición para generar transformaciones sostenibles.

### 12.2 Debilidades

- **Tendencia al crecimiento urbano extensivo y disminución de la densidad:** La expansión acelerada de la mancha urbana con baja densidad poblacional genera mayores distancias de viaje, aumento en el uso del vehículo particular y encarece la provisión de servicios públicos, incluidos los de movilidad. Esta tendencia se observa en crecimiento y es necesario monitorear y repensar los próximos pasos para evitar profundizar problemáticas de movilidad no sostenible.
- **Presencia de tránsito pesado en la trama urbana:** La falta de una infraestructura de circunvalación obliga al tránsito de carga a compartir espacio con el tránsito urbano,

elevando los riesgos viales, deteriorando la infraestructura y generando molestias en zonas residenciales. Aunque la problemática no se solucionaría solo con esa infraestructura ya que una cantidad significativa de viajes comienzan o terminan dentro de la ciudad, lo que obliga a pensar en estrategias de ordenamiento y gestión del tránsito pesado dentro del ejido urbano.

- **Problemas de seguridad vial:** La significativa tasa de siniestralidad en motociclistas y ciclistas, incumplimiento generalizado de normas (uso del casco, cinturón de seguridad, respeto de ciclovías) y concentración de accidentes en corredores críticos, permite pensar que es necesario el diseño y rediseño de políticas públicas enfocadas en este flagelo social.
- **Infraestructura ciclista fragmentada:** Si bien existen ciclovías, su diseño físico, conectividad y continuidad es débil para consolidar una red segura y eficiente, lo que reduce su efectividad como alternativa generalizada.
- **Sistema de Estacionamiento medido:** El control del sistema de estacionamiento medido es actualmente ejecutado por personas físicas como política de inclusión social lo que impide tener información actualizada y sistematizada sobre la evolución del mismo.

### 12.3 Lineamientos de acción para el mediano plazo

A partir del diagnóstico realizado, se proponen los siguientes lineamientos estratégicos para orientar las políticas públicas de movilidad urbana en el mediano plazo en la ciudad de Esperanza. Estas acciones buscan consolidar los aspectos positivos detectados, corregir las debilidades estructurales y avanzar hacia un sistema de movilidad más seguro, equitativo y sostenible:

- **Reestructuración funcional del tránsito pesado:** Diseñar e implementar un esquema combinando de estrategias que abarquen aspectos de gestión e infraestructura, como la concreción de una circunvalación, playa de estacionamiento y desvíos operativos, acompañadas con acciones de gestión como restricciones horarias, corredores obligatorios, zonas de carga/descarga, priorizando la seguridad y la convivencia con el tránsito local. La potenciación de un Parque Logístico para la consolidación y desconsolidación de la carga de los vehículos, asociado al Parque Industrial (en la actualidad sub ocupado) puede colaborar con la disminución de la circulación de vehículos pesados dentro de la ciudad. La creación de un registro municipal de empresas de transporte con base en la ciudad facilita el ordenamiento y control en puntos de conflicto específicos.
- **Jerarquización de la red vial urbana:** Avanzar en la definición y organización funcional de la red, estableciendo ejes troncales y circuitos secundarios que favorezcan la circulación fluida y segura, evitando la sobrecarga en arterias sensibles y permitiendo una mejor distribución de los flujos.
- **Consolidación de una red ciclista continua y segura:** Rediseñar y ampliar la infraestructura ciclista, integrando las ciclovías existentes en una red conectada y protegida. Priorizar la conexión entre barrios periféricos y el centro, zonas educativas y polos laborales, incorporando criterios de accesibilidad, iluminación y mantenimiento permanente. La ciudad necesita revisar la funcionalidad de su red de ciclovías, priorizar corredores seguros y mejorar la infraestructura para modos activos. Se sugiere incorporar criterios de diseño seguro, como separadores físicos, mejoras en intersecciones y cruces con prioridad ciclista. Por otra parte, debe integrarse la movilidad ciclista al planeamiento urbano general, articulando con estacionamientos, transporte escolar y planificación del tránsito pesado.

- **Mejora integral de la seguridad vial:** fortalecer los programas de seguridad vial combinando fiscalización efectiva, infraestructura segura (intersecciones, señalización, cruces peatonales), y campañas de concientización sostenidas en el tiempo, con especial foco en motociclistas y ciclistas, los actores más vulnerables de la vía pública. También se propone revisar el uso del espacio vial en zonas de conflicto, como cercanías a escuelas o instituciones, donde estacionar en doble fila sigue siendo una práctica común y peligrosa.
- **Gestión territorial del crecimiento urbano:** Articular políticas de movilidad con planificación del suelo urbano, promoviendo densificación equilibrada, usos mixtos y centralidades barriales. Esta integración permitirá reducir la dependencia del automóvil y favorecer los modos activos en la vida cotidiana.
- **Sistema de monitoreo y evaluación continua:** Establecer indicadores periódicos de movilidad, seguridad vial, uso modal y satisfacción ciudadana, para evaluar los impactos de las políticas implementadas y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos.
- **Transporte público de pasajeros:** Si bien por el momento no se recomienda la implementación inmediata de colectivos urbanos, dado el bajo nivel de demanda, las distancias recorribles con modos activos y la fuerte cultura ciclista, el crecimiento sostenido de la ciudad obligará en el mediano plazo a considerar contar con un servicio de TPP, que deberá tener un perfil social.
- **Sistema de Estacionamiento medido:** Plantear estrategias de modernización tecnológica del sistema (parquímetros inteligentes para el pago y la gestión de los espacios) de manera gradual e integradora, combinando innovación con preservación del empleo y la función social de los trabajadores. Como aportes se sugiere realizar una revisión tarifaria progresiva o mecanismos de incentivo para usos de corta duración y mayor rotación vehicular.

## 12.4 Conclusiones

El estudio ha establecido una base sólida para la planificación y gestión de la movilidad en Esperanza. Sin embargo, la implementación de las recomendaciones dependerá de una colaboración efectiva entre las autoridades locales, los actores clave y la comunidad. Solo así se podrá transitar hacia un modelo de movilidad que promueva la sostenibilidad, la seguridad y la inclusión, asegurando una mejor calidad de vida para los habitantes de la ciudad.

El estudio realizado sobre la movilidad urbana en la ciudad de Esperanza ha permitido obtener un diagnóstico integral que revela patrones de desplazamiento, problemáticas y oportunidades de mejora. El análisis se basó en la recopilación de datos de campo, el estudio de la normativa vigente, el análisis de la evolución de la mancha urbana y la observación del comportamiento de los usuarios de la vía pública.

El estudio concluye que la ciudad de Esperanza se encuentra en un momento oportuno para implementar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) que transforme los desafíos actuales en oportunidades de desarrollo. El PMUS debe basarse en un enfoque integral que priorice la movilidad activa, la seguridad vial, la accesibilidad universal, la protección del medio ambiente y la participación ciudadana. La implementación del PMUS permitirá a Esperanza transitar hacia un modelo de movilidad más eficiente, seguro, sostenible e inclusivo, asegurando una mejor calidad de vida para sus habitantes.