Grupo Cal y Mayor



ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE POR CABLE EN LA CIUDAD DE PUEBLA

Doppelmayr

Julio 2026

Información de control

Documento	Estudio de impacto de movilidad de un sistema de transporte por cable en la ciudad de Puebla
Centro de Costos	420-836
Fecha	julio-26
Preparado por	Grupo Cal y Mayor

Registro de revisiones

Revisión	Fecha	Versión	Autorización	
			Nombre / Cargo	Firma
1	01/07/2026	0.1	Ing. John Stick Hernández Díaz / Asociado	
2	02/07/2026	1.0	Ing. Nubby Liliana Torres Ruíz / Gerente de Movilidad Urbana	

Grupo Cal y Mayor desarrolló este estudio con un equipo de profesionales expertos en este tipo de proyectos. Los resultados entregados por **Grupo Cal y Mayor** representan su mejor juicio dentro del contexto de tiempo actual, empleando información recopilada para este estudio, así como disponible de diversas fuentes oficiales.

Las proyecciones contenidas en el presente reporte se realizaron con base en las expectativas económicas más actualizadas del fondo monetario internacional (FMI). Los modelos resultantes cumplen con el rigor técnico metodológico, que habitualmente se emplea en este tipo de estudios, los cuales son válidos siempre y cuando se mantengan las condiciones macroeconómicas de crecimiento, bajo las cuales fueron realizadas.

Los resultados actuales y futuros, y las tendencias, podrían diferir de los presentados, debido a varios factores, incluyendo, sin limitación, aquéllos discutidos en este informe. Muchos de estos factores están fuera del alcance de **Grupo Cal y Mayor**, tales como: crisis económicas, incremento de inseguridad en algunas zonas del país, catástrofes naturales, como huracanes, inundaciones, terremotos; entre otros.

Cualquier otra parte autorizada por nuestro cliente para utilizar este informe sólo podrá hacerlo de manera completa y no en forma parcial o resumen.

Lista de contenido

1 INTRODUCCIÓN 4

1.1 Antecedentes 5

1.2 Contexto normativo 6

1.2.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos 1917 6
1.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2016 7
1.2.3 Plan Nacional de Desarrollo (2025-2030) 7
1.2.4 Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (2023 - 2043) 7
1.2.5 Plan Estatal de Desarrollo de Puebla (2024-2030) 8
1.2.6 Ley General de Movilidad y Seguridad Vial del estado de Puebla 2023 8
1.2.7 Plan Municipal de Desarrollo (2024-2027) 8
1.2.8 Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y Diseño para Vías urbanas. Especificaciones y aplicación. 9
1.2.9 Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas de la SEDATU y el Manual de Ciclociudades del ITDP. 9

1.3 Objetivos 9

1.3.1 Objetivo general 9
1.3.2 Objetivos específicos 10

1.4 Metodología 10

2 ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO 12

2.1 Contexto del proyecto 12

2.2 Contexto urbano, territorial y socioeconómico 14

2.2.1 Población 14
2.2.2 Grado de marginación urbana 16
2.2.3 Parque vehicular 17
2.2.4 Usos de suelo 18
2.2.4.1 Usos de suelo en CIS 19
2.2.4.2 Usos de suelo en Mayorazgo 21
2.2.4.3 Usos de suelo en Parque Juárez 22
2.2.4.4 Usos de suelo en CENHCH 23
2.2.4.5 Usos de suelo en Parque Ecológico 25
2.2.4.6 Usos de suelo en Xonaca 26
2.2.4.7 Usos de suelo en Parque Biblioteca 28
2.2.4.8 Usos de suelo en Unidad Deportiva 29
2.2.4.9 Usos de suelo en Cerro Amalucan 31
2.2.5 Censo de arbolado 32
2.2.6 Unidades económicas, empleos y PEA 33
2.2.6.1 Unidades económicas, empleos y PEA en estación CIS 34
2.2.6.2 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Mayorazgo 35
2.2.6.3 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Juárez 36
2.2.6.4 Unidades económicas, empleos y PEA en estación CENHCH 37
2.2.6.5 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Ecológico 37
2.2.6.6 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Xonaca 38
2.2.6.7 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Biblioteca 39
2.2.6.8 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Unidad Deportiva 40
2.2.6.9 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Cerro Amalucan 41

3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL 43

3.1 Caracterización de la oferta de transporte 44

3.1.1 Inventario de la red vial 44
3.1.1.1 Clasificación vial 45
3.1.1.2 Tipo de pavimento 46
3.1.1.3 Sentidos de circulación 47
3.1.1.4 Número de carriles 56
3.1.1.5 Secciones transversales 66
3.1.1.6 Velocidades promedio de operación 72
3.1.2 Inventario de estacionamiento 74
3.1.2.1 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación CIS 74
3.1.2.2 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Mayorazgo 75
3.1.2.3 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Juárez 76
3.1.2.4 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación CENHCH 77
3.1.2.5 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico 78
3.1.2.6 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Xonaca 79
3.1.2.7 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca 80
3.1.2.8 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva 81
3.1.2.9 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan 82
3.1.3 Análisis del transporte público y paradas establecidas 84
3.1.3.1 Transporte público e infraestructura en la estación CIS 84
3.1.3.2 Transporte público e infraestructura en la estación Mayorazgo 85
3.1.3.3 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Juárez 86
3.1.3.4 Transporte público e infraestructura en la estación C.E.N.H.C.H 87
3.1.3.5 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Ecológico 88
3.1.3.6 Transporte público e infraestructura en la estación Xonaca 89
3.1.3.7 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Biblioteca 90
3.1.3.8 Transporte público e infraestructura en la estación Unidad Deportiva 92
3.1.3.9 Transporte público e infraestructura en la estación Cerro Amalucan 93
3.1.4 Análisis de accesibilidad al entorno urbano y la movilidad en estaciones 94
3.1.4.1 Accesibilidad peatonal estación CIS 95
3.1.4.2 Accesibilidad peatonal estación Mayorazgo 100
3.1.4.3 Accesibilidad peatonal estación Parque Juárez 105
3.1.4.4 Accesibilidad peatonal estación CENHCH 110
3.1.4.5 Accesibilidad peatonal estación Parque Ecológico 115
3.1.4.6 Accesibilidad peatonal estación Xonaca 120
3.1.4.7 Accesibilidad peatonal estación Parque Biblioteca 125
3.1.4.8 Accesibilidad peatonal estación Unidad Deportiva 130
3.1.4.9 Accesibilidad peatonal estación Cerro Amalucan 135

3.2 Caracterización de la demanda de transporte 140

3.2.1 Aforos vehiculares direccionales documentales 140
3.2.1.1 Aforo vehicular Z1 – CIS 141
3.2.1.2 Aforo vehicular Z3 – Parque Juárez 143
3.2.1.3 Aforo vehicular Z4 – C.E.N.H.C.H. 145
3.2.1.4 Aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico 147
3.2.1.5 Aforo vehicular Z6 – Xonaca 149
3.2.1.6 Aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca 151
3.2.1.7 Aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan 153
3.2.2 Aforos vehiculares automáticos documentales 155
3.2.2.1 Aforo Automático AA01 155
3.2.2.2 Aforo Automático AA02 158
3.2.2.3 Aforo Automático AA03 161

3.2.3 Aforos vehiculares direccionales de campo 164
3.2.3.1 Aforo vehicular AD01 - CIS 167
3.2.3.2 Aforo vehicular AD02 - CIS 170
3.2.3.3 Aforo vehicular AD03 - Mayorazgo 172
3.2.3.4 Aforo vehicular AD04 – Parque Juárez 174
3.2.3.5 Aforo vehicular AD05 – Parque Juárez 176
3.2.3.6 Aforo vehicular AD06 – CENHCH 178
3.2.3.7 Aforo vehicular AD07 – CENHCH 180
3.2.3.8 Aforo vehicular AD08 – Parque Ecológico 182
3.2.3.9 Aforo vehicular AD09 – Parque Ecológico 184
3.2.3.10 Aforo vehicular AD10 – Xonaca 186
3.2.3.11 Aforo vehicular AD11 – Xonaca 188
3.2.3.12 Aforo vehicular AD12 – Parque Biblioteca 190
3.2.3.13 Aforo vehicular AD13 – Parque Biblioteca 192
3.2.3.14 Aforo vehicular AD14 – Unidad Deportiva 194
3.2.3.15 Aforo vehicular AD15 – Cerro Amalucan 196
3.2.4 Aforos peatonales de campo 198
3.2.4.1 Aforos peatonales estación CIS (AP01) 202
3.2.4.2 Aforos peatonales estación Mayorazgo (AP02) 204
3.2.4.3 Aforos peatonales estación Parque Juárez (AP03) 206
3.2.4.4 Aforos peatonales estación CENHCH (AP04) 209
3.2.4.5 Aforos peatonales estación Parque Ecológico (AP05) 211
3.2.4.6 Aforos peatonales estación Xonaca (AP06) 214
3.2.4.7 Aforos peatonales estación Parque Biblioteca (AP07) 216
3.2.4.8 Aforos peatonales estación Unidad Deportiva (AP08) 219
3.2.4.9 Aforos peatonales estación Cerro Amalucan (AP09) 221
3.2.5 Determinación de la hora de máxima demanda 224
3.2.6 Encuesta origen destino 226
3.2.6.1 Distribución de viajes en la estación CIS 226
3.2.6.2 Distribución de viajes en la estación Mayorazgo 227
3.2.6.3 Distribución de viajes en la estación Parque Juárez 228
3.2.6.4 Distribución de viajes en la estación C.E.N.H.C.H 229
3.2.6.5 Distribución de viajes en la estación Parque Ecológico 230
3.2.6.6 Distribución de viajes en la estación Xonaca 231
3.2.6.7 Distribución de viajes en la estación Parque Biblioteca 232
3.2.6.8 Distribución de viajes en la estación Unidad Deportiva 233
3.2.6.9 Distribución de viajes en la estación Cerro Amalucan 234
3.3 Análisis de seguridad vial 235
3.3.1 Accidentes viales de tránsito 236
3.3.1.1 Accidentes viales del corredor 239
3.3.1.2 Accidentes viales en CIS 242
3.3.1.3 Accidentes viales en Mayorazgo 244
3.3.1.4 Accidentes viales en Parque Juárez 246
3.3.1.5 Accidentes viales en CENHCH 248
3.3.1.6 Accidentes viales en Parque Ecológico 250
3.3.1.7 Accidentes viales en Xonaca 252
3.3.1.8 Accidentes viales en Parque Biblioteca 254
3.3.1.9 Accidentes viales en Unidad Deportiva 256
3.3.1.10 Accidentes viales en Cerro Amalucan 258
3.3.2 Evaluación de seguridad vial en intersecciones 260
3.3.2.1 Seguridad vial en AD 01 – CIS 261
3.3.2.2 Seguridad vial en AD 02 – CIS 264
3.3.2.3 Seguridad vial en AD 03 – Mayorazgo 266

3.3.2.4 Seguridad vial en AD 04 – Parque Juárez 268
3.3.2.5 Seguridad vial en AD 05 – Parque Juárez 270
3.3.2.6 Seguridad vial en AD 06 – CENHCH 272
3.3.2.7 Seguridad vial en AD 07 – CENHCH 274
3.3.2.8 Seguridad vial en AD 08 – Parque Ecológico 276
3.3.2.9 Seguridad vial en AD 09 – Parque Ecológico 277
3.3.2.10 Seguridad vial en AD 10 – Xonaca 279
3.3.2.11 Seguridad vial en AD 11 – Xonaca 281
3.3.2.12 Seguridad vial en AD 12 – Parque Biblioteca 283
3.3.2.13 Seguridad vial en AD 13 – Parque Biblioteca 285
3.3.2.14 Seguridad vial en AD 14 – Unidad Deportiva 286
3.3.2.15 Seguridad vial en AD 15 – Cerro Amalucan 288

4 MODELO DE MICRO SIMULACIÓN 291

4.1.1 Trazo de la red vial para el modelo de microsimulación 292
4.1.2 Integración de la demanda 292
4.1.3 Modos de transporte 294
4.1.4 Controles operativos 295
4.1.4.1 Programación semafórica 295
4.1.4.2 Reglas de prioridad y zonas de conflicto 296
4.1.4.3 Zonas de reducción de velocidad 297
4.1.5 Calibración del modelo 298
4.1.6 Indicadores de niveles de servicio 298
4.1.6.1 Intersecciones semaforizadas 299
4.1.6.2 Intersecciones no semaforizadas 300

5 PRONÓSTICO DE CRECIMIENTO 301

5.1 Fuentes de Información histórica 301
5.2 Pronóstico 301
5.2.1 Pronósticos de la Población y Población económicamente activa 302
5.2.2 Pronósticos del Parque Vehicular de automóviles y camiones 303

6 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 305

6.1 Niveles de servicio situación actual 305

7 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA 314

7.1 Niveles de servicio situación futura a 5 años (2035) 314
7.2 Niveles de servicio situación futura a 15 años (2045) 318

8 EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN FUTURA DEL PROYECTO 323

8.1 Integración de los viajes inducidos por el proyecto 323
8.2 Niveles de servicio situación futura con proyecto sin medidas de integración - inicio de operación (2030) 326
8.3 Niveles de servicio situación futura con proyecto sin medidas de integración - 5 años (2035) 329
8.4 Niveles de servicio situación futura con proyecto sin medidas de integración - 15 años (2045) 333

9 EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN FUTURA DEL PROYECTO CON MEDIDAS DE INTEGRACIÓN 339

9.1 Propuestas de integración de los nodos de transferencia modal 339

9.1.1 Medidas de integración CIS 340
9.1.2 Medidas de integración Mayorazgo 353
9.1.3 Medidas de integración Parque Juaréz 363
9.1.4 Medidas de integración CENHCH 377
9.1.5 Medidas de integración Parque Ecológico 389
9.1.6 Medidas de integración Xonaca 401
9.1.7 Medidas de integración Parque Biblioteca 415
9.1.8 Medidas de integración Unidad Deportiva 428
9.1.9 Medidas de integración Cerro Amalucan 442

9.2 Propuestas de integración de las torres 454

9.2.1 Medidas de integración Línea 1 457
9.2.1.1 Línea 1 Torre 5 457
9.2.1.2 Línea 1 Torre 6 459
9.2.1.3 Línea 1 Torre 7 461
9.2.1.4 Línea 1 Torre 9 463
9.2.1.5 Línea 1 Torre 15 465
9.2.1.6 Línea 1 Torre 16 467
9.2.1.7 Línea 1 Torre 18 469
9.2.1.8 Línea 1 Torre 20 471
9.2.1.9 Línea 1 Torre 21 473
9.2.1.10 Línea 1 Torre 23 475
9.2.2 Medidas de integración Línea 2 477
9.2.2.1 Línea 2 Torre 5 477
9.2.2.2 Línea 2 Torre 6 479
9.2.2.3 Línea 2 Torre 12 481
9.2.2.4 Línea 2 Torre 13 483
9.2.2.5 Línea 2 Torre 15 485
9.2.2.6 Línea 2 Torre 16 487
9.2.2.7 Línea 2 Torre 27 489
9.2.2.8 Línea 2 Torre 28 491
9.2.2.9 Línea 2 Torre 29 493
9.2.2.10 Línea 2 Torre 31 495
9.2.2.11 Línea 2 Torre 32 497
9.2.3 Medidas de integración Línea 3 499
9.2.3.1 Línea 3 Torre 2 499
9.2.3.2 Línea 3 Torre 3 501
9.2.3.3 Línea 3 Torre 5 503
9.2.3.4 Línea 3 Torre 6 505
9.2.3.5 Línea 3 Torre 7 507
9.2.3.6 Línea 3 Torre 8 509
9.2.3.7 Línea 3 Torre 10 511
9.2.3.8 Línea 3 Torre 15 513
9.2.3.9 Línea 3 Torre 17 515
9.2.3.10 Línea 3 Torre 25 517
9.2.4 Medidas de integración Línea 4 518
9.2.4.1 Línea 4 Torre 2 518

9.3 Procedimiento y manejo constructivo de las estaciones 520

9.3.1 Generalidades del proceso constructivo estación CIS 521

9.3.2 Generalidades del proceso constructivo estación Mayorazgo 521
9.3.3 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Juárez 521
9.3.4 Generalidades del proceso constructivo estación CENHCH 522
9.3.5 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Ecológico 522
9.3.6 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Ecológico 522
9.3.7 Generalidades del proceso constructivo estación Xonaca 523
9.3.8 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Biblioteca 523
9.3.9 Generalidades del proceso constructivo estación Unidad Deportiva 523
9.3.10 Generalidades del proceso constructivo estación Cerro Amalucan 524

9.4 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración inicio de operación (2030) 524

9.5 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración a 5 años (2035) 528

9.6 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración a 15 años (2045) 532

9.7 Comparación de niveles de servicio futuros con y sin proyecto 538

10 CONCLUSIONES 548

11 ANEXOS 551

11.1 Aforos direccionales 551
11.2 Aforos peatonales 551
11.3 Análisis de seguridad vial 551
11.4 Niveles de servicio en escenarios y horizontes 551
11.5 Medidas de integración de los nodos de transferencia modal 551
11.6 Planos arquitectónicos de los nodos de transferencia modal 551
11.7 Notas técnicas del proceso constructivo de los nodos de transferencia modal 551
11.8 Cédulas y perfiles del sistema electromecánico por torre 551

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Metodología de análisis 11
Figura 2. Localización de la zona de estudio 12
Figura 3. Población en la zona de estudio 15
Figura 4. Grado de marginación urbana por colonia en la zona de estudio 16
Figura 5. Comportamiento del parque vehicular 2019 a 2024 en la ciudad de Puebla 17
Figura 6. Clasificación de usos de suelo en la zona de estudio 18
Figura 7. Clasificación de usos de suelo en CIS 20
Figura 8. Clasificación de usos de suelo en Mayorazgo 21
Figura 9. Clasificación de usos de suelo en Parque Juárez 23
Figura 10. Clasificación de usos de suelo en CENHCH 24
Figura 11. Clasificación de usos de suelo en Parque Ecológico 25
Figura 12. Clasificación de usos de suelo en Xonaca 27
Figura 13. Clasificación de usos de suelo en Parque Biblioteca 28
Figura 14. Clasificación de usos de suelo en Unidad Deportiva 30
Figura 15. Clasificación de usos de suelo en Cerro Amalucan 31
Figura 16. Censo del arbolado en predios estatales 32
Figura 17. Unidades económicas y empleos en la estación CIS 34
Figura 18. Unidades económicas y empleos en la estación Mayorazgo 35
Figura 19. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Juárez 36
Figura 20. Unidades económicas y empleos en la estación CENHCH 37
Figura 21. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Ecológico 38
Figura 22. Unidades económicas y empleos en la estación Xonaca 39
Figura 23. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Biblioteca 40
Figura 24. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Biblioteca 41
Figura 25. Unidades económicas y empleos en la estación Cerro Amalucan 42
Figura 26 Red vial de influencia al proyecto 44
Figura 27 Clasificación de la red vial de influencia al proyecto 45
Figura 28 Tipo de pavimento en la red vial de influencia al proyecto 46
Figura 29. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CIS 48
Figura 30. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Mayorazgo 49
Figura 31. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Juárez 50
Figura 32. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CENHCH 51
Figura 33. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico 52
Figura 34. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Xonaca 53
Figura 35. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca 54

Figura 36. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva 55
Figura 37. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan 56
Figura 38. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CIS 57
Figura 39. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Mayorazgo 58
Figura 40. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Juárez 59
Figura 41. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CENHCH 60
Figura 42. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico 61
Figura 43. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Xonaca 62
Figura 44. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca 63
Figura 45. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva 64
Figura 46. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan 65
Figura 47. Sección 1 Prol. De la Reforma 66
Figura 48. Sección 2 Mártires del 2 de octubre 67
Figura 49. Sección 3 Distribuidor Vial Puebla 67
Figura 50. Sección 4 Diag. Defensores de la República 68
Figura 51. Sección 5 Cto Juan Pablo II 69
Figura 52. Sección 6 Carr. Federal Puebla-Tehuacán 69
Figura 53. Sección 7 Calle 11 Nte 70
Figura 54 Sección 8 Blvd. Atlixco 70
Figura 55 Sección 9 Blvd. Héroes del 5 de mayo 71
Figura 56 Sección 10 Autopista México – Puebla 72
Figura 57 Velocidad promedio de operación de 6:00h a 7:59h 73
Figura 58 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CIS 75
Figura 59 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Mayorazgo 76
Figura 60 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez 77
Figura 61 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CENHCH 78
Figura 62 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico 79
Figura 63 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Xonaca 80

Figura 64 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca 81
Figura 65 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva 82
Figura 66 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Cerro Amalucan 83
Figura 67 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CIS 85
Figura 68 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Mayorazgo 86
Figura 69 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez 87
Figura 70 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación C.E.N.H.C.H. 88
Figura 71 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico 89
Figura 72 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Xonaca 90
Figura 73 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca 91
Figura 74 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva 92
Figura 75 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Cerro Amalucan 93
Figura 76 Clasificación de barreras físicas en el entorno 94
Figura 77 Variables analizas en accesibilidad peatonal en un radio de 1 Km 95
Figura 78 Disponibilidad de banquetas en CIS 96
Figura 79 Disponibilidad de pasos peatonales en CIS 97
Figura 80 Disponibilidad de rampas en CIS 98
Figura 81 Barreras físicas e isócronas en CIS 99
Figura 82 Disponibilidad de banquetas en Mayorazgo 101
Figura 83 Disponibilidad de pasos peatonales en Mayorazgo 102
Figura 84 Disponibilidad de rampas en Mayorazgo 103
Figura 85 Barreras físicas e isócronas en Mayorazgo 104
Figura 86 Disponibilidad de banquetas en Parque Juárez 106
Figura 87 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Juárez 107
Figura 88 Disponibilidad de rampas en Parque Juárez 108
Figura 89 Barreras físicas e isócronas en Parque Juárez 109
Figura 90 Disponibilidad de banquetas en CENHCH 111
Figura 91 Disponibilidad de pasos peatonales en CENHCH 112
Figura 92 Disponibilidad de rampas en CENHCH 113
Figura 93 Barreras físicas e isócronas en CENHCH 114
Figura 94 Disponibilidad de banquetas en Parque Ecológico 116
Figura 95 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Ecológico 117

Figura 96 Disponibilidad de rampas en Parque Ecológico 118
Figura 97 Barreras físicas e isócronas en Parque Ecológico 119
Figura 98 Disponibilidad de banquetas en Xonaca 121
Figura 99 Disponibilidad de pasos peatonales en Xonaca 122
Figura 100 Disponibilidad de rampas en Xonaca 123
Figura 101 Barreras físicas e isócronas en Xonaca 124
Figura 102 Disponibilidad de banquetas en Parque Biblioteca 126
Figura 103 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Biblioteca 127
Figura 104 Disponibilidad de rampas en Parque Biblioteca 128
Figura 105 Barreras físicas e isócronas en Parque Biblioteca 129
Figura 106 Disponibilidad de banquetas en Unidad Deportiva 131
Figura 107 Disponibilidad de pasos peatonales en Unidad Deportiva 132
Figura 108 Disponibilidad de rampas en Unidad Deportiva 133
Figura 109 Barreras físicas e isócronas en Unidad Deportiva 134
Figura 110 Disponibilidad de banquetas en Cerro Amalucan 136
Figura 111 Disponibilidad de pasos peatonales en Cerro Amalucan 137
Figura 112 Disponibilidad de rampas en Cerro Amalucan 138
Figura 113 Barreras físicas e isócronas en Cerro Amalucan 139
Figura 114 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z1 - CIS 141
Figura 115 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z1 - CIS 142
Figura 116 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z1 - CIS 142
Figura 117 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez 143
Figura 118 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez 144
Figura 119 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez 144
Figura 120 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z4 – C.E.N.H.C.H. 145
Figura 121 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z4a - C.E.N.H.C.H. 146
Figura 122 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z4a - C.E.N.H.C.H 146
Figura 123 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico 147
Figura 124 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico 148
Figura 125 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico 148
Figura 126 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z6 – Xonaca 149
Figura 127 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z6 - Xonaca 150
Figura 128 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z6 - Xonaca 150
Figura 129 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca 151
Figura 130 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca 152
Figura 131 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca 152
Figura 132 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan 153
Figura 133 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan 154
Figura 134 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan 154
Figura 135. Localización de la estación de Aforo Automático AA 155
Figura 136. Ubicación de la estación AA01 156

Figura 137. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA01 157
Figura 138. Composición vehicular en la estación AA01 158
Figura 139. Ubicación de la estación AA02 159
Figura 140. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA02 160
Figura 141. Composición vehicular en la estación AA02 161
Figura 142. Ubicación de la estación AA03 162
Figura 143. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA03 163
Figura 144. Composición vehicular en la estación AA03 164
Figura 145 Fotografías en campo de los aforos direccionales 165
Figura 146 Nomenclatura ejemplo de movimientos direccionales 166
Figura 147 Ubicación de las estaciones de aforos direccionales 167
Figura 148 Ubicación y movimientos de la estación AD01 - CIS 168
Figura 149 Perfil horario de la estación AD01 - CIS 169
Figura 150 Composición vehicular HMD de la estación AD01 - CIS 169
Figura 151 Ubicación y movimientos de la estación AD02 - CIS 170
Figura 152 Perfil horario de la estación AD02 - CIS 171
Figura 153 Composición vehicular HMD de la estación AD02 - CIS 172
Figura 154 Ubicación y movimientos de la estación AD03 - Mayorazgo 172
Figura 155 Perfil horario de la estación AD03 - Mayorazgo 173
Figura 156 Composición vehicular HMD de la estación AD03 - Mayorazgo 174
Figura 157 Ubicación y movimientos de la estación AD04 – Parque Juárez 174
Figura 158 Perfil horario de la estación AD04 – Parque Juárez 175
Figura 159 Composición vehicular HMD de la estación AD04 – Parque Juárez 176
Figura 160 Ubicación y movimientos de la estación AD05 – Parque Juárez 176
Figura 161 Perfil horario de la estación AD05 – Parque Juárez 177
Figura 162 Composición vehicular HMD de la estación AD05 – Parque Juárez 178
Figura 163 Ubicación y movimientos de la estación AD06 – CENHCH 178
Figura 164 Perfil horario de la estación AD06 – CENHCH 179
Figura 165 Composición vehicular HMD de la estación AD06 – CENHCH 180
Figura 166 Ubicación y movimientos de la estación AD07 – CENHCH 180
Figura 167 Perfil horario de la estación AD07 – CENHCH 181
Figura 168 Composición vehicular HMD de la estación AD07 – CENHCH 182
Figura 169 Ubicación y movimientos de la estación AD08 – Parque Ecológico 182
Figura 170 Perfil horario de la estación AD08 – Parque Ecológico 183
Figura 171 Composición vehicular HMD de la estación AD08 – Parque Ecológico 184
Figura 172 Ubicación y movimientos de la estación AD09 – Parque Ecológico 184
Figura 173 Perfil horario de la estación AD09 – Parque Ecológico 185
Figura 174 Composición vehicular HMD de la estación AD09 – Parque Ecológico 186
Figura 175 Ubicación y movimientos de la estación AD10 – Xonaca 186
Figura 176 Perfil horario de la estación AD10 – Xonaca 187
Figura 177 Composición vehicular HMD de la estación AD10 – Xonaca 188
Figura 178 Ubicación y movimientos de la estación AD11 – Xonaca 188

Figura 179 Perfil horario de la estación AD11 – Xonaca 189
Figura 180 Composición vehicular HMD de la estación AD11 – Xonaca..... 190
Figura 181 Ubicación y movimientos de la estación AD12 – Parque Biblioteca 190
Figura 182 Perfil horario de la estación AD12 – Parque Biblioteca 191
Figura 183 Composición vehicular HMD de la estación AD12 – Parque Biblioteca..... 192
Figura 184 Ubicación y movimientos de la estación AD13 – Parque Biblioteca 192
Figura 185 Perfil horario de la estación AD13 – Parque Biblioteca 193
Figura 186 Composición vehicular HMD de la estación AD13 – Parque Biblioteca..... 194
Figura 187 Ubicación y movimientos de la estación AD14 – Unidad Deportiva..... 194
Figura 188 Perfil horario de la estación AD14 – Unidad Deportiva..... 195
Figura 189 Composición vehicular HMD de la estación AD14 – Unidad Deportiva 196
Figura 190 Ubicación y movimientos de la estación AD15 – Cerro Amalucan 196
Figura 191 Perfil horario de la estación AD15 – Cerro Amalucan 197
Figura 192 Composición vehicular HMD de la estación AD15 – Cerro Amalucan 198
Figura 193 Ubicación de estaciones de aforo peatonal..... 199
Figura 194 Formato de campo empleado en los aforos peatonales..... 200
Figura 195 Instalación de cámaras para el registro de aforos..... 201
Figura 196 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación CIS (AP01) 202
Figura 197 Perfil peatonal en la estación de aforo AP01..... 203
Figura 198 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Mayorazgo (AP02) 204
Figura 199 Perfil peatonal en la estación de aforo AP02..... 205
Figura 200 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Parque Juárez (AP03)..... 207
Figura 201 Perfil peatonal en la estación de aforo AP03..... 208
Figura 202 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación CENHCH (AP04) 209
Figura 203 Perfil peatonal en la estación de aforo AP04..... 210
Figura 204 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación P. Ecológico (AP05) 212
Figura 205 Perfil peatonal en la estación de aforo AP05..... 213
Figura 206 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Xonaca (AP06) 214
Figura 207 Perfil peatonal en la estación de aforo AP06..... 215
Figura 208 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación P. Biblioteca (AP07) 217
Figura 209 Perfil peatonal en la estación de aforo AP07..... 218
Figura 210 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación U. Deportiva (AP08) 219
Figura 211 Perfil peatonal en la estación de aforo AP08..... 220
Figura 212 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación C. Amalucan (AP09) 222
Figura 213 Perfil peatonal en la estación de aforo AP09..... 223
Figura 214 Demanda de las rutas actuales de transporte público de influencia al proyecto..... 225

Figura 215 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación CIS (viajes al día) 227
Figura 216 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Mayorazgo (viajes al día) 228
Figura 217 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez (viajes al día) 229
Figura 218 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación C.E.N.H.C.H (viajes al día) 230
Figura 219 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico (viajes al día) 231
Figura 220 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Xonaca (viajes al día) 232
Figura 221 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca (viajes al día) 233
Figura 222 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva (viajes al día) 234
Figura 223 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Cerro Amalucan (viajes al día) 235
Figura 224 Comportamiento anual de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla 237
Figura 225 Tipos de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla 238
Figura 226 Clase de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla 238
Figura 227 Clase de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla 239
Figura 228 Concentración de puntos de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km del trazo 240
Figura 229 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km de las estaciones 241
Figura 230 Caracterización de accidentes de tránsito en las 9 estaciones 242
Figura 231 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km CIS 243
Figura 232 Caracterización de accidentes de tránsito en CIS 244
Figura 233 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Mayorazgo 245
Figura 234 Caracterización de accidentes de tránsito en Mayorazgo 246
Figura 235 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Juárez 247
Figura 236 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Juárez 248
Figura 237 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km CENHCH 249
Figura 238 Caracterización de accidentes de tránsito en CENHCH 250
Figura 239 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Ecológico 251
Figura 240 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Ecológico 252
Figura 241 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Xonaca 253
Figura 242 Caracterización de accidentes de tránsito en Xonaca 254
Figura 243 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Biblioteca 255
Figura 244 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Biblioteca 256
Figura 245 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Unidad Deportiva 257
Figura 246 Caracterización de accidentes de tránsito en Unidad Deportiva 258
Figura 247 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Cerro Amalucan 259

Figura 248 Caracterización de accidentes de tránsito en Cerro Amalucan 260
Figura 249 Puntos de conflicto AD01 CIS 262
Figura 250 Fotografías de inspección visual en AD01 CIS 262
Figura 251 Puntos de conflicto AD02 CIS 264
Figura 252 Fotografías de inspección visual en AD02 CIS 265
Figura 253 Puntos de conflicto AD03 Mayorazgo 266
Figura 254 Fotografías de inspección visual en AD03 Mayorazgo 267
Figura 255 Puntos de conflicto AD04 Parque Juárez 268
Figura 256 Fotografías de inspección visual en AD04 Parque Juárez 269
Figura 257 Puntos de conflicto AD05 Parque Juárez 270
Figura 258 Fotografías de inspección visual en AD05 Parque Juárez 271
Figura 259 Puntos de conflicto AD06 CENHCH 272
Figura 260 Fotografías de inspección visual en AD06 Parque Juárez 273
Figura 261 Puntos de conflicto AD07 CENHCH 274
Figura 262 Fotografías de inspección visual en AD07 CENHCH 275
Figura 263 Puntos de conflicto AD08 Parque Ecológico 276
Figura 264 Fotografías de inspección visual en AD08 Parque Ecológico 277
Figura 265 Puntos de conflicto AD09 Parque Ecológico 278
Figura 266 Fotografías de inspección visual en AD09 Parque Ecológico 278
Figura 267 Puntos de conflicto AD10 Xonaca 279
Figura 268 Fotografías de inspección visual en AD10 Xonaca 280
Figura 269 Puntos de conflicto AD11 Xonaca 281
Figura 270 Fotografías de inspección visual en AD11 Xonaca 282
Figura 271 Puntos de conflicto AD12 Parque Biblioteca 283
Figura 272 Fotografías de inspección visual en AD12 Parque Biblioteca 284
Figura 273 Puntos de conflicto AD13 Parque Biblioteca 285
Figura 274 Fotografías de inspección visual en AD13 Parque Biblioteca 286
Figura 275 Puntos de conflicto AD14 Unidad Deportiva 287
Figura 276 Fotografías de inspección visual en AD14 Unidad Deportiva 287
Figura 277 Puntos de conflicto AD15 Cerro Amalucan 289
Figura 278 Fotografías de inspección visual en AD15 Cerro Amalucan 289
Figura 279 Principales elementos de una microsimulación en Vissim 291
Figura 280 Trazo de la red vial 292
Figura 281 Rutas vehiculares en la zona de estudio 293
Figura 282 Configuración de ciclo semafórico 296
Figura 283 Ejemplo de movimientos conflictivos que requieren reglas de prioridad 297
Figura 284 Ejemplo de una zona de reducción de velocidad 297
Figura 285 Niveles de servicio situación actual 2026 313
Figura 286 Niveles de servicio situación con proyecto 2045 338
Figura 287 Medidas de mitigación CIS AD01 y AD02 341
Figura 288 Configuración vial propuesta en CIS 342
Figura 289 Comparación de cortes transversales en CIS 342

Figura 290 Planta de localización estación CIS 344
Figura 291 Planta baja conjunto estación CIS 345
Figura 292 Planta baja estación CIS 346
Figura 293 Planta andén estación CIS 347
Figura 294 Planta sótano estación CIS 348
Figura 295 Planta electromecánico estación CIS 349
Figura 296 Planta de cubiertas estación CIS 350
Figura 297 Fachadas estación CIS 351
Figura 298 Cortes longitudinal y transversal estación CIS 352
Figura 299 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD03 353
Figura 300 Medidas de mitigación Mayorazgo AD03 354
Figura 301 Configuración vial propuesta en Mayorazgo 355
Figura 302 Comparación de cortes transversales en Mayorazgo 355
Figura 303 Planta baja conjunto estación Mayorazgo 357
Figura 304 Planta baja estación Mayorazgo 358
Figura 305 Planta andén estación Mayorazgo 359
Figura 306 Planta azotea estación Mayorazgo 360
Figura 307 Fachadas estación Mayorazgo 361
Figura 308 Cortes longitudinal y transversal estación Mayorazgo 362
Figura 309 Mejoras del plan semafórico Parque Juárez AD04 364
Figura 310 Mejoras del plan semafórico Parque Juárez AD05 364
Figura 311 Medidas de mitigación Parque Juárez AD04 y AD05 365
Figura 312 Configuración vial propuesta en Parque Juárez 366
Figura 313 Comparación de cortes transversales en Parque Juárez 366
Figura 314 Planta de localización estación Parque Juárez 367
Figura 315 Planta baja conjunto estación Parque Juárez 368
Figura 316 Planta baja estación Parque Juárez 369
Figura 317 Planta andén estación Parque Juárez 370
Figura 318 Planta electromecánico estación Parque Juárez 371
Figura 319 Planta de cubiertas estación Parque Juárez 372
Figura 320 Fachadas sur y oriente estación Parque Juárez 373
Figura 321 Fachadas norte y suroriente estación Parque Juárez 374
Figura 322 Fachadas poniente y norponiente estación Parque Juárez 375
Figura 323 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Juárez 376
Figura 324 Mejoras del plan semafórico CENHCH AD06 378
Figura 325 Medidas de mitigación CENHCH AD06 y AD07 378
Figura 326 Configuración vial propuesta en CENHCH 379
Figura 327 Comparación de cortes transversales en CENHCH 379
Figura 328 Planta de localización estación CENHCH 381
Figura 329 Planta baja conjunto estación CENHCH 382
Figura 330 Planta baja estación CENHCH 383
Figura 331 Planta andén estación CENHCH 384

Figura 332 Planta electromecánico estación CENHCH 385
Figura 333 Planta de cubiertas estación CENHCH 386
Figura 334 Fachadas estación CENHCH 387
Figura 335 Cortes longitudinal y transversal estación CENHCH 388
Figura 336 Medidas de mitigación Parque Ecológico AD08 y AD09 390
Figura 337 Configuración vial propuesta en Parque Ecológico 390
Figura 338 Comparación de cortes transversales en Parque Ecológico 391
Figura 339 Planta de localización estación Parque Ecológico 392
Figura 340 Planta baja conjunto estación Parque Ecológico 393
Figura 341 Planta anden conjunto estación Parque Ecológico 394
Figura 342 Planta sótano Parque Ecológico 395
Figura 343 Planta electromecánico estación Parque Ecológico 396
Figura 344 Planta de cubierta electromecánico estación Parque Ecológico 397
Figura 345 Fachadas sur poniente, sur y sur oriente estación Parque Ecológico 398
Figura 346 Fachadas oriente, norte y poniente estación Parque Ecológico 399
Figura 347 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Ecológico 400
Figura 348 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD10 402
Figura 348 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD11 402
Figura 349 Medidas de mitigación Xonaca AD10 y AD11 403
Figura 350 Configuración vial propuesta en Xonaca 403
Figura 351 Comparación de cortes transversales en Xonaca 404
Figura 352 Planta de localización estación Xonaca 405
Figura 353 Planta baja conjunto estación Xonaca 406
Figura 354 Planta baja estación Xonaca 407
Figura 355 Planta anden estación Xonaca 408
Figura 356 Planta electromecánico estación Xonaca 409
Figura 357 Planta de cubierta electromecánico estación Xonaca 410
Figura 358 Fachadas norte y oriente estación Xonaca 411
Figura 359 Fachadas norte poniente y poniente estación Xonaca 412
Figura 360 Fachadas sur oriente y sur poniente estación Xonaca 413
Figura 361 Cortes longitudinal y transversal estación Xonaca 414
Figura 362 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD12 416
Figura 363 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD13 416
Figura 364 Medidas de mitigación Parque Biblioteca AD12 y AD13 417
Figura 365 Configuración vial propuesta en Parque Biblioteca 417
Figura 366 Comparación de cortes transversales en Parque Biblioteca 418
Figura 367 Planta de localización estación Parque Biblioteca 419
Figura 368 Planta baja conjunto estación Parque Biblioteca 420
Figura 369 Planta baja estación Parque Biblioteca 421
Figura 370 Planta anden estación Parque Biblioteca 422
Figura 371 Planta electromecánico estación Parque Biblioteca 423
Figura 372 Planta de cubierta estación Parque Biblioteca 424

Figura 373 Fachadas norte y sur estación Parque Biblioteca 425
Figura 374 Fachadas oriente y poniente estación Parque Biblioteca 426
Figura 375 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Biblioteca 427
Figura 376 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD14 429
Figura 377 Medidas de mitigación Unidad Deportiva AD14 430
Figura 378 Configuración vial propuesta en Unidad Deportiva 431
Figura 379 Comparación de cortes transversales en Unidad Deportiva 431
Figura 380 Planta de localización estación Unidad Deportiva 432
Figura 381 Planta baja conjunto Unidad Deportiva 433
Figura 382 Planta baja estación Unidad Deportiva 434
Figura 383 Planta anden estación Unidad Deportiva 435
Figura 384 Planta electromecánico estación Unidad Deportiva 436
Figura 385 Planta de cubierta estación Unidad Deportiva 437
Figura 386 Fachadas norte y oeste estación Unidad Deportiva 438
Figura 387 Fachadas sur y este estación Unidad Deportiva 439
Figura 388 Fachadas de servicio norte, sur, este y oeste estación Unidad Deportiva 440
Figura 389 Cortes longitudinal y transversal estación Unidad Deportiva 441
Figura 390 Mejoras del plan semafórico Cerro Amalucan AD15 443
Figura 391 Medidas de mitigación Cerro Amalucan AD15 443
Figura 392 Configuración vial propuesta en Cerro Amalucan 444
Figura 393 Comparación de cortes transversales en Cerro Amalucan 444
Figura 394 Planta de localización estación Cerro Amalucan 445
Figura 395 Planta andén conjunto Cerro Amalucan 446
Figura 396 Planta baja estación Cerro Amalucan 447
Figura 397 Planta anden estación Cerro Amalucan 448
Figura 398 Planta electromecánico estación Cerro Amalucan 449
Figura 399 Planta de cubierta estación Cerro Amalucan 450
Figura 400 Fachadas norte y sur estación Cerro Amalucan 451
Figura 401 Fachadas oriente y poniente estación Cerro Amalucan 452
Figura 402 Cortes longitudinal y transversal estación Cerro Amalucan 453
Figura 403 Ubicación de las torres de apoyo del teleférico 454
Figura 404 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 5 458
Figura 405 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 5 459
Figura 406 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 6 460
Figura 407 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 6 461
Figura 408 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 7 462
Figura 409 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 7 463
Figura 410 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 9 464
Figura 411 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 9 465
Figura 412 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 15 466
Figura 413 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 15 467
Figura 414 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 16 468

Figura 415 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 16..... 469
Figura 416 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 18 470
Figura 417 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 18..... 471
Figura 418 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 20 472
Figura 419 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 20..... 473
Figura 420 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 21 474
Figura 421 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 21..... 475
Figura 422 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 23 476
Figura 423 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 23..... 477
Figura 424 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 5 478
Figura 425 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 5..... 479
Figura 426 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 6 480
Figura 427 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 6..... 481
Figura 428 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 12 482
Figura 429 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 12..... 483
Figura 430 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 13 484
Figura 431 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 13..... 485
Figura 430 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 15 486
Figura 431 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 15..... 487
Figura 430 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 16 488
Figura 431 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 16..... 489
Figura 432 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 27 490
Figura 433 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 27..... 491
Figura 434 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 28 492
Figura 435 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 28..... 493
Figura 436 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 29 494
Figura 437 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 29..... 495
Figura 438 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 31 496
Figura 439 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 31..... 497
Figura 440 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 32 498
Figura 441 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 32..... 499
Figura 442 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 2 500
Figura 443 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 2..... 501
Figura 442 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 3 502
Figura 443 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 3..... 503
Figura 444 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 5 504
Figura 445 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 5..... 505
Figura 446 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 6 506
Figura 447 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 6..... 507
Figura 448 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 7 508
Figura 449 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 7..... 509
Figura 450 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 8 510

Figura 451 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 8..... 511
Figura 452 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 10 512
Figura 453 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 10..... 513
Figura 454 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 15 514
Figura 455 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 15..... 515
Figura 454 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 17 516
Figura 455 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 17..... 517
Figura 456 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 25..... 518
Figura 457 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 4 Torre 2 519
Figura 458 Diseño esquemático de la integración Línea 4 Torre 2..... 520
Figura 459 Niveles de servicio situación con proyecto y mitigación 2045..... 538

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos operativos del proyecto teleférico 13
Tabla 2. Población de los municipios de la zona de influencia directa 15
Tabla 3. Porcentaje de grado de marginación por municipio de influencia 16
Tabla 4. Variables socioeconómicas analizadas por estación 33
Tabla 5 Resumen de indicadores para la estación Z1 - CIS 141
Tabla 6 Resumen de indicadores para la estación Z3 – Parque Juárez 143
Tabla 7 Resumen de indicadores para la estación Z4a – C.E.N.H.C.H 145
Tabla 8 Resumen de indicadores para la estación Z5 – Parque Ecológico 147
Tabla 9 Resumen de indicadores para la estación Z6 - Xonaca 149
Tabla 10 Resumen de indicadores para la estación Z7 – Parque Biblioteca 151
Tabla 11 Resumen de indicadores para la estación Z8 – Cerro Amalucan 153
Tabla 12. Volumen vehicular y TPDS AA01 156
Tabla 13. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA01 157
Tabla 14. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA01 158
Tabla 15. Volumen vehicular y TPDS AA02 159
Tabla 16. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA02 160
Tabla 17. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA02 161
Tabla 18. Volumen vehicular y TPDS AA03 162
Tabla 19. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA03 163
Tabla 20. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA03 164
Tabla 21 Ubicación de las 15 estaciones de aforos direccionales 166
Tabla 22 Resumen de indicadores para la estación AD01 -CIS 168
Tabla 23 Resumen de indicadores para la estación AD02 -CIS 171
Tabla 24 Resumen de indicadores para la estación AD03 – Mayorazgo 173
Tabla 25 Resumen de indicadores para la estación AD04 – Parque Juárez 175
Tabla 26 Resumen de indicadores para la estación AD05 – Parque Juárez 177
Tabla 27 Resumen de indicadores para la estación AD06 – CENHCH 179
Tabla 28 Resumen de indicadores para la estación AD07– CENHCH 181
Tabla 29 Resumen de indicadores para la estación AD08 – Parque Ecológico 183
Tabla 30 Resumen de indicadores para la estación AD09 – Parque Ecológico 185
Tabla 31 Resumen de indicadores para la estación AD10 – Xonaca 187
Tabla 32 Resumen de indicadores para la estación AD11 – Xonaca 189
Tabla 33 Resumen de indicadores para la estación AD12 – Parque Biblioteca 191
Tabla 34 Resumen de indicadores para la estación AD13 – Parque Biblioteca 193
Tabla 35 Resumen de indicadores para la estación AD14 – Unidad Deportiva 195
Tabla 36 Resumen de indicadores para la estación AD15 – Cerro Amalucan 197
Tabla 37 Ubicación de estaciones de aforo peatonal 199
Tabla 38 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP01 .. 204
Tabla 39 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP02 .. 206
Tabla 40 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP03 .. 209
Tabla 41 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP04 .. 211

Tabla 42 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP05 .. 214
Tabla 43 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP06 .. 216
Tabla 44 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP07 .. 219
Tabla 45 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP08 .. 221
Tabla 46 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP09 .. 224
Tabla 47. Horas de Máxima Demanda de las 15 estaciones direccionales 225
Tabla 48. Hora de Máxima Demanda del presente estudio 226
Tabla 49 Matriz de calificación riesgo y priorización 261
Tabla 50 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD01 CIS 263
Tabla 51 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD02 CIS 265
Tabla 52 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD03 Mayorazgo 267
Tabla 53 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD04 Parque Juárez 269
Tabla 54 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD05 Parque Juárez 271
Tabla 55 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD06 CENHCH 273
Tabla 56 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD07 CENHCH 275
Tabla 57 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD08 Parque Ecológico. 277
Tabla 58 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD09 Parque Ecológico. 279
Tabla 59 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD10 Xonaca 280
Tabla 60 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD11 Xonaca 282
Tabla 61 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD12 Parque Biblioteca. 284
Tabla 62 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD13 Parque Biblioteca. 286
Tabla 63 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD14 Unidad Deportiva . 288
Tabla 64 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD15 Cerro Amalucan ... 290
Tabla 65 Factores de proyección de flujos vehiculares para cada horizonte de análisis 295
Tabla 66 Clasificación de niveles de servicio 298
Tabla 67 Criterios de nivel de servicio en intersecciones semaforizadas 300
Tabla 68 Criterios de nivel de servicio en intersecciones no semaforizadas 300
Tabla 69. Relación de variables pronosticadas 301
Tabla 70. Fuentes de información histórica 301
Tabla 71 Serie histórica de la población total 302
Tabla 72 Pronóstico de la población total y PEA para Puebla y San Andrés Cholula 302
Tabla 73 Pronóstico de parque vehicular (autos y camiones) y tasa de motorización 304
Tabla 74 Niveles de servicio situación actual 2026 305
Tabla 75 Niveles de servicio situación futura a 5 años 2035 314
Tabla 76 Niveles de servicio situación futura a 15 años 2045 318
Tabla 77. Datos operativos del Proyecto de Teleférico 324
Tabla 78 Demanda por estaciones 324
Tabla 79 Personal operación 325
Tabla 80 Viajes por estación 325
Tabla 81 Niveles de servicio situación futura con proyecto en inicio de operación 2030 326
Tabla 82 Niveles de servicio situación futura con proyecto a 5 años 2035 330
Tabla 83 Niveles de servicio situación futura con proyecto a 15 años 2045 333

Tabla 84 Medidas de integración CIS 340
Tabla 85 Medidas de integración Mayorazgo 353
Tabla 86 Medidas de integración Parque Juárez 363
Tabla 87 Medidas de integración CENHCH 377
Tabla 88 Medidas de integración Parque Ecológico 389
Tabla 89 Medidas de integración Xonaca 401
Tabla 90 Medidas de integración Parque Biblioteca 415
Tabla 91 Medidas de integración Unidad Deportiva 428
Tabla 92 Medidas de integración Cerro Amalucan 442
Tabla 93 Torres de soporte que caen específicamente en vía pública 455
Tabla 94 Ejemplo de cédula de la torre 5 de la línea 1 456
Tabla 95 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en inicio de operación 2030 524
Tabla 96 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en 5 años 2035 528
Tabla 97 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en 15 años 2045 533
Tabla 98 Comparación de niveles de servicio en las 15 intersecciones por escenario y horizonte 539
Tabla 99 Longitudes promedio de colas vehiculares en 15 nodos 540
Tabla 100 Flujo vehiculares direccionales en 15 nodos 543

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto de la Movilidad para el proyecto de sistema de transporte por cable propuesto en la Zona Metropolitana de Puebla, el cual tiene como finalidad evaluar integralmente las condiciones actuales de movilidad en el área de influencia del proyecto, identificar los impactos potenciales derivados de su implementación y establecer las medidas de mitigación, integración urbana y gestión de la movilidad necesarias para garantizar una adecuada inserción territorial y funcional del sistema dentro de la dinámica urbana existente.

El proyecto plantea la incorporación de una nueva alternativa de transporte público de tipo masivo, sustentable y de alta accesibilidad, orientada a fortalecer la conectividad metropolitana mediante un modo de transporte eficiente, resiliente y complementario a la red de movilidad actual. La propuesta busca mejorar las condiciones de accesibilidad entre distintos polos de generación y atracción de viajes, reducir tiempos de traslado, diversificar la oferta modal y contribuir a una movilidad urbana más segura, incluyente y sostenible.

Asimismo, el sistema de transporte por cable representa una oportunidad para fortalecer los procesos de integración intermodal con los servicios de transporte público existentes, promoviendo una mayor conectividad territorial y una disminución gradual de la dependencia del vehículo particular en corredores con elevados niveles de demanda y congestión vehicular.

El desarrollo del presente estudio se encuentra alineado con los principios, estrategias y disposiciones establecidos en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial de México 2023, así como con el marco normativo estatal aplicable en materia de movilidad, seguridad vial, accesibilidad universal y desarrollo urbano del Estado de Puebla. De igual forma, el análisis considera los criterios técnicos y de diseño contenidos en instrumentos normativos y de planeación relevantes, entre los que destacan:

- Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Puebla.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Puebla.
- Manual de Calles: Diseño Vial para Ciudades Mexicanas.
- NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación.
- Los criterios establecidos en el “*acuerdo por el cual se dan a conocer los lineamientos de observancia general para la emisión de la evaluación de factibilidad en materia de movilidad y la autorización del estudio de impacto de movilidad”* publicado el 9 de mayo de 2025 en el periódico oficial del gobierno estatal de Puebla.

En este sentido, el documento integra un diagnóstico técnico integral sustentado mediante levantamientos y estudios de campo, información documental, modelación mediante software especializado de tránsito, los cuales están alineados con metodologías y criterios técnicos reconocidos en el ámbito de la ingeniería de tránsito y la planeación de la movilidad urbana para la evaluación de condiciones actuales y futuras de operación. Adicionalmente se plantean medidas de integración orientadas a la mejor inserción del proyecto en la movilidad urbana actual.

1.1 ANTECEDENTES

La Zona Metropolitana de Puebla, particularmente los municipios de Puebla y San Andrés Cholula, concentra una población superior a 1.8 millones de habitantes y constituye uno de los principales centros urbanos, económicos y de servicios del centro del país. El crecimiento urbano acelerado y la expansión de la mancha urbana han generado una elevada demanda de viajes motorizados y una creciente presión sobre la infraestructura vial y los sistemas de transporte público existentes.

El sistema de transporte público convencional presenta problemáticas asociadas a la fragmentación operacional, sobreposición de rutas y baja velocidad comercial, registrando velocidades promedio cercanas a 17 km/h en diversos corredores urbanos. Lo anterior limita la competitividad del transporte público frente al uso del vehículo particular y genera afectaciones en la calidad y eficiencia de los desplazamientos cotidianos de la población.

Bajo este contexto, se plantea la implementación de un sistema de transporte por cable como una alternativa estratégica de movilidad urbana sustentable, orientada a complementar la red de transporte existente y fortalecer la conectividad metropolitana entre importantes polos de generación y atracción de viajes, el cual se compone de 3 líneas y una antena, distribuidas en 6 estaciones (Mayorazgo, Parque Juárez, CENHCH, Parque ecológico, Xonaca y Parque biblioteca), 2 terminales principales (CIS y Cerro Amalucan) y 1 terminal satélite (Unidad deportiva) con una longitud aproximada de 13.26 Km.

La incorporación de esta infraestructura favorece una mayor integración modal y mejora de las condiciones de accesibilidad y movilidad. Asimismo, el proyecto busca fortalecer la conectividad entre equipamientos recreativos, comerciales y de servicios, contribuyendo a una movilidad más eficiente y diversificada dentro de la estructura urbana metropolitana.

Entre los principales beneficios esperados asociados al proyecto destacan:

- Mejora en la movilidad e integración intermodal con los sistemas de transporte público existentes.
- Reducción de tiempos de traslado entre polos de alta atracción de viajes.
- Incremento en la accesibilidad territorial y en las alternativas de movilidad para la población usuaria.
- Fortalecimiento de esquemas de movilidad sustentable mediante un sistema de bajas emisiones.
- Promover la accesibilidad universal.
- Generar mayor conectividad en la traza urbana.

1.2 CONTEXTO NORMATIVO

El presente proyecto se desarrolla en apego a los principios y disposiciones establecidos en el marco jurídico y normativo aplicable en materia de movilidad, desarrollo urbano, accesibilidad, seguridad vial y ordenamiento territorial, tanto a nivel federal como estatal y municipal, particularmente en lo relacionado con el derecho a la movilidad y el acceso equitativo a la infraestructura y servicios públicos. Asimismo, el proyecto guarda congruencia con los lineamientos establecidos en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, instrumento que promueve modelos de desarrollo urbano compactos, integrados y orientados hacia sistemas de movilidad sustentable y accesible.

El análisis considera los objetivos y estrategias definidos en el Plan Nacional de Desarrollo y en la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial, particularmente aquellos enfocados en fortalecer la movilidad sustentable, mejorar la accesibilidad, reducir desigualdades territoriales y priorizar a las personas usuarias dentro de los sistemas de transporte.

A nivel estatal y municipal, el proyecto se encuentra alineado con el Plan Estatal de Desarrollo Puebla 2024-2030 y el Plan Municipal de Desarrollo Puebla 2024-2027, los cuales establecen estrategias orientadas al fortalecimiento de la infraestructura de movilidad, la conectividad urbana, la seguridad vial y la consolidación de sistemas de transporte más eficientes, accesibles y sustentables.

Adicionalmente, el estudio considera las disposiciones contenidas en la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial y en la Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Puebla, priorizando la movilidad segura, accesibilidad universal, integración modal, sustentabilidad y jerarquía de la movilidad para todos los usuarios de la vía pública.

Aunado a lo anterior también este estudio esta alineado con la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y Diseño para Vías urbanas. Especificaciones y aplicación, en la cual se plasman los diferentes lineamientos para el diseño de entornos viales más humanos, habitables, accesibles y funcionales dentro de la traza urbana de la ciudades mexicanas.

En este sentido, el presente Estudio de Impacto de la Movilidad se desarrolla bajo un enfoque integral de planeación y gestión urbana, buscando garantizar una adecuada integración territorial y funcional del sistema de transporte por cable con el entorno urbano y la red de movilidad actual.

1.2.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos 1917

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos menciona en su artículo cuarto que “Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad”.”[1]

[1] (Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, México, 1917)

1.2.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2016

En el artículo cuarto de la ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano sección X se estable como principio la accesibilidad y movilidad, en concreto se dice declara que se busca “Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.”

En el mismo sentido, la ley de asentamientos urbanos en el título séptimo capítulo único artículo 70 declara que “Para la accesibilidad universal de los habitantes a los servicios y satisfactores urbanos; las políticas de Movilidad deberán asegurar que las personas puedan elegir libremente la forma de trasladarse a fin de acceder a los bienes, servicios y oportunidades que ofrecen sus Centros de Población.” En los subsecuentes artículos se detallan los lineamientos de las políticas y programas de movilidad, se menciona que estos deben buscar una movilidad universal, equitativa, segura, igualitaria e innovadora. [2]

1.2.3 Plan Nacional de Desarrollo (2025-2030)

La presidenta Claudia Sheinbaum presenta en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) las directrices, estrategias y objetivos bajo los cuales gobernará durante su mandato. En el objetivo 2.10 del documento se declara que se busca “promover entonos públicos justos y adaptativos mediante la planificación de espacios rurales y urbanos, con el objetivo de reducir las disparidades en el acceso a oportunidades y servicios entre diferentes regiones y comunidades del país” Para conseguir dicho objetivo se seguirán cuatro estrategias:

- **Estrategia 2.10.1:** Dotar a la población mexicana de infraestructura para la movilidad y el transporte público que facilite el tránsito de personas y bienes de manera accesible, sostenible, segura y eficiente, priorizando la intermodalidad en sistemas urbanos y rurales.
- **Estrategia 2.10.3:** Promover un ordenamiento territorial integral y sustentable que articule la gestión de riesgos de desastres, la integración armónica de los ámbitos rural y urbano, mediante procesos de planeación participativos para reducir las desigualdades socio-territoriales.

1.2.4 Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (2023 - 2043)

En el 2023 la Secretaría de Desarrollo Urbano Territorial y Urbano (SEDATU) publico la estrategia nacional de movilidad y seguridad vial, esta presenta un plan de movilidad a 20 años

[2] (Ley de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, México, 2016)

en el cual se busca: impulsar acciones que promuevan servicios de transporte público sostenible y seguro en todo el territorio nacional, priorizando infraestructura de calidad y las necesidades de los grupos vulnerables; promover sistemas de movilidad y transporte que contribuyan a reducir las brechas de desigualdad a través del diseño de planeación de infraestructura, normatividad e instrumentos que aseguren una movilidad de calidad y accesible, con perspectiva de género interseccional y de atención a grupos en situación vulnerable.[3]

1.2.5 Plan Estatal de Desarrollo de Puebla (2024-2030)

En el plan Estatal de Desarrollo del estado de Puebla se visibiliza el problema de movilidad, se menciona “Puebla necesita que las y los poblanos tengan un transporte público que les permita trasladarse a sus casas, trabajos y con sus familias, de manera segura, adecuadas y que respete la ley”

En atención a este diagnóstico, se establece el objetivo 4.3.1 Impulsar la movilidad sostenible y accesible en el estado, la estrategia 4.3.1.1 Reordenamiento y modernización del Transporte Público y las líneas de acción 4.3.1.1.1 Implementar instrumentos de regularización del transporte público, 4.3.1.1.2 Impulsar mecanismos de reordenamiento de rutas del transporte público y 3.4.1.1.3 Promover la modernización de transporte público en el estado.[4]

1.2.6 Ley General de Movilidad y Seguridad Vial del estado de Puebla 2023

Este instrumento establece las bases para garantizar el derecho a una movilidad accesible, segura, eficiente y sostenible, bajo un enfoque de sistema seguro y con criterios de inclusión, igualdad y modernización tecnológica. Asimismo, prioriza la movilidad de las personas peatonas, usuarias de modos no motorizados y personas con discapacidad, promoviendo condiciones de accesibilidad universal, calidad en los desplazamientos y reducción de riesgos asociados al tránsito.

De igual forma, define las disposiciones para regular la seguridad vial y el control de la circulación vehicular y peatonal en las vías públicas del Estado de Puebla. Además, establece mecanismos de coordinación entre los sistemas nacional y estatal de movilidad y seguridad vial, así como entre los distintos órdenes de gobierno.

1.2.7 Plan Municipal de Desarrollo (2024-2027)

El Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Puebla hace un diagnóstico integral del municipio y presenta estrategias y objetivos a cumplir durante el periodo. En lo concerniente al mejoramiento de la movilidad en el municipio se establece la estrategia 3 y 4.

---

[3] (SEDATU, 2023, p. 202)

[4] (Gobierno del Estado de Puebla, 2024, p. 65)

- **Estrategia 3: Impulsa la movilidad urbana sustentable.**
    - **Línea de acción 3.2:** Coadyuvar en el ordenamiento del transporte público en el Municipio de Puebla en coordinación con el Gobierno del Estado de Puebla.
    - **Línea de acción 3.8:** Implementar estrategias para incentivar la movilidad no motorizada en el municipio.
- **Estrategia 4: Mejorar las condiciones de seguridad vial en el municipio.**
    - **Línea de acción 4.4:** Implementar acciones para la inclusión de elementos de accesibilidad universal en la infraestructura urbana del municipio.

1.2.8 Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y Diseño para Vías urbanas. Especificaciones y aplicación.

Las propuestas de integración del nuevo sistema de transporte por cable de Puebla estarán alineadas con los lineamientos y especificaciones de esta norma, la cual busca fortalecer un diseño integral del entorno urbano con la movilidad de todas las personas usuarios de la vía bajo condiciones de seguridad, inclusión, accesibilidad y habitabilidad.

Esta norma reconoce a los diferentes tipos de usuarios considerando la pirámide invertida de la movilidad urbana sostenible, en la cual prevalecen las personas peatonas, los ciclistas y usuarios de la micro movilidad, el transporte público, transporte de carga y los vehículos privados, generando propuestas de diseños funcionales para todos dentro del sistema de movilidad.

1.2.9 Manual de calles: Diseño vial para ciudades mexicanas de la SEDATU y el Manual de Ciclociudades del ITDP.

Estos manuales contienen información relevante respecto a las etapas de gestión de los proyectos, procesos de diseños de una vía urbana. Herramientas de participación público, urbanismo táctico, entre otras herramientas que promueven una intervención de infraestructura habitable y accesible para los diferentes modos de transporte de las ciudades. Además se identifican diferentes lineamientos a considerar para la incorporación de ciclovías, promoviendo el intercambio modal entre diferentes modos de transporte. Estas herramientas son consideradas dentro de la etapa de propuestas de medidas de integración del sistema de transporte por cable en la ciudad de Puebla.

1.3 OBJETIVOS

El presente apartado define los objetivos del estudio, orientados a evaluar técnica y operacionalmente la implementación de esta nueva alternativa de transporte en la red vial de influencia, midiendo el impacto y generando propuestas de integración que contribuyan a la mejor inserción del proyecto en la dinámica de la movilidad urbana actual.

1.3.1 Objetivo general

Analizar y evaluar el impacto en la movilidad por la implementación del nuevo sistema de transporte por cable propuesto en la Zona Metropolitana de Puebla, mediante un análisis técnico integral de las condiciones actuales y futuras del tránsito y la movilidad, así como la definición de propuestas de integración urbana, intermodal y medidas de mitigación que contribuyan a

mejorar las condiciones de transporte, conectividad, accesibilidad y seguridad vial dentro del área de influencia del proyecto.

1.3.2 Objetivos específicos

- Recopilar, procesar y analizar la información de campo como aforos vehiculares y peatonales, información documental y de Big data relevante para el diagnóstico.
- Caracterizar las condiciones actuales de movilidad y del tránsito en el área de influencia del proyecto mediante estudios de campo.
- Analizar las condiciones de seguridad vial para todos los usuarios de la vía, identificando riesgos operacionales y potenciales afectaciones derivadas de la implementación del proyecto.
- Construir, calibrar y validar un modelo de microsimulación que represente las condiciones operativas en la zona inmediata de estudio al proyecto mediante el software de modelación VISSIM.
- Identificar y evaluar la operación actual y futura sin proyecto y con proyecto de los modos vehicular y peatonal en los puntos estratégicos de impacto con el proyecto de transporte.
- Proponer medidas de mitigación, estrategias de integración modal y acciones de gestión de la movilidad orientadas a minimizar los impactos negativos y fortalecer los beneficios operacionales y urbanos del proyecto, promoviendo la accesibilidad, conectividad y seguridad vial.
- Evaluar el impacto de la movilidad en los diferentes escenarios analizados considerando las propuestas de integración modal.

1.4 METODOLOGÍA

Con el propósito de cumplir los objetivos planteados para el presente estudio de impacto a la movilidad y el tránsito, Grupo Cal y Mayor desarrolló una metodología de análisis estructurada en cuatro etapas principales, orientadas a caracterizar las condiciones actuales de operación, evaluar el comportamiento del tránsito y determinar el impacto considerando la implementación del nuevo proyecto de transporte.

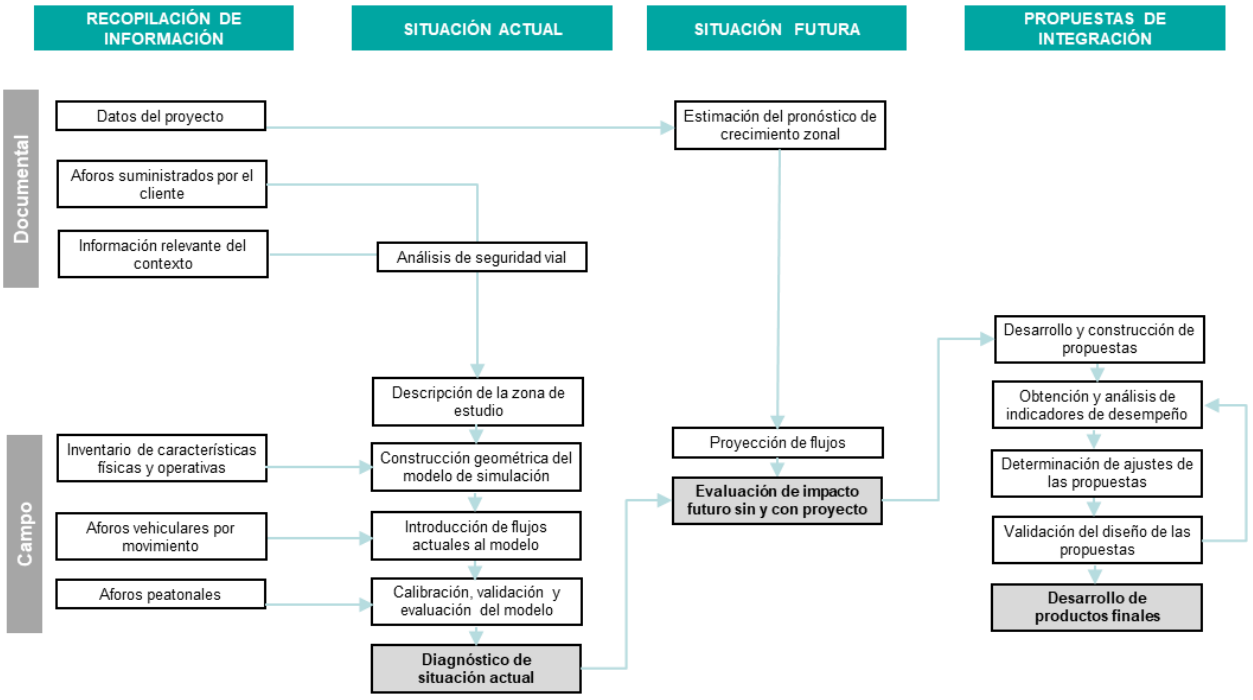
- **La primera etapa** consistió en la recopilación y procesamiento de información documental y de campo necesaria para el desarrollo del estudio. La información documental incluyó antecedentes técnicos del proyecto, datos de demanda, información operativa y documentación proporcionada por el cliente. Asimismo, se recopiló información normativa, cartográfica y estadística relevante para la caracterización del área de estudio. Por su parte, la información de campo contempló inventarios físicos y operacionales de la infraestructura vial y realización de aforos vehiculares y peatonales.
- **La segunda etapa** contempló el diagnóstico de las condiciones actuales de movilidad y seguridad vial dentro del área de influencia del proyecto. Se evaluó el funcionamiento de intersecciones y corredores mediante indicadores operacionales como niveles de servicio, demoras, velocidades y saturación vial durante el periodo de máxima

demanda. Adicionalmente, se desarrolló, calibró y validó un modelo de microsimulación de tránsito utilizando el software especializado de VISSIM, con el fin de representar adecuadamente la operación actual de la red vial.

- **La tercera etapa** consistió en la evaluación de escenarios futuros sin proyecto y con proyecto, considerando proyecciones de crecimiento vehicular y los viajes asociados al sistema de transporte por cable. Con esto se evaluaron los impactos del proyecto sobre la operación vial y las condiciones de movilidad futuras, obteniendo indicadores de desempeño y niveles de servicio.
- **Finalmente, la cuarta etapa** consistió en el desarrollo de propuestas de integración urbana, operacional y modal orientadas a mejorar la inserción del proyecto dentro del entorno urbano y minimizar sus impactos negativos. Las propuestas incluyen medidas de accesibilidad peatonal, integración con transporte público, seguridad vial y gestión de tránsito. Adicionalmente se evaluaron las condiciones del proyecto a futuro considerando algunas propuestas de integración para identificar el impacto a la movilidad de este nuevo sistema de transporte para la ciudad de Puebla.

La metodología general desarrollada para el estudio se presenta de manera esquemática en la siguiente figura.

Figura 1 Metodología de análisis



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

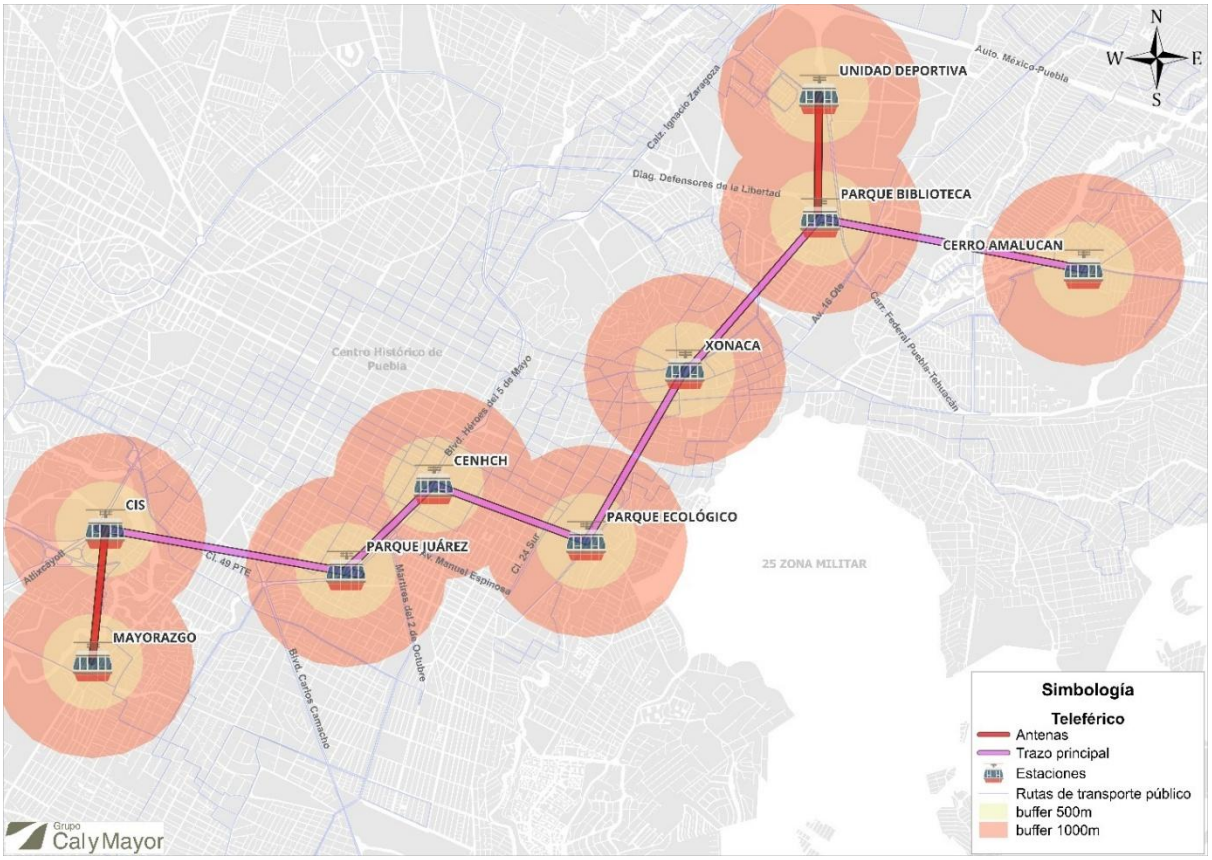
2 ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

En el presente capítulo se describe la ubicación, características generales y configuración funcional del proyecto de sistema de transporte por cable propuesto, así como la delimitación de su área de influencia y zona de estudio. Asimismo, se desarrolla un análisis del contexto urbano, territorial y socioeconómico del entorno donde se implementará el proyecto, considerando variables relevantes como población, grado de marginación urbana, unidades económicas, empleos y población económicamente activa dentro del área de influencia.

2.1 CONTEXTO DEL PROYECTO

El área de análisis integra a los municipios de Puebla y San Andrés Cholula, donde se concentra la mayor parte de la demanda de desplazamientos urbanos y existe una amplia cobertura de rutas de transporte público. Esta región se distingue por una intensa interacción funcional y urbana entre ambos municipios, lo que acentúa la necesidad de soluciones integradas que respondan a su dinámica metropolitana compartida. La figura siguiente muestra la localización del área de estudio.

Figura 2. Localización de la zona de estudio



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Este modo de transporte ha sido propuesto como una solución innovadora para mejorar la accesibilidad y conectividad en zonas con condiciones topográficas complejas o con altos niveles de congestión vial. El teleférico ofrece un servicio continuo, con tiempos de traslado competitivos y beneficios ambientales asociados a su operación eléctrica. El proyecto considera una integración con el sistema actual de transporte de la ciudad, su cobertura dentro de la zona de influencia y el impacto estimado sobre la demanda y redistribución de viajes.

La tabla siguiente muestra los datos operativos del sistema teleférico.

Tabla 1. Datos operativos del proyecto teleférico

Atributo	Valor
Longitud tramo CIS-Cerro Amalucan	12.03 Km.
Longitud antena a Unidad Deportiva	1.27 Km.
Longitud antena a Mayorazgo	1.37 Km.
Velocidad	21.60 Km/hr
Tiempo tramo CIS-Amalucan	33 min
Tiempo tramo CIS Parque Biblioteca	26 min
Tiempo antena a Unidad Deportiva	4 min
Tiempo antena a Mayorazgo	4 min
Tarifa	$8.50
Demanda día	**18,930 pasajeros**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En el marco de este proyecto se proyecta la instalación de 5 estaciones, 2 terminales principales y 2 antenas, para un total de 9 puntos de ascenso y descenso de pasajeros, estratégicamente localizados en áreas con elevada concentración de usuarios del transporte público, las cuales, adicionalmente, constituyen hitos urbanos de relevancia dentro de la ciudad de Puebla. A continuación, se detalla la caracterización de cada estación, cuya ubicación geográfica se presenta en la figura siguiente.

1. ***Mayorazgo:*** La estación Mayorazgo se plantea como una estación antena de la terminal principal CIS. Se localiza en los terrenos de la antigua Fábrica de Mayorazgo, con frente sobre la avenida Prolongación 11 Sur. En las inmediaciones de la estación se ubica la estación IMSS de la Línea 2 del corredor Esperanza–Margaritas de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) de Puebla, lo que favorece la conectividad e integración modal del sistema de transporte público.
2. ***CIS:*** Esta estación dará servicio al Complejo Metropolitano de Seguridad y Servicios Administrativos (CIS), que concentra oficinas gubernamentales, judiciales y administrativas de gran afluencia diaria. Su operación mejorará los tiempos de acceso a estos servicios y atenderá la demanda de colonias como La Noria, Jardines de San Manuel y zonas aledañas.
3. ***Parque Juárez:*** Esta estación conectará con uno de los espacios públicos más emblemáticos de la ciudad, el Parque Juárez, ampliamente utilizado para actividades culturales, recreativas y de convivencia. También servirá como punto de conexión hacia las avenidas Juárez y 13 Sur, zonas de alta actividad comercial y de servicios.
4. ***CENHCH:*** Ubicada junto al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, esta estación se encuentra en una de las zonas escolares más concurridas del estado, con miles de estudiantes, docentes y personal administrativo. Su funcionamiento contribuirá a mejorar los desplazamientos diarios hacia este complejo educativo y zonas del centro histórico.

5. ***Parque Ecológico:*** Esta estación dará acceso al Parque Ecológico Revolución Mexicana, uno de los principales pulmones urbanos de la ciudad, utilizado diariamente para actividades deportivas, recreativas y educativas. También atenderá a colonias cercanas como El Mirador y Bugambilias, fortaleciendo la movilidad en una zona densamente poblada.
6. ***Xonaca:*** Situada en una zona deportiva, esta estación permitirá la llegada directa a instalaciones utilizadas cotidianamente por la población para actividades físicas y recreación, además de servir como punto de acceso a barrios colindante.
7. ***Parque Biblioteca:*** Ubicada en una zona estratégica con equipamientos culturales y comerciales, esta estación facilitará el acceso directo al Parque Biblioteca y al centro comercial Parque Puebla, espacios con alta afluencia de visitantes por su oferta educativa, recreativa y de consumo. Asimismo, funcionará como nodo intermodal que conecte con zonas habitacionales de alta densidad y marginación ubicadas al norte del corredor.
8. ***Cerro Amalucan:*** Localizada en las inmediaciones del Parque del Cerro de Amalucan, esta estación servirá como punto de acceso a uno de los principales espacios naturales de la ciudad, favoreciendo su aprovechamiento recreativo y turístico. Además, permitirá mejorar la conectividad de colonias periféricas como Bosques de San Sebastián, reduciendo tiempos de traslado y ampliando las opciones de movilidad en zonas con limitada cobertura del transporte convencional.
9. ***Unidad Deportiva:*** Esta estación atenderá directamente a la Unidad Deportiva Mario Vázquez Raña, uno de los complejos deportivos más importantes del oriente de la ciudad, utilizado diariamente por atletas, estudiantes y familias. Su localización permitirá ampliar las oportunidades de acceso a actividades físicas y recreativas, además de mejorar la conectividad para habitantes de colonias como Arboledas de Amalucan y Jardines de Amalucan.

2.2 CONTEXTO URBANO, TERRITORIAL Y SOCIOECONÓMICO

En este apartado se presenta el análisis del contexto urbano, territorial y socioeconómico del área de influencia del proyecto, considerando información relacionada con la población, grado de marginación urbana, usos de suelo, censo de arbolado y características de la actividad económica presentes en el entorno de estudio.

Asimismo, se desarrolla un análisis específico por estación del sistema propuesto, evaluando variables como número de unidades económicas, empleos y población económicamente activa (PEA), con el propósito de identificar las dinámicas urbanas y los principales polos de generación y atracción de viajes asociados al proyecto.

El análisis se sustenta en información documental y estadística oficial proveniente de fuentes como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como en instrumentos de planeación urbana y bases de datos geoespaciales aplicables al área de estudio. Lo anterior permite comprender las condiciones urbanas y sociales del entorno donde se inserta el proyecto y evaluar su relación con la movilidad y accesibilidad metropolitana.

2.2.1 Población

La zona de estudio conformada por los municipios de Puebla y San Andrés Cholula representa el 73.7% de la población de la zona metropolitana con un total de 1,846,629. El municipio de Puebla destaca de manera significativa al concentrar 1.692.181 habitantes, lo que representa el

91,6 % de la población total del área de estudio. Este dato refleja su papel como núcleo urbano principal, centro económico y administrativo de la región.

El municipio de San Andrés Cholula, con una población de 154,448 habitantes que representan el 8.4 % del total, constituye junto con Puebla un corredor urbano denso y consolidado, caracterizado por una elevada demanda de movilidad intermunicipal.

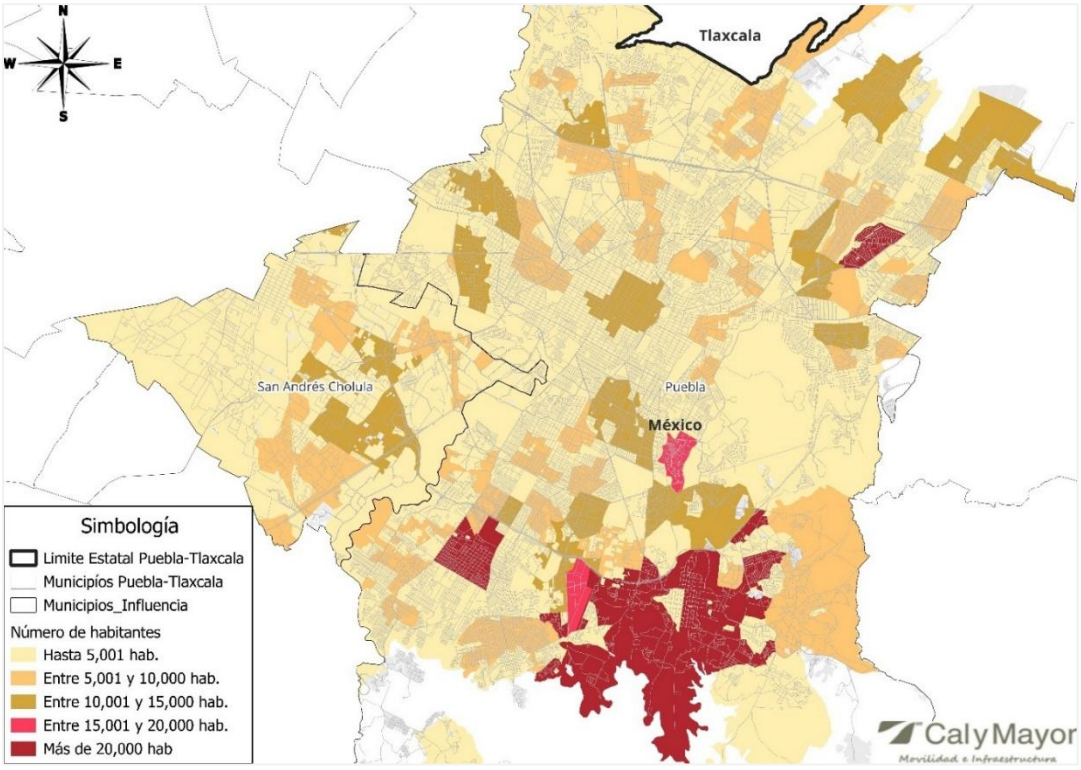
Tabla 2. Población de los municipios de la zona de influencia directa

Clave	Estado	Municipio	Población	Porcentaje
21114	Puebla	Puebla	1,692,181	91.60%
21119	Puebla	San Andrés Cholula	154,448	8.40%
	Total		**1,846,629**	**100.00%**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La figura siguiente presenta la distribución espacial de la población en los municipios que integran la zona de estudio, empleando una simbología categorizada por rangos de habitantes. Este mapa facilita la identificación visual de las áreas con mayor concentración poblacional dentro del área metropolitana de Puebla y su entorno inmediato.

Figura 3. Población en la zona de estudio



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información del INEGI.

2.2.2 Grado de marginación urbana

Desde el punto de vista social, los dos municipios presentan contrastes en sus niveles de marginación urbana. Según datos de CONAPO 2020, San Andrés Cholula se destaca por tener un 23,9 % de su población en condición de muy baja marginación, reflejando un alto nivel de desarrollo relativo. Por su parte, el municipio de Puebla presenta una mayor dispersión en los niveles de marginación, con 13,2 % de su población en condición de muy alta marginación, lo que evidencia la existencia de zonas con rezago social. Esta diversidad de condiciones sociales refuerza la importancia de diseñar soluciones de transporte inclusivas y equitativas.

La tabla siguiente presenta el porcentaje de población según el grado de marginación urbana en los municipios que conforman la zona de estudio, con base en datos del CONAPO 2020. En términos generales, se observa una distribución heterogénea de la marginación, lo que refleja las desigualdades sociales y territoriales existentes en el área metropolitana.

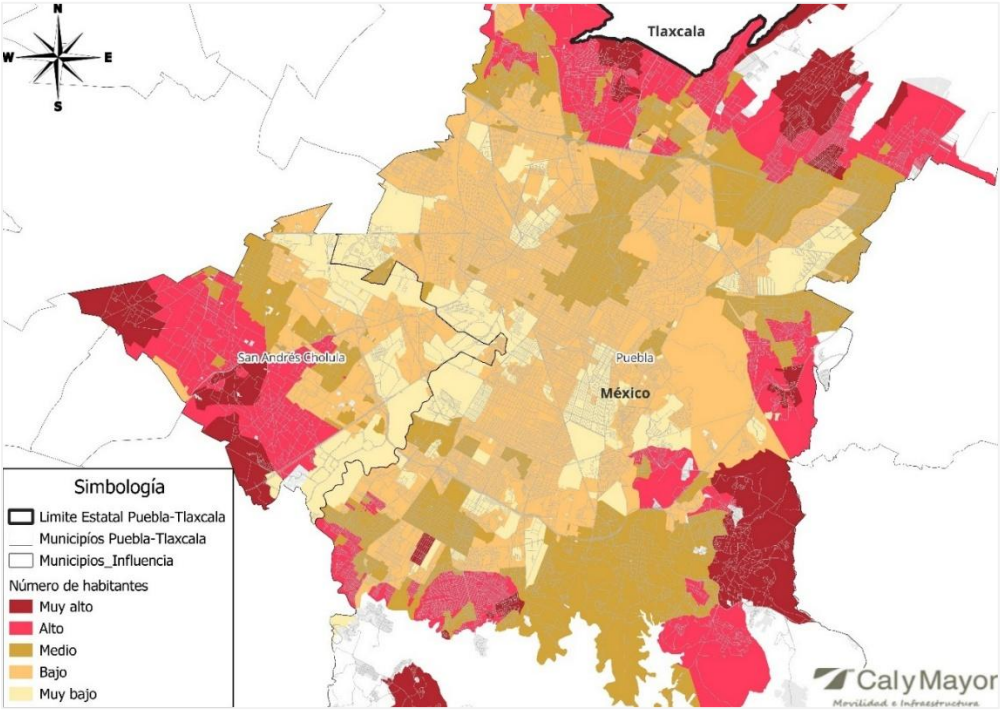
Tabla 3. Porcentaje de grado de marginación por municipio de influencia

Municipio	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Puebla	11.60%	33.00%	25.10%	17.10%	13.20%
San Andrés Cholula	23.90%	24.00%	12.20%	29.30%	10.60%
Zona Metropolitana de Puebla	8.30%	22.50%	22.80%	24.40%	22.00%

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO.

En la siguiente figura se muestra el grado de marginación urbana por colonia en la zona de estudio.

Figura 4. Grado de marginación urbana por colonia en la zona de estudio



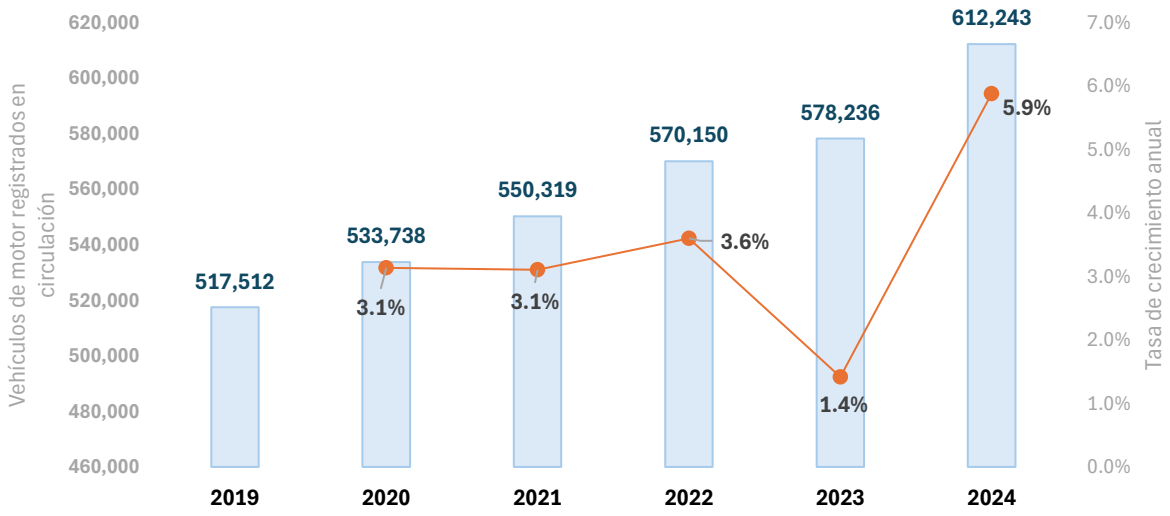
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO.

2.2.3 Parque vehicular

La información empleada para este análisis proviene de la Estadística de Vehículos de Motor Registrados en Circulación (VMRC) del INEGI, la cual constituye la fuente oficial para el seguimiento y caracterización del parque vehicular registrado en México. Actualmente, la Unidad de Estadísticas Económicas de esta institución es la encargada de generar estos datos, proporcionando la mejor aproximación disponible sobre el número total de automóviles, camiones y motocicletas que circulan en el país.

La revisión de esta estadística proporciona un contexto para comprender la dinámica de crecimiento del tránsito y su impacto sobre la infraestructura vial actual y futura, así como la necesidad de impulsar nuevas alternativas de movilidad más eficientes y sustentables, como el sistema de transporte por cable propuesto para la ciudad de Puebla. En este sentido, en la siguiente figura se muestra el comportamiento de la cantidad de vehículos de motor registrados en circulación por año del 2019 al 2024 en la ciudad, así como sus respetivas tasas de crecimiento anuales.

Figura 5. Comportamiento del parque vehicular 2019 a 2024 en la ciudad de Puebla



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información del INEGI.

Como se muestra en la figura anterior, el comportamiento de los vehículos oficialmente registrados en la ciudad de Puebla presenta una tendencia de crecimiento constante y sostenida a lo largo del periodo 2019–2024, sin registrarse disminuciones en ninguno de los años analizados. Esta evolución refleja un incremento continuo del nivel de motorización, el cual debe estar acompañado de políticas, acciones, proyectos o programas que mitiguen las externalidades negativas que genera este crecimiento en el modo de transporte privado.

En términos de crecimiento anual, se observa que durante el periodo 2020–2022 las tasas se mantuvieron relativamente estables, con variaciones comprendidas entre 3.1% y 3.6%. Posteriormente, en 2023 se identificó una desaceleración en el ritmo de crecimiento, registrándose una tasa de 1.4%, significativamente inferior a las observadas en los años previos. Sin embargo, esta tendencia cambio radicalmente para el 2024, año en el que se presentó la

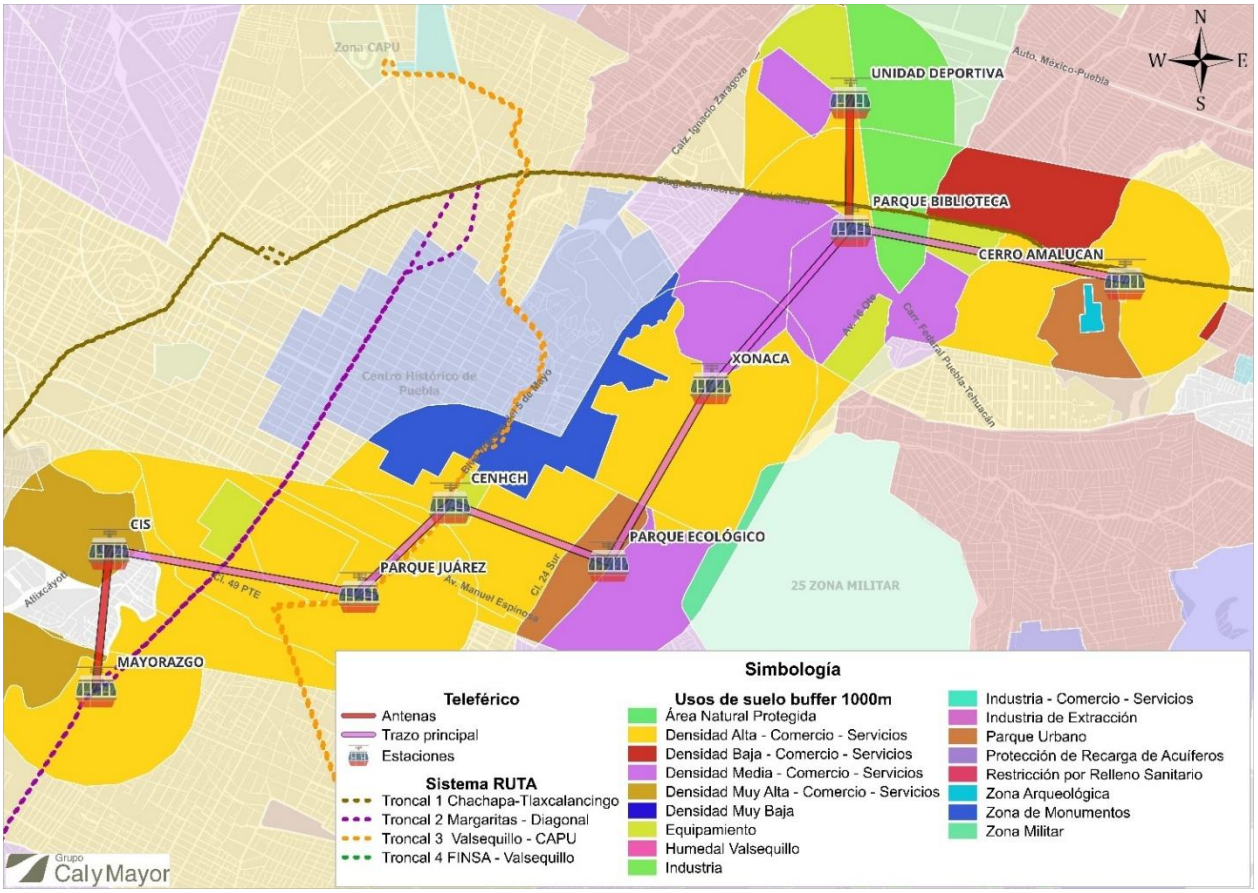
mayor expansión, alcanzando una tasa de crecimiento de 5.9%, prácticamente el doble de la registrada en los años anteriores. Aunado a lo anterior, el parque vehicular de la ciudad experimentó un crecimiento acumulado de 18.3% entre 2019 y 2024, lo cual representa un cambio de 517,512 vehículos a 612,243 registrados, equivalente a una tasa media de crecimiento anual de 3.4%.

2.2.4 Usos de suelo

El análisis de usos de suelo dentro del área de influencia del proyecto permite identificar una importante concentración de actividades comerciales, de servicios y equipamiento urbano a lo largo del trazo propuesto, condición que favorece la generación y atracción de viajes y fortalece el potencial de integración del sistema de transporte por cable con la dinámica urbana existente.

En la siguiente figura se observa el patrón de los usos de suelo en la ciudad de puebla, resaltando principalmente aquellos polígonos que se traslapan en un radio de 1000 m a la redonda del eje central del trazo. De igual forma se muestran las troncales del sistema de transporte público RUTA.

Figura 6. Clasificación de usos de suelo en la zona de estudio



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

En la parte sur del corredor, particularmente en inmediaciones de las estaciones CIS, Mayorazgo y Parque Juárez, se observa una predominancia de usos de suelo mixtos de densidad alta de comercio y servicios. Destaca un polígono de densidad muy alta asociado al entorno de la estación CIS, correspondiente al centro comercial de Angelópolis, el cual constituye uno de los principales polos metropolitanos de actividad económica, recreativa y de servicios de la zona.

Continuando hacia el norte del trazo, entre las estaciones CENHCH y Xonaca, predominan usos de suelo de densidad alta de comercio y servicios. No obstante, en inmediaciones de la estación CENHCH se identifica una zona de Monumentos y áreas con valor histórico y patrimonial que limita con el centro de la ciudad y también un polígono de equipamiento correspondiente al centro escolar. En el entorno de la estación Parque Ecológico se observa una combinación de usos asociados a parque urbano y zonas de comercio y servicios de densidad media, generando un entorno con mezcla de actividades recreativas, equipamiento y servicios urbanos.

Posteriormente, entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca, predominan usos de suelo de densidad media de comercio y servicios. Hacia el entorno de la estación Cerro Amalucan se identifica una mayor variabilidad en las densidades urbanas, coexistiendo zonas de densidad baja, media y alta, además de áreas vinculadas a parque urbano y zona arqueológica.

Respecto a la antena hacia la estación Unidad Deportiva, se identifica un patrón claramente diferenciado por la Carretera Federal Puebla-Tehuacán. En el costado oriente predominan usos de suelo industriales (zona donde se encuentra el Parque Industrial Puebla 2000), mientras que en el poniente se presentan usos asociados a comercio y servicios de densidad media y alta, así como áreas de equipamiento urbano como el estadio.

A continuación, se muestra el análisis de usos de suelo por cada una de las estaciones dentro de un radio de influencia de 1 Km a la redonda.

2.2.4.1 Usos de suelo en CIS

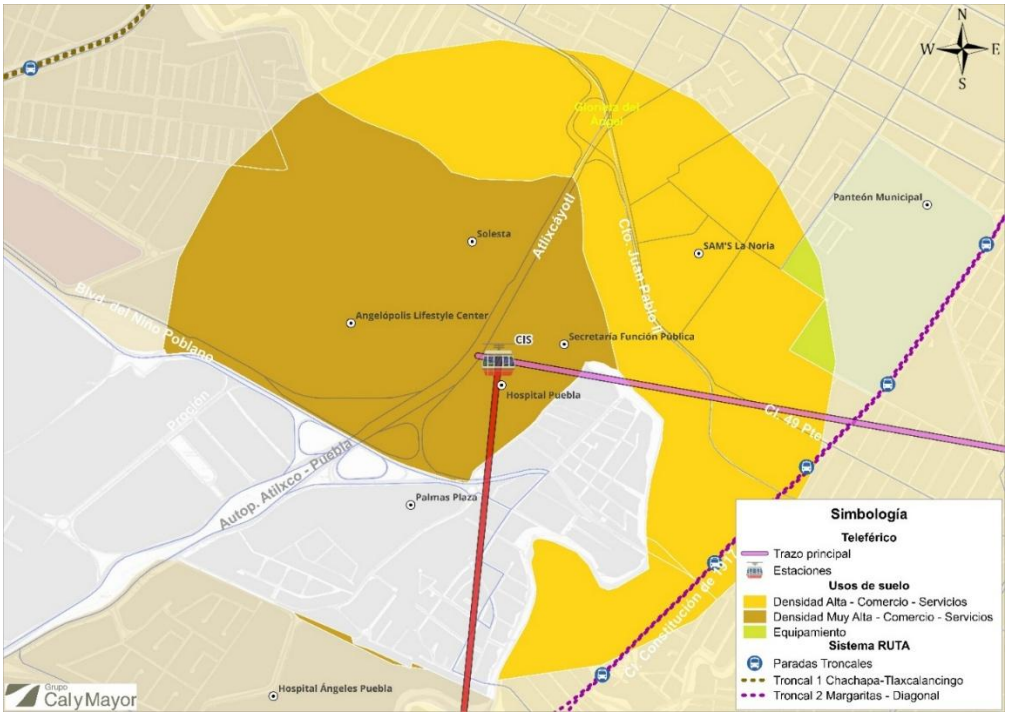
La estación CIS se localiza al sur en las inmediaciones del límite municipal entre Puebla y San Andrés Cholula, en un punto importante de actividad comercial, laboral y de servicios. Su ubicación estratégica le permite una elevada accesibilidad regional al encontrarse próxima a la Vía Atlixcáyotl o Autop. Atlixco-Puebla, corredor de alta capacidad que constituye uno de los principales accesos a la ciudad desde el sur.

El entorno inmediato de la estación se caracteriza por una alta concentración de equipamientos urbanos especializados que funcionan como importantes generadores y atractores de viajes. Entre los principales destacan oficinas gubernamentales estatales, hospitales, centros comerciales y establecimientos de servicios de escala metropolitana. Sobresalen particularmente equipamientos como Angelópolis Lifestyle Center, Sam’s Club La Noria, Palmas Plaza, Hospital Puebla, Torre Platea, la Secretaría de la Función Pública del Estado de Puebla, el Centro Integral de Servicios, entre otros.

La coexistencia de actividades administrativas, comerciales, de salud y servicios especializados configura un entorno con una importante intensidad en los patrones de movilidad y en consecuencia en la demanda de viajes por diversos motivos, incluyendo trabajo, trámites gubernamentales, compras, atención médica y de recreación/ocio. Esta diversidad funcional favorece la consolidación de la estación como un nodo estratégico para la integración modal y la captación de usuarios potenciales del sistema de transporte por cable. En la siguiente figura

se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente al área de influencia de la estación, permitiendo identificar la distribución espacial de las actividades urbanas que contribuyen a la generación y atracción de viajes en este sector de la ciudad.

Figura 7. Clasificación de usos de suelo en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, el punto donde se localiza la estación CIS se encuentra inmerso dentro de un polígono clasificado como uso de suelo mixto de densidad muy alta de comercio y servicios, el cual se extiende principalmente hacia el norponiente de la estación. En este sector se concentra una parte importante de los principales generadores y atractores de viajes de la zona, asociados a actividades comerciales, administrativas, de servicios y equipamientos de alcance metropolitano.

Asimismo, destaca la presencia de polígonos clasificados como uso mixto de densidad alta de comercio y servicios al norte y oriente de la estación, consolidando un entorno urbano caracterizado por densidades concentradas dentro de la traza urbana, dicha configuración favorece la captación potencial de usuarios del sistema de transporte por cable al encontrarse rodeado de diferentes tipos de generadores de viajes.

Hacia el sur de la estación no se identifica un polígono con una clasificación específica de uso de suelo dentro de la cartografía analizada; sin embargo, se observa la presencia de diversos establecimientos comerciales (Palmas Plaza), equipamientos de salud (Hospital Ángeles) y zonas habitacionales que también contribuyen a la generación y atracción de viajes.

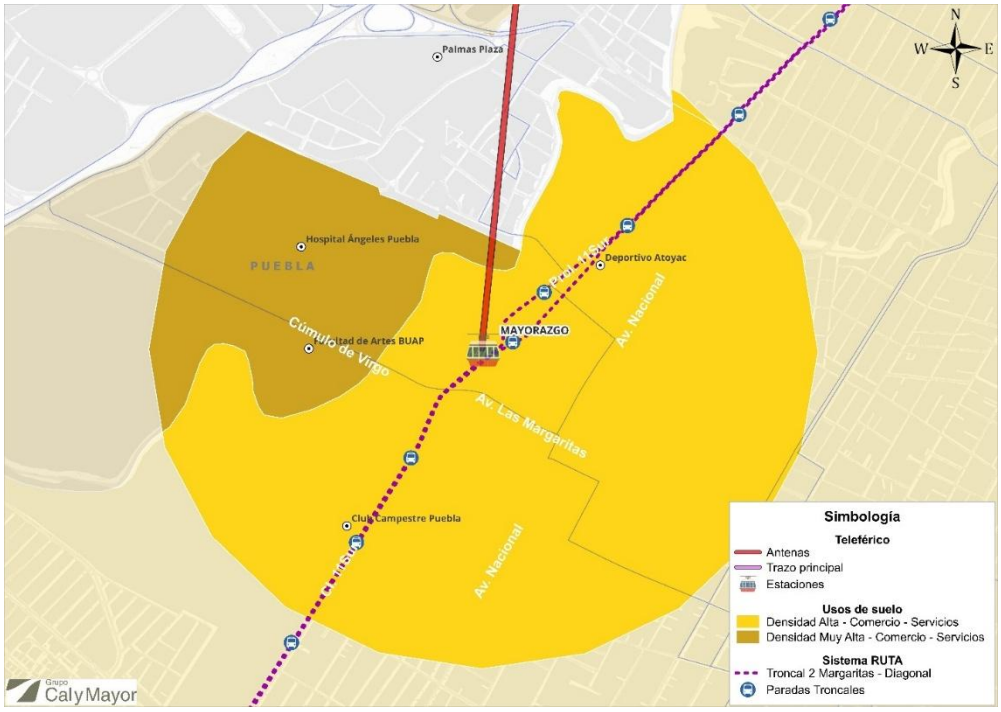
2.2.4.2 Usos de suelo en Mayorazgo

La estación Mayorazgo se localiza al sur de la estación CIS, sobre el corredor vial conformado por la Cl. 11 Sur y su continuación como Prol. 11 Sur, una de las principales vías de conexión entre el sur de la ciudad de Puebla, el Anillo Periférico Ecológico y la zona central del municipio. La estación se ubica en los terrenos que anteriormente ocupaba la Ex Fábrica de Mayorazgo, en un sector urbano caracterizado por una mezcla de usos habitacionales, comerciales, educativos, recreativos y de servicios de salud.

Dentro de su área de influencia se localizan diversos equipamientos que funcionan como generadores y atractores de viajes de relevancia local. Entre ellos destacan la Unidad de Medicina Familiar No. 8 del IMSS, el Deportivo Atoyac, la Facultad de Artes de la BUAP, el Hospital Ángeles Puebla y el Club Campestre de Puebla. La presencia de estos equipamientos genera desplazamientos asociados a actividades laborales, educativas, recreativas, deportivas y de atención médica.

Adicionalmente, la estación presenta condiciones favorables para la integración modal al ubicarse próxima al corredor de la Línea 2 Margaritas–Diagonal del sistema RUTA, cuya estación más cercana corresponde a IMSS. Esta condición representa una oportunidad importante para fortalecer la conectividad del sistema de transporte por cable con la red de transporte público estructurante de la ciudad, facilitando los procesos de transferencia modal y ampliando el área de cobertura efectiva del proyecto. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente al área de influencia de la estación.

Figura 8. Clasificación de usos de suelo en Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, y de manera similar a lo observado en la estación CIS, los usos de suelo predominantes dentro del área de influencia corresponden a las categorías de uso mixto de densidad alta y uso mixto de densidad muy alta de comercio y servicios. Esta configuración refleja un entorno urbano consolidado, caracterizado por la existencia de actividades residenciales, comerciales, de servicios y equipamientos.

La estación Mayorazgo se localiza directamente dentro de un polígono clasificado como uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, cuya cobertura se extiende hacia gran parte del oriente y sur del área de influencia. Esta condición favorece la existencia de una demanda diversificada de viajes sumado a su cercanía y conexión con el sistema RUTA a través de la estación IMSS de la línea 2. Por su parte, el polígono asociado como uso mixto de densidad muy alta de comercio y servicios se concentran principalmente al poniente de la estación, donde se ubican equipamientos como el Hospital Ángeles Puebla y la Facultad de Artes de la BUAP.

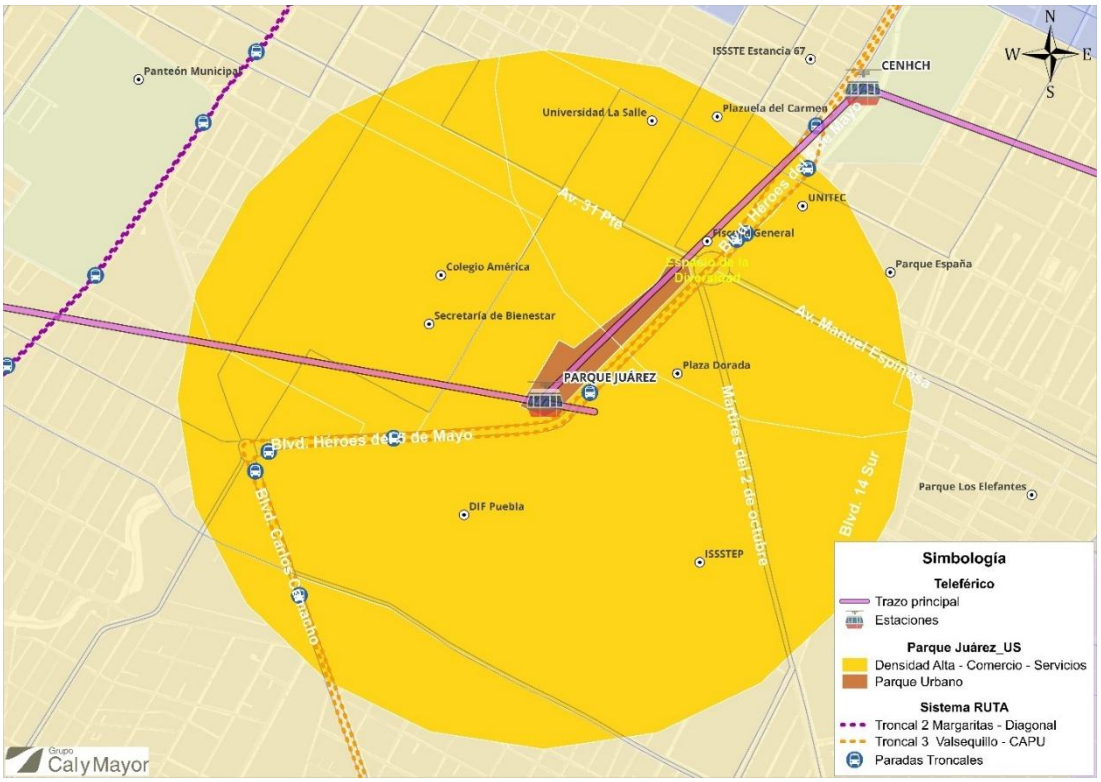
2.2.4.3 Usos de suelo en Parque Juárez

La estación Parque Juárez se localiza al oriente de la estación CIS, emplazándose dentro del Parque Benito Juárez, específicamente en su sector sur. Su ubicación le permite integrarse a uno de los corredores urbanos importantes de la ciudad, al encontrarse próxima a vialidades de alta importancia como el Blvd. Héroes del 5 de Mayo y la Av. 43 Oriente, las cuales proporcionan una importante conectividad hacia distintos sectores de Puebla.

Adicionalmente, la estación presenta una condición estratégica para la integración modal al ubicarse en las inmediaciones de la estación Parque Juárez de la Línea 3 Valsequillo–CAPU del sistema de transporte troncal RUTA, lo que facilita la transferencia de usuarios entre ambos sistemas y fortalece la conectividad del transporte público dentro de este sector de la ciudad.

Dentro de su área de influencia se localizan diversos equipamientos de carácter comercial, institucional, educativo y de servicios que funcionan como importantes generadores y atractores de viajes. Destacan al oriente Plaza Dorada que cuenta con diferentes establecimientos comerciales y de servicios, al sur el Sistema Estatal DIF y el ISSSTEP; al poniente la Secretaría de Bienestar y el Colegio América; y al norte la Universidad La Salle y las instalaciones de la Fiscalía General del Estado. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 9. Clasificación de usos de suelo en Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Parque Juárez se identifican dos categorías predominantes de uso de suelo claramente diferenciadas. La primera corresponde al polígono donde se localiza la propia estación, clasificado como parque urbano, el cual corresponde al Parque Benito Juárez. La segunda categoría corresponde al entorno inmediato que rodea dicho polígono, el cual se encuentra clasificado en su totalidad como uso mixto de densidad alta de comercio y servicios.

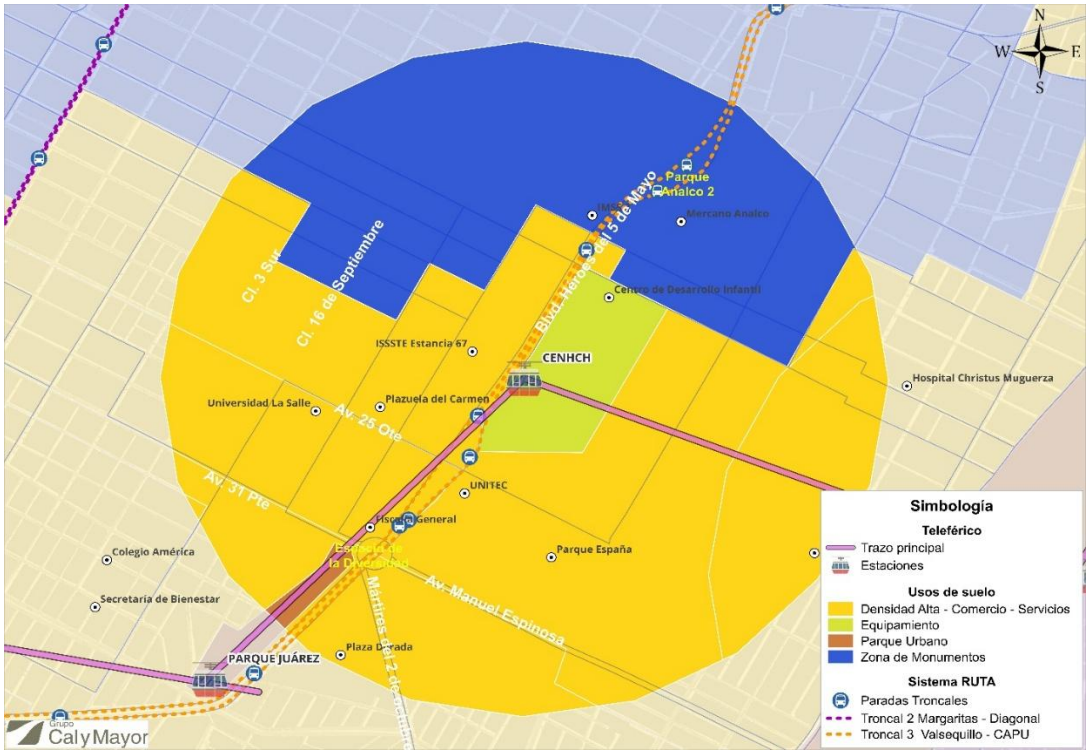
2.2.4.4 Usos de suelo en CENHCH

La estación CENHCH se localiza al norte de la estación Parque Juárez, dentro del polígono de la Plaza Cívica donde se encuentra el Monumento a Manuel Ávila Camacho. Su ubicación se encuentra en un punto estratégico sobre el corredor del Blvd. Héroes del 5 de Mayo, una de las principales vialidades urbanas de Puebla que articula diversos equipamientos institucionales, educativos y de servicios.

El entorno urbano de la estación presenta una configuración claramente diferenciada a ambos lados del Blvd. Héroes del 5 de Mayo. Hacia el poniente predomina una estructura urbana consolidada compuesta por manzanas rectangulares y cuadradas de uso predominantemente urbano, lo que favorece una mayor permeabilidad y conectividad de la red vial local. Por el contrario, hacia el oriente destaca la presencia de un gran polígono correspondiente al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (CENHCH), equipamiento educativo de gran escala que

constituye uno de los principales generadores de viajes de la zona. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 10. Clasificación de usos de suelo en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación CENHCH predominan tres categorías principales de uso de suelo. La primera corresponde a equipamiento, donde se ubican la Plaza Cívica y el CENHCH, conformando un importante polo de actividades principalmente educativas. La segunda categoría corresponde a la zona de monumentos, localizada al norte de la estación en dirección al Parque Analco 2 y al Centro Histórico de Puebla, área caracterizada por su valor patrimonial, cultural y turístico. La tercera y predominante categoría corresponde al uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, cuya cobertura se extiende principalmente hacia el sur, poniente y oriente de la estación.

Dentro de los equipamientos más representativos localizados en el área de influencia destacan el propio CENHCH, la Universidad Tecnológica de México (UNITEC), la Plazuela del Carmen, la Universidad La Salle, el Parque España, la Unidad de Medicina Familiar No. 2 del IMSS, el Mercado Analco y la Estancia Infantil No. 67 del ISSSTE. Esta mezcla de generadores de viajes sumado a la conexión estratégica con la línea 3 Valsequillo-CAPU del sistema RUTA a través de la estación Niños Héroes promueve una movilidad diversa e intermodal en la zona.

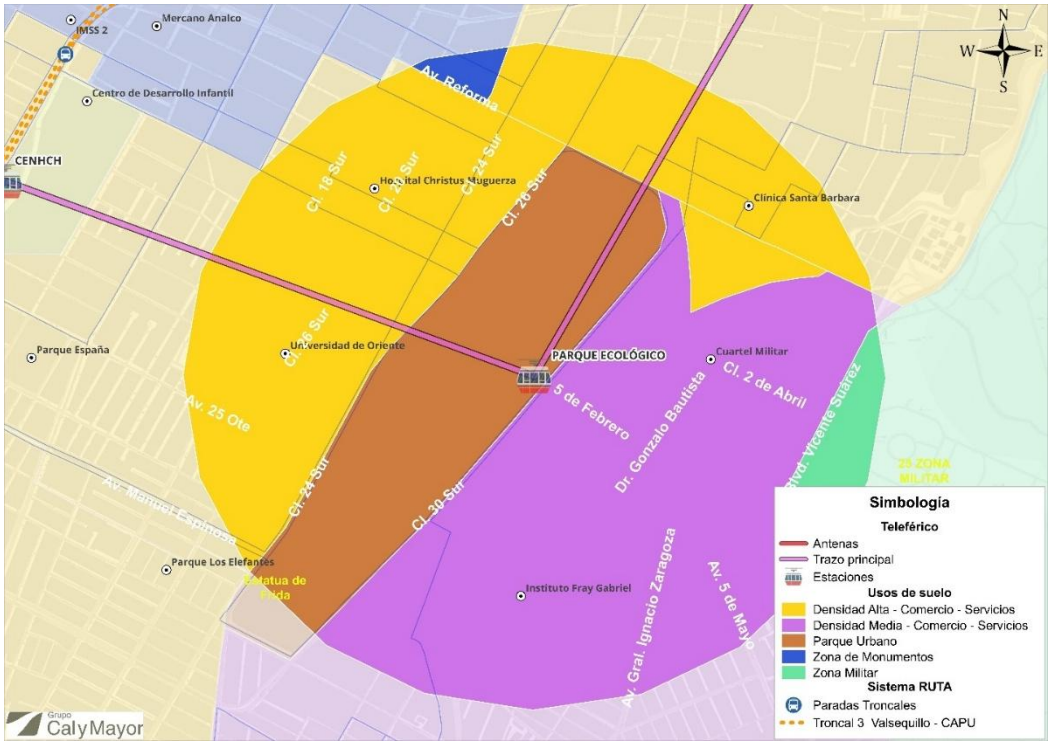
2.2.4.5 Usos de suelo en Parque Ecológico

La estación Parque Ecológico se localiza al oriente de la estación CENHCH y, al igual que la estación Parque Juárez, se emplaza dentro de un importante espacio público y área verde de la ciudad de Puebla. Su ubicación se encuentra en el sector centro-oriente del Parque Ecológico, colindando al oriente con la Calle 30 Sur, corredor vial sobre el cual actualmente circulan diversas rutas de transporte público convencional, favoreciendo la accesibilidad y las posibilidades de integración modal con el sistema de transporte por cable.

Desde el punto de vista urbano, la configuración espacial de esta estación presenta características similares a las observadas en la estación CENHCH. Hacia el poniente inmediato predominan las instalaciones y áreas recreativas del propio Parque Ecológico, mientras que hacia el oriente se desarrolla una trama urbana más consolidada compuesta por usos residenciales, comerciales y de servicios, que proporcionan una mayor conectividad y permeabilidad para los desplazamientos peatonales y vehiculares.

Dentro de su área de influencia destacan diversos equipamientos de relevancia local que funcionan como importantes generadores y atractores de viajes. Sobresalen el propio Parque Ecológico, la Universidad de Oriente y el Hospital Christus Muguerza al poniente, la Clínica Santa Bárbara al norte; el Cuartel Militar al oriente; y el Instituto Fray Gabriel al sur. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 11. Clasificación de usos de suelo en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Parque Ecológico se identifican cinco categorías principales de uso de suelo, lo que evidencia una importante diversidad funcional y una mezcla de actividades urbanas que contribuyen a la generación y atracción de viajes.

La categoría de menor extensión corresponde a la zona de monumentos, localizada al norte del área de influencia en las inmediaciones de la Av. Reforma. Asimismo, hacia el oriente de la estación destaca la presencia de un polígono clasificado como zona militar, ubicado en las cercanías del Blvd. Vicente Suárez. Otra de las categorías corresponde al parque urbano, donde se localiza la propia estación dentro del Parque Ecológico, uno de los principales espacios públicos y áreas verdes de la ciudad. Este uso de suelo desempeña un papel importante en la atracción de viajes con fines recreativos, deportivos y de esparcimiento.

Complementariamente, se identifican polígonos de uso mixto de comercio y servicios con distintas intensidades. Hacia el oriente de la estación predomina el uso mixto de densidad media, asociado principalmente a zonas habitacionales con presencia de comercio de proximidad y servicios urbanos. Por su parte, hacia el poniente se concentra un polígono de uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, donde se localizan diversos equipamientos educativos, de salud y actividades económicas que pueden generar una mayor intensidad de desplazamientos.

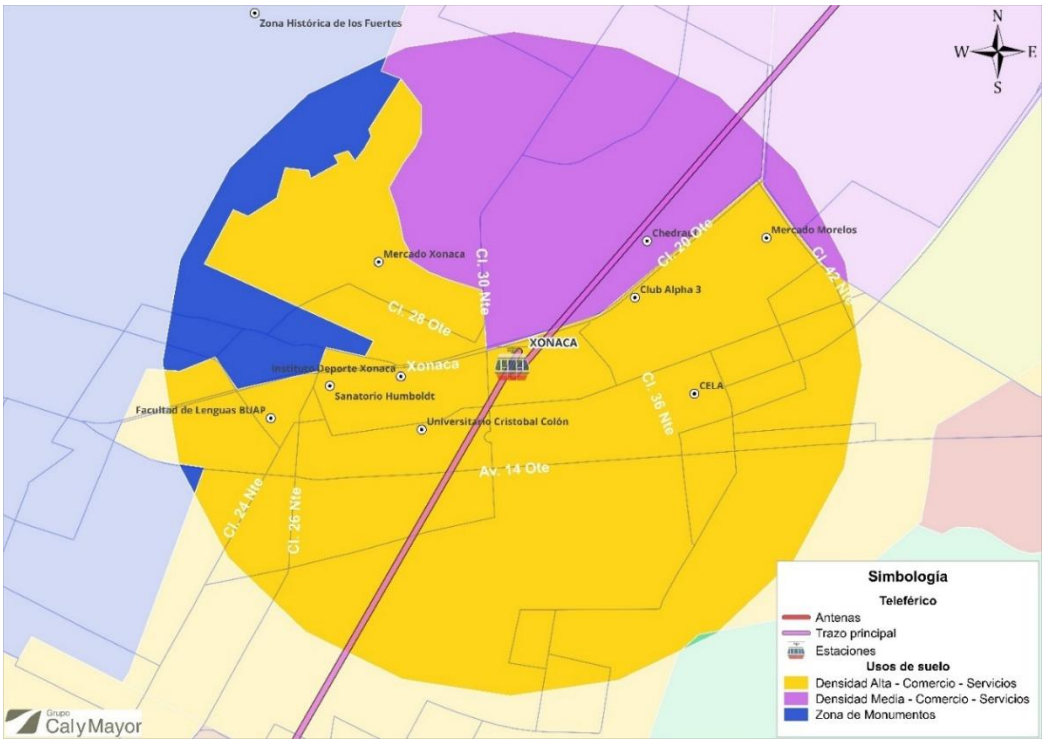
2.2.4.6 Usos de suelo en Xonaca

La estación Xonaca se localiza al norte de la estación Parque Ecológico. Su ubicación se encuentra próxima a la vialidad Xonaca, cuya continuación corresponde a la Cl. 20 Oriente, corredor urbano por el que actualmente circulan rutas de transporte público convencional, favoreciendo la accesibilidad y la conectividad con el sector norte de la ciudad.

El entorno de la estación se distingue por la presencia de diversos equipamientos de carácter deportivo, educativo, comercial y de salud que funcionan como importantes generadores y atractores de viajes. Hacia el poniente destacan el Instituto Municipal del Deporte Xonaca, el Sanatorio Humboldt y la Facultad de Lenguas de la BUAP. Al norte se localizan el Mercado Xonaca y una tienda Chedraui, equipamientos que generan una importante actividad comercial y de abastecimiento para la población de la zona.

Por su parte, al oriente se encuentran el Club Alpha 3 y el Mercado Morelos, mientras que hacia el sur destaca la presencia del Centro Universitario Cristóbal Colón. La concentración de estos equipamientos genera desplazamientos asociados a actividades educativas, deportivas, comerciales, laborales y de servicios. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 12. Clasificación de usos de suelo en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Xonaca predominan tres categorías principales de uso de suelo. La primera, y de menor extensión territorial, corresponde a la zona de monumentos localizada al norponiente de la estación, asociada a la Zona Histórica de Los Fuertes, la cual concentra actividades culturales al contar con diferentes museos.

La segunda categoría corresponde al uso mixto de densidad media de comercio y servicios, ubicado principalmente al norte de la estación. En este sector se localizan establecimientos comerciales, entre los que destaca Chedraui, además de diversos servicios de carácter local que atienden a la población residente de las colonias circundantes.

Por su parte, el uso de suelo predominante dentro del área de influencia corresponde al uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, cuya cobertura abarca la mayor parte del entorno de la estación. En este polígono se concentra la mayoría de los principales generadores y atractores de viajes identificados en la zona, incluyendo equipamientos educativos, deportivos, comerciales y de salud como el Mercado Xonaca, el Mercado Morelos, el Club Alpha 3, la Facultad de Lenguas de la BUAP y el Sanatorio Humboldt, entre otros.

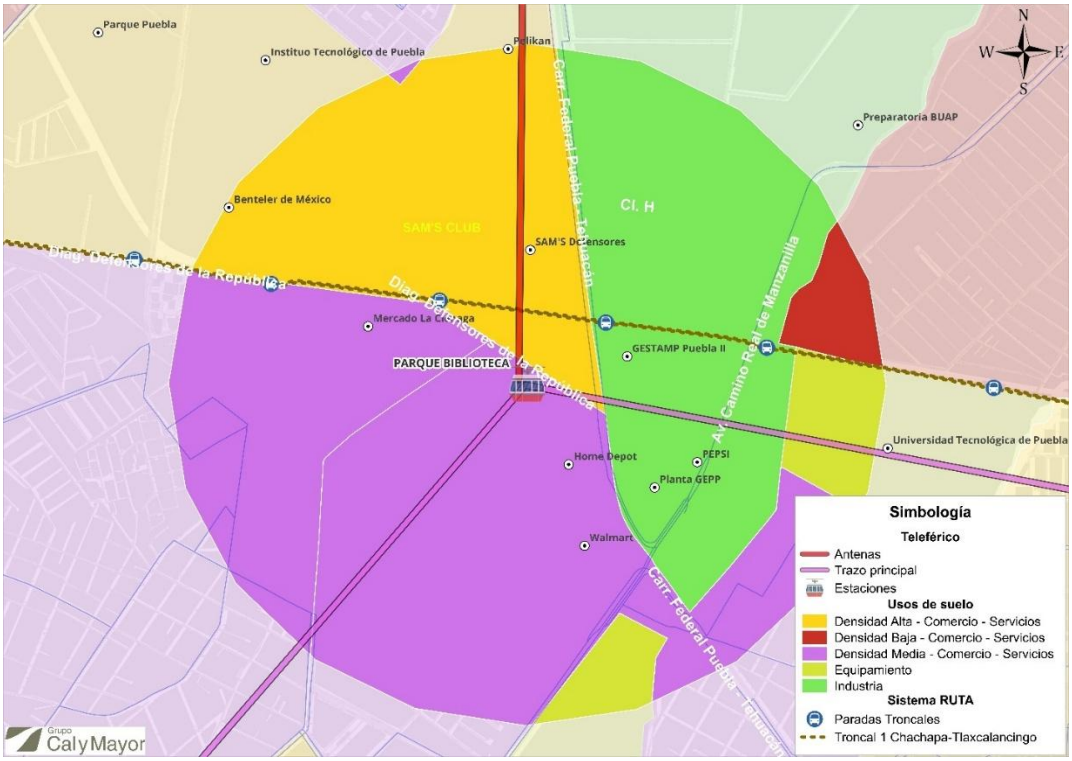
2.2.4.7 Usos de suelo en Parque Biblioteca

La estación Parque Biblioteca se localiza al norte de la estación Xonaca y constituye uno de los primeros puntos de transición entre la zona urbana consolidada y el corredor industrial ubicado al norte de la ciudad de Puebla. Su ubicación estratégica le permite conectarse con importantes corredores viales de carácter local y regional, entre los que destacan la Diag. Defensores de la República y la Carr. Federal Puebla-Tehuacán, vialidades que desempeñan un papel fundamental en la movilidad de personas y mercancías dentro de este sector de la ciudad.

El entorno de la estación se caracteriza por la presencia de equipamientos comerciales, recreativos, industriales y de servicios de gran escala, los cuales generan una importante cantidad de desplazamientos diarios. Entre los principales destacan el propio Parque Biblioteca, Sam's Club Defensores, el Mercado La Ciénega, Home Depot y Walmart, que funcionan como importantes polos de atracción para actividades comerciales y de abastecimiento.

Asimismo, dentro del área de influencia se localizan diversos establecimientos industriales y centros de empleo de relevancia metropolitana, entre los que sobresalen las plantas de GEPP, Pepsi y GESTAMP Puebla II. La presencia de estas actividades productivas incrementa la generación de viajes laborales. Adicionalmente dentro del área de influencia se encuentra el trazo de la troncal 1 del sistema RUTA que circula por la Diag. Defensores de la República. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 13. Clasificación de usos de suelo en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Parque Biblioteca predominan cinco categorías de uso de suelo, reflejando la diversidad de actividades urbanas presentes en este sector norte de la ciudad. La categoría de menor extensión corresponde al uso mixto de densidad baja de comercio y servicios, localizado al oriente de la estación en las inmediaciones de la Av. Camino Real a Manzanilla, asociado principalmente a actividades de carácter barrial y residencial en las colinas Viveros del Valle y Bosques de Manzanilla.

Asimismo, se identifican polígonos clasificados como equipamiento al oriente donde se ubica la Universidad Tecnológica de Puebla y al sur de la estación, Hacia el norte de la estación se localiza un polígono de uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, donde se ubican importantes establecimientos comerciales y de abastecimiento, entre ellos Sam's Club Defensores.

Por otra parte, al oriente de la estación se observa una clara segregación espacial provocada por la Carr. Federal Puebla–Tehuacán, corredor vial que delimita un amplio polígono clasificado como uso industrial. En este sector se concentran diversos centros de empleo y actividades productivas que representan importantes generadores de viajes laborales dentro de la ciudad. Finalmente, la estación se encuentra ubicada dentro de un polígono clasificado como uso mixto de densidad media de comercio y servicios, categoría que predomina en su entorno inmediato.

2.2.4.8 Usos de suelo en Unidad Deportiva

La estación Unidad Deportiva se localiza al norte de la estación Parque Biblioteca y funciona como una antena del trazo principal del sistema de transporte por cable. Su ubicación estratégica le permite atender distintos patrones de movilidad asociados principalmente a actividades industriales, recreativas y habitacionales-comerciales, consolidándose como un punto de conexión relevante dentro del corredor norte de la ciudad.

La estación se emplaza en las inmediaciones de la Carr. Federal Puebla-Tehuacán y de la Av. Unidad Deportiva, corredores por los que actualmente circulan rutas de transporte público convencional y que proporcionan conectividad regional y local tanto a zonas habitacionales como a importantes equipamientos urbanos e industriales. Esta condición favorece las oportunidades de integración modal y amplía el área potencial de captación de usuarios del sistema.

Dentro de su área de influencia se localizan equipamientos de relevancia metropolitana que generan una importante cantidad de viajes por motivos recreativos, deportivos, laborales y comerciales. Entre ellos destacan el Estadio Cuauhtémoc, el Auditorio GNP Seguros, el Estadio de Béisbol Hermanos Serdán y diversos espacios deportivos asociados a la Unidad Deportiva. Asimismo, sobresale al oriente el Parque Industrial Puebla 2000 y de establecimientos industriales como Pelikan México.

Adicionalmente, hacia el poniente de la estación se encuentra la colonia Maravillas, caracterizada por una mezcla de usos habitacionales y comerciales que contribuyen a la generación de viajes cotidianos asociados a actividades de trabajo, educación, compras y servicios. La integración de equipamientos recreativos de gran escala, áreas industriales y zonas residenciales otorga a esta estación una interacción importante de la dinámica de la movilidad que fortalece su potencial operativo dentro del sistema de transporte por cable en la ciudad.

En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 14. Clasificación de usos de suelo en Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Unidad Deportiva se distinguen principalmente cuatro categorías de uso de suelo. La primera corresponde al uso mixto de densidad media de comercio y servicios, localizado al poniente de la estación y asociado principalmente a las manzanas que conforman la colonia Maravillas. Esta zona presenta una mezcla de actividades habitacionales, comerciales y de servicios que pueden generar principalmente viajes hogar/trabajo/hogar.

La segunda categoría corresponde al uso de equipamiento, localizado principalmente al norte de la estación, donde se concentran algunos de los principales recintos deportivos y de espectáculos, entre los que destacan el Estadio Cuauhtémoc, el Auditorio GNP Seguros y el Estadio de Béisbol. Estos equipamientos funcionan como importantes generadores de viajes, especialmente durante la realización de eventos deportivos, culturales y recreativos.

Por otra parte, al oriente de la estación, cruzando la Carr. Federal Puebla-Tehuacán, se identifica un amplio polígono clasificado como uso industrial, correspondiente al Parque Industrial Puebla 2000 y a diversos establecimientos productivos localizados en esta zona. La concentración de actividades industriales representa una importante fuente de viajes laborales. Finalmente, hacia el sur de la estación predomina el uso mixto de densidad alta de comercio y servicios.

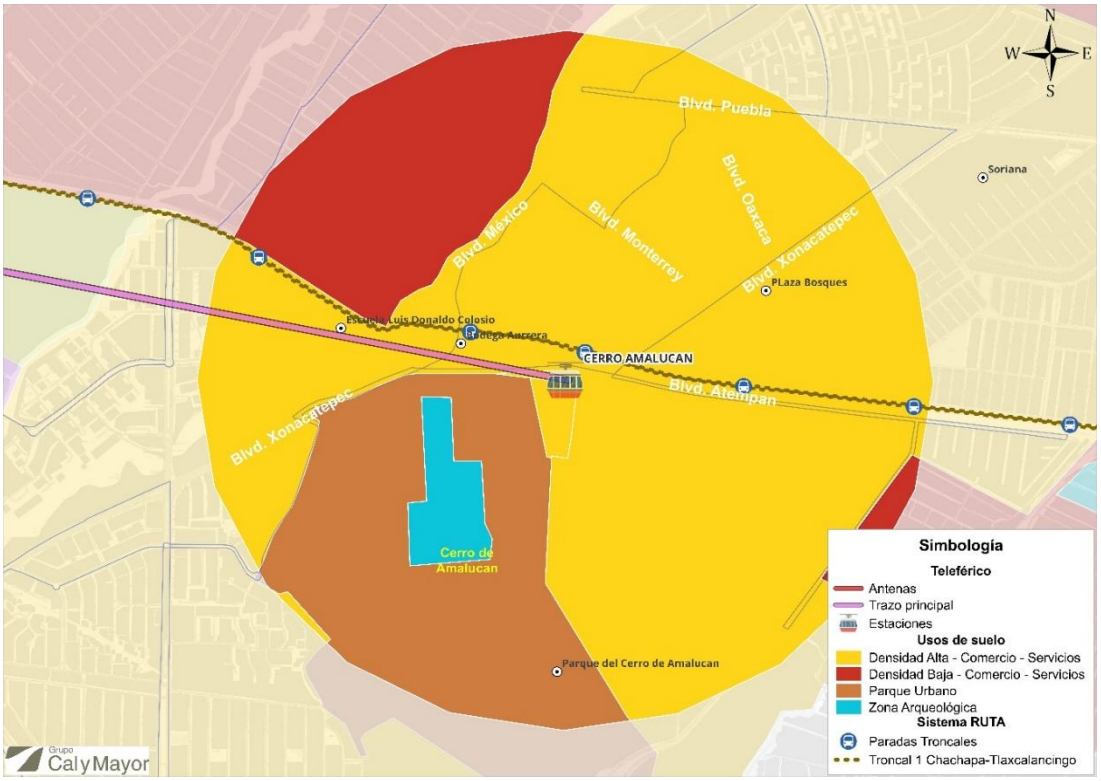
2.2.4.9 Usos de suelo en Cerro Amalucan

La estación Cerro de Amalucan constituye la terminal norte del sistema de transporte por cable y se localiza al nororiente de la ciudad de Puebla, al oriente de la estación Parque Biblioteca, en las inmediaciones del Cerro de Amalucan. Su ubicación le permite atender una importante zona habitacional consolidada, así como diversos equipamientos recreativos y comerciales presentes en este sector de la ciudad.

La estación colinda al norte con el Blvd. Atempan, corredor vial sobre el cual actualmente opera la Línea 1 del sistema de transporte articulado RUTA. Esta condición favorece la integración modal del proyecto mediante la proximidad con la estación Bosques, permitiendo ampliar la cobertura territorial del sistema y facilitar los procesos de transferencia entre ambos modos de transporte público y dando diferentes alternativas de modos de viajes a los habitantes de la colonia Bosques de San Sebastián, Los Capulines, Lumbreras de Amalucan, entre otras.

Uno de los principales elementos estructuradores del entorno corresponde al propio Cerro de Amalucan, espacio público de gran valor ambiental y recreativo que funciona como uno de los principales pulmones urbanos de la zona nororiente de la ciudad. En la siguiente figura se presenta la clasificación de usos de suelo correspondiente a su área de influencia.

Figura 15. Clasificación de usos de suelo en Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de la Secretaría de Gestión y Desarrollo Urbano, Puebla.

Como se muestra en la figura anterior, dentro del área de influencia de la estación Cerro de Amalucan predominan tres categorías principales de uso de suelo. La primera corresponde a la zona arqueológica localizada dentro del Cerro de Amalucan, la cual constituye un espacio de valor histórico y cultural que complementa la función recreativa de este importante espacio público de la ciudad.

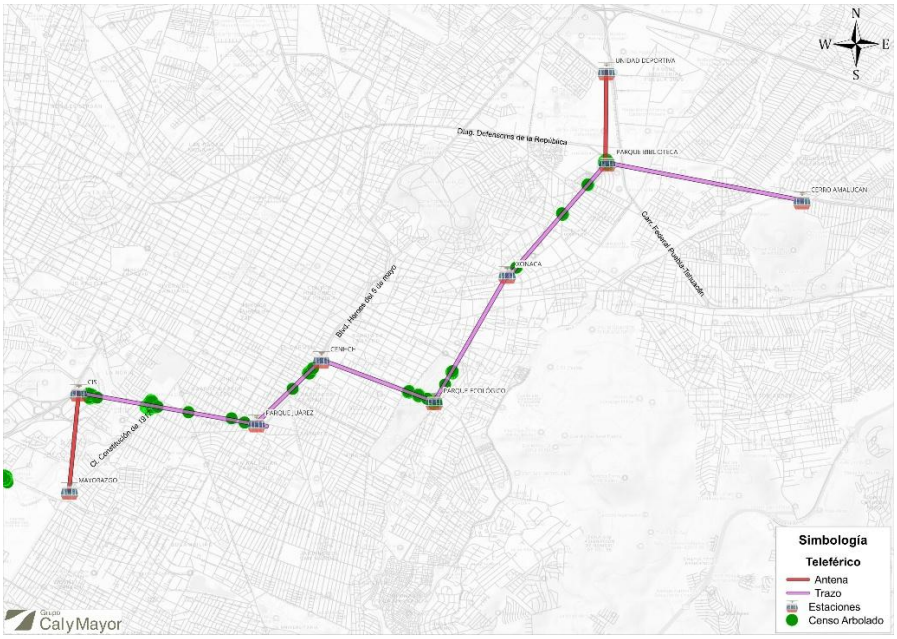
La segunda categoría corresponde al uso mixto de densidad baja de comercio y servicios, identificado principalmente al norte y oriente de la estación. Estos polígonos se asocian a zonas predominantemente habitacionales con presencia de comercio de proximidad y servicios básicos orientados a satisfacer las necesidades cotidianas de la población residente.

Por su parte, la categoría predominante corresponde al uso mixto de densidad alta de comercio y servicios, cuya cobertura abarca la mayor parte del área de influencia y donde se localiza la propia estación. Dentro de los principales generadores y atractores de viajes localizados en las inmediaciones destacan Plaza Bosques, el Parque Cerro de Amalucan, la Escuela Luis Donaldo Colosio y el Bodega Aurrerá Bosques.

2.2.5 Censo de arbolado

El presente análisis tiene como objetivo identificar, caracterizar y cuantificar los elementos de vegetación arbórea y áreas verdes existentes dentro del área de influencia del proyecto del Sistema de Transporte por Cable, con la finalidad de evaluar los posibles impactos asociados a las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, así como definir las medidas de manejo ambiental correspondientes. En la siguiente figura se muestra el censo del arbolado en los predios pertenecientes al gobierno estatal, cuya información fue proporcionada por el cliente.

Figura 16. Censo del arbolado en predios estatales



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información del cliente.

Como parte del diagnóstico realizado, se identificó la necesidad de intervenir vegetación arbórea localizada dentro de las áreas directamente vinculadas con la implementación del proyecto. En este sentido, se contempla el trasplante de 97 individuos arbóreos y la remoción de 64 ejemplares. Del total de árboles considerados para remoción, 30 individuos presentan condiciones fitosanitarias deficientes, derivadas de enfermedades, deterioro estructural o bajo vigor vegetativo, por lo que su conservación resulta técnicamente poco viable desde una perspectiva ambiental y operativa.

Respecto a las acciones de conservación y manejo vegetal, se establece que 37 ejemplares correspondientes a especies nativas, incluidos dentro del total de árboles a trasplantar, serán reubicados preferentemente dentro del mismo entorno del proyecto o en zonas cercanas que presenten condiciones adecuadas para su adaptación y desarrollo. Asimismo, se prevé que las acciones de restitución y reposición vegetal se desarrollen prioritariamente dentro de las mismas áreas de intervención, con el propósito de mantener la continuidad de la cobertura arbórea y minimizar la afectación al paisaje urbano y ambiental existente.

2.2.6 Unidades económicas, empleos y PEA

El presente apartado analiza la distribución y concentración de unidades económicas, empleos y población económicamente activa (PEA) dentro del área de influencia del proyecto, con el objetivo de identificar los principales polos de actividad urbana y su relación con la generación y atracción de viajes. Este análisis se desarrolló de manera específica para cada una de las estaciones propuestas del sistema de transporte por cable, utilizando información estadística y geoestadística oficial proveniente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y del Consejo Nacional de Población dentro de un radio de influencia de 500 m. Lo anterior permite evaluar el potencial de integración del proyecto con las dinámicas económicas y laborales presentes en la zona de estudio. En la siguiente tabla se muestra el resumen general de las variables analizadas por estación y posteriormente se aborda con mayor detalle cada una de estas.

Tabla 4. Variables socioeconómicas analizadas por estación

Estación	Población de influencia	PEA	Colonias atendidas	Número de establecimientos	Número de empleados
CIS	1,922	1,047	7	717	7,934
Mayorazgo	5,770	2,956	1	418	1,813
Parque Juárez	5,440	3,125	12	1,118	8,483
CENHCH	6,386	3,523	11	939	5,897
Parque Ecológico	6,482	3,328	8	413	2,447
Xonaca	9,211	4,875	14	594	3,843
Parque Biblioteca	4,507	2,284	9	130	3,128
Unidad Deportiva	2,925	1,392	3	139	4,971
Cerro Amalucan	11,989	6,068	5	363	1,741
Total	**54,632**	**28,598**	**70**	**4,831**	**40,257**

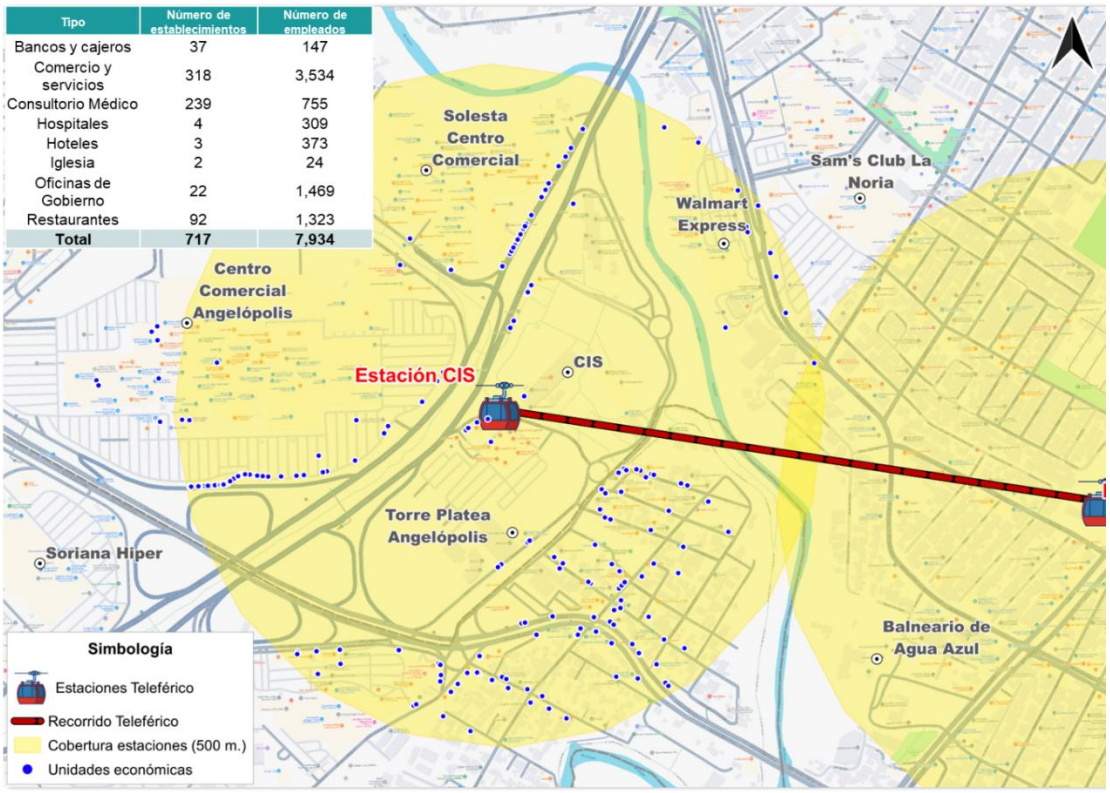
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

2.2.6.1 Unidades económicas, empleos y PEA en estación CIS

La estación CIS se localiza dentro de uno de los principales corredores de actividad económica y generación de viajes de la Zona Metropolitana de Puebla, presentando una importante concentración de equipamientos, servicios y actividades comerciales de escala metropolitana como el centro comercial Angelópolis.

Dentro de su área de influencia directa se identifica una población aproximada de 1,922 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 1,047 personas, distribuidas en siete colonias urbanas atendidas por la estación. Lo anterior refleja una elevada dinámica de movilidad asociada principalmente a actividades laborales, comerciales y de servicios. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 17. Unidades económicas y empleos en la estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

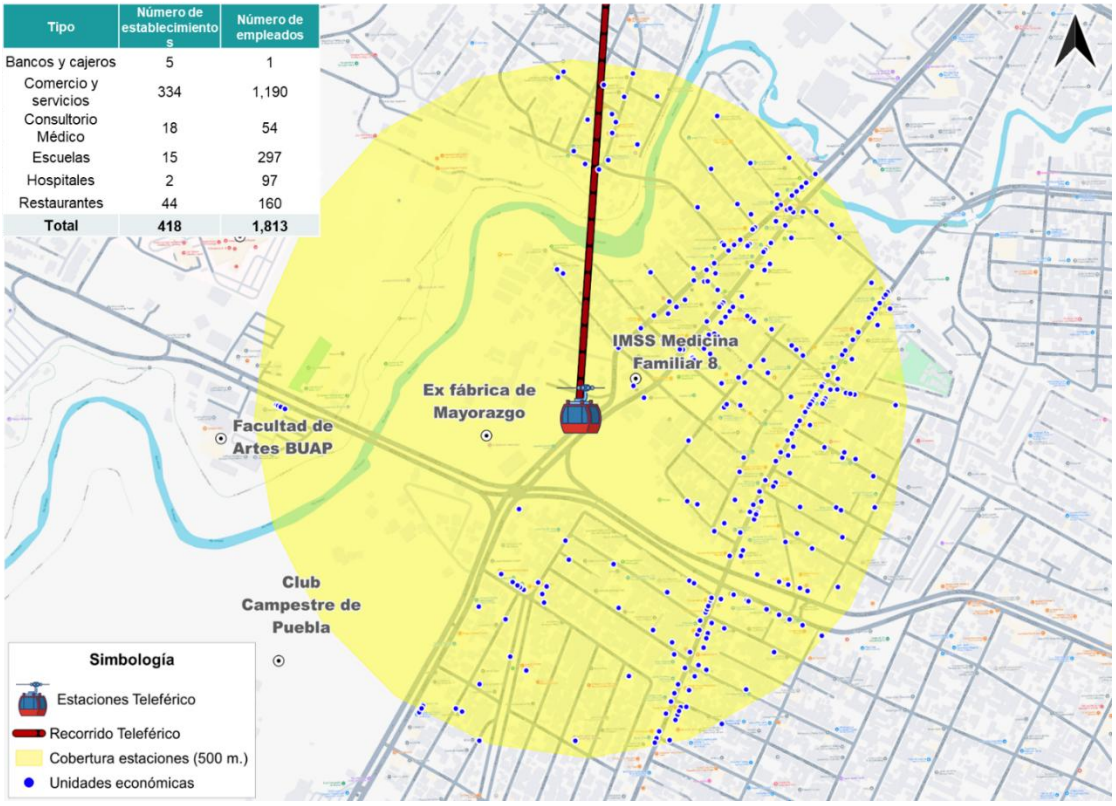
Como se muestra en la anterior figura, se contabilizaron un total de 717 unidades económicas que generan aproximadamente 7,934 empleos, destacando una alta concentración de establecimientos de comercio y servicios, restaurantes, consultorios médicos y oficinas de gobierno. Particularmente, el sector comercio y servicios concentra 318 establecimientos y más de 3,500 empleos, consolidando a la zona como uno de los principales nodos de atracción de viajes dentro del corredor del proyecto.

Adicionalmente, la presencia de equipamientos institucionales, corporativos, médicos y recreativos de alta afluencia fortalece el potencial de integración modal y demanda del sistema de transporte por cable, al ubicarse dentro de un entorno urbano con elevada intensidad de actividades y alta generación de desplazamientos cotidianos.

2.2.6.2 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Mayorazgo

Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 5,770 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 2,956 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a una colonia con una dinámica urbana consolidada al norte y oriente de esta, además de tener una importante interacción con corredores viales de carácter metropolitano como la Avenida Principal Prol. 11 Sur o Cl. Constitución de 1917. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 18. Unidades económicas y empleos en la estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

En términos económicos, se contabilizan 418 unidades económicas que generan aproximadamente 1,813 empleos. Destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 334 establecimientos y más de 1,100 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación.

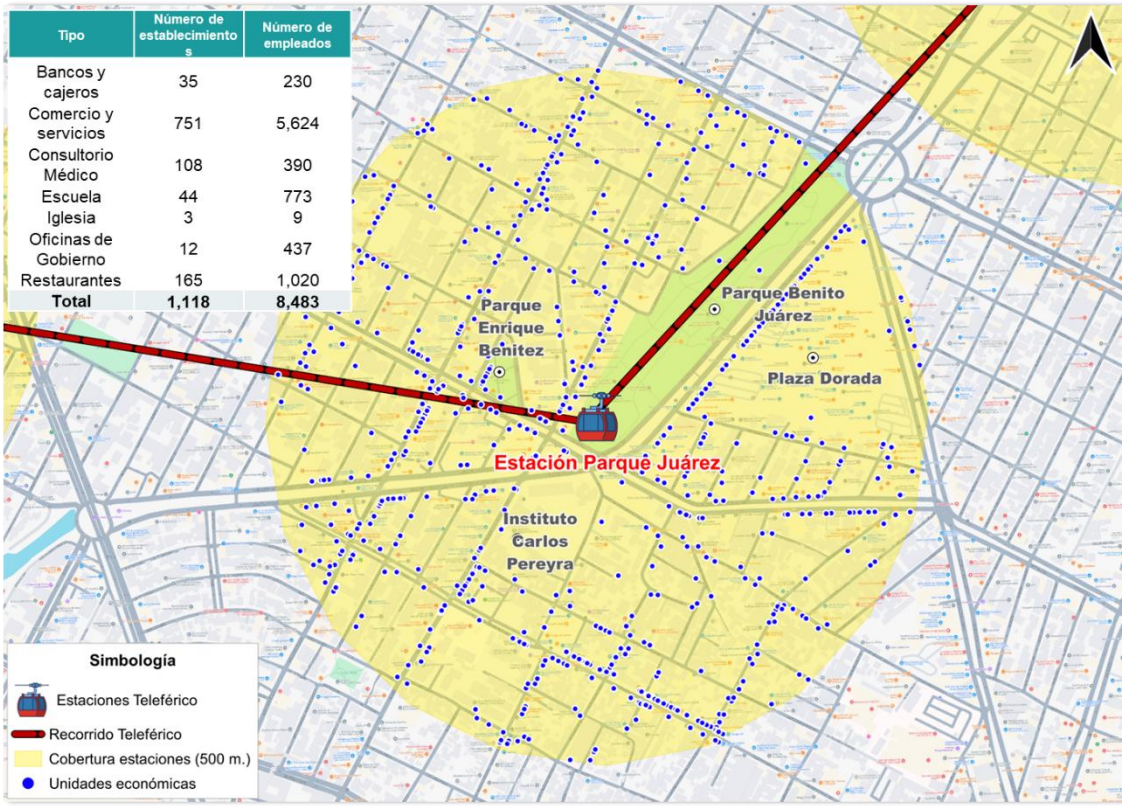
Adicionalmente, la presencia de equipamientos educativos, servicios médicos como el IMSS 8, restaurantes y actividades comerciales complementarias contribuye a una generación de viajes

locales, fortaleciendo el potencial de captación de usuarios mediante la integración del sistema de transporte por cable con el sistema de transporte masivo RUTA mediante la estación IMSS de la línea 2.

2.2.6.3 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez ubicada al sur del polígono que conforma el parque del mismo nombre se localiza específicamente en el cruce de 2 avenidas importantes, la Av. 43 Oriente y el Blvd. Héroes del 5 de mayo, a unos pasos de Plaza Dorada. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 5,440 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 3,125 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a doce colonias consolidadas, a la Plaza Dorada, al Instituto Carlos Peryra y al Parque Benito Juárez. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 19. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Juárez



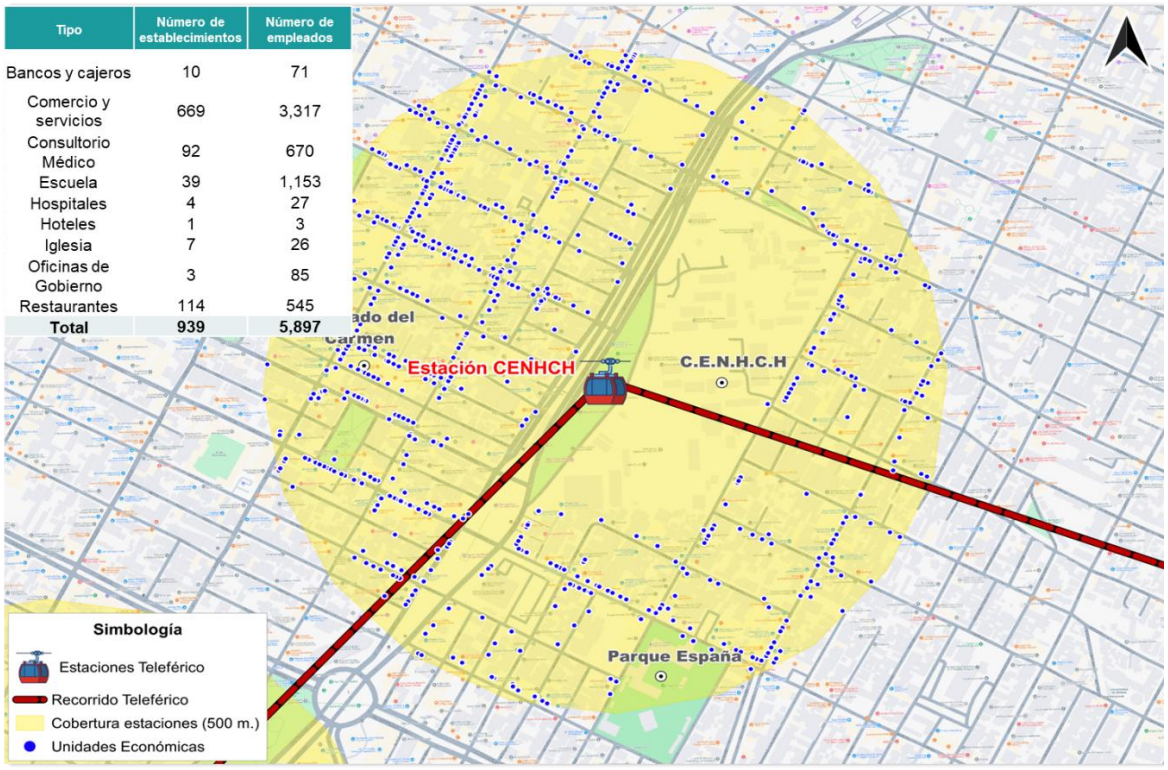
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

En términos económicos, se contabilizan 1,118 unidades económicas que generan aproximadamente 8,483 empleos. Destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 751 establecimientos y más de 5,624 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. Adicionalmente, se identifican consultorios médicos y restaurantes que ambos suman aproximadamente 1,400 empleados. La mayor densidad de unidades económicas se presenta en la Cl. 16 de septiembre, Av. Eduardo Cué Merlo y Blvd. Héroes del 5 de mayo.

2.2.6.4 Unidades económicas, empleos y PEA en estación CENHCH

La estación CENHCH se ubica en el monumento a Manuel Ávila Camacho, al costado sur poniente del Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec sobre el Blvd. Héroes del 5 de mayo. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 6,386 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 3,523 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a once colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 20. Unidades económicas y empleos en la estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

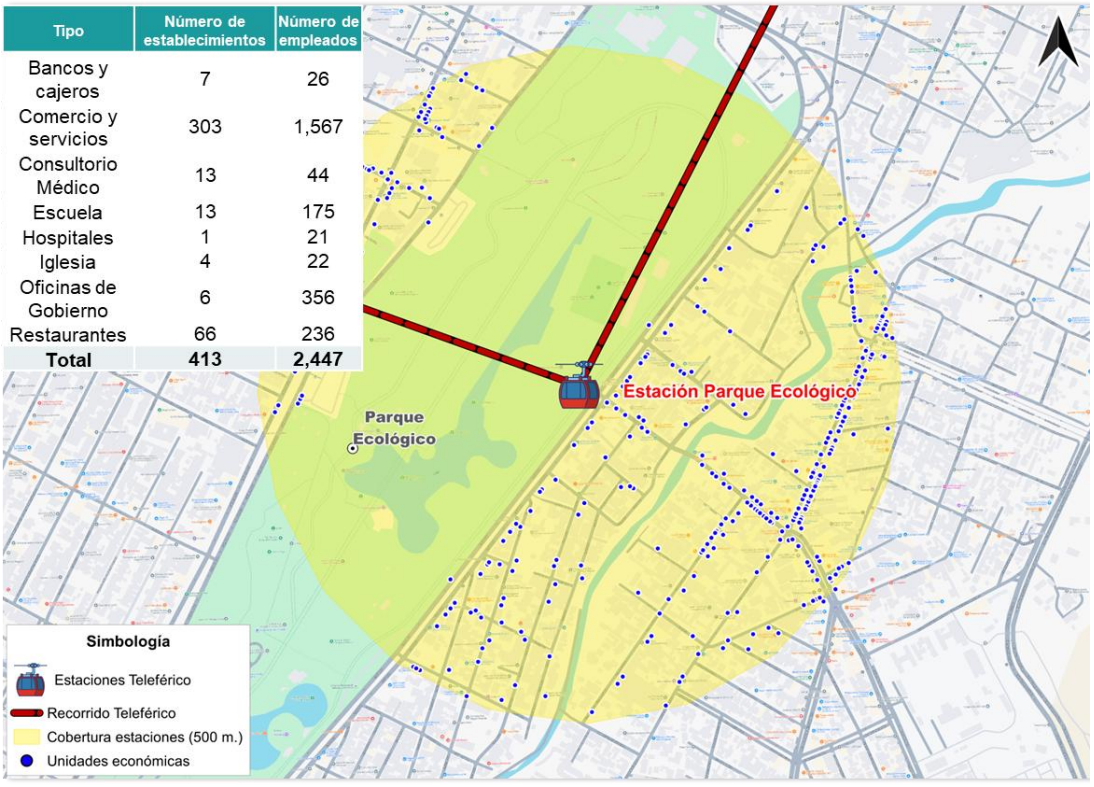
En términos económicos, se contabilizan 939 unidades económicas que generan aproximadamente 5,897 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 669 establecimientos y más de 3,317 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados son las escuelas de educación con 39 establecimientos y un total de 1,153 empleados. La mayor densidad de unidades económicas se presenta al poniente de la estación en las calles 2 y 4 sur.

2.2.6.5 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Ecológico

La estación Parque Ecológico se ubica en el centro oriente del polígono del parque que lleva el mismo nombre, colindando con la Cl. 30 sur. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 6,482 habitantes y una población económicamente activa (PEA)

estimada en 3,328 personas, cuyas cifras son muy similares a la estación del CENHCH. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a ocho colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500m a la redonda de la estación.

Figura 21. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Ecológico



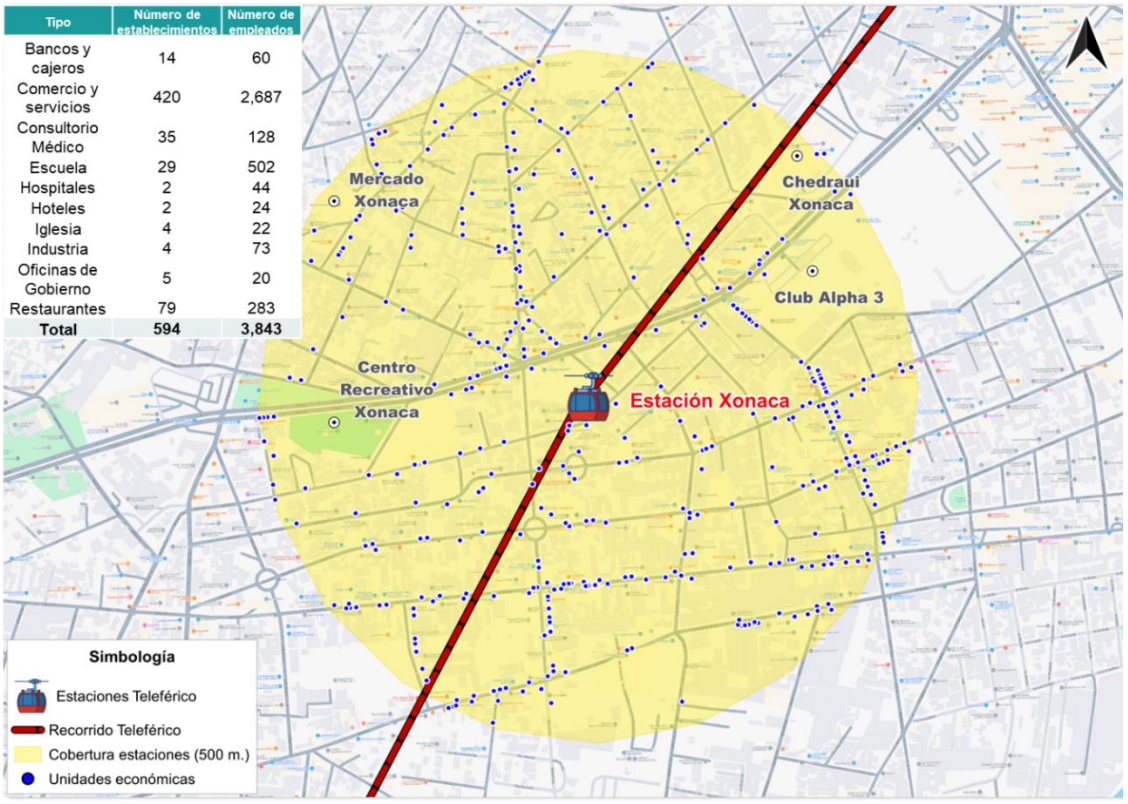
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

En términos económicos, se contabilizan 413 unidades económicas que generan aproximadamente 2,447 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 303 establecimientos y 1,567 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados son las oficinas de gobierno con 6 establecimientos y un total de 356 empleados. La mayor densidad de unidades económicas se presenta al oriente de la estación en las calles Dr. Gonzalo Bautista Castillo, 5 de febrero y la Cl. 30 sur.

2.2.6.6 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Xonaca

La estación Xonaca se ubica al costado sur de la Cl. Xonaca entre las Cl. 30 Nte y Xóchitl, a unos metros del club Alpha 3. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 9,211 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 4,875 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a catorce colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 22. Unidades económicas y empleos en la estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

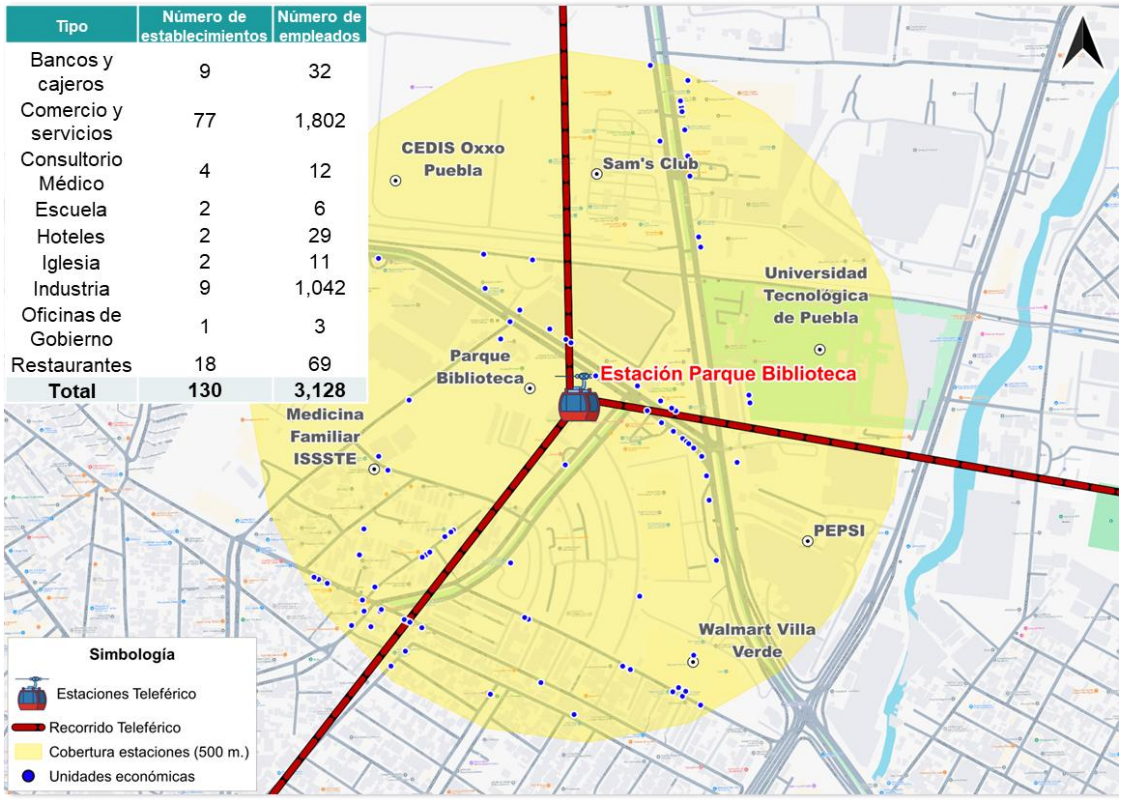
En términos económicos, se contabilizan 594 unidades económicas que generan aproximadamente 3,843 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 420 establecimientos y 2,687 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados son las escuelas con 29 establecimientos y un total de 502 empleados. La mayor densidad de unidades económicas se presenta al oriente de la estación en las calles 30 Nte, 16 Ote y 36 Nte. Los principales equipamientos o puntos de interés que destacan al norte el mercado Xonaca, al oriente el Chedraui Xonaca y el Club Alpha 3 y al poniente el centro recreativo Xonaca.

2.2.6.7 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Parque Biblioteca

La estación Parque Biblioteca se ubica sobre la Diagonal Defensores de la República, entre las calles Carril de la Rosa y Paseo de las Villas, a unos metros de la U.M.F ISSSTE Villa Verde, Plaza 2000 y del GESTAMP Puebla II. Esta estación presenta un nodo importante en la movilidad y conexión dentro del sistema de transporte por cable ya que es un punto de decisión al conectar hacia el norte con la antena de Unidad Deportiva y hacia el oriente con el Cerro Amalucan. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 4,507 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 2,284 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a nueve colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500 m a la redonda de la estación.

Figura 23. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Biblioteca

Tipo	Número de establecimientos	Número de empleados
Bancos y cajeros	9	32
Comercio y servicios	77	1,802
Consultorio Médico	4	12
Escuela	2	6
Hoteles	2	29
Iglesia	2	11
Industria	9	1,042
Oficinas de Gobierno	1	3
Restaurantes	18	69
Total	**130**	**3,128**



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

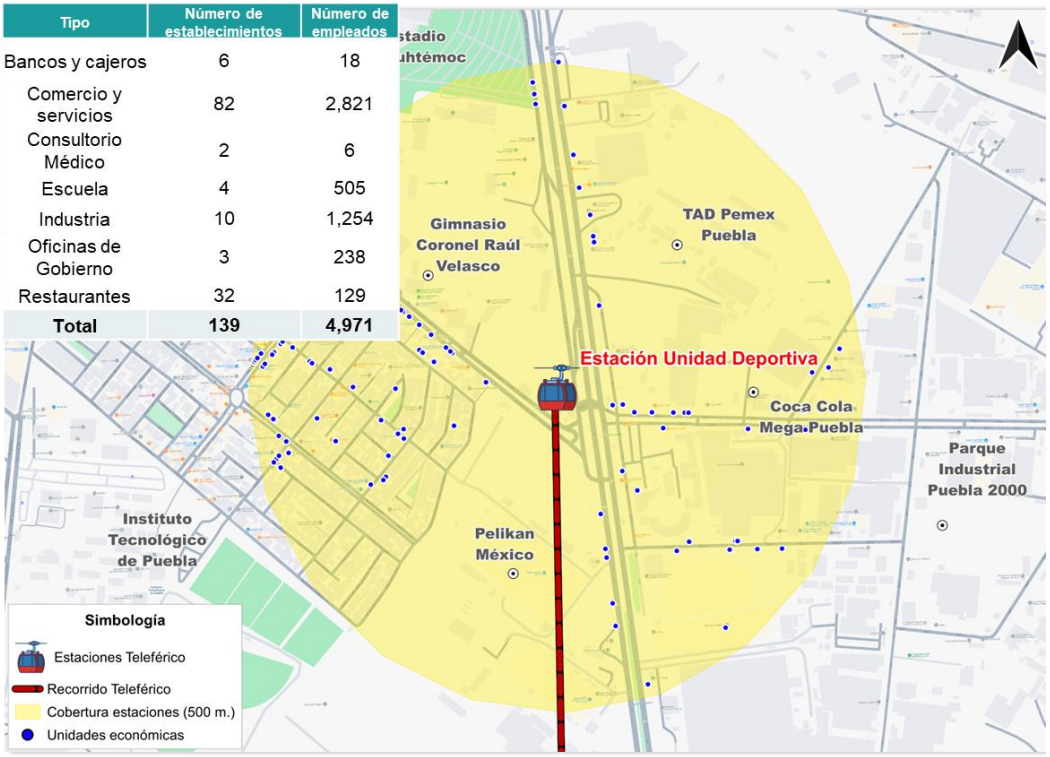
En términos económicos, se contabilizan 130 unidades económicas que generan aproximadamente 3,128 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 77 establecimientos y 1,802 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados es la industria con 9 establecimientos y un total de 1,042 empleados, caracterizándose este nodo principalmente por posibles viajes con motivo de trabajo, comercio y estudio. Los principales equipamientos o puntos de interés que destacan al norte el CEDIS Oxxo Puebla, Sam's Club, al oriente la Universidad Tecnológica de Puebla y al poniente el parque que lleva el mismo nombre de la estación.

2.2.6.8 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Unidad Deportiva

La estación Unidad Deportiva se ubica al norte del trazo, en el cruce de la Av. Unidad Deportiva y la Carr. Federal Puebla – Tehuacán. Esta estación funciona como antena auxiliar a la línea principal de Parque Biblioteca. Dentro de su área de influencia se identifica una población aproximada de 2,925 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 1,392 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a tres colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500m a la redonda de la estación.

Figura 24. Unidades económicas y empleos en la estación Parque Biblioteca

Tipo	Número de establecimientos	Número de empleados
Bancos y cajeros	6	18
Comercio y servicios	82	2,821
Consultorio Médico	2	6
Escuela	4	505
Industria	10	1,254
Oficinas de Gobierno	3	238
Restaurantes	32	129
Total	**139**	**4,971**



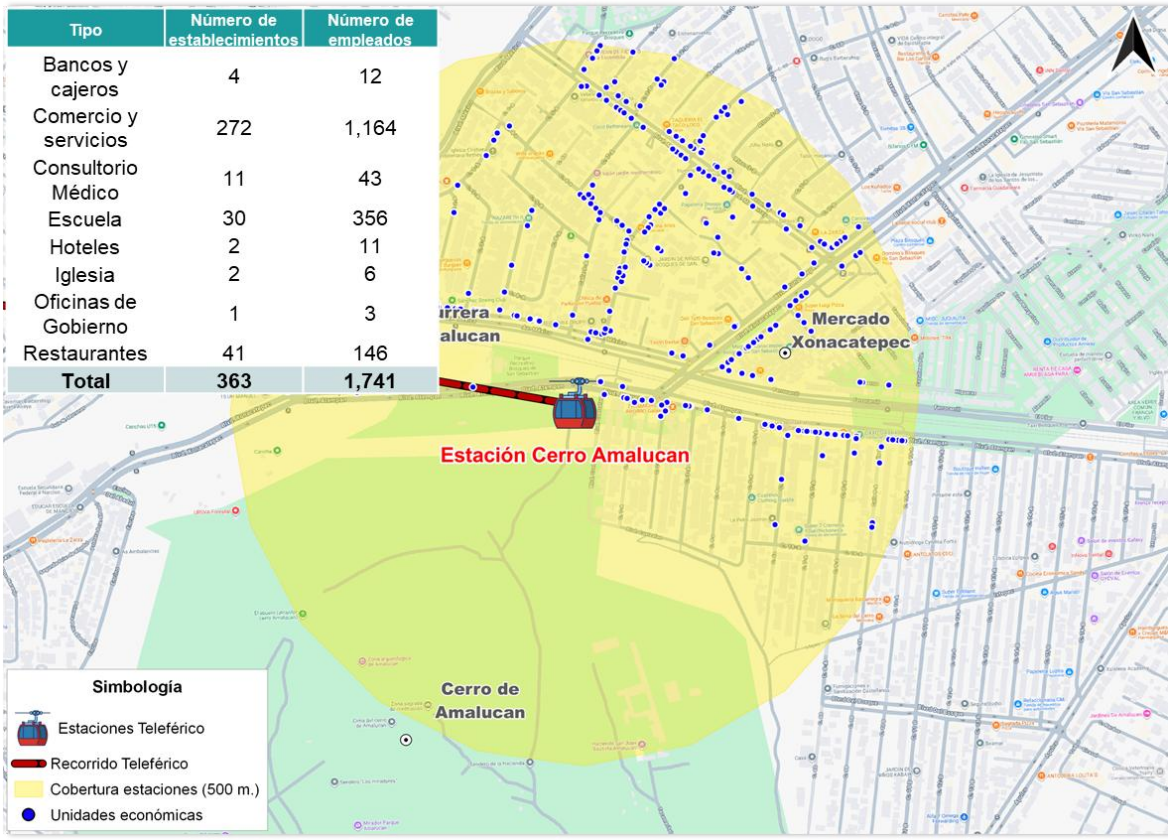
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

En términos económicos, se contabilizan 139 unidades económicas que generan aproximadamente 4,971 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 82 establecimientos y 2,821 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados es la industria con 10 establecimientos y un total de 1,254 empleados, caracterizándose este nodo principalmente por posibles viajes con motivo de trabajo, comercio y recreación. Los principales equipamientos o puntos de interés que destacan al norte de la estación es el estadio Cuauhtémoc y el gimnasio Coronel Raúl Velasco, al sur Pelikan México, al oriente se concentran naves industriales como Coca Cola Mega y el Parque Industrial Puebla 2000.

2.2.6.9 Unidades económicas, empleos y PEA en estación Cerro Amalucan

La estación Cerro Amalucan es el último punto de ascensos y descenso de pasajeros de la línea principal al norte del trazo, la cual se ubica al costado norte del Parque del Cerro de Amalucan, sobre el Blvd. Atempan. De todas las estaciones que componen el trazo es la que mayor población de influencia tiene ya que dentro del área de 500m se identifica una población aproximada de 11,989 habitantes y una población económicamente activa (PEA) estimada en 6,068 personas. Asimismo, la estación brinda cobertura directa a cinco colonias consolidadas. En la siguiente figura se muestra la concentración de unidades económicas y el número de empleos en un radio de influencia de 500m a la redonda de la estación.

Figura 25. Unidades económicas y empleos en la estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con base en información de CONAPO e INEGI.

En términos económicos, se contabilizan 363 unidades económicas que generan aproximadamente 1,741 empleos. Al igual que en las demás estaciones destaca principalmente el sector de comercio y servicios con 272 establecimientos y 1,164 empleos asociados, consolidándose como la actividad predominante en el entorno de la estación. El segundo uso que más genera empleados son las escuelas con 30 establecimientos y un total de 356 empleados, caracterizándose este nodo principalmente por posibles viajes con motivo de trabajo, comercio y estudio.

3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El presente capítulo tiene como objetivo caracterizar y evaluar las condiciones actuales de movilidad, tránsito, accesibilidad y seguridad vial dentro del área de influencia del proyecto del Sistema de Transporte por Cable. El análisis se desarrolla a partir de información de campo y documental de fuentes oficiales y proporcionada por el cliente, con el propósito de establecer una línea base que permita evaluar posteriormente el impacto a la movilidad dado por las condiciones futuras con proyecto y las medidas de integración propuestas.

El diagnóstico de la situación actual se estructura en tres grandes apartados. El primero corresponde a la caracterización de la oferta de transporte, en donde se analiza la infraestructura y operación actual de la red de movilidad dentro del área de estudio. Este apartado incluye el inventario de la red vial de influencia, considerando aspectos como clasificación vial, tipo de pavimento, sentidos de circulación, número de carriles, secciones transversales típicas, intersecciones de interés y velocidades promedios de operación del tránsito.

Asimismo, se incorpora un análisis de estacionamiento vehicular tanto en vía pública como fuera de vía, identificando la oferta disponible y su interacción con la operación vial del entorno. De manera complementaria, se desarrolla el inventario de transporte público, incluyendo rutas de influencia, paraderos y características operacionales relevantes para la integración modal del proyecto. Dentro de este mismo componente, se realiza un análisis de accesibilidad al entorno urbano, identificando las condiciones de conectividad peatonal y barreras físicas presentes en el entorno inmediato de las estaciones propuestas.

El segundo gran apartado corresponde a la caracterización de la demanda de transporte, en donde se analizan los patrones actuales de movilidad mediante aforos vehiculares y peatonales realizados en las principales vialidades e intersecciones del área de influencia. Los estudios consideran aforos automáticos, aforos de flujo vehicular y aforos direccionales por movimiento, así como aforos peatonales en intersecciones estratégicas a lo largo del corredor de transporte de análisis. Con base en esta información y en las condiciones de operación del cable propuesto, se determina la hora o periodo de máxima demanda que será utilizado para el análisis de capacidad y niveles de servicio mediante un modelo de micro simulación en el software alemán VISSIM.

Finalmente, el tercer apartado corresponde al análisis de seguridad vial, en el cual se identifican y evalúan los principales siniestros de tránsito registrados dentro del área de estudio, así como las condiciones de seguridad vial en las intersecciones más conflictivas.

En conjunto, el presente diagnóstico permite establecer un panorama integral de las condiciones actuales de movilidad dentro del corredor de estudio, constituyendo la base técnica para la evaluación de escenarios futuros, impactos a la movilidad y la efectividad de las medidas de integración propuestas como resultado de este estudio. Es preciso mencionar que la conformación de estos apartados fue resultado del análisis de información de campo y de información reciente proporcionada por el cliente. A continuación, se abordan cada uno de estos apartados.

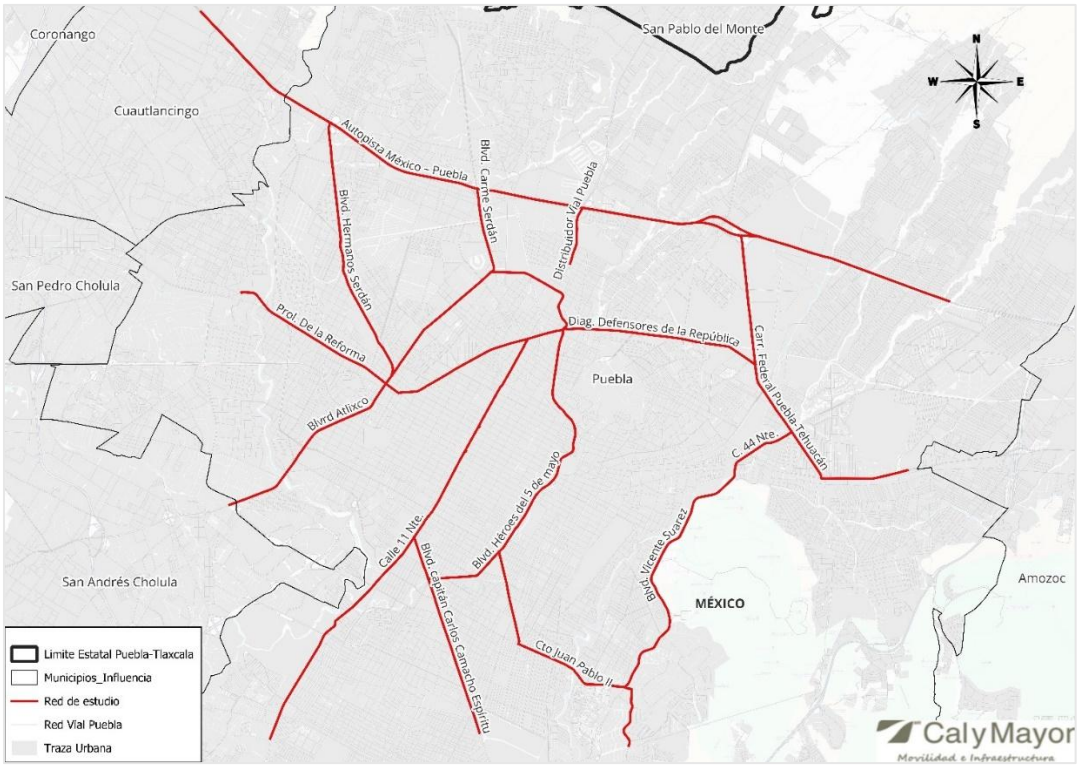
3.1 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE TRANSPORTE

La caracterización de la oferta describe las condiciones actuales de la red vial de influencia con el nuevo sistema por cable, esta esta alineada a la ubicación de cada una de las 9 estaciones del sistema. Dentro de la caracterización de la oferta se identifica el inventario de la infraestructura vial como elementos que conforman las vialidades e intersecciones más relevantes, así como la velocidad de operación de las vías. También se caracteriza la oferta de estacionamiento público y privado presente en la zona de estudio, así como un inventario de rutas de transporte público que influyen dentro del corredor de estudio.

3.1.1 Inventario de la red vial

El inventario vial consiste en el levantamiento y recopilación de las características físicas y funcionales de la infraestructura vial existente dentro de un área de estudio. Este análisis integra información como la clasificación funcional de las vías, el tipo de pavimento, sentidos de circulación, número de carriles, secciones transversales, entre otras. Para analizar cada una de estas variables fue necesario primero identificar y seleccionar de manera estratégica las principales vialidades de impacto en el corredor de estudio, las cuales se muestran en la siguiente figura.

Figura 26 Red vial de influencia al proyecto



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Como se muestra en la anterior figura, la red vial seleccionada cubre corredores estratégicos que funcionan como ejes viales estructurantes y articuladores de la movilidad con la traza urbana

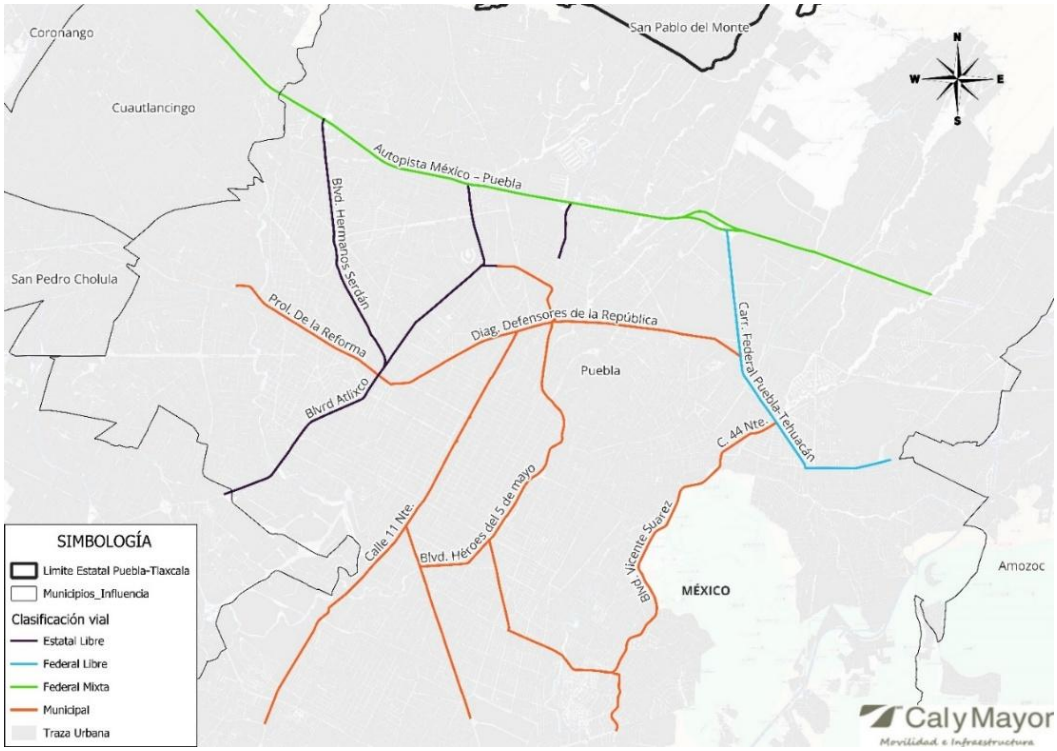
y con la ubicación de las estaciones y el trazo del sistema por cable. Dicho lo anterior, a continuación, se detallan cada una de las características físicas para estos ejes viales.

3.1.1.1 Clasificación vial

La clasificación vial es fundamental para entender la jerarquía y función de cada vía dentro de la red de transporte. Para esta clasificación se tomó en consideración la información de datos viales de la Dirección General de Servicios Técnicos de la SICT. Esta información permite identificar la función que cada vía desempeña dentro del sistema, desde la movilidad de largo recorrido hasta el acceso local. Dentro de esta clasificación se encuentran los siguientes tipos de vía:

- **Vías estatales libres:** Gestionadas por gobiernos estatales, sin peaje. Conectan zonas urbanas y rurales dentro de un estado, facilitando la movilidad local y regional.
- **Vías federales con cuota:** Administradas a nivel federal, requieren peaje y son de alta calidad. Facilitan desplazamientos rápidos entre estados y son clave para el transporte de mercancías.
- **Vías federales libres:** No requieren peaje y conectan grandes distancias entre regiones y estados. Tienen menor calidad y mayor congestión que las de cuota.
- **Vías municipales:** Gestionadas por gobiernos locales. Enfocadas en la movilidad interna de centros urbanos y entre localidades cercanas, son esenciales para el tráfico local y el acceso a servicios comunitarios. En la siguiente figura se muestra dicha clasificación aplicada para la red vial de estudio.

Figura 27 Clasificación de la red vial de influencia al proyecto



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

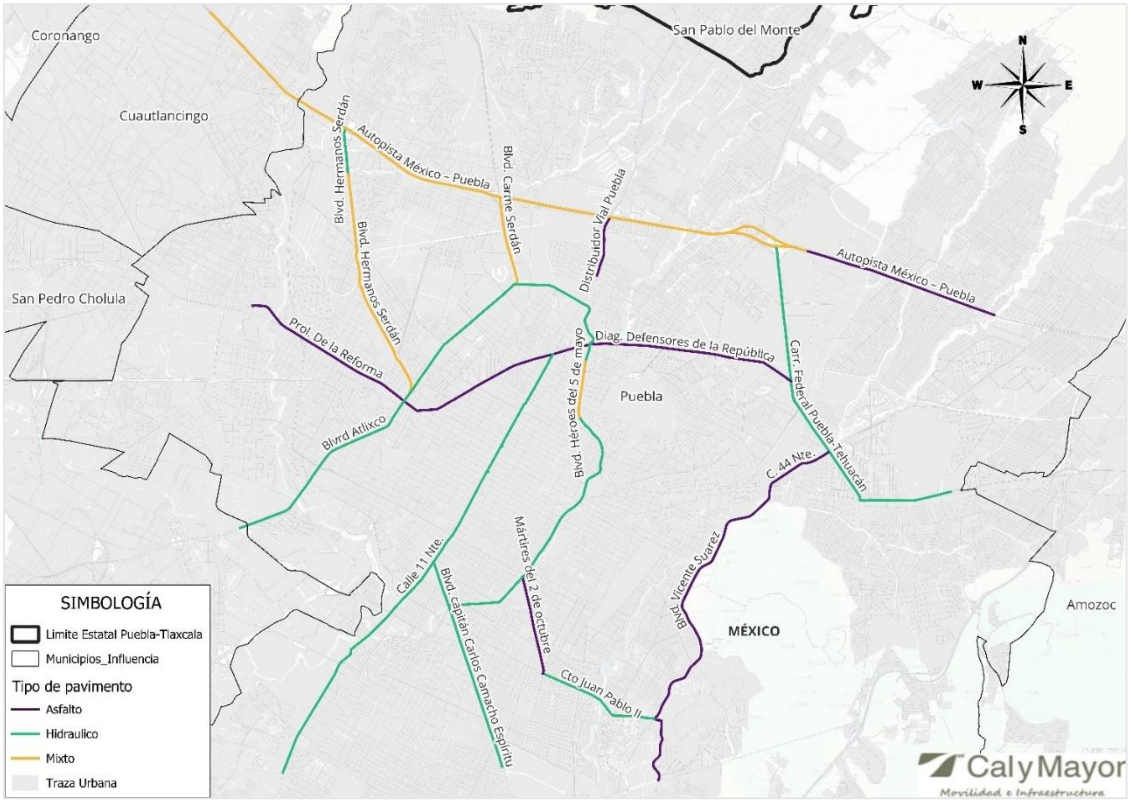
De la figura anterior se identifica que la red vial del área de estudio está conformada por vialidades de alta capacidad y corredores de conectividad regional, lo que otorga a la zona un elevado nivel de accesibilidad y articulación territorial. Esta estructura se complementa con vialidades de carácter municipal y local que permiten la distribución de los flujos vehiculares hacia los principales centros urbanos y zonas de actividad dentro del área de influencia.

En términos generales, el sistema vial presenta una configuración diversa y funcional acorde con las distintas jerarquías de clasificación vial existentes. No obstante, se identifican sectores intermedios que, debido a su localización y configuración urbana, presentan una menor integración con los principales ejes de conectividad regional, generando condiciones de accesibilidad más limitadas respecto al resto de la red.

3.1.1.2 Tipo de pavimento

El tipo de pavimento presente en la infraestructura vial tiene una influencia directa en la capacidad estructural, durabilidad y condiciones operacionales de la red de transporte. En este apartado se identifican y describen los diferentes tipos de pavimento existentes dentro de la red vial de estudio, considerando pavimentos rígidos y flexibles. Particularmente para la operación del transporte público y privado, esta condición adquiere una relevancia importante, debido a que el tipo y estado del pavimento pueden influir directamente en las velocidades de operación, el nivel de confort de los usuarios y las condiciones generales de servicio. A continuación, se presenta la clasificación del tipo de pavimento correspondiente a la red vial de estudio.

Figura 28 Tipo de pavimento en la red vial de influencia al proyecto



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

De la anterior figura se puede deducir que la red vial de estudio se compone de manera relativamente equilibrada entre pavimento asfáltico que clasifica como un pavimento flexible y de concreto hidráulico conocido como pavimento rígido, los cuales se emplean de forma complementaria según las necesidades técnicas, económicas o de mantenimiento. Esta combinación permite responder de manera más flexible a distintos contextos de uso y condiciones de la infraestructura y del tránsito promedio diario anual que transita por estos ejes viales.

Asimismo, se identifican tramos con pavimentos mixtos, donde una base de concreto hidráulico ha sido intervenida con capas de concreto asfáltico para cubrir daños puntuales. Esta práctica, si bien funcional, puede generar superficies irregulares que afectan la homogeneidad del rodamiento, influyendo potencialmente en la velocidad de circulación del transporte público y privado; este tipo de pavimento mixto se identificó en el corredor norte sobre la Autopista México – Puebla.

3.1.1.3 Sentidos de circulación

El número de sentidos de circulación en una vía es un factor determinante para su capacidad y flujo vehicular. En esta sección se describe cuántos sentidos de circulación existen en cada vía de la red de estudio, ya sea de un solo sentido o de doble sentido. Esta información es fundamental para evaluar la capacidad de las vías y la fluidez del tráfico en la zona, y con ello conocer cuáles son las condiciones de conectividad que hay para el transporte público.

La mayor parte de las vialidades analizadas cuentan con dos sentidos de circulación, lo cual significa que la permeabilidad y conectividad en la zona es alta, lo cual beneficia al tránsito vehicular que tienen que permear hacia diferentes puntos o zonas de la ciudad, brindando mayores alternativas de rutas de conexión para satisfacer las necesidades de movilidad hacia cualquier origen destino.

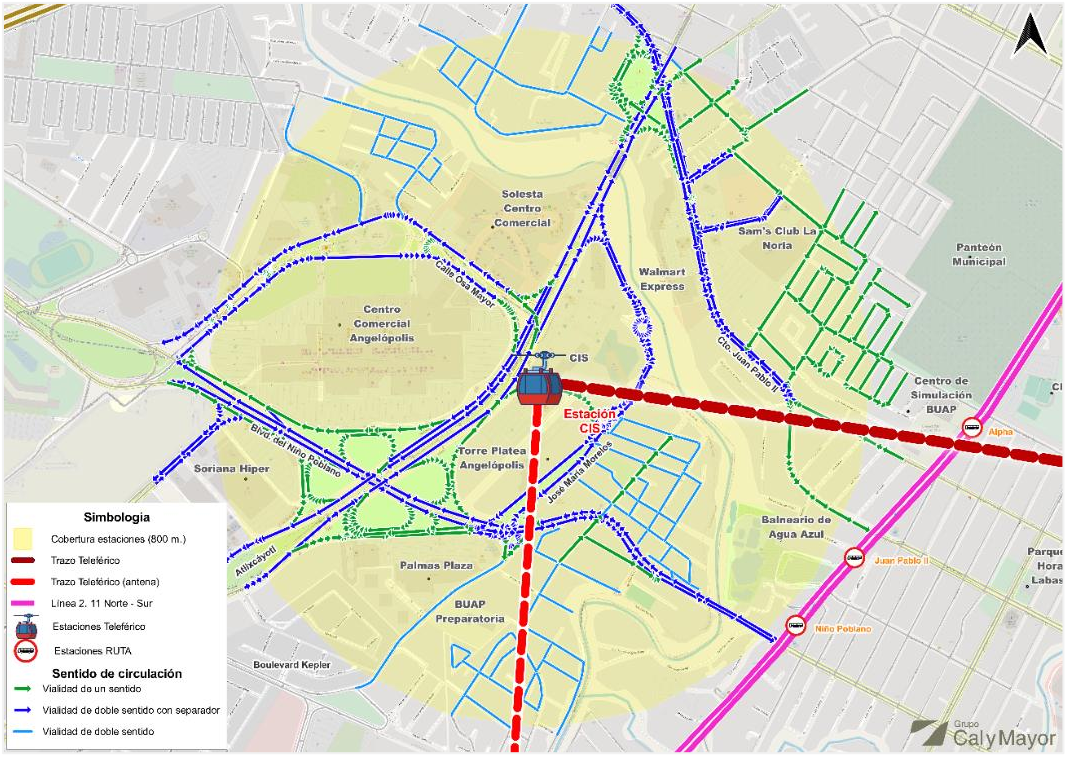
3.1.1.3.1 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación CIS

La red de influencia de la estación CIS está integrada principalmente por vialidades de doble sentido de circulación con camellón central que separa ambos flujos. Entre las más representativas se encuentran la avenida Atlixcáyotl, el Boulevard del Niño Poblano y el Circuito Juan Pablo II. Esta configuración favorece una alta accesibilidad hacia la estación al permitir el acceso desde distintos puntos de la red vial.

De manera complementaria, existen tramos de vialidades de un solo sentido de circulación, correspondientes principalmente a carriles de incorporación y desincorporación de las vialidades principales, así como a calles ubicadas en la colonia La Noria, en las inmediaciones del Panteón Municipal. Por su parte, las vialidades de doble sentido sin separación física se concentran principalmente al interior de las colonias y fraccionamientos aledaños, donde funcionan como vías de distribución local.

Esta configuración vial favorece una adecuada accesibilidad hacia la estación y los equipamientos circundantes, tanto para los vehículos como para los peatones. Además, la infraestructura complementaria, como la ciclovía y los puentes peatonales, facilita el cruce seguro de las vialidades de alta capacidad y mejora la conectividad con el entorno inmediato. La figura siguiente muestra los sentidos.

Figura 29. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CIS



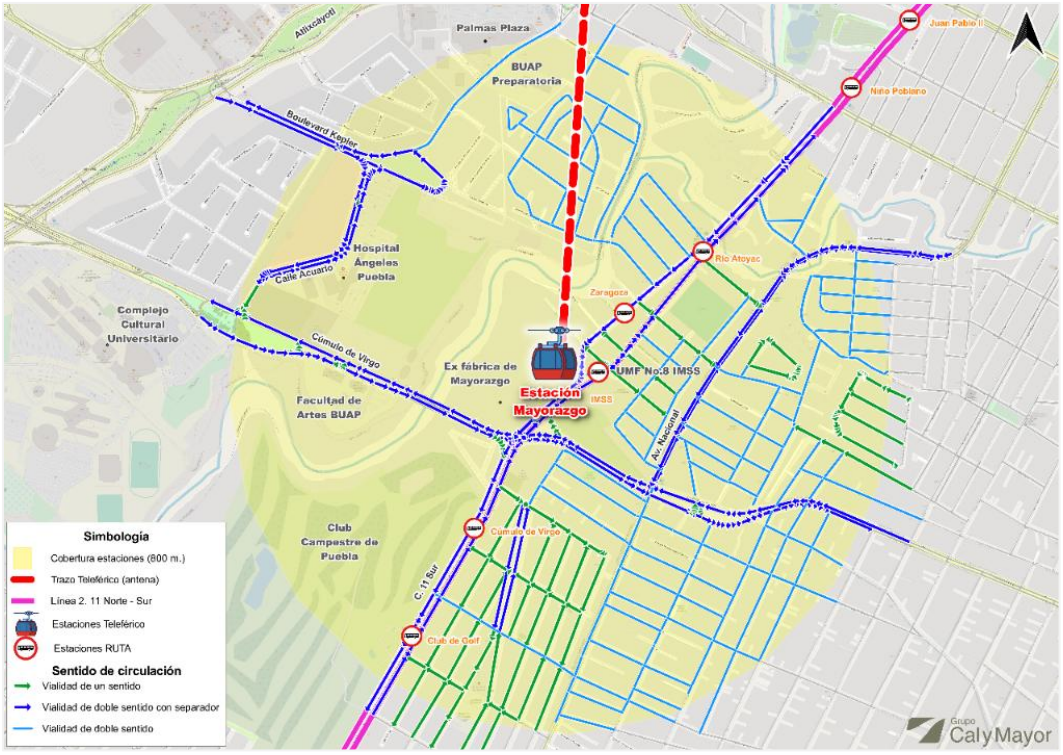
Fuente: Grupo Cal y Mayor

3.1.1.3.2 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Mayorazgo

En el caso de la estación Mayorazgo, la red de influencia se caracteriza por la presencia de vialidades primarias de alta capacidad, como la 11 Norte-Sur y Cúmulo de Virgo, ambas con camellón central que separa los sentidos de circulación. Asimismo, la avenida Nacional y la calle Acuario cuentan con separación física entre ambos sentidos en algunos de sus tramos, lo que contribuye a una circulación más ordenada.

En las inmediaciones de la estación Club de Golf de la Línea 2 del sistema RUTA, predominan vialidades de un solo sentido de circulación al interior de la colonia, mientras que en las colonias y fraccionamientos aledaños se identifican diversos tramos de vialidades de doble sentido, los cuales facilitan la distribución del tránsito local y el acceso a la estación. La conectividad, permite la comunicación con los equipamientos de la zona, además de contar con retornos en diversos tramos de la red. La figura siguiente muestra los sentidos.

Figura 30. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Mayorazgo



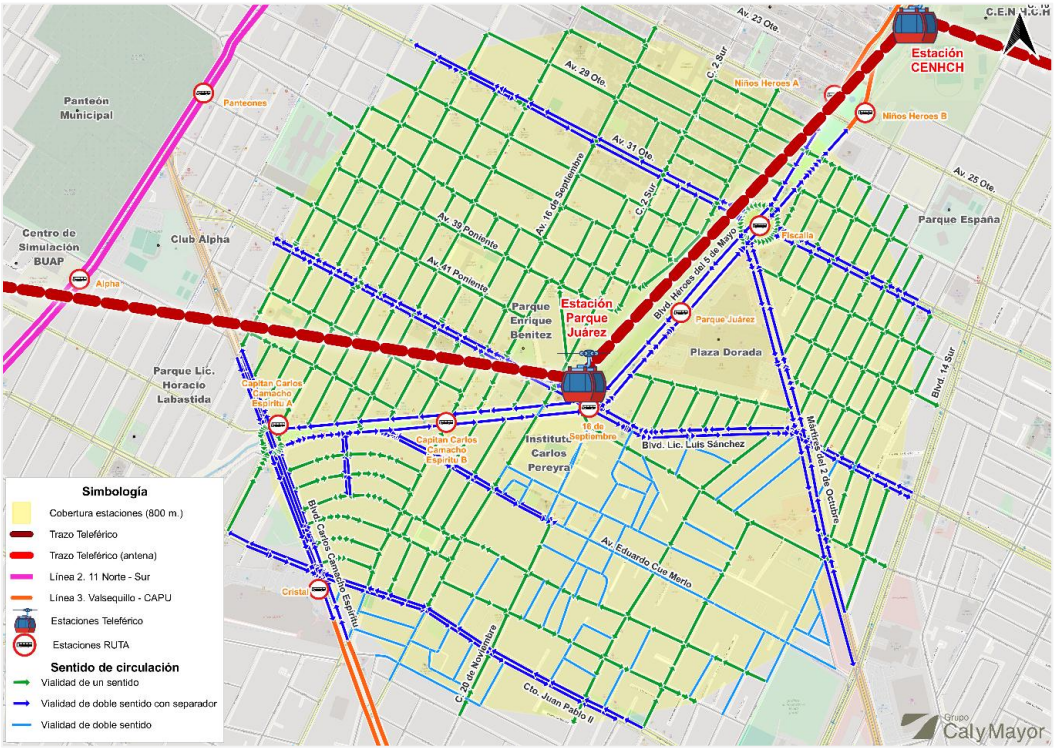
Fuente: Grupo Cal y Mayor

3.1.1.3.3 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez se localiza en una zona urbana consolidada y de alta densidad, donde convergen importantes vialidades de doble sentido de circulación, entre las que destacan el bulevar Carlos Camacho Espíritu, el bulevar Luis Sánchez Pontón, la avenida Mártires del 2 de Octubre y la avenida 31 Oriente. Estas vialidades constituyen ejes estructurantes de la movilidad urbana, al establecer conexión con corredores viales y de transporte de alta importancia, lo que favorece la accesibilidad hacia la estación desde distintos sectores de la ciudad.

Las vialidades locales de doble sentido de circulación se concentran principalmente en el sector suroriente del área de influencia. En contraste, en el sector norponiente predominan las vialidades de un solo sentido, configuración que contribuye a ordenar los flujos vehiculares y a mantener la conectividad de las colonias con los principales ejes viales. La figura siguiente presenta la distribución de los sentidos de circulación por tramo de la red vial.

Figura 31. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor

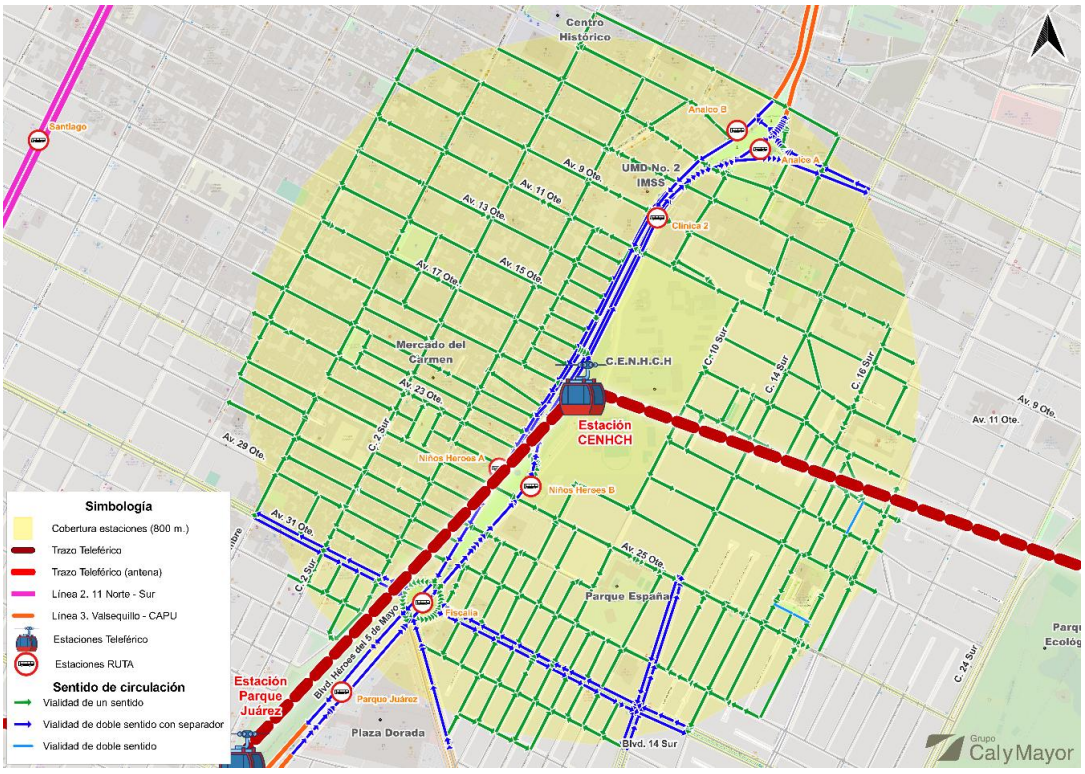
3.1.1.3.4 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación CENHCH

La red vial dentro del área de influencia de la estación CENHCH presenta una configuración predominantemente ortogonal, característica que favorece la conectividad entre las vialidades locales y los corredores principales. En términos generales, destacan las vialidades de un solo sentido de circulación, especialmente en los sectores norte, poniente y centro del área de influencia, donde la retícula urbana permite distribuir los flujos vehiculares de manera ordenada.

Las vialidades de doble sentido de circulación se localizan principalmente en las avenidas de mayor jerarquía y en algunos ejes colectores, mientras que aquellas con separación física mediante camellón corresponden a corredores primarios, como el Boulevard Héroes del 5 de Mayo y otras avenidas que estructuran la movilidad en el entorno de la estación. Estas vialidades facilitan los desplazamientos de mayor longitud y mejoran la conexión con otros sectores de la ciudad.

La estación se ubica en un punto estratégico, con acceso directo desde diversas direcciones mediante una combinación de vialidades locales y arterias principales, lo que favorece su accesibilidad. Asimismo, la presencia de múltiples intersecciones cercanas incrementa la permeabilidad de la red y ofrece diferentes alternativas de aproximación para los usuarios del teleférico.

Figura 32. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor

3.1.1.3.5 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico

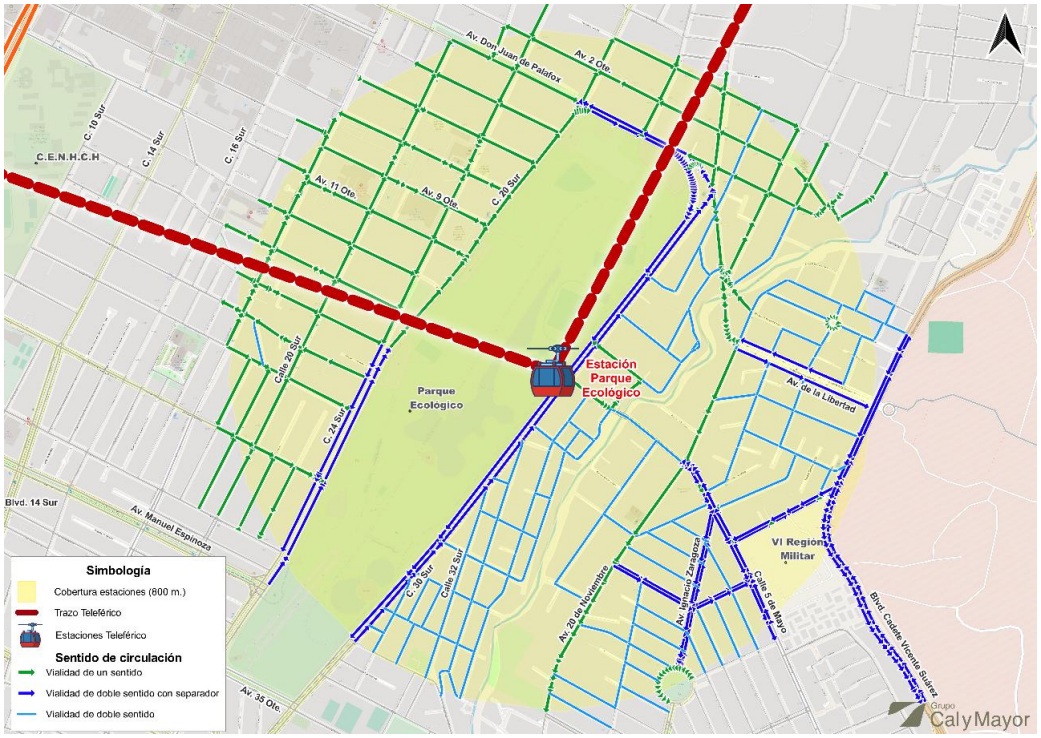
La estructura vial de la zona de influencia genera una estructura tipo “malla” en algunas zonas, pero con una clara asimetría espacial entre el oriente y poniente del área de influencia.

En el sector poniente del parque ecológico predomina una red más estructurada y relativamente continua, donde las vialidades de un sentido forman una cuadrícula más regular (destacando la calle 20 y 24 Sur), que es un divisor natural junto al Parque Ecológico. Esto facilita la accesibilidad local y la distribución homogénea de flujos, permitiendo múltiples rutas alternativas hacia los corredores principales.

En contraste, el sector oriente presenta una mayor presencia de vialidades de doble sentido como la Calle 30 Sur y la Calle 5 de Mayo que comunican directamente con la ubicación de la estación.

Finalmente, se observa que la conectividad local está fuertemente condicionada por la orientación de las vialidades: mientras que las calles de doble sentido favorecen movilidad interna, las de sentido único organizan flujos más jerarquizados hacia ejes principales. La figura siguiente muestra los sentidos del área de influencia.

Figura 33. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor

3.1.1.3.6 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Xonaca

Los sentidos de la red vial de la zona de influencia de la estación tienen una peculiaridad, ya que la Av. Xonaca que opera como vialidad de doble sentido, funge como una barrera que divide los sectores norte y sur.

El sector norte, donde se localizan puntos como el entorno del Mercado Xonaca, presenta una malla más fragmentada y con mayor concentración de calles de doble sentido. Esta configuración favorece la conectividad de las colonias, permitiendo múltiples rutas alternativas y una distribución más equilibrada de los flujos.

En contraste, el sector sur, en dirección a áreas como la Facultad de Lenguas BUAP y el entorno del Centro Recreativo Xonaca, presenta una red más homogénea de un sentido de circulación. Esto sugiere una organización del flujo vehicular orientada a canalizar los movimientos hacia ejes principales, la eficiencia en la evacuación de tráfico local hacia vialidades estructurantes.

Esta transición refuerza el papel de la estación como punto de equilibrio funcional dentro del sistema urbano, pero también evidencia una posible discontinuidad en la accesibilidad transversal entre ambos sectores.

Figura 34. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor

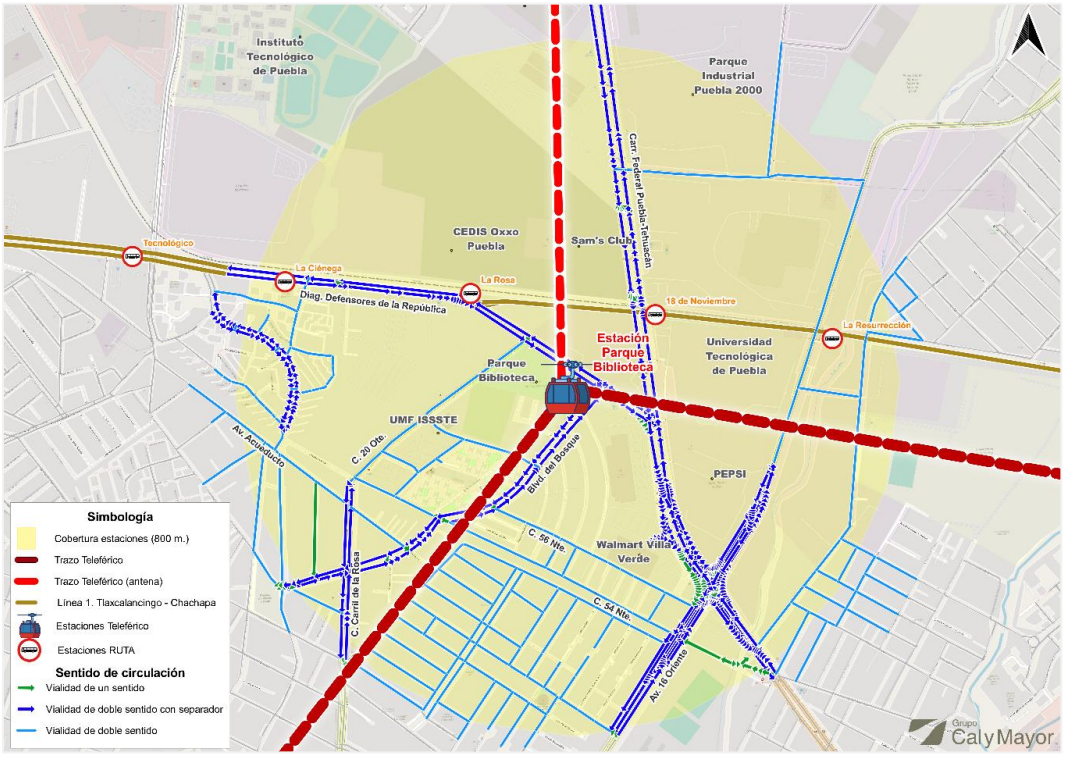
3.1.1.3.7 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca

Para el caso de la red de influencia del Parque Biblioteca, las vialidades principales de doble sentido con camellón central corresponden a la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, la cual funge como un eje estructurador de escala regional, y a la Diagonal Defensores de la República, que además presenta una función estratégica al correr de manera paralela al trazo de la Línea 1 del sistema RUTA, reforzando la accesibilidad y conectividad del corredor con el transporte público masivo.

Tomando como referencia el Boulevard del Bosque, el sector sur del área de estudio se caracteriza por una red vial predominantemente de doble sentido, con una estructura relativamente continua que permite la conexión entre colonias y equipamientos relevantes. En este ámbito se localizan la Unidad Magisterial México y el Walmart Villa Verde, los cuales generan flujos vehiculares y peatonales constantes.

Por su parte, en el sector norponiente, donde se ubican las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar, predomina también la circulación en doble sentido, aunque con mayor presencia de tramos con faja separadora. Esta configuración favorece la distribución de los flujos hacia los accesos al equipamiento de salud, aunque puede generar puntos de conflicto en intersecciones locales. La figura siguiente ilustra la distribución de la zona de influencia y su estructura vial predominante.

Figura 35. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor

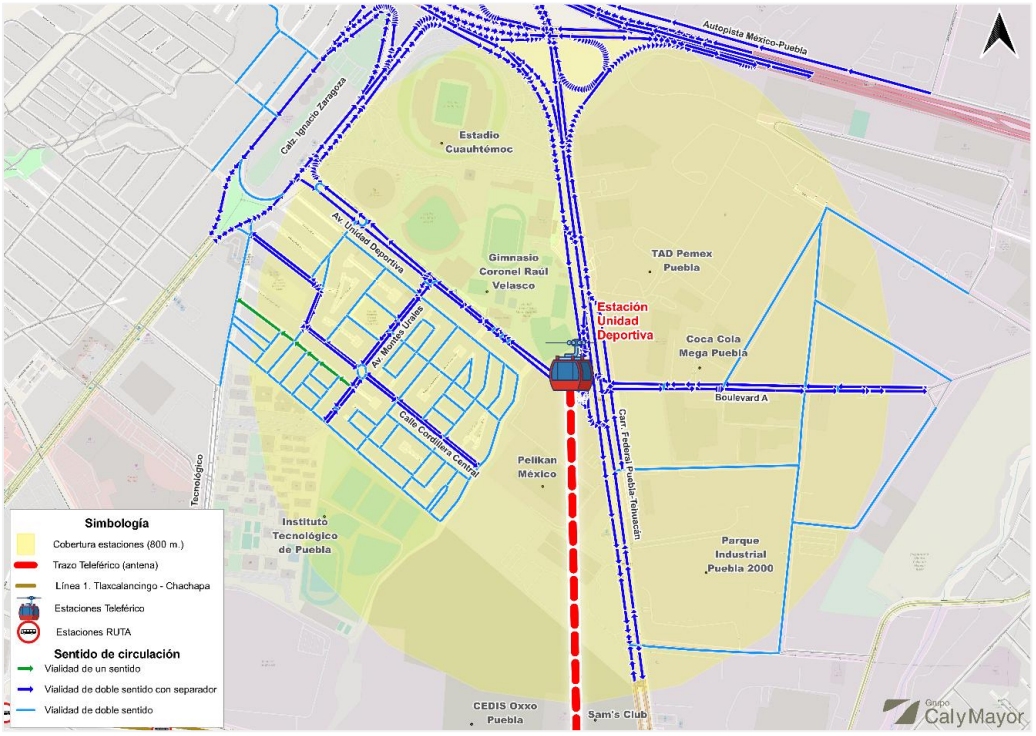
3.1.1.3.8 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva

La red vial de la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva presenta un claro predominio de vialidades de doble sentido de circulación, tanto con cómo sin faja separadora, lo que favorece la conectividad entre los distintos sectores del área de estudio. Los principales ejes estructuradores corresponden a la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, ubicada al oriente de la estación, y a la Autopista México–Puebla, localizada en el límite norte del área de influencia, ambas con circulación en ambos sentidos y con separación física entre flujos, permitiendo el desplazamiento de grandes volúmenes vehiculares.

En el sector poniente, donde se localizan el Gimnasio Coronel Raúl Velasco, el Estadio Cuauhtémoc y el Instituto Tecnológico de Puebla, la red vial está conformada principalmente por calles de doble sentido sin separación física, lo que facilita la distribución del tránsito hacia los equipamientos deportivos, educativos y habitacionales. Al interior de las colonias predomina una trama vial de carácter local, con calles de baja velocidad y buena conectividad interna.

En contraste, el sector oriente, donde se ubican el Parque Industrial Puebla 2000, la planta Coca-Cola Mega Puebla y otros establecimientos industriales y comerciales, presenta una estructura vial más abierta, integrada por vialidades de doble sentido que conectan directamente con la Carretera Federal Puebla–Tehuacán. La figura siguiente muestra la distribución de los sentidos de circulación por tramo de la red vial dentro del área de influencia de la estación.

Figura 36. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor

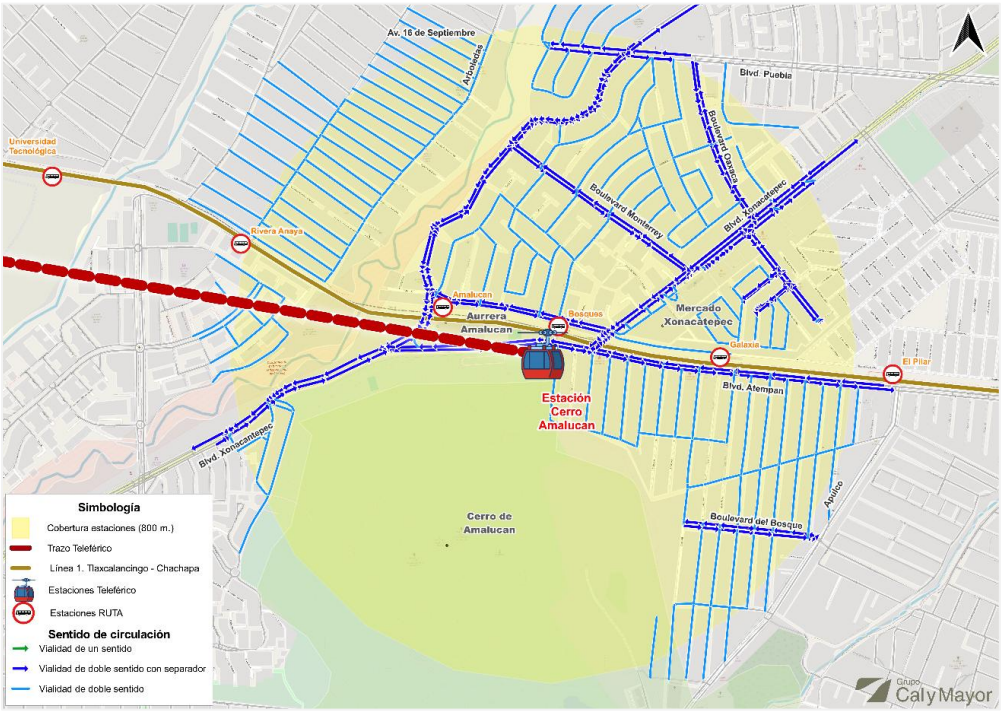
3.1.1.3.9 Sentidos de circulación en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan

La red vial de la zona de influencia de la estación presenta un predominio de vialidades de doble sentido de circulación, lo que favorece la accesibilidad desde los diferentes sectores del área de estudio y permite una adecuada distribución de los flujos vehiculares hacia la estación. El principal eje estructurador corresponde al Boulevard Atempan, por donde también circula la Línea 1 del sistema RUTA.

En el sector norte de la estación se desarrolla una red vial con alta conectividad, integrada principalmente por vialidades de doble sentido que enlazan colonias residenciales con diversos equipamientos urbanos. En este sector destacan el Mercado Xonacatepec, el centro comercial Aurrera Amalucan y diversas áreas habitacionales. Asimismo, el Boulevard Monterrey y Xonacatepec funcionan como ejes secundarios que canalizan los desplazamientos hacia el corredor principal.

Por su parte, el sector sur está condicionado por la presencia del Cerro de Amalucan, por lo que se presenta una configuración más lineal y menor densidad de intersecciones, concentrándose principalmente en los fraccionamientos ubicados al suroriente, donde predominan calles de doble sentido. Las vialidades de un solo sentido tienen una presencia prácticamente nula dentro del área de influencia, observándose únicamente algunos tramos aislados de carácter local. La figura siguiente muestra los sentidos en la zona de influencia.

Figura 37. Sentido de circulación por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor

3.1.1.4 Número de carriles

El número de carriles constituye una característica fundamental de la infraestructura vial, debido a que influye directamente en la capacidad operacional y en las condiciones de circulación de la red de transporte. En este apartado se identifican y clasifican las vialidades del área de estudio de acuerdo con la cantidad de carriles disponibles por sentido de circulación.

Esta condición tiene una incidencia directa en la capacidad de desplazamiento simultáneo de vehículos, así como en el desempeño operacional de los corredores viales, pudiendo afectar de manera importante los tiempos de recorrido y las condiciones de operación del transporte público. Es preciso mencionar que la capacidad de las vías depende de la cantidad de carriles y su ancho efectivo para la circulación, a mayor capacidad y un volumen constante el nivel de servicio de la vía puede ser más aceptable.

A continuación, se presenta el análisis correspondiente al número de carriles de la red vial de estudio.

3.1.1.4.1 Número de carriles en la zona de influencia de la estación CIS

Como se ha descrito, la estación CIS se encuentra rodeada de importantes vialidades primarias de carácter metropolitano y regional, entre las que destacan el Boulevard del Niño Poblano, el Circuito Juan Pablo II y la Vía Atlixcáyotl, las cuales concentran una elevada demanda vehicular y constituyen algunos de los principales corredores de movilidad de la ciudad. Derivado de ello, la capacidad vial del entorno

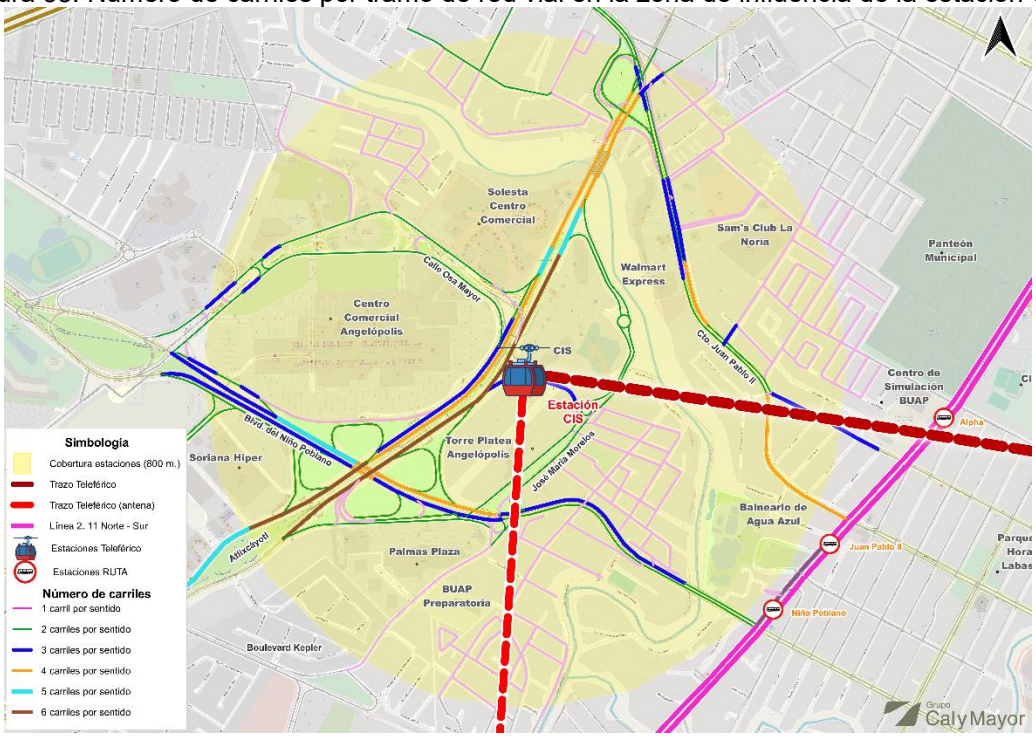
inmediato destaca respecto a otras zonas de Puebla, al contar con secciones amplias y una elevada oferta de carriles para la circulación vehicular.

La Vía Atlixcáyotl presenta configuraciones variables a lo largo de su recorrido en las inmediaciones de la estación, debido a la presencia de accesos, retornos e incorporaciones asociados a los desarrollos comerciales, corporativos e institucionales de la zona. Como resultado, existen tramos que alcanzan hasta seis carriles por sentido de circulación, lo que proporciona una alta capacidad operativa para vehículos particulares, transporte público y transporte de carga.

Por su parte, el Boulevard del Niño Poblano y el Circuito Juan Pablo II complementan la estructura vial primaría del sector, con secciones que varían entre tres y cinco carriles por sentido de circulación. Estas vialidades permiten la distribución de los flujos vehiculares hacia equipamientos de gran relevancia, como el Centro Integral de Servicios (CIS), el Centro Comercial Angelópolis, Solesta, diversos complejos corporativos, instituciones educativas y desarrollos habitacionales de alta densidad.

La configuración vial observada evidencia una marcada orientación hacia la movilidad motorizada, caracterizada por amplias secciones de circulación, enlaces a desnivel y múltiples carriles de incorporación y desincorporación. Si bien estas características favorecen la conectividad regional y la capacidad vehicular, también generan mayores distancias de cruce para peatones y pueden constituir barreras para la movilidad no motorizada, particularmente en los accesos a la estación y en los desplazamientos entre los principales generadores de viajes ubicados dentro de su zona de influencia.

Figura 38. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.2 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Mayorazgo

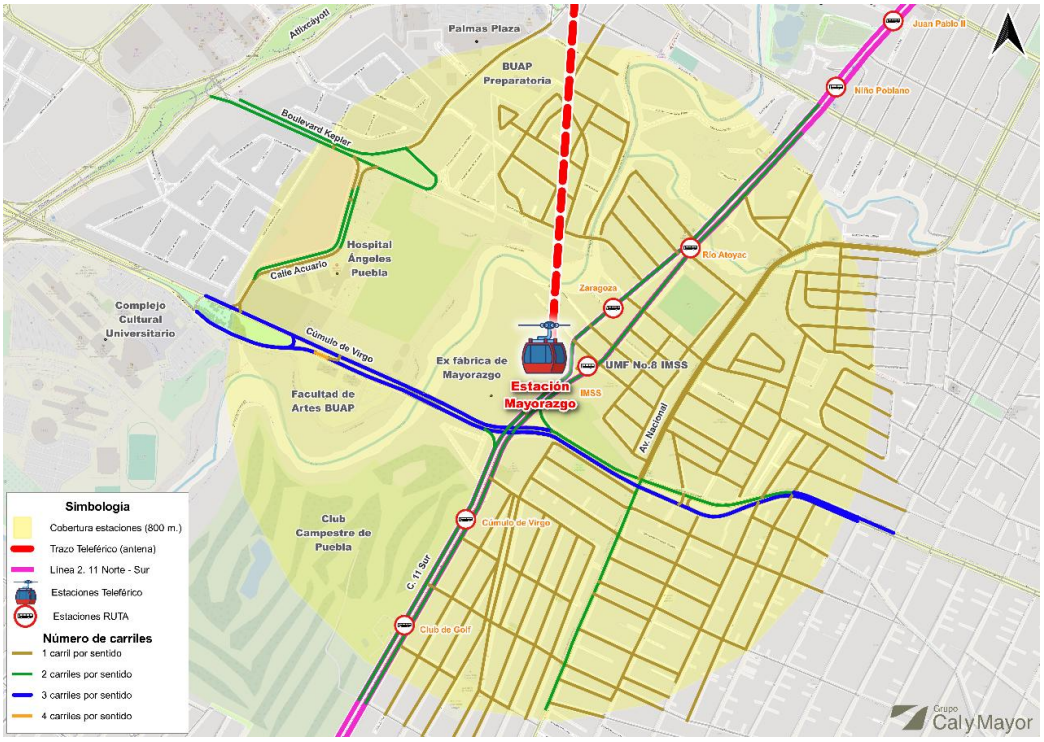
La red vial dentro de la cobertura de la estación Mayorazgo se caracteriza por la presencia de corredores con capacidades variables, predominando vialidades de uno y dos carriles por sentido de circulación. Esta configuración responde a un entorno urbano consolidado donde coexisten usos habitacionales, equipamientos de salud, centros educativos y áreas recreativas.

El corredor de mayor capacidad corresponde al Cúmulo de Virgo, que presenta secciones de hasta tres carriles por sentido de circulación y constituye uno de los principales ejes de movilidad del sector. Esta vialidad permite la conexión entre la zona de Angelópolis y los sectores localizados al oriente y sur de la ciudad, además de facilitar el acceso a equipamientos de relevancia metropolitana.

Por otra parte, vialidades como la avenida Nacional y las calles colectoras del entorno complementan la distribución de los flujos vehiculares, permitiendo el acceso a zonas residenciales y a equipamientos como el Hospital Ángeles Puebla, la Unidad Médica Familiar No. 8 del IMSS, instalaciones universitarias y áreas recreativas cercanas.

A diferencia de otras estaciones localizadas en zonas con una trama urbana completamente regular, el entorno de Mayorazgo presenta ciertas restricciones derivadas de la topografía y de la presencia de áreas verdes y barrancas, lo que genera una red vial menos uniforme y concentra parte de los desplazamientos en un número reducido de corredores principales.

Figura 39. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

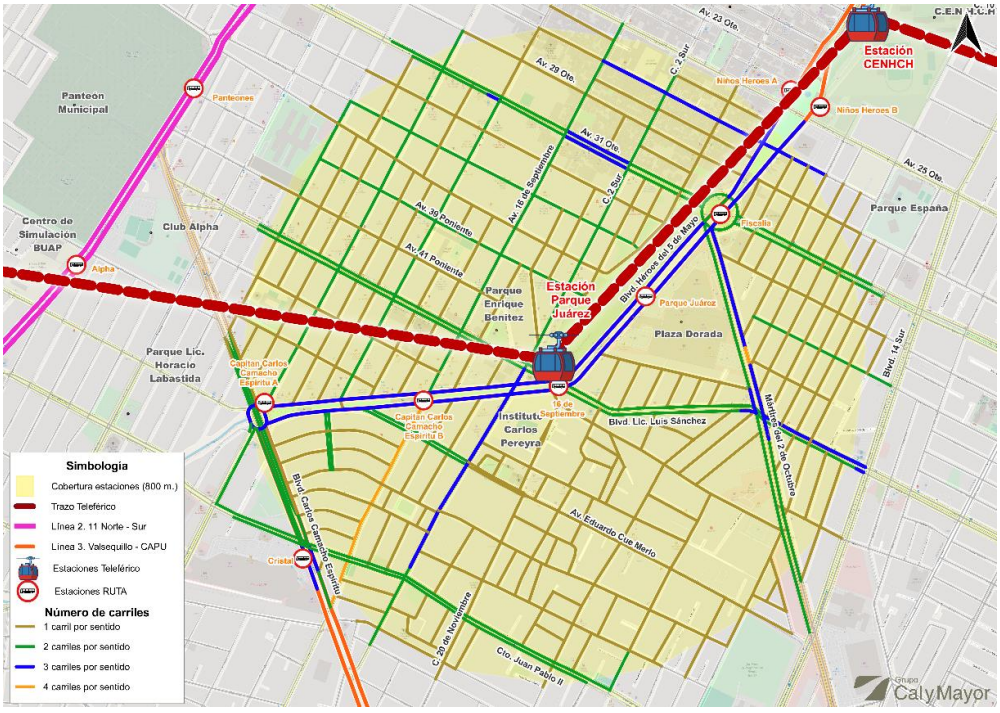
3.1.1.4.3 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez se localiza en un sector con una elevada conectividad vial, donde convergen corredores primarios y una extensa red de vialidades secundarias que favorecen la accesibilidad tanto vehicular como peatonal. Dentro de la zona de influencia predominan las vialidades con uno y dos carriles por sentido de circulación, las cuales proporcionan acceso directo a las áreas habitacionales, comerciales, institucionales y de servicios presentes en el entorno.

Los corredores de mayor capacidad corresponden al Boulevard Héroes del 5 de Mayo, la avenida 31 Oriente–Poniente y la avenida 24 Sur, los cuales presentan secciones de hasta tres carriles por sentido de circulación en diversos tramos. Estas vialidades constituyen los principales ejes estructurantes del sector y permiten la conexión de la estación con otras zonas de la ciudad, así como con importantes equipamientos urbanos localizados en sus inmediaciones. La red vial secundaria presenta una configuración tipo reticular, característica de zonas urbanas consolidadas, lo que genera múltiples alternativas de recorrido y distribuye los flujos vehiculares sobre diferentes corredores.

Asimismo, la presencia de equipamientos relevantes como el Parque Juárez, Plaza Dorada, instalaciones educativas, oficinas gubernamentales y diversos establecimientos comerciales genera una demanda constante de viajes durante gran parte del día. En consecuencia, la infraestructura vial existente desempeña una función estratégica para la distribución de los flujos asociados a actividades laborales, comerciales, recreativas y de servicios.

Figura 40. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.4 Número de carriles en la zona de influencia de la estación CENHCH

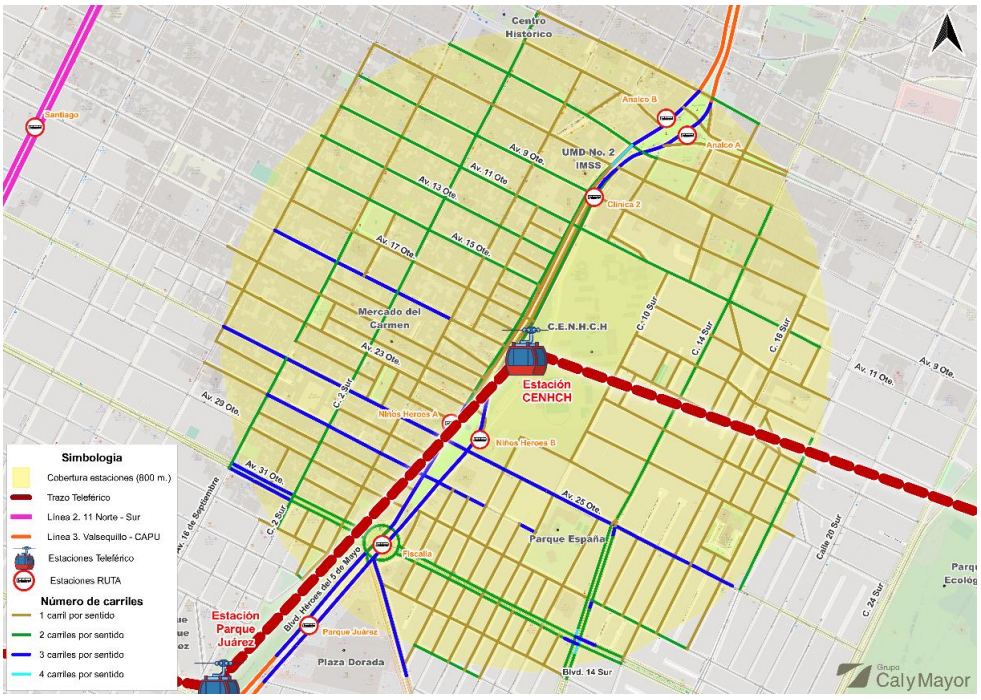
La estación CENHCH se localiza en un sector con una red vial ampliamente desarrollada, donde predominan vialidades de uno y dos carriles. Estas calles conforman la mayor parte de la estructura vial dentro del área de influencia y proporcionan acceso a las zonas habitacionales, comerciales y de servicios presentes en el entorno.

Las vialidades de mayor capacidad se concentran sobre los corredores primarios que atraviesan el sector. Destaca el Boulevard Héroes del 5 de Mayo, el cual presenta secciones de hasta tres carriles por sentido de circulación y constituye el principal eje estructurante de la movilidad en la zona. De manera complementaria, algunas avenidas como la 25 Oriente–Poniente y diversos corredores que conectan con el Centro Histórico cuentan con configuraciones de dos y tres carriles, permitiendo la distribución de los flujos vehiculares de carácter urbano y metropolitano.

A diferencia de otras zonas de la ciudad donde predominan corredores de gran capacidad, en el entorno de la estación CENHCH la movilidad se distribuye sobre una extensa malla de vialidades de capacidad media.

Asimismo, la elevada densidad de calles e intersecciones permite que los movimientos vehiculares cuenten con múltiples alternativas de recorrido, situación que contribuye a mejorar la accesibilidad local. La combinación de vialidades de uno, dos y tres carriles por sentido genera una estructura vial jerarquizada capaz de atender tanto los desplazamientos internos del sector como aquellos de alcance metropolitano.

Figura 41. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.5 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico

La configuración vial en el entorno de la estación Parque Ecológico presenta características particulares derivadas de la presencia del propio parque, el cual ocupa una porción importante de la zona de influencia y limita la continuidad de la red vial en dirección poniente-oriente.

Dentro de la cobertura predominan las calles con un carril por sentido de circulación, las cuales conforman la mayor parte de la red vial local y proporcionan acceso a las zonas habitacionales circundantes. Estas vialidades se distribuyen de manera densa en los sectores residenciales ubicados al oriente y poniente del parque, favoreciendo la accesibilidad local.

Las vialidades colectoras presentan configuraciones de dos carriles por sentido de circulación y permiten la conexión entre las colonias aledañas y los corredores de mayor jerarquía. Asimismo, se identifican algunos ejes con tres y cuatro carriles por sentido, particularmente sobre los corredores que delimitan o conectan con el Parque Ecológico, los cuales concentran una mayor capacidad vehicular y funcionan como rutas principales de acceso al sector.

A diferencia de otras estaciones localizadas en zonas con una trama urbana continua, la presencia de amplias áreas verdes genera una red vial menos uniforme y provoca que los desplazamientos se canalicen a través de un número reducido de corredores estructurantes. Esta condición otorga una mayor importancia funcional a las vialidades de mayor capacidad que rodean el parque y facilitan la conexión con el resto de la ciudad.

Figura 42. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.6 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Xonaca

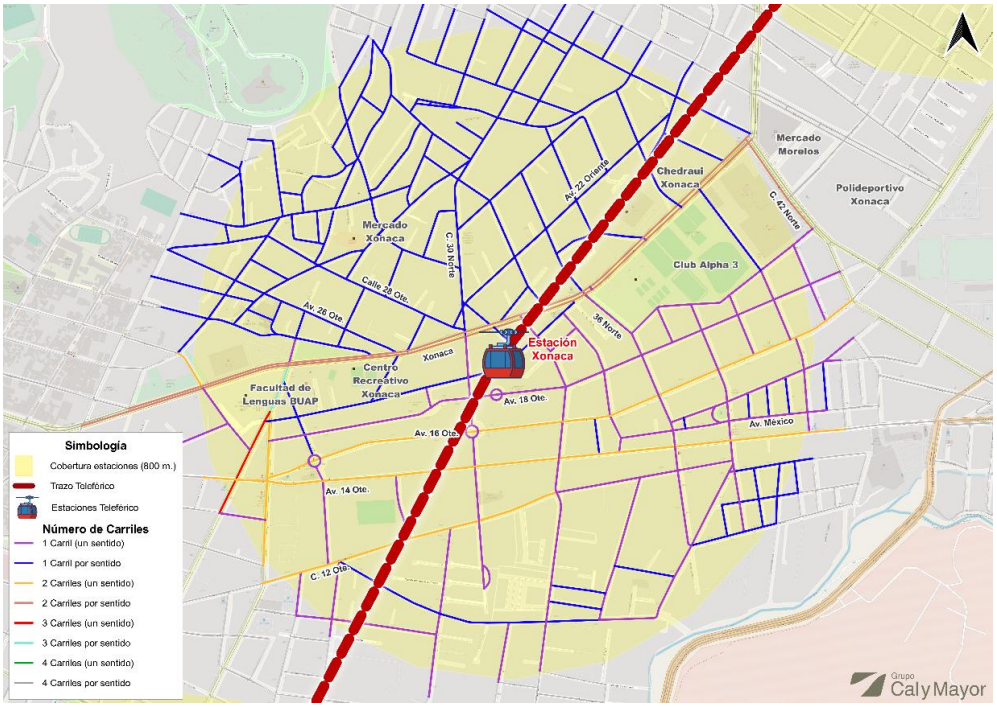
La red vial comprendida dentro del área de influencia de la estación Xonaca se caracteriza por el predominio de calles con uno y dos carriles por sentido de circulación, las cuales proporcionan acceso a las zonas habitacionales que conforman la mayor parte del entorno urbano. Esta configuración es consistente con el carácter predominantemente residencial del sector y con la ausencia de corredores metropolitanos de gran capacidad dentro de la cobertura de la estación.

Las vialidades de un carril por sentido representan la mayor proporción de la red vial, particularmente en el sector sur de la cobertura, donde se observa una trama urbana relativamente regular conformada por calles locales que facilitan la distribución de los desplazamientos de corto alcance. Estas vialidades atienden principalmente los movimientos internos de las colonias y conectan con los corredores de mayor jerarquía localizados en el entorno inmediato.

Por otra parte, en el sector norte de la estación se identifican diversas vialidades con dos carriles por sentido de circulación, las cuales permiten una mejor distribución de los flujos vehiculares hacia equipamientos y servicios de relevancia local, como el Mercado Xonaca.

Los ejes de mayor capacidad corresponden a la avenida Xonaca y a algunos corredores transversales que presentan configuraciones de hasta tres carriles por sentido en determinados tramos. Estas vialidades desempeñan una función estructurante dentro de la movilidad local, concentrando una parte importante de los desplazamientos que se generan entre las colonias circundantes y los principales destinos del sector.

Figura 43. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.7 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca

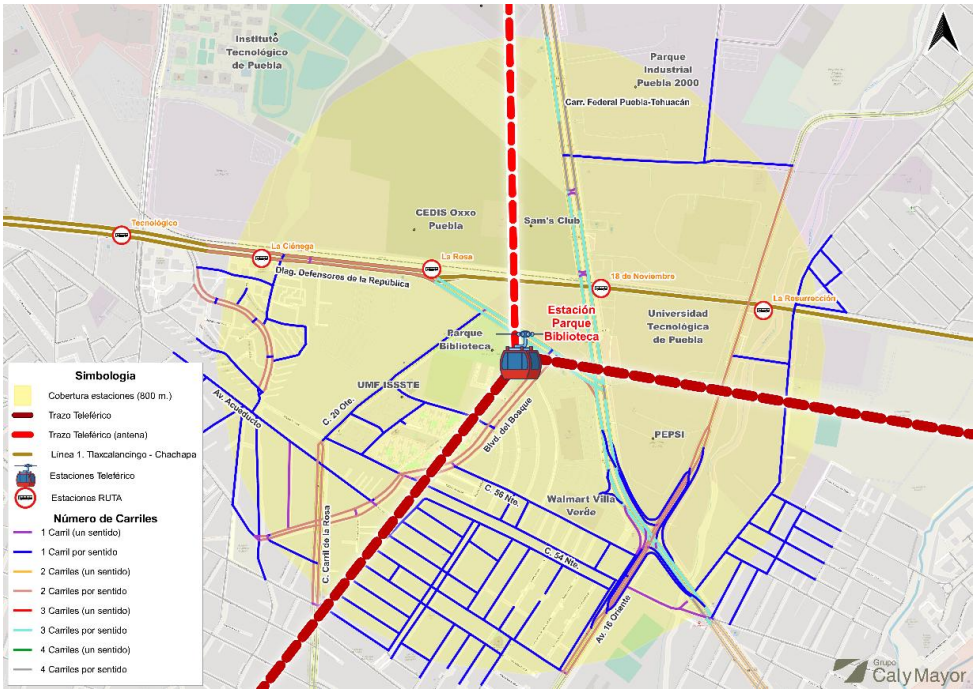
La estación Parque Biblioteca se localiza en un entorno donde convergen corredores viales de distinta jerarquía, generando una estructura vial heterogénea en términos de capacidad. Dentro de su área de influencia se identifican vialidades que van desde calles locales con un carril por sentido de circulación hasta ejes primarios con configuraciones de tres y cuatro carriles por sentido.

Las calles de menor capacidad se concentran principalmente en los sectores habitacionales ubicados al sur y suroeste de la estación. Estas vialidades cumplen una función de acceso local y permiten la conexión de los viajes de corta distancia con los corredores principales del sector. En contraste, los ejes viales que delimitan o atraviesan el área de influencia presentan una capacidad considerablemente mayor, facilitando la movilidad entre distintos puntos de la ciudad.

Destaca particularmente la Diagonal Defensores de la República, así como las vialidades asociadas al corredor de la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, donde se observan configuraciones de hasta tres y cuatro carriles por sentido de circulación.

La distribución de los carriles no es uniforme dentro de la cobertura de la estación. Mientras que los corredores de mayor capacidad se ubican en la periferia del área de influencia, gran parte de la red vial interna está conformada por calles de uno y dos carriles por sentido. Esta condición genera una jerarquización clara de la red, concentrando los flujos de largo recorrido sobre un número reducido de vialidades estructurantes.

Figura 44. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.1.1.4.8 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva

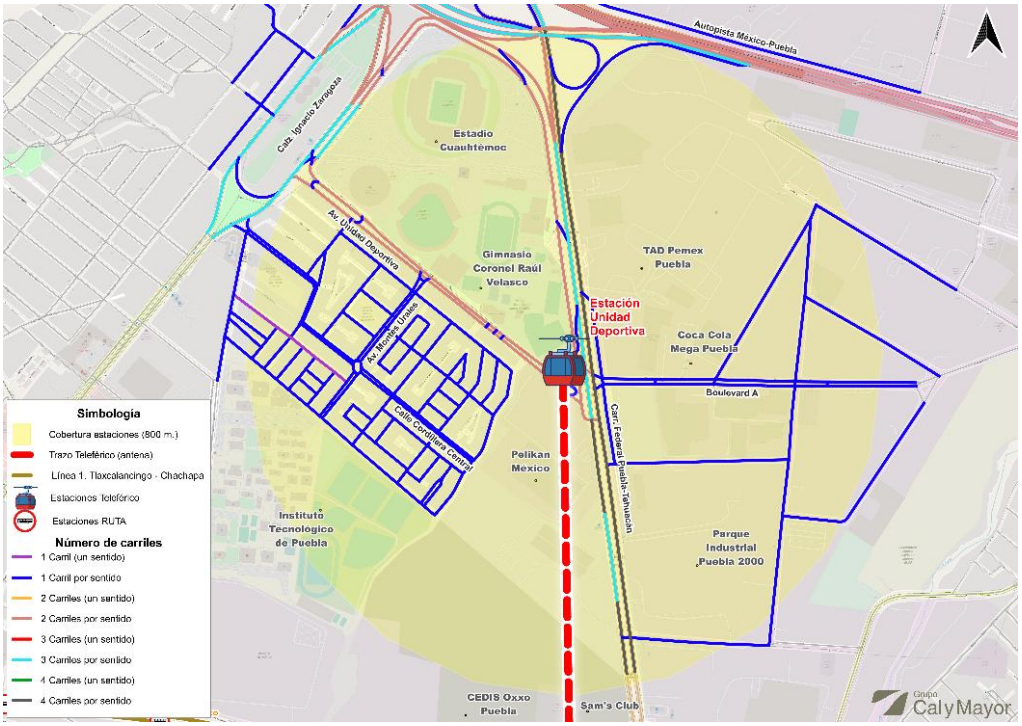
La estación Unidad Deportiva se ubica en un entorno donde convergen vialidades de distinta jerarquía, destacando la presencia de corredores primarios de alta capacidad que permiten la conexión con diversos sectores de la ciudad. La vialidad más relevante corresponde a la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, la cual presenta secciones de hasta cuatro carriles por sentido de circulación y constituye uno de los principales ejes de movilidad del sector.

Complementariamente, la avenida Unidad Deportiva funciona como un corredor colector que articula los movimientos locales y facilita el acceso a equipamientos de relevancia como el Estadio Cuauhtémoc, el Gimnasio Miguel Hidalgo, instalaciones deportivas y áreas comerciales. En algunos tramos, esta vialidad cuenta con configuraciones de dos y tres carriles por sentido, permitiendo distribuir los flujos vehiculares provenientes de las colonias aledañas.

Dentro de la zona habitacional localizada al poniente de la estación predominan calles de un carril por sentido de circulación, las cuales conforman una red de acceso local orientada principalmente a la movilidad vecinal.

Hacia el oriente de la estación, la presencia de equipamientos de gran escala, zonas industriales y amplios predios comerciales genera una menor densidad de calles, concentrando los desplazamientos sobre un número reducido de vialidades de mayor capacidad. Esta configuración produce una marcada diferencia entre ambos lados del corredor, donde la movilidad residencial se desarrolla principalmente al poniente y los viajes asociados a actividades comerciales, industriales y de servicios se concentran al oriente.

Figura 45. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

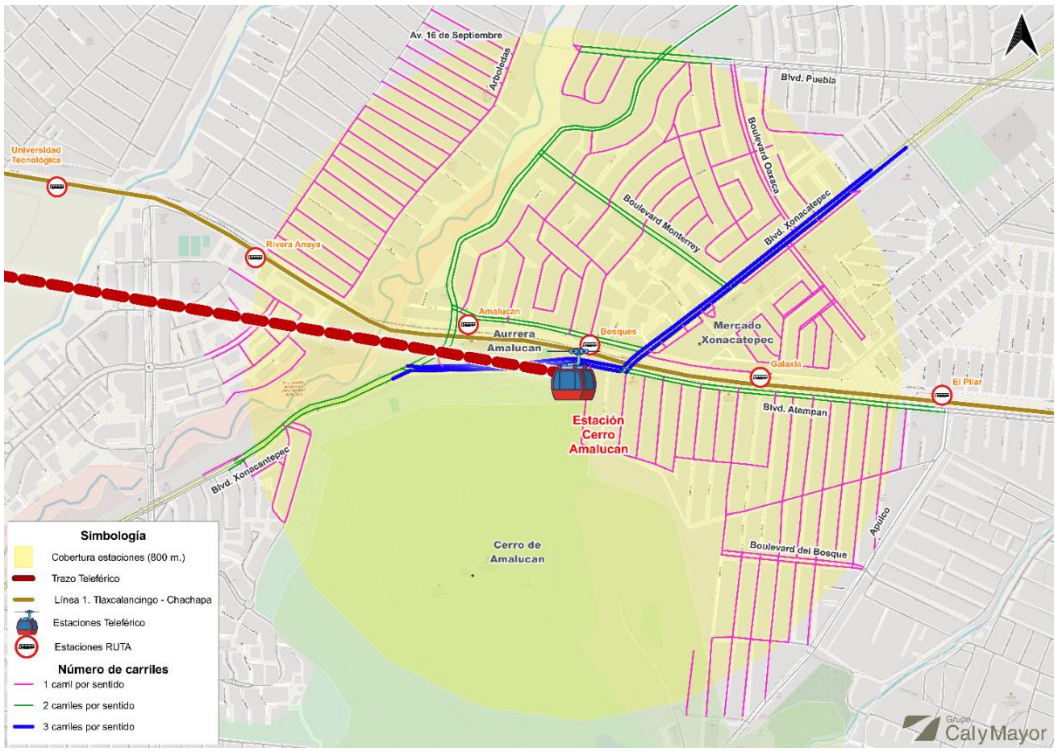
3.1.1.4.9 Número de carriles en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan

La estructura vial del área de influencia de la estación Cerro Amalucan se caracteriza por una capacidad vehicular moderada, predominando vialidades con uno y dos carriles por sentido de circulación. Esta configuración es consistente con el carácter predominantemente habitacional de la zona, donde la red vial tiene como función principal distribuir los flujos locales y conectar las colonias circundantes con los corredores de transporte público.

Las vialidades con mayor jerarquía corresponden al Boulevard Xonacatepec, Boulevard Monterrey y Boulevard Atempan, los cuales presentan secciones de hasta tres carriles por sentido de circulación en algunos tramos. Estas vialidades constituyen los principales ejes de acceso a la estación y permiten la conexión con sectores residenciales, comerciales y de servicios ubicados en el nororiente de la ciudad.

Por otra parte, gran parte de la red vial secundaria y local está conformada por calles con un carril por sentido de circulación, las cuales proporcionan accesibilidad directa a las zonas habitacionales que predominan dentro de la cobertura de influencia de la estación. Esta condición favorece una velocidad de operación menor y una interacción más directa entre los distintos modos de transporte.

Figura 46. Número de carriles por tramo de red vial en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

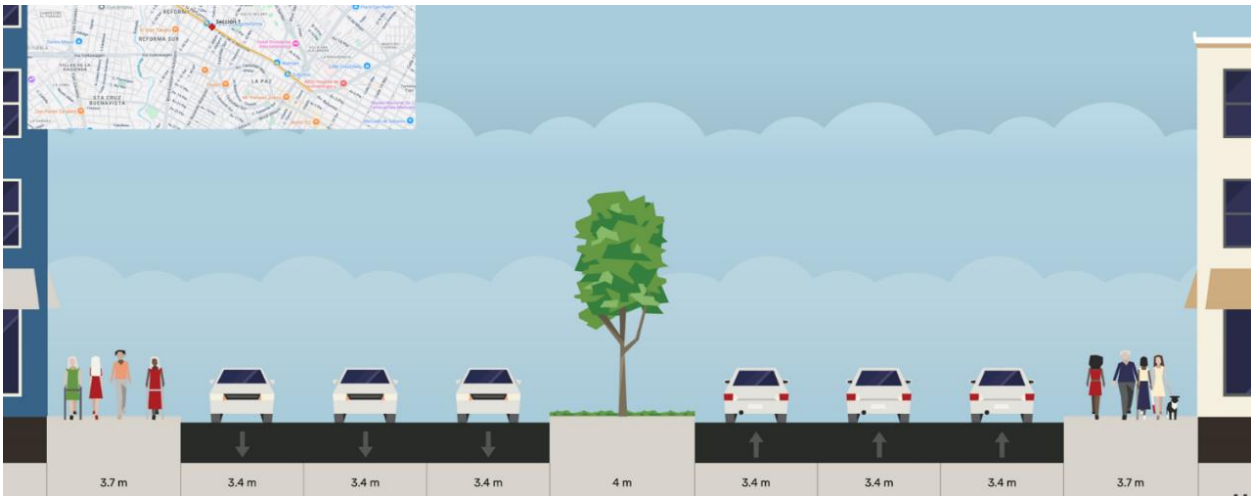
3.1.1.5 Secciones transversales

Las secciones tipo describen el perfil transversal de las vías, incluyendo el ancho de la calzada, aceras, carriles para vehículos, y otros elementos que componen la infraestructura vial. En esta sección se detallan las secciones típicas de las diferentes vías en la red de estudio, proporcionando las características principales de su diseño y funcionalidad. Este análisis es esencial para evaluar la configuración de las vialidades y su posible modificación para una optimización de las rutas de transporte público en la zona.

En la sección 1, se analiza la Pról. De la Reforma, que presenta un ancho total de aproximadamente 31,8 m. Esta vialidad está diseñada con una configuración de tres carriles por sentido, cada uno con un ancho de 3,4 metros, lo que permite la circulación de vehículos ligeros y medianos. A ambos lados de la calzada, se disponen senderos peatonales de 3,7 metros de ancho en promedio, lo que proporciona un acceso adecuado para los peatones y mejora la seguridad peatonal. En el centro, un separador ajardinado de 4 m que actúa como barrera física entre flujos opuestos

La capa de rodadura está compuesta por asfalto, lo que garantiza un adecuado coeficiente de fricción y un comportamiento aceptable en condiciones climáticas variables. Sin embargo, es importante señalar que la falta de ciclovías y de señalización específica para carriles exclusivos de transporte público limita la capacidad de la vía para atender a un mayor número de usuarios en modos de transporte alternativos.

Figura 47. Sección 1 Prol. De la Reforma



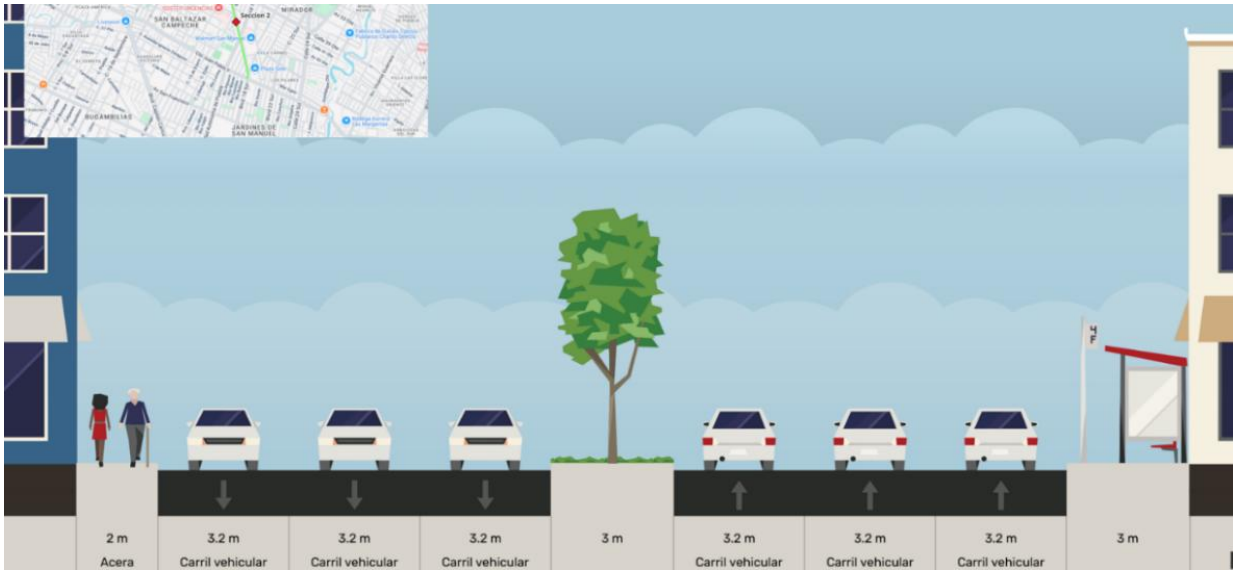
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 2, correspondiente a la vialidad Mártires del 2 de octubre, la vía cuenta con un ancho total aproximado de 27,2 metros. Se compone de tres carriles por sentido, cada uno de 3,2 metros de ancho, separados por un camellón central de 3 metros con vegetación. El pavimento es asfáltico, lo que proporciona un buen coeficiente de fricción y un desempeño adecuado ante diferentes condiciones climáticas.

En los extremos se ubican franjas peatonales: una acera de 2 metros en el costado izquierdo y, en el derecho, una franja de 3 metros que funciona como parada de buses. Aunque la sección

es eficiente para el tránsito vehicular, la ausencia de infraestructura para transporte alternativo, como ciclovías o carriles exclusivos, limita su funcionalidad en términos de movilidad integral.

Figura 48. Sección 2 Mártires del 2 de octubre

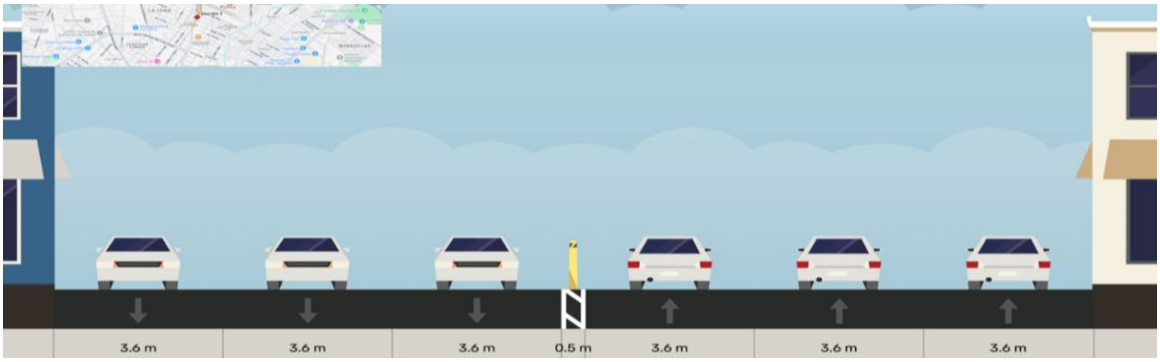


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 3 Distribuidor Vial Puebla, correspondiente a una vialidad principal que funciona como viaducto elevado, se observa una configuración con un ancho total aproximado de 22,1 metros. Está compuesta por tres carriles por sentido, cada uno de 3,6 metros de ancho, separados por una franja central de 0,5 metros, lo que permite una circulación continua de vehículos ligeros y pesados a velocidad alta.

Dado que se trata de un viaducto, no se dispone de aceras ni pasos peatonales, ya que su diseño está orientado exclusivamente al tránsito vehicular. La superficie de rodadura es de pavimento asfáltico, lo que garantiza un buen desempeño frente a diferentes condiciones climáticas y asegura una fricción adecuada para la seguridad del tránsito. La configuración favorece la fluidez vehicular, aunque su exclusividad para automotores limita la integración con otros modos de transporte.

Figura 49. Sección 3 Distribuidor Vial Puebla



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 4, correspondiente a la Diagonal Defensores de la República, la vía presenta un diseño mixto con un ancho total de aproximadamente 26 metros. Está compuesta por dos carriles vehiculares por sentido de 3,2 metros cada uno, y un carril exclusivo para transporte público por sentido con un ancho de 3,8 metros. Estos últimos se encuentran pavimentados con concreto hidráulico, mientras que los carriles restantes, destinados al tránsito vehicular general, utilizan pavimento asfáltico.

La sección incluye aceras laterales de 1,8 metros en ambos extremos y un camellón central de 2 metros con vegetación, que funciona como separador físico entre sentidos. Esta configuración favorece la operación del transporte público de alta capacidad, mejora la durabilidad estructural en los carriles más exigidos, y mantiene buenas condiciones de circulación para el resto de los vehículos.

Figura 50. Sección 4 Diag. Defensores de la República

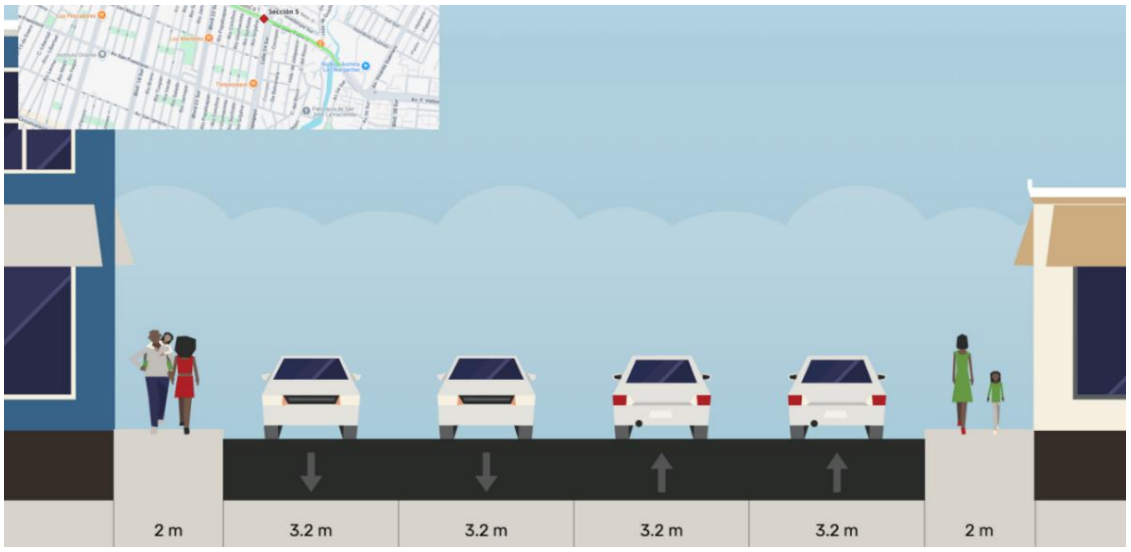


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 5, correspondiente al Cto. Juan Pablo II, la vía cuenta con un ancho total aproximado de 16,8 metros. Está conformada por cuatro carriles vehiculares (dos por sentido), cada uno de 3,2 metros de ancho, lo que permite una circulación fluida para vehículos ligeros y medianos.

A ambos lados de la calzada se encuentran aceras de 2 metros de ancho, que proporcionan un espacio adecuado para el tránsito peatonal. La capa de rodadura está compuesta por pavimento asfáltico, lo que garantiza una buena adherencia y comportamiento adecuado ante condiciones climáticas variables. Aunque funcional para el tránsito motorizado, la vía carece de infraestructura dedicada a modos de transporte alternativo como ciclovías o transporte público prioritario.

Figura 51. Sección 5 Cto Juan Pablo II



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 6, correspondiente a la Carr. Federal Puebla–Tehuacán, la vía presenta una configuración amplia con un ancho total de aproximadamente 29,6 metros. Está compuesta por tres carriles por sentido, cada uno de 3,2 metros, separados por un camellón central de 7 metros, el cual incluye vegetación y espacio suficiente para maniobras de giro.

En los costados se ubican aceras de 1,7 metros de ancho, que ofrecen un paso básico para peatones. La superficie de rodadura es de pavimento asfáltico, adecuado para soportar tráfico vehicular constante, incluyendo vehículos pesados. Esta sección es funcional para el tránsito motorizado, aunque carece de infraestructura específica para otros modos de transporte como ciclovías o transporte público preferencial.

Figura 52. Sección 6 Carr. Federal Puebla-Tehuacán



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 7, correspondiente a la Calle 11 Norte, la vía presenta una configuración con un ancho total de aproximadamente 24,4 metros. Está compuesta por dos carriles por sentido para vehículos particulares de 3,2 metros cada uno, y un carril exclusivo para transporte público por sentido con 3,8 metros de ancho. Todos los carriles están construidos con losas de concreto hidráulico, lo que proporciona una mayor durabilidad ante cargas pesadas y uso intensivo.

A ambos lados de la vía se encuentran aceras de 1,5 metros de ancho, que permiten el tránsito peatonal. La sección está diseñada para dar prioridad al transporte público y soportar un alto flujo vehicular, aunque el espacio limitado para peatones y la ausencia de infraestructura ciclista reducen la accesibilidad para otros modos de transporte.

Figura 53. Sección 7 Calle 11 Nte.

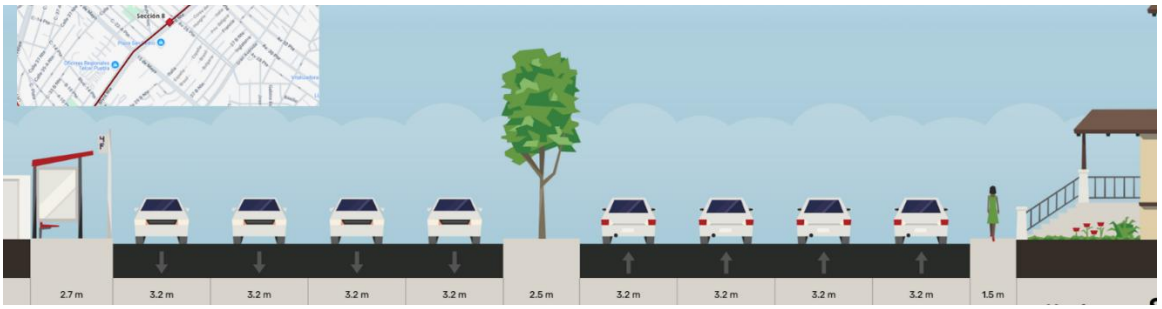


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 8, correspondiente al Blvd. Atlixco, la vía cuenta con un ancho total aproximado de 32,3 metros. Está conformada por ocho carriles vehiculares, cuatro por sentido, cada uno con un ancho de 3,2 metros, todos construidos con losas de concreto hidráulico, lo que garantiza alta resistencia y durabilidad ante el tránsito continuo y pesado.

En los extremos se encuentran franjas peatonales de 2,7 metros y 1,5 metros, siendo la primera utilizada también como parada de buses. El diseño está claramente orientado a facilitar el flujo vehicular, incluyendo el transporte público, aunque presenta limitaciones en cuanto al espacio peatonal y modos de transporte alternativos.

Figura 54 Sección 8 Blvd. Atlixco

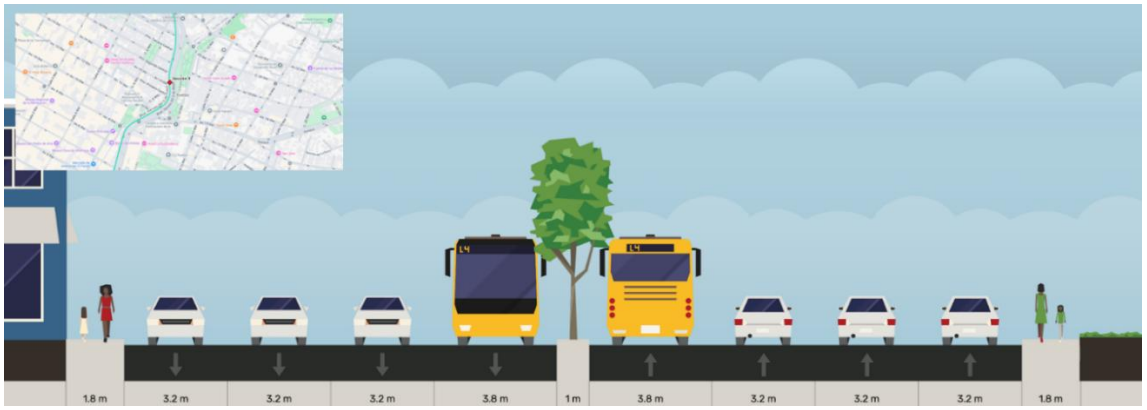


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 9, correspondiente al Blvd. Héroes del 5 de Mayo, la vía presenta una configuración de 31,4 metros de ancho total, distribuida en seis carriles vehiculares: dos exclusivos para transporte público (uno por sentido) de 3,8 metros, y seis carriles generales de 3,2 metros cada uno. Todos los carriles están construidos con losas de concreto hidráulico, lo que les otorga una alta resistencia estructural, ideal para el tránsito mixto de vehículos particulares y buses.

En los extremos se disponen aceras de 1,8 metros de ancho, que permiten el paso peatonal, aunque con espacio limitado. El diseño está claramente enfocado en priorizar la circulación vehicular y el transporte público masivo, sin incluir elementos destinados a otros modos como la bicicleta.

Figura 55 Sección 9 Blvd. Héroes del 5 de mayo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la Sección 10, correspondiente a la Autopista México – Puebla, se observa una vía de alta capacidad con un ancho total de aproximadamente 20,2 metros, distribuida en cuatro carriles vehiculares de 3,2 metros por sentido, separados por un camellón central de 2 metros. Todos los carriles están construidos en pavimento asfáltico, ideal para velocidades altas y tránsito constante.

Esta sección no cuenta con aceras continuas ni con infraestructura peatonal, ya que está diseñada como autopista principal, sin accesibilidad peatonal directa. La presencia de franjas laterales y elementos de confinamiento indica que se trata de una vía de acceso controlado, orientada exclusivamente al tránsito motorizado de mediana y larga distancia.

Figura 56 Sección 10 Autopista México – Puebla



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

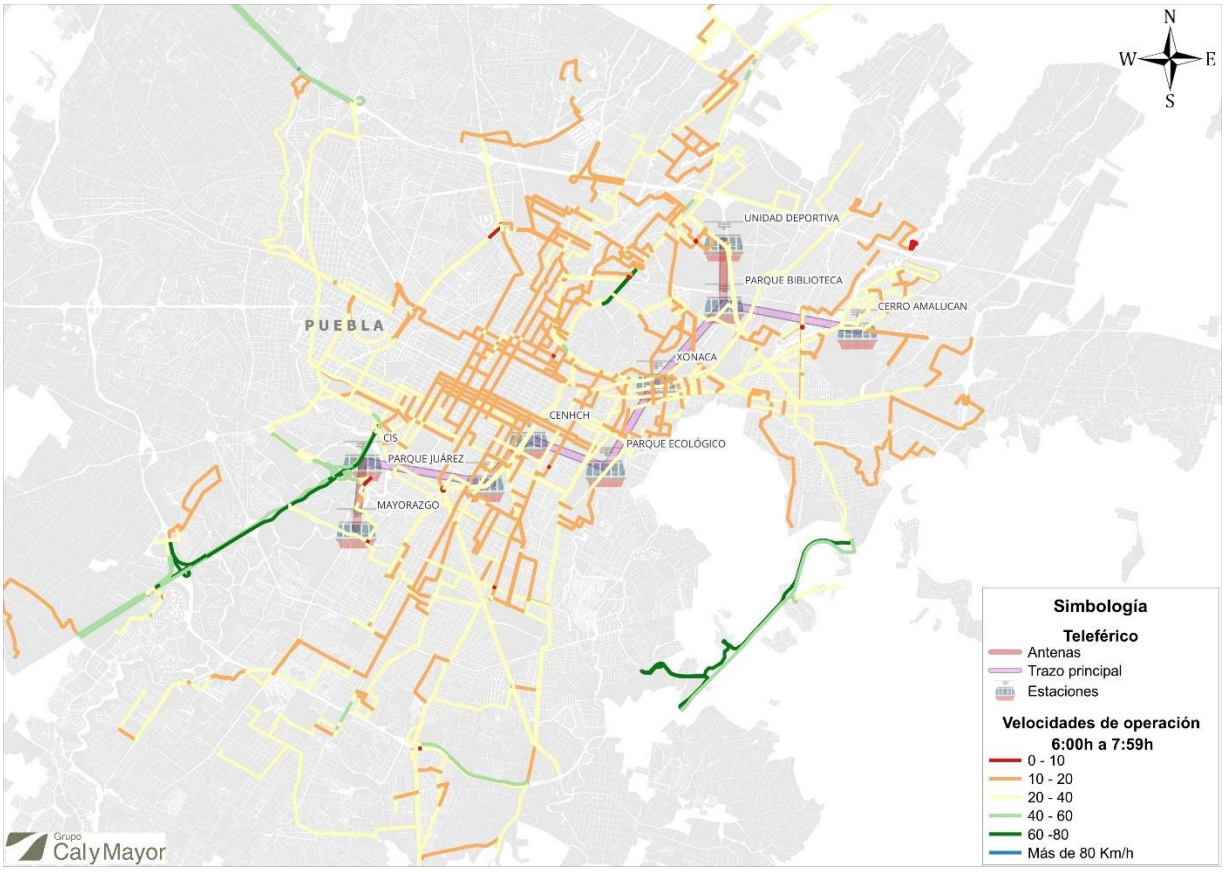
3.1.1.6 Velocidades promedio de operación

Las velocidades de operación presentes en la red vial de estudio se encuentran estrechamente relacionadas con la jerarquía y clasificación funcional de las vialidades. En términos generales, las vías de mayor capacidad con condiciones geométricas más robustas permiten el desarrollo de velocidades más altas, mientras que las vialidades secundarias y locales operan bajo condiciones de menor velocidad debido a su función de accesibilidad y movilidad dentro de la traza urbana.

Para la determinación de las velocidades promedio de operación de la red vial de estudio se utilizó información de BIG DATA mediante un aplicativo desarrollado por Grupo Cal y Mayor, el cual permite obtener datos reales de velocidad en corredores viales a partir de información histórica recopilada por la plataforma Google Maps.

Dicha herramienta procesa y analiza datos masivos de navegación y movilidad recolectados por el sistema de geolocalización y monitoreo de tránsito de Google, permitiendo identificar velocidades de operación representativas y más cercanas a las condiciones reales de funcionamiento de las vialidades dentro de distintos periodos horarios. Es preciso mencionar que estas velocidades hacen parte de los insumos principales para ingresar en el modelo de micro simulación con el fin de reflejar las condiciones reales de operación en la vía y calibrar la dinámica del tránsito en la red vial de estudio. En la siguiente figura se presenta el comportamiento de velocidades promedio de operación correspondiente a un periodo crítico o de máxima demanda de análisis comprendido entre las 06:00 h y las 07:59 h.

Figura 57 Velocidad promedio de operación de 6:00h a 7:59h



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información de BIG Data 2026.

De la figura anterior se identifica un comportamiento diferenciado de velocidades de operación en función de la jerarquía y función de las vialidades dentro de la red urbana. Por un lado, las vías regionales y de acceso metropolitano presentan las velocidades más altas, mientras que las vialidades secundarias y locales operan bajo condiciones de menor velocidad debido a su función de accesibilidad y distribución del tránsito hacia las zonas urbanas.

En este sentido, corredores regionales como la Autopista Puebla-Atlixco y el Anillo Periférico Ecológico presentan velocidades promedio de operación entre 60 y 80 km/h, asociadas a sus características geométricas, control de accesos y función de conectividad regional. Por otra parte, vialidades urbanas como Avenida José María Lafragua, Blvd. Capitán Carlos Camacho Espíritu, Blvd. Héroes del 5 de Mayo y Avenida 31 Poniente presentan velocidades promedio entre 20 y 40 km/h, condiciones típicas de corredores urbanos con mayores niveles de interacción vehicular, fricción presencia lateral y control semafórico en algunos casos.

Finalmente, las vialidades de carácter local presentan velocidades entre 10 y 20 km/h, particularmente dentro de la zona centro y en sectores donde la traza urbana se vuelve más densa y compacta. En estas vialidades predomina una función de accesibilidad sobre la movilidad, condición consistente con la relación funcional entre movilidad y acceso establecida

para las distintas jerarquías viales urbanas. En promedio las vialidades mostradas en el mapa anterior reflejan una velocidad promedio urbana de 24 Km/h.

Es importante señalar que las velocidades analizadas corresponden a un periodo crítico de demanda vehicular, por lo que representan condiciones reales de operación bajo congestión y no velocidades de flujo libre.

3.1.2 Inventario de estacionamiento

Como parte de la identificación de la infraestructura destinada al transporte privado, se realizó la georreferenciación de los estacionamientos ubicados dentro del radio de influencia de cada una de las estaciones. Este levantamiento considera los estacionamientos de acceso público, excluyendo aquellos localizados al interior de edificios gubernamentales o de establecimientos privados cuyo uso está restringido y requiere autorización o un permiso especial para estacionarse.

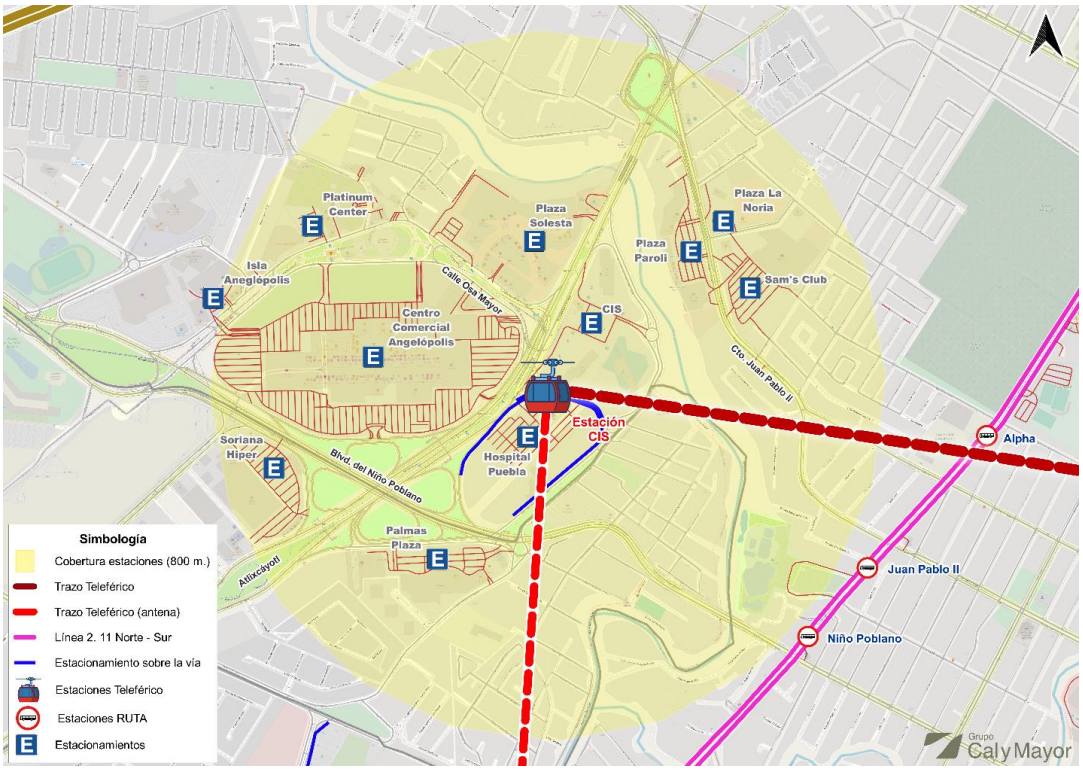
3.1.2.1 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación CIS

La Estación CIS presenta una de las mayores concentraciones de infraestructura de estacionamiento dentro de su radio de influencia de 1 00 metros. La oferta se distribuye principalmente en torno a los grandes corredores comerciales y de servicios localizados al norte y poniente de la estación, destacando los complejos Centro Comercial Angelópolis, Plaza Solesta, Plaza La Noria, Plaza Paroli, Platinum Center, Hospital Puebla, Soriana Híper y Palmas Plaza. Esta configuración muestra que la disponibilidad de espacios para el automóvil está estrechamente asociada a los principales polos de actividad económica de la zona.

Además de los estacionamientos fuera de la vía pública, se identifican diversos tramos con estacionamiento sobre la vía, principalmente en las vialidades secundarias ubicadas en el entorno inmediato de la estación. Estos espacios se concentran al sur y suroeste del área de influencia, mientras que sobre las vialidades primarias y distribuidores viales predominan restricciones para el estacionamiento debido a las características operativas de estas vías.

La distribución espacial de los estacionamientos refleja el carácter predominantemente comercial, corporativo y de servicios del entorno de la Estación CIS, donde la infraestructura para el automóvil constituye un elemento relevante de la movilidad. La elevada disponibilidad de cajones de estacionamiento puede favorecer el acceso en vehículo particular hacia este sector, aunque también representa un factor que incentiva su uso frente a otros modos de transporte. La figura siguiente muestra la localización de los estacionamientos.

Figura 58 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.2.2 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Mayorazgo

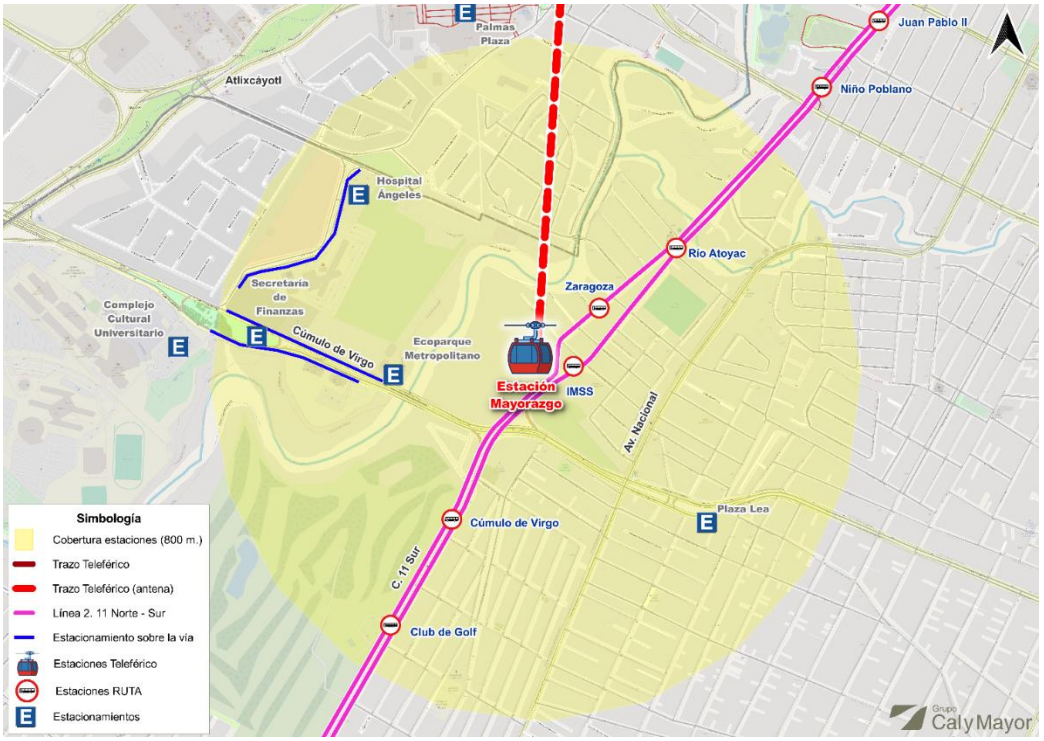
En el entorno de la Estación Mayorazgo se identifica una oferta de estacionamientos considerablemente menor en comparación con otras estaciones del sistema, concentrándose principalmente en equipamientos institucionales, comerciales y de servicios. Los estacionamientos localizados dentro del radio de influencia de 1,000 metros corresponden al Hospital Ángeles, la Secretaría de Planeación y Finanzas, el Complejo Cultural Universitario, el Ecoparque Metropolitano, Plaza Lea y otros establecimientos de menor escala, lo que evidencia una distribución puntual y asociada a generadores específicos de viajes.

Respecto al estacionamiento sobre la vía pública, éste se concentra principalmente sobre el Bulevar Cúmulo de Virgo y en vialidades secundarias del sector poniente del área de influencia, donde existen tramos habilitados para este uso. En contraste, sobre las vialidades primarias que conforman el corredor de la Línea 2 de RUTA y el eje del teleférico predominan restricciones al estacionamiento, derivadas de las condiciones operativas y del alto volumen vehicular que registran estas vías.

En términos generales, la disponibilidad de estacionamientos en el entorno de la estación es moderada y presenta una distribución dispersa, vinculada principalmente a equipamientos públicos y privados de relevancia regional. Esta configuración sugiere una menor dependencia de grandes superficies de estacionamiento en comparación con zonas de mayor vocación comercial, favoreciendo que una parte importante de los viajes de acceso a la estación se realicen mediante transporte público, caminata o modos complementarios. Asimismo, la

conexión directa con la Línea 2 de RUTA fortalece el potencial de intermodalidad y amplía la accesibilidad al sistema de transporte para los usuarios de este sector de la ciudad. La figura siguiente muestra la localización.

Figura 59 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

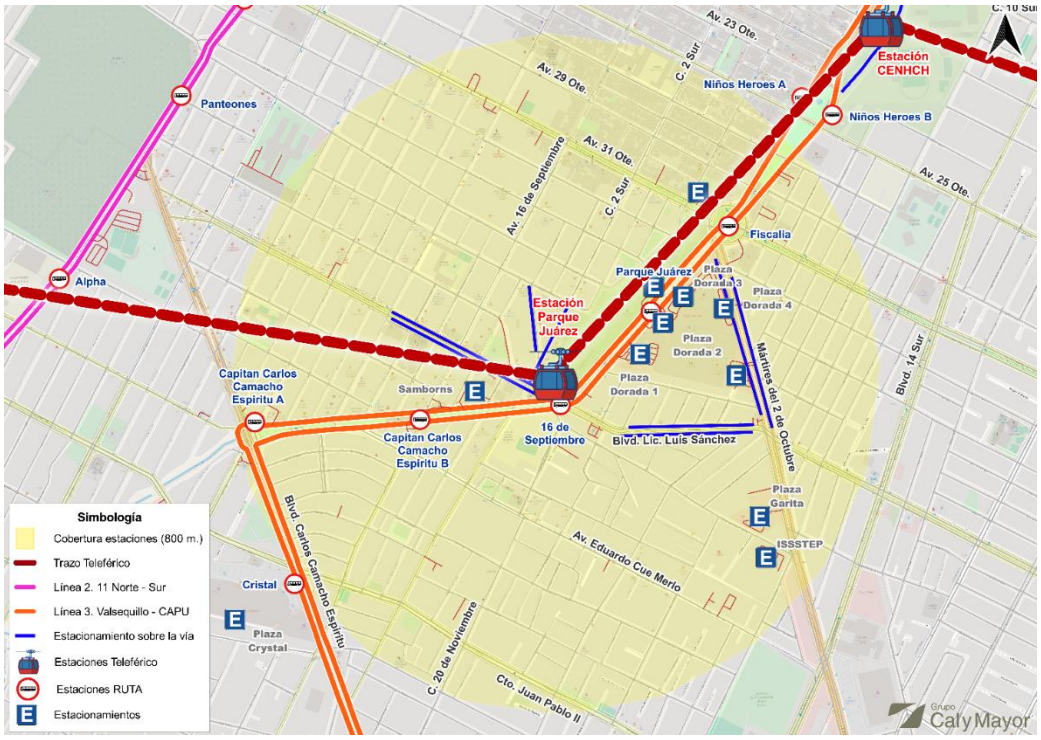
3.1.2.3 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Juárez

El entorno de la Estación Parque Juárez presenta una oferta de estacionamientos de intensidad media, distribuida principalmente en torno a plazas comerciales, oficinas públicas y establecimientos de servicios localizados al oriente y suroriente del radio de influencia de 1,000 metros. Destacan los estacionamientos asociados a Plaza Dorada (en sus diferentes secciones), Parque Juárez, Plaza Garita, ISSSTEP, Plaza Crystal, así como otros establecimientos comerciales ubicados sobre los principales corredores viales. Esta distribución evidencia una mayor concentración de infraestructura para el automóvil en los sectores con mayor actividad comercial y administrativa.

En cuanto al estacionamiento sobre la vía pública, se identifican diversos tramos habilitados principalmente sobre vialidades secundarias ubicadas al poniente y oriente de la estación, así como en calles cercanas a los corredores comerciales. En contraste, las vialidades primarias por donde circulan el teleférico y la Línea 3 de RUTA presentan restricciones para el estacionamiento, con el propósito de mantener la capacidad y fluidez del tránsito vehicular y del transporte público.

La distribución de los estacionamientos refleja un entorno urbano de uso mixto, donde convergen actividades comerciales, institucionales y de servicios. Aunque existe una oferta importante de espacios para el vehículo particular, ésta se encuentra dispersa y asociada a destinos específicos, en lugar de concentrarse en un único polo de atracción. La ubicación estratégica de la estación, en conjunto con su conexión con la Línea 3 de RUTA, fortalece las condiciones para la integración modal, facilitando el acceso al transporte público y ofreciendo una alternativa al uso del automóvil para los viajes con destino al centro-oriente de la ciudad.

Figura 60 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

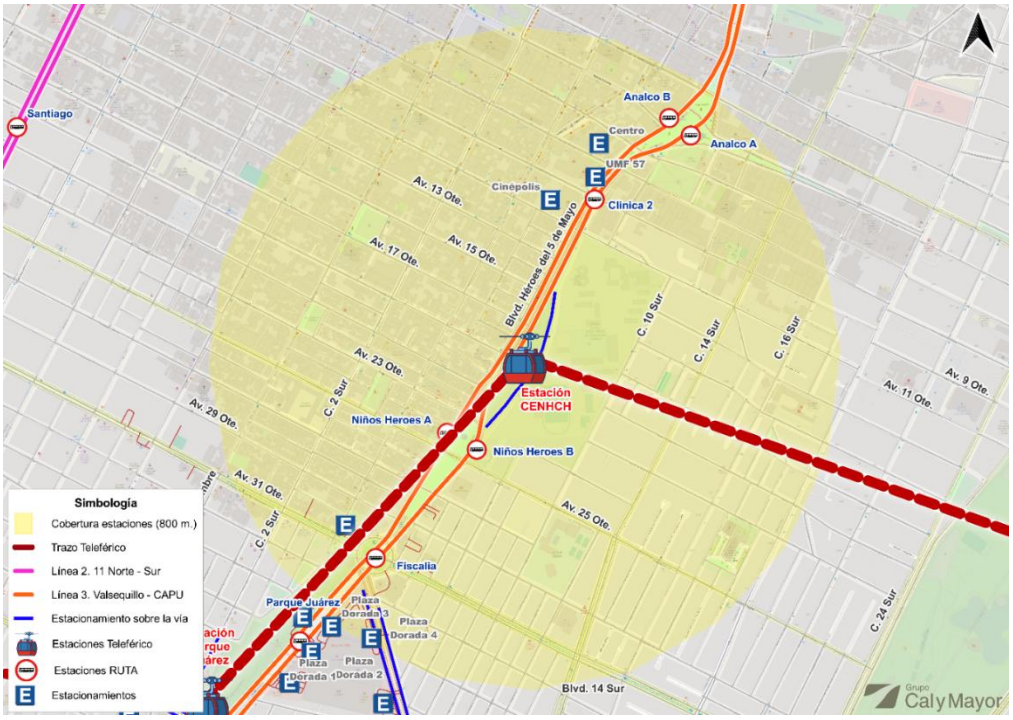
3.1.2.4 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación CENHCH

La Estación CENHCH presenta una disponibilidad de estacionamientos de nivel medio dentro de su radio de influencia de 1,000 metros. La mayor concentración de esta infraestructura se localiza al norte y suroeste de la estación, principalmente sobre el corredor del Bulevar Héroes del 5 de Mayo, donde se ubican estacionamientos asociados a establecimientos comerciales, servicios de salud y equipamientos urbanos, entre los que destacan Cinépolis, la UMF 57, diversos comercios del Centro, así como los complejos comerciales ubicados en el entorno de Plaza Dorada.

En cuanto al estacionamiento sobre la vía pública, se identifican algunos tramos habilitados en calles secundarias cercanas a la estación y sobre vialidades de menor jerarquía, mientras que en el Bulevar Héroes del 5 de Mayo y en las vialidades que forman parte de los corredores del teleférico y de la Línea 3 de RUTA el estacionamiento se encuentra restringido debido a la alta intensidad del tránsito y a la prioridad otorgada al transporte público.

La distribución de los estacionamientos evidencia un entorno predominantemente urbano de uso mixto, en el que convergen actividades educativas, comerciales, de salud y de servicios. A diferencia de otras estaciones con grandes polos comerciales, la oferta de estacionamiento en este sector se encuentra más dispersa y vinculada a establecimientos específicos, lo que reduce la presencia de grandes superficies destinadas al resguardo de vehículos.

Figura 61 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.2.5 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Ecológico

Destaca la presencia de estacionamientos próximos a equipamientos urbanos importantes, como Plaza Finanzas y el Hospital Betania, además de otros espacios localizados cerca de las principales vialidades de la zona. Esta disposición contribuye a diversificar las opciones de acceso y reduce la dependencia de un único punto de estacionamiento.

Desde la perspectiva de la accesibilidad, la mayoría de los estacionamientos se encuentran dentro del radio establecido de 1,000 metros, lo que implica recorridos peatonales estimados entre 2 y 12 minutos. Esta condición resulta favorable para los usuarios, ya que facilita la conexión entre los estacionamientos y la estación del teleférico sin requerir medios de transporte adicionales. Asimismo, la cercanía a avenidas relevantes como la Avenida 11 Oriente, Avenida 9 Oriente, Avenida 20 de Noviembre, Avenida Ignacio Zaragoza y el Boulevard 14 Sur fortalece la conectividad vehicular y mejora las posibilidades de acceso desde distintos puntos del área urbana.

No obstante, el análisis espacial permite identificar ciertas diferencias en la distribución de la oferta de estacionamiento. Se observa una mayor concentración de espacios en los sectores

norte y noroeste del área de influencia, mientras que la zona oriental presenta una menor disponibilidad relativa. Esta situación podría generar recorridos peatonales más largos para algunos usuarios provenientes de dicho sector, especialmente durante periodos de alta demanda.

Figura 62 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.2.6 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Xonaca

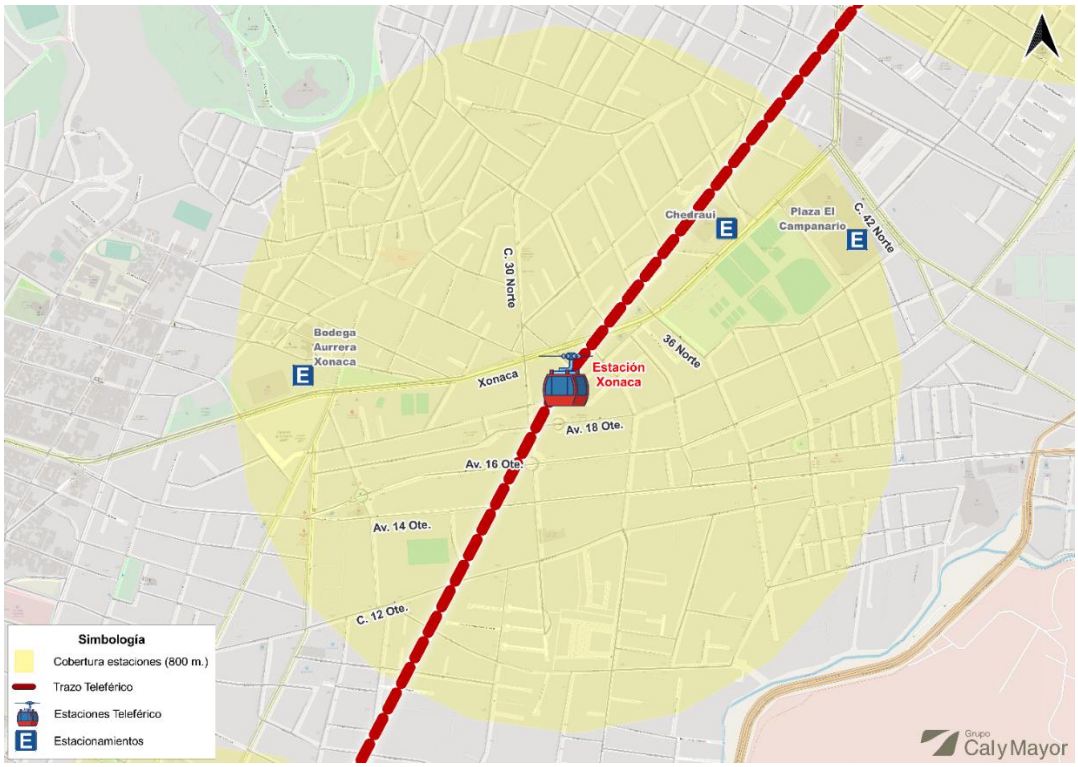
La distribución de los estacionamientos el área de influencia evidencia una concentración de la oferta en tres puntos estratégicos ubicados dentro del área de influencia. Uno de ellos se localiza en las inmediaciones de Bodega Aurrera Xonaca, mientras que los otros dos se encuentran próximos a establecimientos comerciales de alta afluencia, como Chedraui y Plaza El Campanario. Esta configuración sugiere el aprovechamiento de infraestructura de estacionamiento ya existente, lo que permite complementar la operación de la estación sin requerir la construcción de grandes áreas exclusivas destinadas al resguardo de vehículos.

Desde el punto de vista de la accesibilidad, los estacionamientos se encuentran conectados mediante vialidades relevantes de la zona, entre las que destacan la avenida Xonaca, la 36 Norte, la 42 Norte y las avenidas 16 y 18 Oriente. Asimismo, la proximidad de los estacionamientos al teleférico permite que los usuarios realicen recorridos peatonales relativamente cortos, estimados entre cinco y diez minutos, dependiendo del punto de origen.

Sin embargo, el análisis espacial muestra una distribución menos homogénea en comparación con otras estaciones del sistema. La mayor parte de los estacionamientos se concentra en el sector norte y noroeste del área de cobertura, mientras que las zonas sur y sureste presentan

una oferta limitada o inexistente. Esta situación podría generar una dependencia excesiva de los estacionamientos ubicados en áreas comerciales y reducir las alternativas disponibles para los usuarios provenientes de otros sectores de influencia de la estación.

Figura 63 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

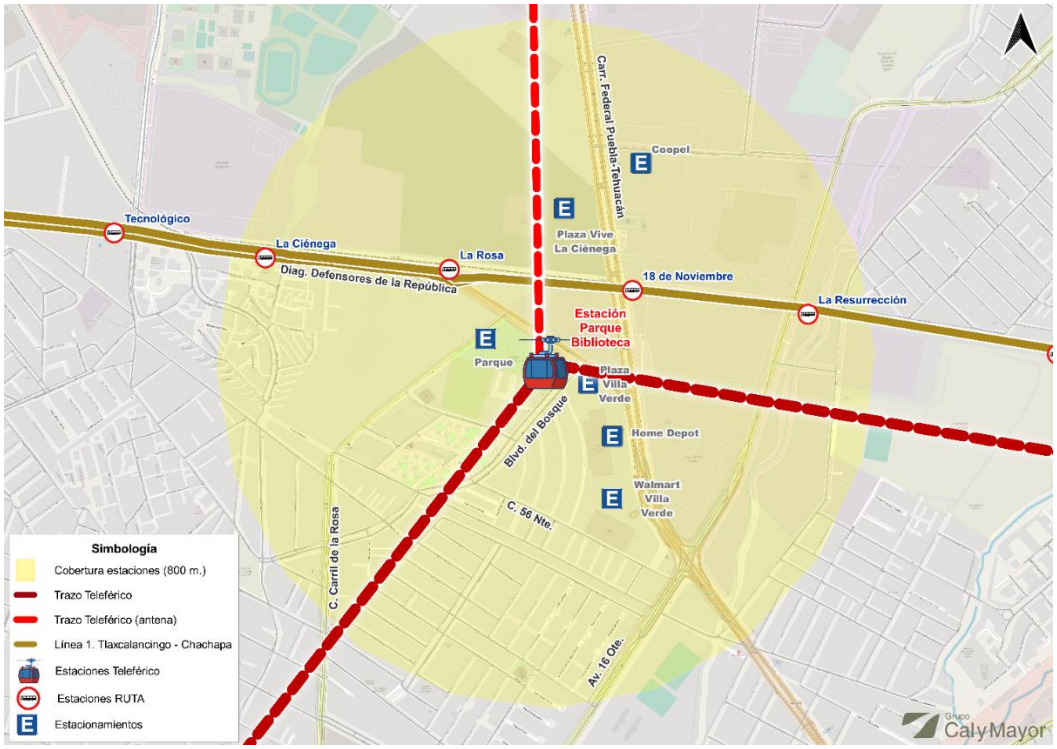
3.1.2.7 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Parque Biblioteca

La distribución de los estacionamientos en las cercanías de la estación muestra una concentración importante en el corredor comercial ubicado sobre la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, donde se localizan estacionamientos asociados a plazas comerciales, tiendas departamentales y establecimientos de servicios.

Dentro del área de influencia se identifican múltiples estacionamientos localizados en puntos estratégicos, entre ellos los correspondientes a Plaza Vive La Ciénega, Plaza Villa Verde, Home Depot, Walmart Villa Verde y otros equipamientos comerciales cercanos. Esta disponibilidad de espacios favorece el acceso de usuarios que utilizan vehículo particular para desplazarse hacia la estación, permitiendo una posible integración entre distintos modos de transporte. Desde el punto de vista de la accesibilidad, la estación presenta una ubicación privilegiada debido a su cercanía con importantes vialidades metropolitanas, como la Diagonal Defensores de la República, la Carretera Federal Puebla–Tehuacán y el Boulevard del Bosque. Esta condición facilita el acceso vehicular desde diferentes sectores de la ciudad y mejora la conectividad con el entorno urbano inmediato.

Asimismo, la proximidad de la estación a diversas paradas de la Línea 1 de la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA) fortalece la intermodalidad del sistema, ya que permite la conexión entre el teleférico, el transporte público masivo y el vehículo particular. Esta característica incrementa el potencial de la estación como punto de transferencia modal y favorece la movilidad de los usuarios.

Figura 64 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.2.8 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva

La distribución de estos estacionamientos se concentra en la zona norte y noroeste de la estación, donde se localizan instalaciones de relevancia metropolitana como el Estadio Cuauhtémoc y el Auditorio GNP.

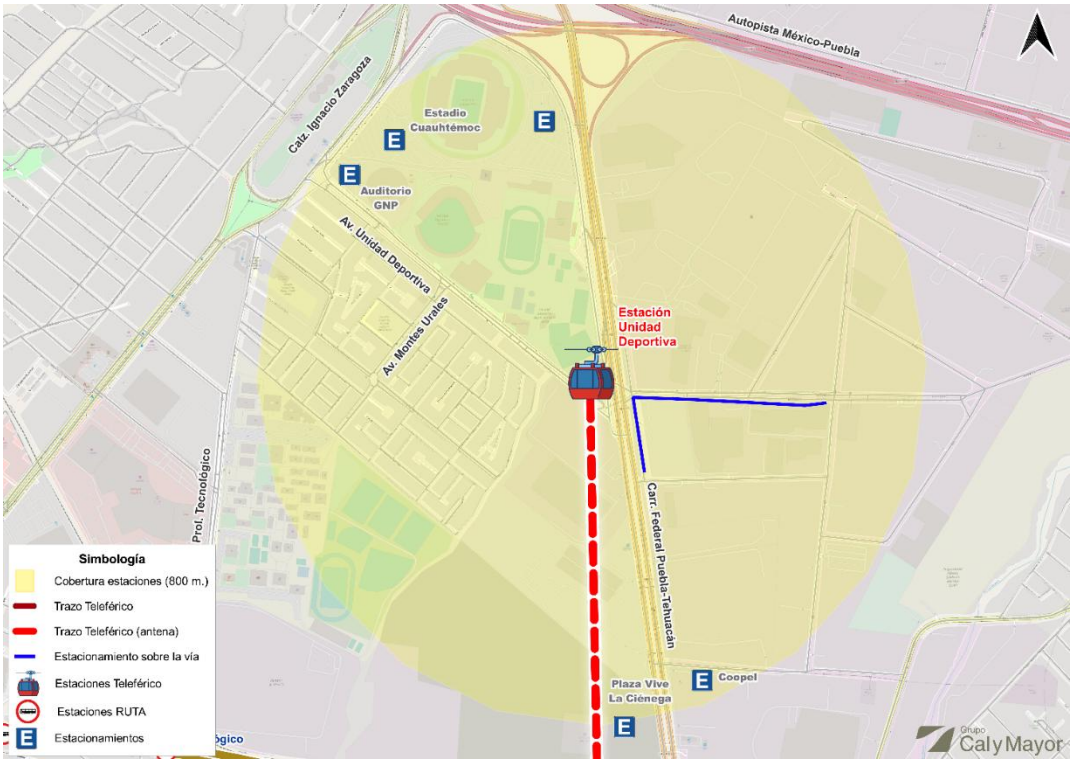
Dentro del área de cobertura se observan varios estacionamientos de gran capacidad vinculados a dichos equipamientos, los cuales pueden representar una importante reserva de espacios para los usuarios del sistema de teleférico. Asimismo, se identifican estacionamientos asociados a establecimientos comerciales ubicados sobre la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, especialmente en las inmediaciones de Plaza Vive La Ciénega y otros servicios cercanos.

La ubicación de la estación sobre uno de los principales corredores viales de la zona metropolitana favorece su accesibilidad vehicular, permitiendo conexiones directas con vialidades de alta capacidad como la Autopista México–Puebla, la Avenida Unidad Deportiva y la Carretera Federal Puebla–Tehuacán. Estas condiciones facilitan el acceso desde distintos sectores de la ciudad y fortalecen el potencial de la estación como punto de intercambio modal.

Además de los estacionamientos formales identificados, se observa la presencia de estacionamiento sobre la vía pública en el sector oriente del área de influencia. Esta modalidad amplía las opciones de acceso para los usuarios; sin embargo, puede generar conflictos relacionados con la capacidad vial, la seguridad peatonal y la regulación del espacio público, especialmente durante eventos masivos o periodos de alta demanda.

La proximidad de la estación a importantes equipamientos deportivos y de entretenimiento constituye una ventaja estratégica, ya que permite atender flujos significativos de usuarios durante eventos de gran afluencia. No obstante, la disponibilidad de estacionamiento puede variar en función de las actividades realizadas en dichos recintos, por lo que resulta necesario considerar esta condición al evaluar la capacidad efectiva de la oferta de estacionamiento para los usuarios cotidianos del teleférico.

Figura 65 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.2.9 Estacionamientos en la zona de influencia de la estación Cerro Amalucan

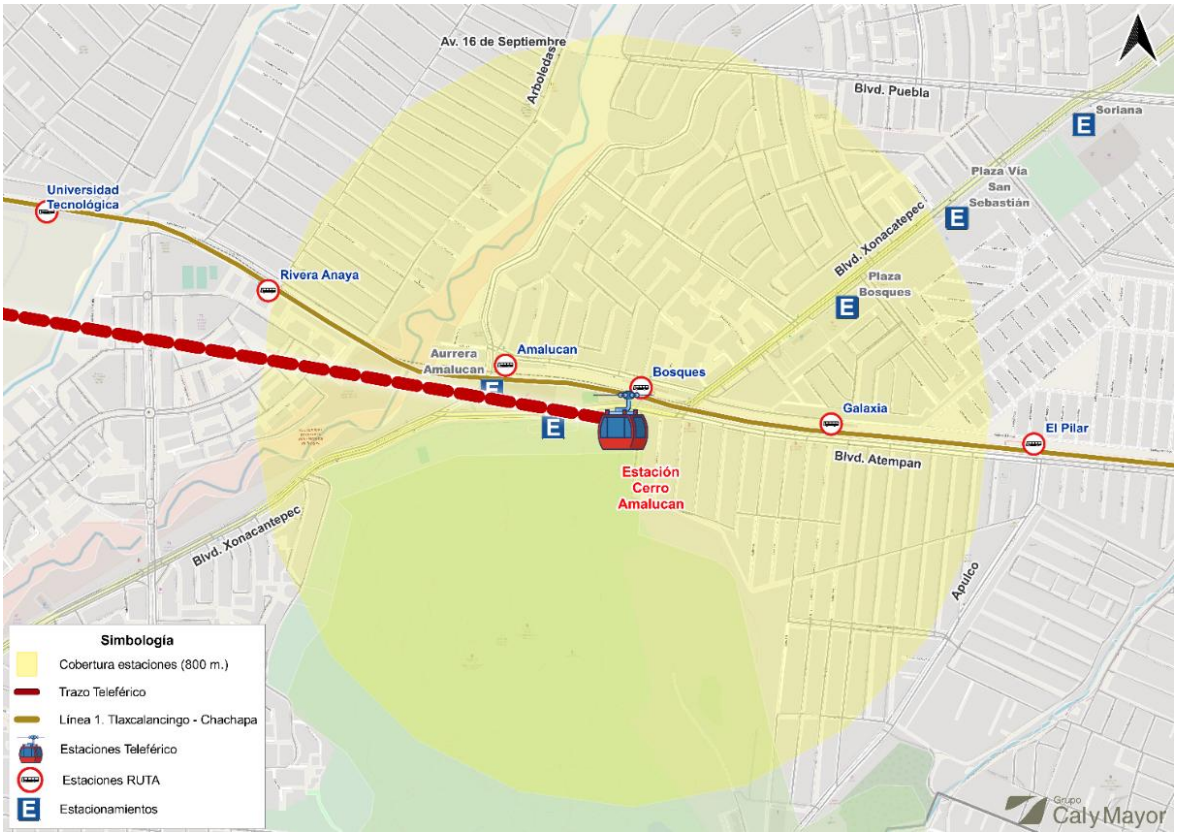
Entre los estacionamientos identificados destacan aquellos vinculados a Bodega Aurrera Amalucan, Plaza Bosques, Plaza Vía San Sebastián y Soriana, los cuales constituyen puntos de oferta de estacionamiento de relevancia dentro del área de cobertura. La presencia de estos equipamientos comerciales favorece la disponibilidad de espacios para usuarios que acceden a la estación mediante vehículo particular, además de contribuir a la actividad económica y movilidad de la zona.

La estación se encuentra estratégicamente ubicada sobre el corredor de la Línea 1 de RUTA, con cercanía a las estaciones Amalucan, Bosques, Galaxia y Rivera Anaya, lo que fortalece las posibilidades de integración entre distintos modos de transporte. Esta condición permite que la estación funcione como un nodo de conexión entre el teleférico y el sistema de transporte público de alta capacidad, ampliando el alcance territorial de ambos sistemas.

En términos de accesibilidad vial, la estación se beneficia de su proximidad a importantes vialidades urbanas, entre las que destacan el Boulevard Xonacatepec, el Boulevard Atempan y diversas vías colectoras que conectan con las colonias circundantes. Estas condiciones facilitan el acceso tanto para vehículos particulares como para transporte público y modos no motorizados.

Por otra parte, se observa que una proporción importante del área de influencia corresponde al entorno natural y recreativo del Cerro Amalucan, lo que limita la presencia de estacionamientos en el sector sur de la estación. Como resultado, la oferta de espacios para estacionar se concentra principalmente en las zonas urbanizadas ubicadas al norte del área de cobertura, generando una distribución espacial desigual dentro del radio analizado.

Figura 66 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.3 Análisis del transporte público y paradas establecidas

El presente análisis tiene como objetivo evaluar, desde una perspectiva espacial, la conectividad potencial de las ubicaciones propuestas para las estaciones del teleférico de Puebla con la red de transporte público existente. La identificación de estas conexiones resulta fundamental para determinar la capacidad de integración del sistema con los distintos modos de transporte que actualmente operan en la ciudad, así como para estimar las oportunidades de transferencia que tendrían los usuarios al utilizar el teleférico como parte de sus desplazamientos cotidianos.

Para ello, se definió un área de influencia alrededor de cada estación propuesta, considerando un radio de cobertura que permite identificar los servicios de transporte accesibles a una distancia razonable de caminata. Dentro de estas áreas se analizaron las rutas convencionales de transporte público y las 4 líneas troncales del sistema RUTA, con el propósito de determinar el nivel de cobertura y las posibilidades de interconexión entre ambos sistemas.

De manera complementaria, se realizó un levantamiento de la infraestructura asociada al ascenso y descenso de pasajeros. Este análisis incluyó la identificación de paradas de transporte público, considerando tanto la existencia de cobertizos o elementos de resguardo para los usuarios como la presencia de señalización horizontal y vertical que permita reconocer de manera adecuada los puntos destinados para estas maniobras.

En este sentido, el análisis de conectividad permite identificar fortalezas y áreas de oportunidad en cada estación, proporcionando elementos para evaluar su potencial de integración dentro del sistema de movilidad urbana de Puebla.

3.1.3.1 Transporte público e infraestructura en la estación CIS

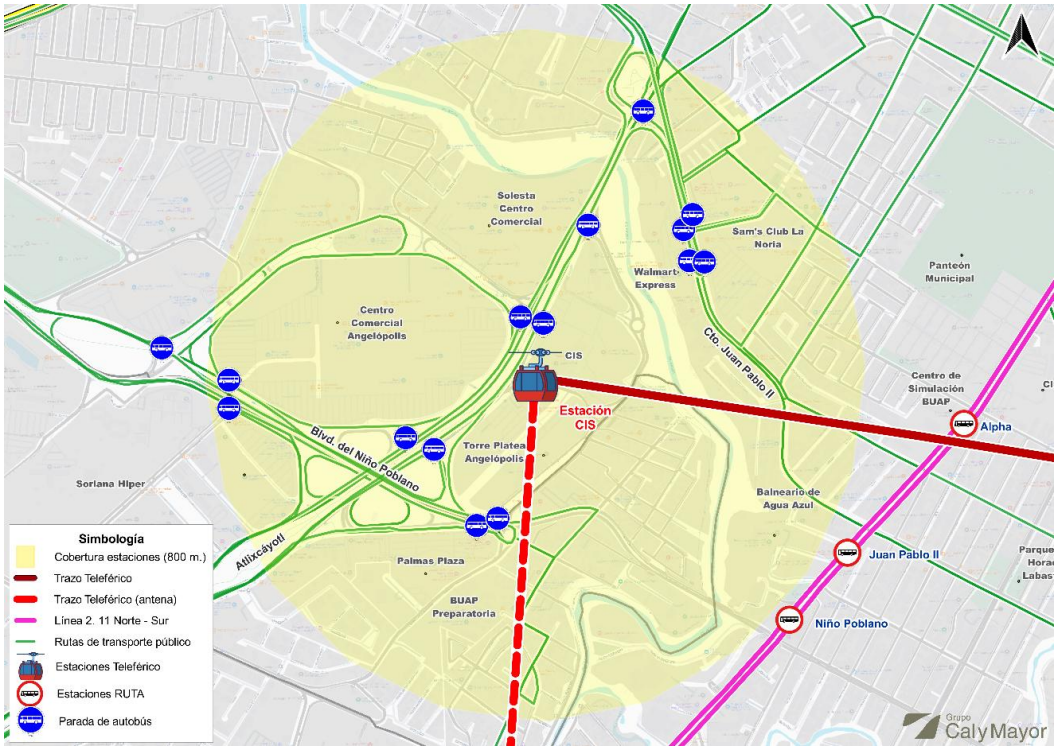
La estación CIS se localiza en una de las zonas con mayor concentración de actividades comerciales, administrativas y de servicios de la ciudad de Puebla. Dentro de su área de influencia se encuentran equipamientos de relevancia metropolitana, como el Centro Comercial Angelópolis y el Centro Integral de Servicios (CIS), además de hospitales, oficinas corporativas, centros educativos y diversos establecimientos comerciales que generan una importante afluencia de personas a lo largo del día. Esta diversidad de usos del suelo convierte al entorno de la estación en un importante polo de atracción y generación de viajes, tanto por motivos laborales como comerciales, educativos y de acceso a servicios.

A pesar del predominio de infraestructura orientada al automóvil particular, evidenciada por la presencia de numerosos estacionamientos públicos y privados, la zona cuenta también con una oferta significativa de transporte público. La conectividad se encuentra respaldada por diversas rutas convencionales y alimentadoras del sistema RUTA, las cuales circulan principalmente por corredores estratégicos como la Avenida Atlixcáyotl, el Blvd. del Niño Poblano y el Circuito Juan Pablo II. Esta red de servicios permite establecer conexiones con distintos sectores de la ciudad y favorece la integración potencial de la estación con el sistema de transporte existente.

En cuanto a la infraestructura para el transporte público, se identificó la presencia de paraderos equipados con cobertizos para el ascenso y descenso de pasajeros, localizados principalmente en las inmediaciones de los puentes peatonales y de los cruces asociados a la ciclovía que corre paralela a la Avenida Atlixcáyotl. La ubicación de estos elementos resulta especialmente relevante debido a las características operativas de esta vialidad, considerada una de las principales arterias urbanas de la ciudad.

En términos generales, la estación CIS presenta condiciones favorables de conectividad debido a la concentración de actividades urbanas y a la presencia de una amplia oferta de transporte público. No obstante, también se identifican desafíos relacionados con la predominancia de infraestructura orientada al vehículo privado y con las barreras físicas que generan algunas vialidades de alta capacidad, aspectos que deberán considerarse para garantizar una adecuada integración del teleférico con el entorno urbano y con los modos de transporte existentes. La figura siguiente muestra la conectividad e infraestructura en la zona de influencia.

Figura 67 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

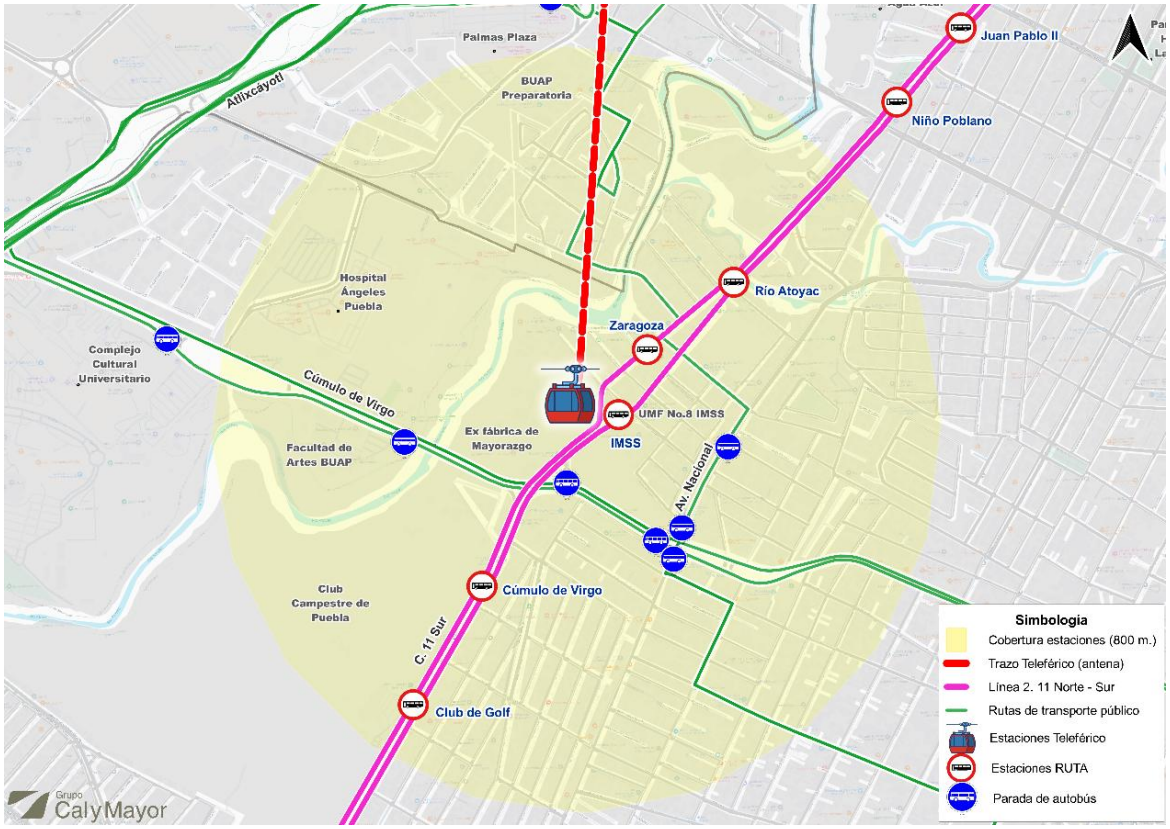
3.1.3.2 Transporte público e infraestructura en la estación Mayorazgo

La estación Mayorazgo presenta una ubicación estratégica dentro de la red de transporte público de la ciudad, debido a su interconexión directa con la Línea 2 del sistema RUTA (11 Norte-Sur), uno de los corredores troncales más importantes de Puebla. Esta conexión permite la transferencia de usuarios hacia distintos puntos de la ciudad a través de las estaciones IMSS y Zaragoza, fortaleciendo la integración modal y ampliando el área de cobertura potencial del sistema de teleférico.

Dentro de su radio de influencia se localizan diversos equipamientos que generan una importante demanda de viajes. Entre los más relevantes destacan el Hospital Ángeles, la Facultad de Artes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Unidad de Medicina Familiar No. 8 del IMSS, los cuales atraen diariamente estudiantes, trabajadores, pacientes y visitantes. Asimismo, la cercanía con zonas habitacionales y de servicios contribuye a mantener una actividad constante a lo largo del día, consolidando a la estación como un punto de intercambio de viajes de carácter educativo, laboral, comercial y de salud.

En cuanto al transporte público convencional, se identifican tres rutas que circulan sobre la vialidad Cúmulo de Virgo, estableciendo conexiones con la Avenida Atlixcáyotl y otros corredores de importancia dentro de la estructura vial de la ciudad. La presencia de estos servicios complementa la oferta de movilidad disponible en la zona y favorece la accesibilidad hacia la estación desde distintos sectores urbanos. La figura siguiente integra los elementos de la conectividad.

Figura 68 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

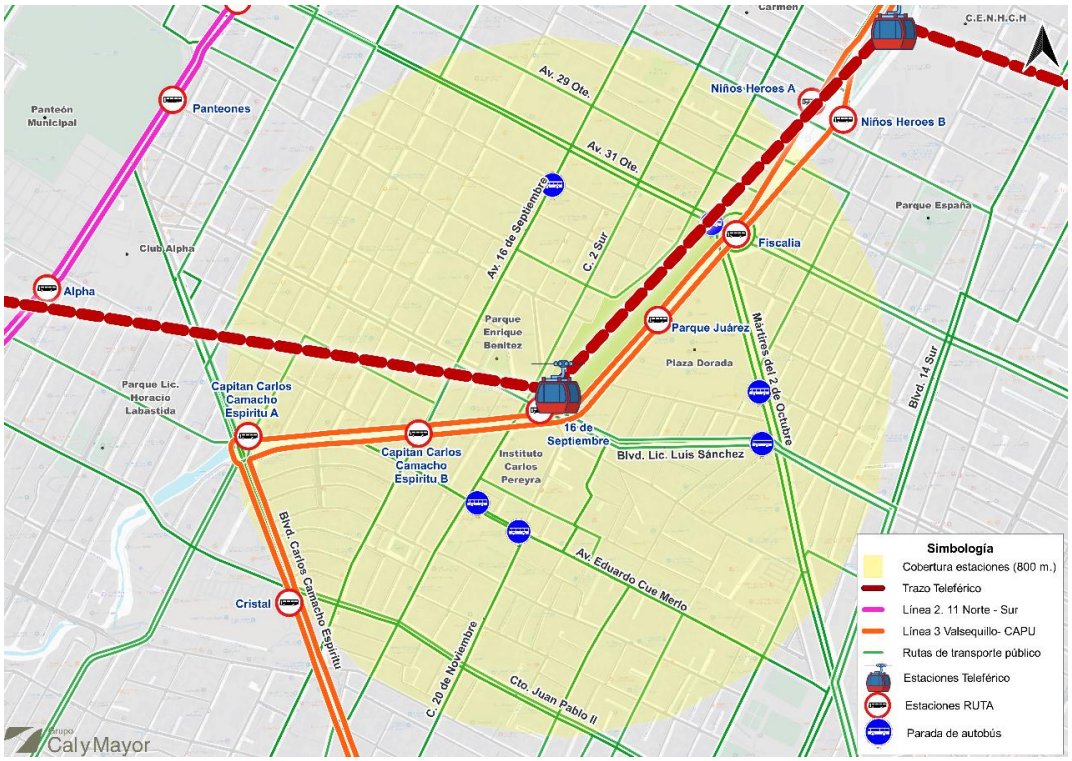
3.1.3.3 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez presenta una conectividad favorable con la red de transporte público existente, particularmente a través de la Línea 3 del sistema RUTA (Valsequillo–CAPU). Dentro de su área de influencia se localizan las estaciones 16 de Septiembre, Parque Juárez y Carlos Camacho Espíritu, lo que permite establecer una conexión directa con uno de los corredores troncales más importantes de la ciudad. Esta situación favorece la integración del teleférico con el sistema de transporte masivo, ampliando las opciones de movilidad para los usuarios y facilitando los desplazamientos hacia diversos sectores de Puebla.

Adicionalmente, la zona cuenta con la presencia de rutas convencionales que circulan por las principales vialidades del sector (Mártires del 2 de Octubre, Blvd. Luís Sánchez y la calle 31 Ote.), complementando la cobertura del transporte público y fortaleciendo las posibilidades de transferencia entre distintos modos de transporte.

No obstante, a pesar de la amplia oferta de transporte público identificada en el entorno, se detecta una disponibilidad limitada de infraestructura destinada al ascenso y descenso de pasajeros. Como resultado del levantamiento realizado, se identificaron únicamente seis paraderos que cuentan con algún tipo de infraestructura formal, ya sea mediante señalización horizontal y vertical que delimite el punto de parada o a través de cobertizos que brinden resguardo y mayor comodidad a los usuarios durante la espera del servicio. La figura siguiente muestra la integración entre los diferentes modos de transporte y la infraestructura de paradas.

Figura 69 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

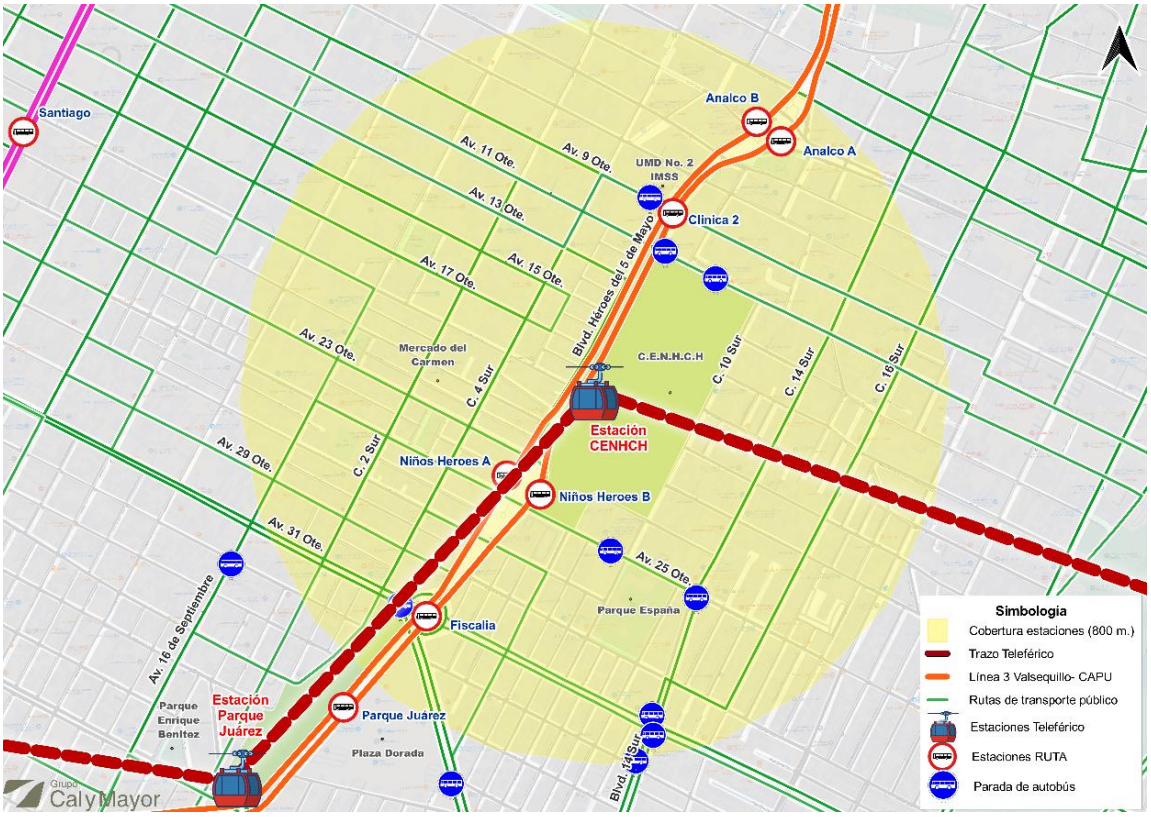
3.1.3.4 Transporte público e infraestructura en la estación C.E.N.H.C.H

La estación CENHCH se localiza de manera paralela al corredor de la Línea 3 del sistema RUTA (Valsequillo–CAPU), lo que le permite establecer una conexión directa con este sistema de transporte masivo a través de las estaciones Niños Héroes A y Niños Héroes B. Esta condición favorece la integración modal y amplía las posibilidades de transferencia para los usuarios, facilitando la conexión con distintos sectores de la ciudad mediante uno de los corredores troncales con mayor cobertura dentro de la red de transporte público de Puebla.

Asimismo, la cercanía de la estación con el Centro Histórico y con importantes equipamientos educativos, comerciales y de servicios genera una elevada actividad de transporte público en el área de influencia. Como resultado, se identifica una importante concentración de rutas convencionales que circulan por las vialidades del entorno.

Sin embargo, a pesar de la elevada oferta de transporte público existente, el análisis de campo permitió identificar una limitada presencia de infraestructura destinada al ascenso y descenso de pasajeros. En particular, se observa una escasez de paraderos formales equipados con cobertizos, señalización vertical o elementos de señalización horizontal que permitan identificar claramente los puntos de parada autorizados. Esta situación evidencia que gran parte de las rutas convencionales realizan sus detenciones de manera flexible, que si bien, esta práctica incrementa la accesibilidad del servicio en determinados contextos, también puede generar conflictos operativos, afectar la seguridad vial y dificultar la organización de los flujos peatonales, especialmente en una zona caracterizada por una alta concentración de viajes y una intensa actividad urbana.

Figura 70 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación C.E.N.H.C.H.



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.3.5 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Ecológico

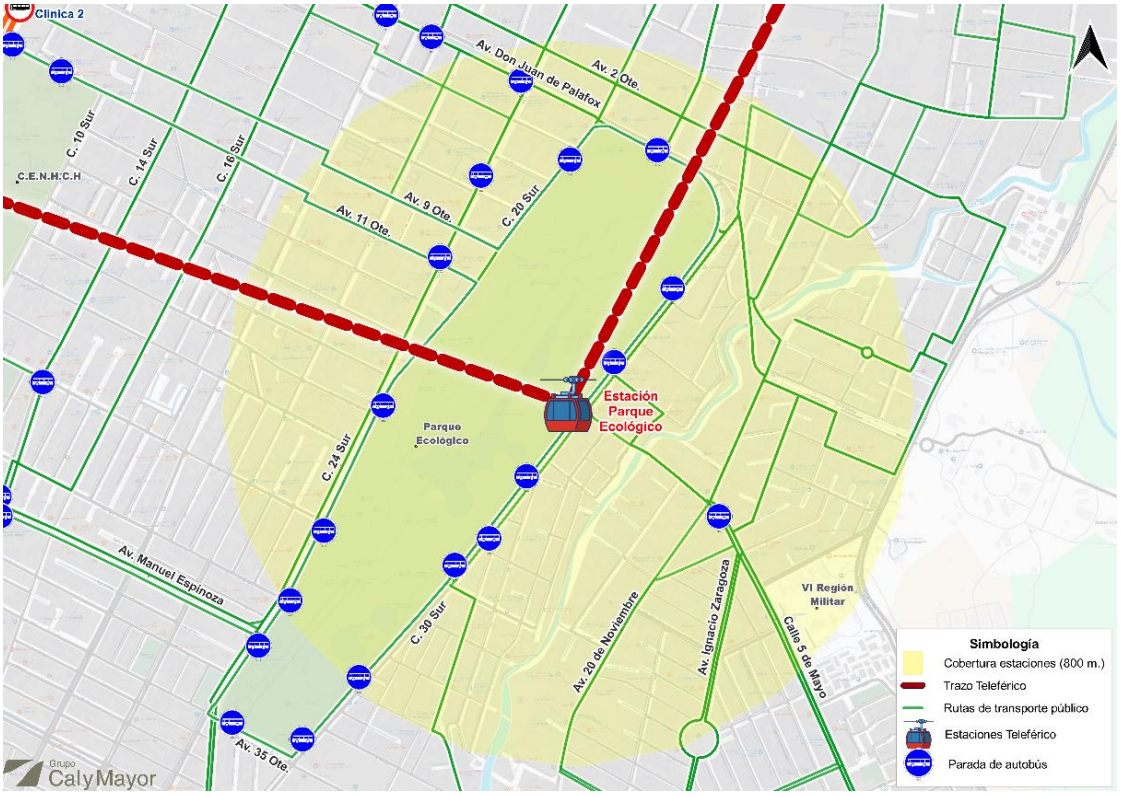
La estación Parque Ecológico no presenta una conexión directa con las líneas troncales del sistema RUTA, por lo que la accesibilidad al transporte público en su área de influencia depende principalmente de los servicios convencionales que operan en el sector. A pesar de ello, la ubicación de la estación dentro de una zona céntrica de la ciudad favorece la disponibilidad de rutas que permiten establecer conexiones con distintos puntos del área urbana.

Los principales corredores de transporte público se localizan sobre las calles 24 Sur y 30 Sur, vialidades que delimitan gran parte del perímetro del Parque Ecológico y concentran una

importante circulación de rutas convencionales. De igual manera, se identifican puntos de acceso relevantes sobre las vialidades 5 de Mayo e Ignacio Zaragoza, ubicadas en el sector oriente, las cuales complementan la cobertura de transporte y facilitan la conexión con otras zonas de la ciudad.

La configuración física del Parque Ecológico, caracterizada por la existencia de múltiples accesos peatonales distribuidos a lo largo de su perímetro, genera una amplia dispersión de los puntos de ascenso y descenso de pasajeros. Como resultado, se identificaron catorce paraderos equipados con cobertizo para la espera de usuarios, localizados principalmente en los accesos más importantes al parque y en las vialidades con mayor demanda de transporte público. Adicionalmente, se registraron seis paraderos más en las calles aledañas dentro del área de influencia de la estación, fortaleciendo las opciones de acceso al transporte público para los usuarios. La presencia de esta infraestructura resulta particularmente relevante debido a la función recreativa, deportiva y de esparcimiento que desempeña el Parque Ecológico dentro de la ciudad. La siguiente figura muestra la conectividad en la zona.

Figura 71 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.3.6 Transporte público e infraestructura en la estación Xonaca

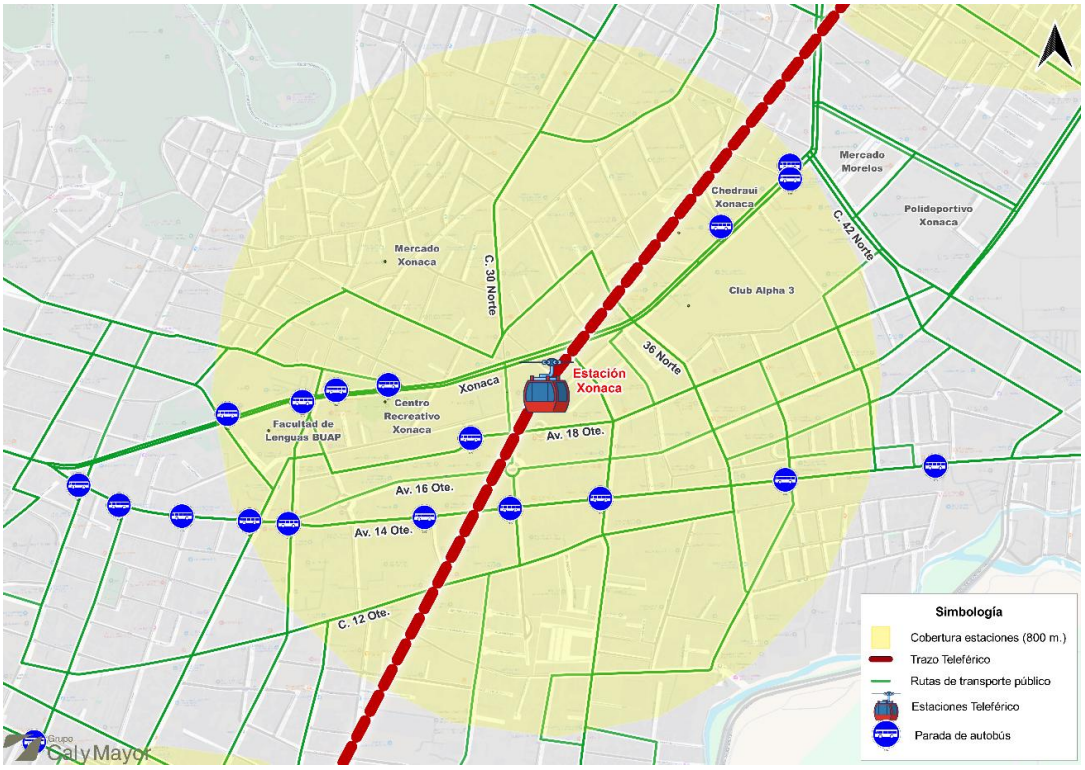
Al igual que la estación Parque Ecológico, la estación Xonaca no cuenta con una conexión directa con las líneas troncales del sistema RUTA, por lo que su integración con la red de transporte público depende principalmente de los servicios convencionales que operan en el sector. No obstante, su ubicación dentro de una zona urbana consolidada permite la existencia

de una oferta importante de rutas que facilitan la movilidad de los usuarios hacia distintos puntos de la ciudad.

Los principales corredores de transporte público en el área de influencia de la estación corresponden a la Avenida Xonaca y la Avenida 14 Oriente, vialidades sobre las que circula un número considerable de rutas convencionales con destino al Centro Histórico y a diversos sectores de la zona norte de Puebla.

En cuanto a la infraestructura para el ascenso y descenso de pasajeros, se identificaron condiciones diferenciadas dentro del área de influencia. Sobre la Avenida Xonaca existen algunos tramos que cuentan con paraderos equipados con cobertizos y señalización vertical, proporcionando espacios identificables para la espera de los usuarios. Sin embargo, en otros segmentos de esta misma vialidad se observa una ausencia de infraestructura formal, por lo que los ascensos y descensos se realizan directamente en cualquier punto de la vialidad. Por su parte, la Avenida 14 Oriente presenta una mayor presencia de infraestructura asociada al transporte público. En esta vialidad se identificó un número más elevado de paraderos.

Figura 72 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.3.7 Transporte público e infraestructura en la estación Parque Biblioteca

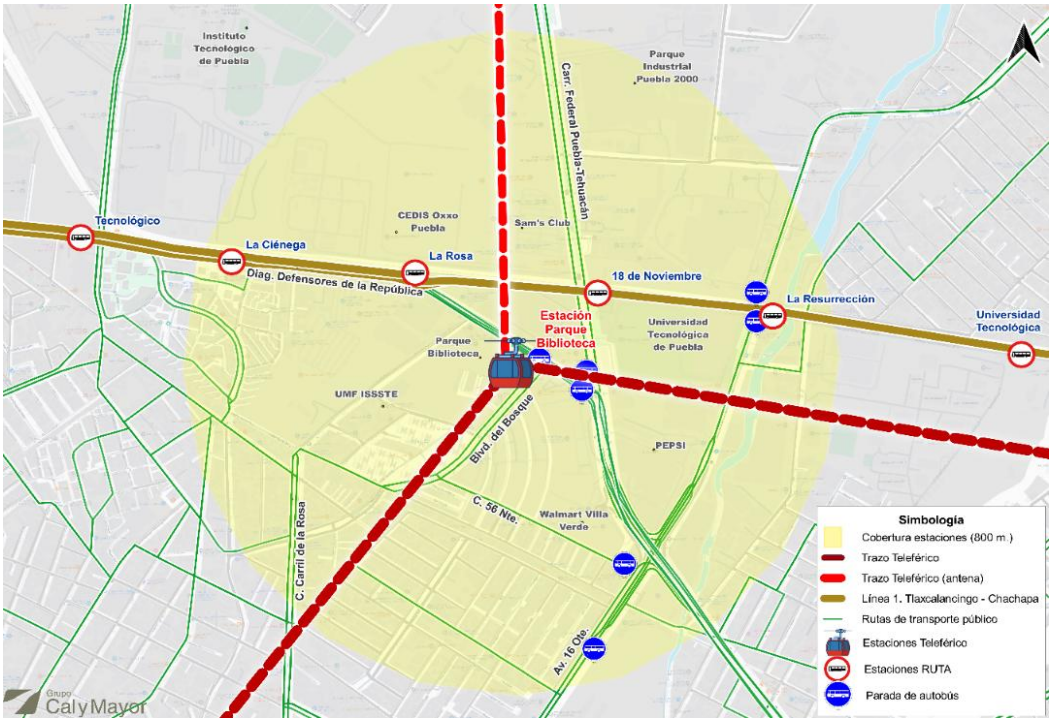
La estación Parque Biblioteca representa un punto estratégico dentro de la red propuesta del teleférico debido a su función como nodo de conexión entre distintos corredores de transporte público que operan en la zona. En su área de influencia convergen rutas convencionales que circulan sobre la Carretera Federal Puebla–Tehuacán y la Diagonal Defensores de la República,

esta última asociada al corredor de la Línea 1 del sistema RUTA (Chachapa–Tlaxcalancingo), uno de los ejes de transporte masivo más importantes de la ciudad. Adicionalmente, la estación adquiere una relevancia operativa dentro del proyecto de teleférico al constituir el punto de bifurcación de los recorridos con dirección a Unidad Deportiva y Cerro de Amalucan.

Como se detallará en el análisis de la movilidad, el área de influencia de la estación genera y atrae una importante cantidad de viajes diarios debido a la presencia de equipamientos de carácter educativo, industrial y de servicios. Entre los principales destacan la Universidad Tecnológica de Puebla y el Parque Industrial Puebla 2000, los cuales concentran una elevada afluencia de estudiantes, trabajadores y visitantes, consolidando a la zona como uno de los principales polos de actividad del sector nororiente de la ciudad.

No obstante, a pesar de la relevancia que presenta la estación desde el punto de vista de la conectividad y la movilidad urbana, se identificó una limitada infraestructura destinada al transporte público. Como resultado del levantamiento realizado, únicamente se registraron siete paraderos dentro del área de influencia, cifra relativamente baja considerando la cantidad de rutas y usuarios que convergen en la zona. Esta situación evidencia un área de oportunidad para fortalecer las condiciones de accesibilidad y transferencia modal, mediante la incorporación de infraestructura que permita mejorar la seguridad, comodidad y eficiencia de los desplazamientos asociados al sistema de transporte público.

Figura 73 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

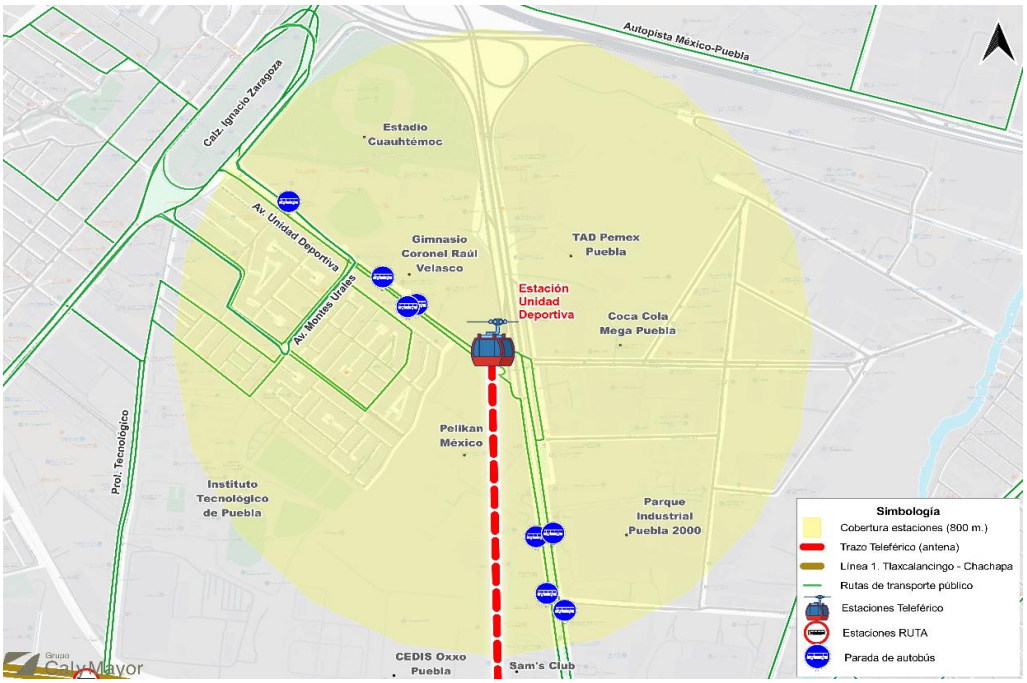
3.1.3.8 Transporte público e infraestructura en la estación Unidad Deportiva

La estación Unidad Deportiva del teleférico se localiza en un sector estratégico de la ciudad, caracterizado por la presencia de importantes equipamientos deportivos, recreativos e industriales. Su ubicación le permite funcionar como una alternativa de movilidad para los usuarios que diariamente se desplazan hacia la zona industrial Puebla 2000, así como para quienes tienen como destino equipamientos de gran relevancia urbana, entre los que destaca el Estadio Cuauhtémoc.

La importancia de esta estación radica en su capacidad para atender tanto la movilidad cotidiana como la demanda extraordinaria generada por eventos masivos. En el caso del Estadio Cuauhtémoc, la estación podría facilitar el acceso de miles de asistentes durante la realización de encuentros deportivos, conciertos y otros espectáculos, contribuyendo a reducir la dependencia del automóvil particular y mejorando las condiciones de acceso al recinto. De igual manera, la cercanía con zonas industriales y de servicios favorece su utilización por parte de trabajadores y usuarios que realizan desplazamientos diarios por motivos laborales.

A diferencia de otros sectores de la ciudad con una mayor concentración de población y actividades urbanas, el entorno de la estación presenta una densidad habitacional relativamente baja, lo que se traduce en una oferta más limitada de transporte público convencional. Como resultado del análisis realizado, se identificó la operación de tres rutas urbanas que circulan principalmente sobre la Carretera Federal Puebla–Tehuacán, constituyendo los principales servicios de transporte público disponibles para atender la movilidad de la zona. En cuanto a la infraestructura destinada al ascenso y descenso de pasajeros, se identificaron ocho paraderos dentro del área de influencia de la estación.

Figura 74 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

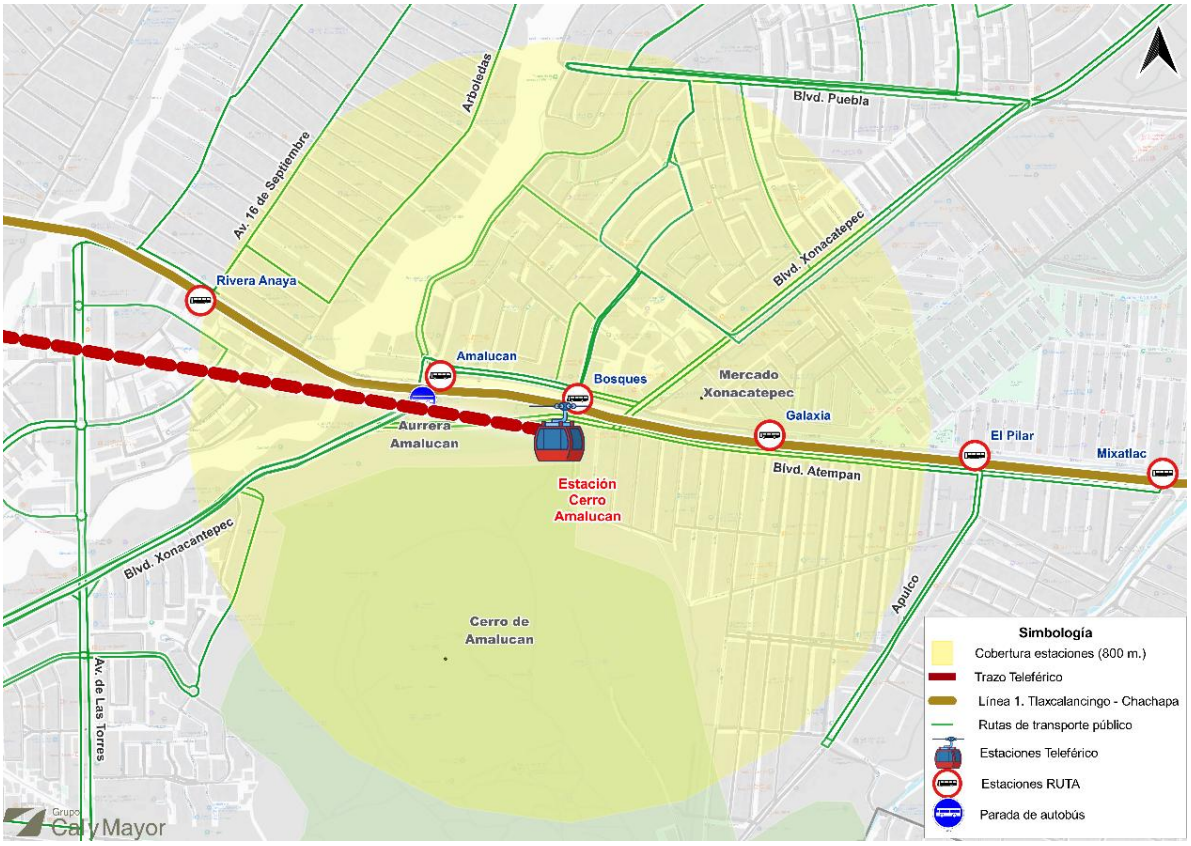
3.1.3.9 Transporte público e infraestructura en la estación Cerro Amalucan

La estación Cerro de Amalucan se localiza en las inmediaciones de la estación Bosques de la Línea 1 del sistema RUTA (Chachapa–Tlaxcalancingo), localizada sobre el Boulevard Atempan. Esta proximidad genera una oportunidad importante de integración modal entre ambos sistemas de transporte, facilitando la transferencia de usuarios y ampliando las alternativas de movilidad para los habitantes de las colonias ubicadas en esta zona de la ciudad.

Además de la conexión con el sistema de transporte masivo, el entorno de la estación cuenta con diversos corredores de transporte público convencional que fortalecen su accesibilidad. Entre los más importantes destacan el Boulevard Xonacatepec, la Avenida de las Torres y el Boulevard Puebla, vialidades que concentran una parte significativa de las rutas que brindan servicio a las colonias del nororiente de Puebla, incluyendo Bosques de San Sebastián, Amalucan y otros desarrollos habitacionales de alta densidad poblacional.

No obstante, a pesar de la presencia de una oferta considerable de servicios de transporte público en el entorno, el análisis de campo permitió identificar una limitada infraestructura destinada al ascenso y descenso de pasajeros dentro del radio de influencia de la estación propuesta. En particular, únicamente se registró un paradero formal equipado con infraestructura para los usuarios, localizado en las inmediaciones de Bodega Aurrera Amalucan.

Figura 75 Rutas de transporte e infraestructura de paradas en la zona de influencia de la Estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.1.4 Análisis de accesibilidad al entorno urbano y la movilidad en estaciones

Para identificar las necesidades y propuestas de integración del sistema de transporte por cable con otros modos de transporte, así como evaluar las condiciones de intercambio modal entre las estaciones proyectadas y el entorno urbano inmediato, resulta fundamental analizar las condiciones actuales de accesibilidad y caminabilidad en torno a cada una de las estaciones del proyecto.

Para esto, se realizó un análisis de accesibilidad al entorno urbano utilizando información proveniente de fuentes documentales oficiales como Instituto Nacional de Estadística y Geografía referente al Inventario Nacional de Viviendas 2020, bases de datos abiertos del Municipio de Puebla y otras fuentes geoespaciales complementarias. El análisis permitió identificar la disponibilidad y distribución de infraestructura asociada a la movilidad peatonal y ciclista, incluyendo banquetas, rampas de accesibilidad universal, pasos peatonales y barreras físicas junto con sus respectivas isócronas en el entorno de cada estación que conforma el corredor del proyecto.

Con el objetivo de comprender de manera integral las condiciones que enfrentan las personas al desplazarse a pie dentro del área de estudio, se adoptó la clasificación de Barreras Físicas del Entorno Urbano (BFEU) propuesta por Martínez Carreño y Lugo L. (2016). Esta metodología permite identificar, categorizar y sistematizar aquellos elementos físicos presentes en el espacio urbano que dificultan, restringen o incrementan el esfuerzo requerido para realizar desplazamientos peatonales. En la siguiente tabla se muestran las categorías de clasificación de las barreras físicas.

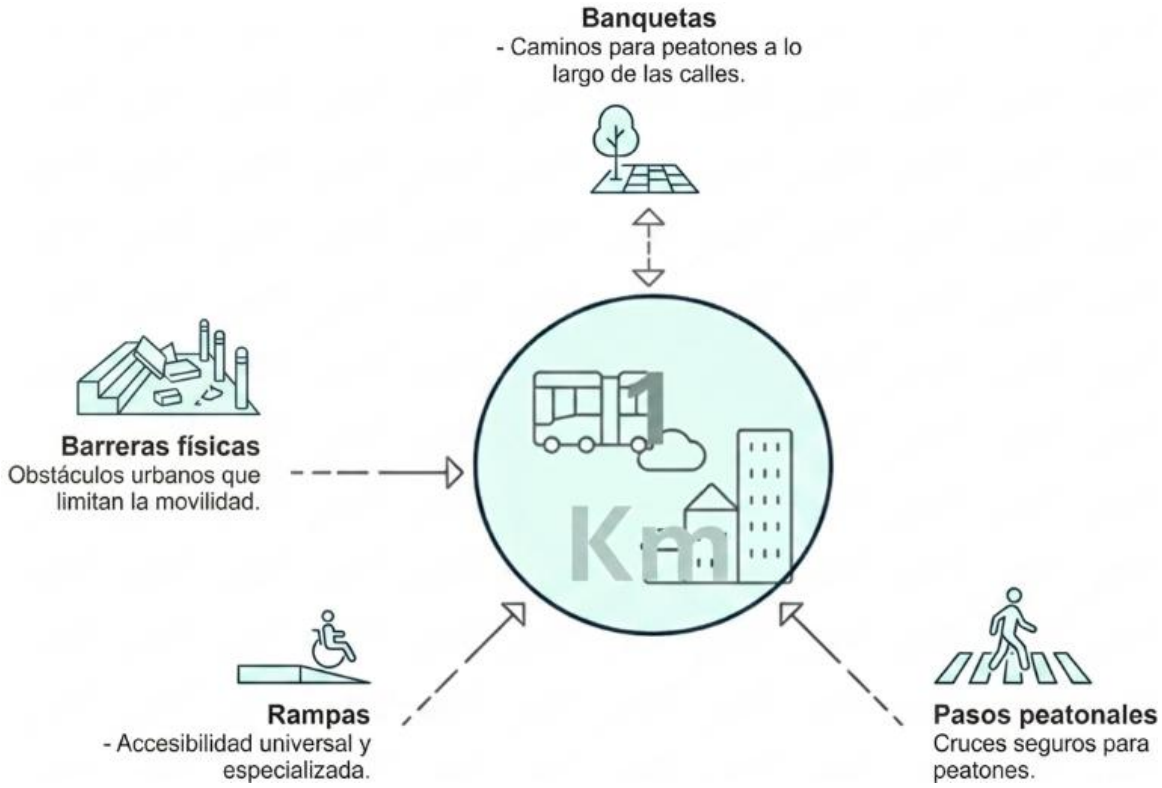
Figura 76 Clasificación de barreras físicas en el entorno

Infraestructura		Mobiliario urbano		Comercio		Pavimento		Vegetación		
Clave	Concepto	Clave	Concepto	Clave	Concepto	Clave	Concepto	Clave	Concepto	Clave
PEE	Poste de energía eléctrica	BN	Banca	PA	Puesto ambulante	FP	Falta de pavimento	ARB	Árbol	PC
RE	Retenida	BS	Basurero	ML	Mercancía de local	PM	Pavimento en mal estado	VEG	Vegetación (arbusto, planta, cactácea, etc.)	BJ
PT	Poste de telefonía	TP	Teléfono público	SC	Señalamiento comercial	RDS	Rampa para discapacitado	REA	Raíz expuesta de árbol	VL
SGN	Señalética de gas natural	SV	Señalamiento vial			CAP	Cambio de acabado de piso	AMZ	Área con maleza	EPP
MGN	Medidor de gas natural	LM	Luminaria			PD	Piso derrapante	JVP	Jardinera en vía publica	ES
MEE	Medidor de energía eléctrica	LP	Luminaria de piso			RG	Registro			AR
CT	Caja de Telmex	BL	Bolardo			RST	Registro sin tapa			OM
MTV	Mini poste de televisión por cable	GP	Guías podotáctil			REP	Rampa para estacionamiento privado			BO
RPR	Resto de poste retirado	PPE	Puente peatonal			CN	Cambios de nivel			PR
ZI	Zanja por instalación	RJ	Reja escolar			EST	Uso de la banqueta como estacionamiento establecido).			
SEM	Semáforo	MU	Muro de contención							
MA	Medidor de agua	PDA	Parada de autobús							
SMC	Señalética de nomenclatura de calle									
CV	Cámara de video vigilancia									

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información proporcionada por el cliente.

En la siguiente figura se muestran las variables de accesibilidad peatonal analizadas para cada una de las 9 estaciones, cuyo radio de influencia fue de 1 Km.

Figura 77 Variables analizas en accesibilidad peatonal en un radio de 1 Km



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

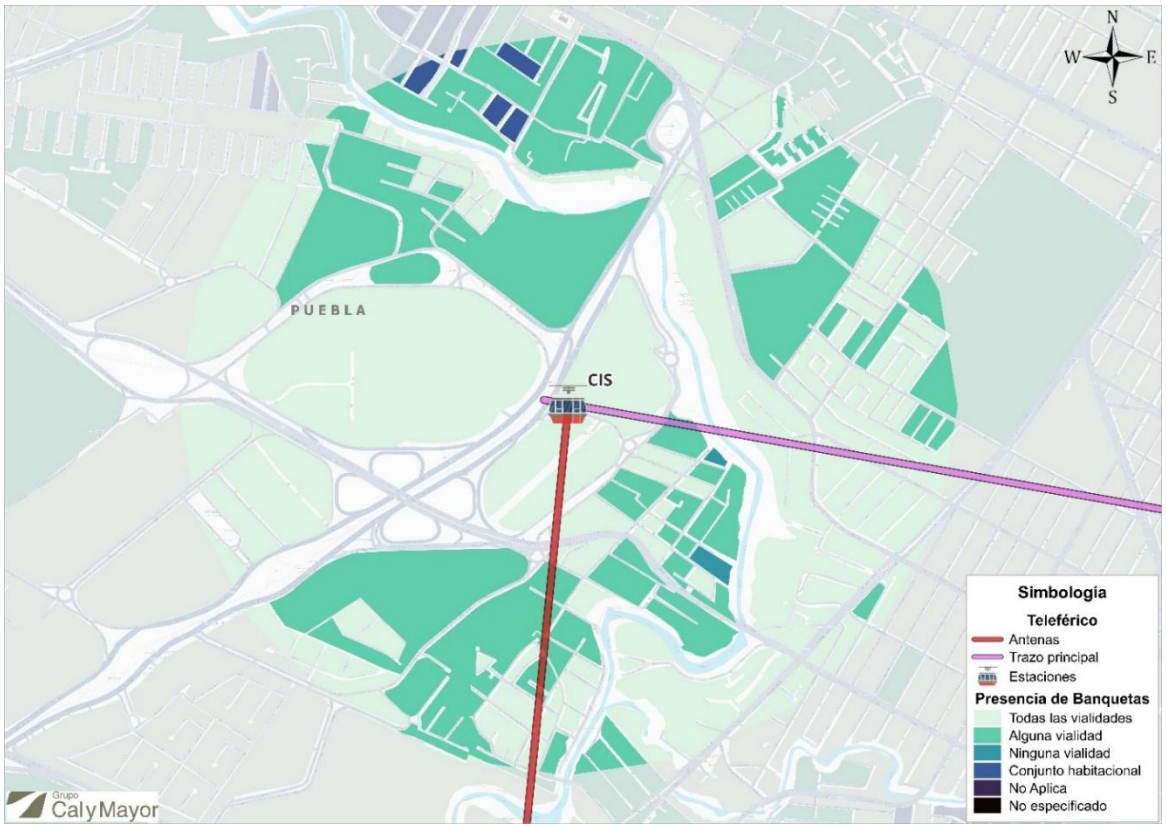
3.1.4.1 Accesibilidad peatonal estación CIS

El entorno de la estación CIS presenta, en términos generales, las mejores condiciones de accesibilidad peatonal dentro del corredor analizado, derivado de su localización en una zona consolidada de servicios, equipamientos institucionales, hospitales, oficinas gubernamentales y centros comerciales de alta afluencia. Particularmente, destacan las intervenciones urbanas realizadas en el entorno inmediato de la estación, donde se han incorporado cruces peatonales elevados y elementos de accesibilidad asociados al parque lineal y a los cruces sobre la Vía Atlixcáyotl.

- **Disponibilidad de banquetas**

En cuanto a la disponibilidad de banquetas, se observa que las manzanas localizadas en el entorno inmediato de la estación CIS presentan infraestructura peatonal en todas sus vialidades. Dentro de esta zona se ubican equipamientos de relevancia metropolitana como el Hospital Puebla, Torre Platea Angelópolis, dependencias gubernamentales como la Secretaría de la Función Pública del Estado de Puebla, así como centros comerciales y corporativos de alta afluencia. En la siguiente figura se muestra este análisis.

Figura 78 Disponibilidad de banquetas en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La presencia de banquetas en la totalidad de las vialidades de estos polígonos favorece la conectividad peatonal, mejora las condiciones de accesibilidad y refleja el grado de consolidación urbana que caracteriza a este sector de la ciudad. Asimismo, esta condición facilita los desplazamientos a pie hacia la estación y fortalece su potencial como nodo de integración modal. De manera complementaria, se identifica un patrón diferenciado en colonias como Concepción Guadalupe, Puerta Paraíso, Ánimas y San José Buenavista, donde predominan manzanas clasificadas con banquetas en algunas de sus vialidades, pero no de manera continua en toda la red peatonal dentro del área de influencia.

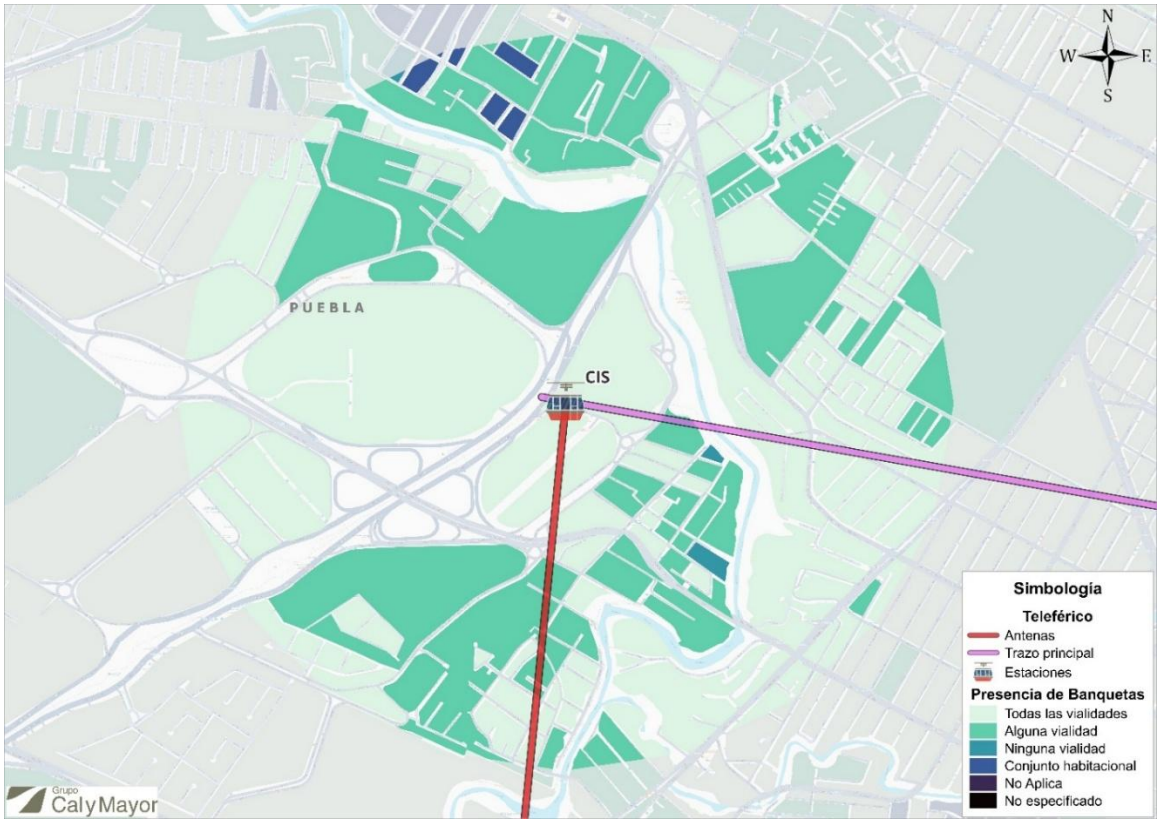
- **Disponibilidad de pasos peatonales**

Respecto a la disponibilidad de pasos peatonales, el entorno inmediato de la estación CIS presenta una cobertura parcial, predominando manzanas clasificadas con presencia de cruces peatonales en algunas de sus vialidades. Esta condición contribuye a generar condiciones aceptables de movilidad peatonal y facilita el acceso a los principales equipamientos y generadores de viajes localizados en el área de influencia.

No obstante, desde una perspectiva de accesibilidad y conectividad peatonal, el escenario deseable consiste en contar con pasos peatonales en la totalidad de las vialidades, permitiendo la continuidad de los recorridos a pie y una mejor integración entre los distintos polígonos

urbanos que convergen en el entorno de la estación. En la siguiente figura se muestra dicho análisis.

Figura 79 Disponibilidad de pasos peatonales en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Asimismo, se identifican sectores con menores niveles de infraestructura peatonal, particularmente en algunas manzanas de la colonia Concepción Guadalupe, donde se observan áreas que no cuentan con pasos peatonales en ninguna de sus vialidades. Esta situación puede generar discontinuidades en los recorridos peatonales y reducir las condiciones de accesibilidad hacia determinados destinos dentro del área de influencia.

- **Disponibilidad de rampas**

En cuanto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa que los polígonos localizados en el entorno inmediato de la estación CIS presentan una cobertura parcial, predominando manzanas donde algunas de sus vialidades cuentan con este tipo de infraestructura. Esta condición se presenta principalmente en los sectores donde se ubican equipamientos de relevancia metropolitana, tales como hospitales, edificios corporativos, oficinas gubernamentales y centros comerciales, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 80 Disponibilidad de rampas en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

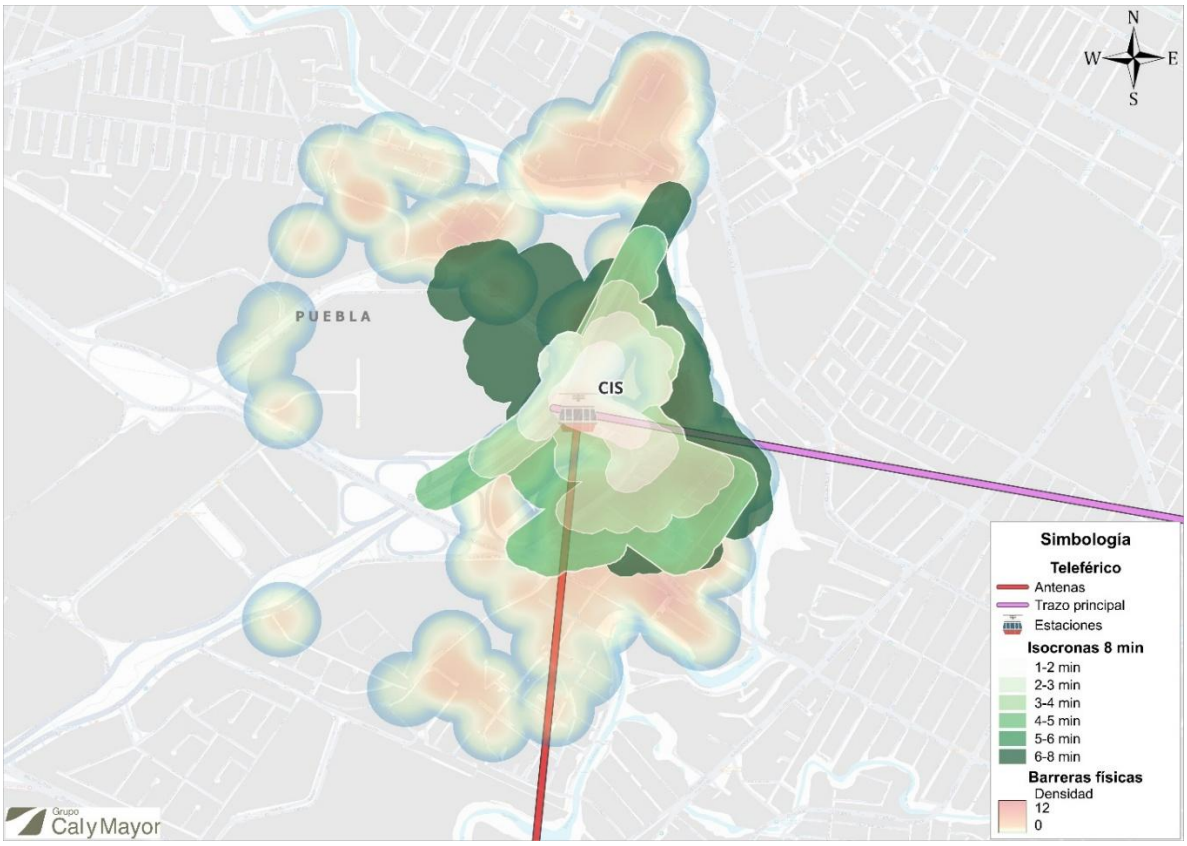
Por otra parte, en los polígonos más alejados del entorno inmediato, aunque todavía dentro del radio de influencia de 1 km, predominan manzanas clasificadas sin presencia de rampas en ninguna de sus vialidades. Esta situación evidencia condiciones limitadas de accesibilidad para personas usuarias de silla de ruedas y otros grupos con movilidad reducida, dificultando la continuidad de los recorridos peatonales y reduciendo las condiciones de desplazamiento seguro, cómodo y autónomo hacia los distintos destinos del entorno urbano.

Si bien la existencia de rampas en estas áreas favorece las condiciones de accesibilidad universal y facilita el acceso a la estación por parte de personas con movilidad reducida, la cobertura observada indica que aún existen discontinuidades en la red peatonal accesible, al no encontrarse presentes en la totalidad de las vialidades.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

Las barreras físicas hacen referencia a todos aquellos elementos presentes en la vía que obstaculizan o dificultan el transito libre, cómodo y seguro de las personas peatonas al pasar por determinada área, como señales de tránsito, árboles, postes de energía, entre otros. Estas elementos presentes en la red peatonal ocasionan aumentos en los tiempos de viaje o mayor posibilidad de sufrir algún tipo de accidente. En la siguiente figura se muestra este análisis mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos para la estación de análisis.

Figura 81 Barreras físicas e isócronas en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa que la mayor concentración de barreras físicas dentro del área de influencia de la estación CIS se localiza hacia el norte y sur de la misma. Hacia el norte destacan sectores de la colonia Santa Cruz Los Ángeles, mientras que hacia el sur sobresalen diversas manzanas de la colonia Concepción Guadalupe. Estas barreras corresponden principalmente a elementos que pueden dificultar la continuidad de los desplazamientos peatonales, reducir la permeabilidad urbana y limitar la accesibilidad hacia la estación desde determinados sectores del área de influencia.

Respecto al análisis de isócronas, se observa que la cobertura de accesibilidad peatonal de 8 minutos presenta una mayor extensión hacia el sur oriente de la estación, favoreciendo la conexión con sectores habitacionales, comerciales y de servicios localizados en esta dirección. Esta condición evidencia una adecuada permeabilidad de la red peatonal y una mayor facilidad de acceso hacia la estación principalmente desde dichas zonas.

En términos generales, la estación CIS presenta condiciones favorables de accesibilidad peatonal dentro de su área de influencia. Su ubicación en una de las zonas urbanas más consolidadas al sur poniente de la ciudad, caracterizada por la presencia de equipamientos de salud, oficinas gubernamentales, centros comerciales y corporativos, ha propiciado el desarrollo de infraestructura peatonal que facilita los desplazamientos en el modo caminata desde y hacia la estación.

La disponibilidad de banquetas, de pasos peatonales y rampas en las manzanas inmediatas proporciona una adecuada conectividad y permeabilidad peatonal, aunque todavía se observan oportunidades de mejora para garantizar recorridos continuos y completamente accesibles hacia zonas más periféricas.

Como conclusión, la estación CIS cuenta con una infraestructura sólida para la movilidad peatonal; sin embargo, el fortalecimiento de la accesibilidad universal y la eliminación de discontinuidades en los sectores más alejados de la estación permitirían mejorar su integración con el entorno urbano.

3.1.4.2 Accesibilidad peatonal estación Mayorazgo

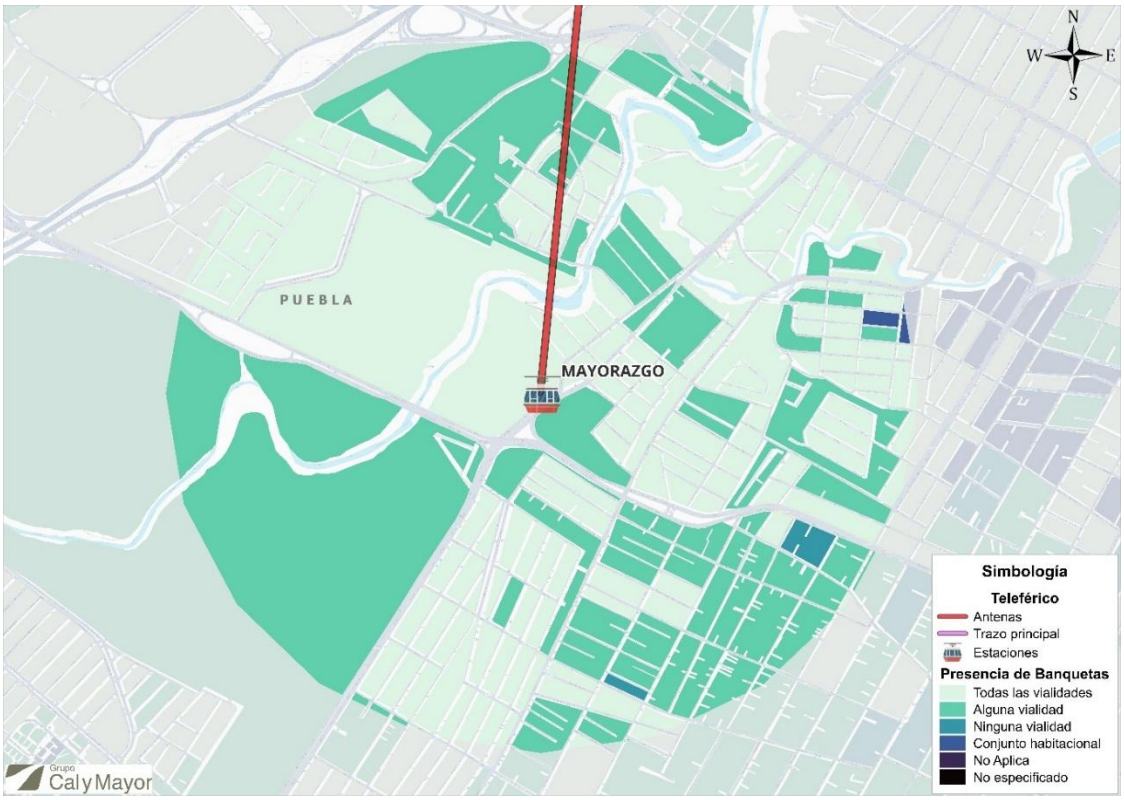
La estación Mayorazgo se localiza al sur de la estación CIS, en los terrenos que anteriormente ocupaba la ex Fábrica de Mayorazgo. Su ubicación estratégica sobre la Prolongación 11 Sur la posiciona dentro de uno de los principales corredores de movilidad de la ciudad, permitiendo la conexión entre el Anillo Periférico Ecológico, el Blvd. Municipio Libre y la zona centro de la ciudad de Puebla.

A diferencia de la estación CIS, la estación Mayorazgo se emplaza en un entorno con menor consolidación urbana inmediata y una menor densidad de desarrollos colindantes. Esta condición genera cierto grado de aislamiento respecto a la traza urbana circundante, particularmente hacia algunos sectores residenciales y equipamientos cercanos, por lo que las condiciones de accesibilidad peatonal y conectividad con el entorno adquieren una relevancia especial para garantizar una adecuada integración del proyecto.

- **Disponibilidad de banquetas**

Respecto a la disponibilidad de banquetas en el entorno de la estación Mayorazgo, se observa que el polígono donde se localiza directamente la estación cuenta con banquetas en todas sus vialidades, condición favorable para la accesibilidad peatonal y la conectividad inmediata con los accesos al sistema. En la siguiente figura se muestra este análisis.

Figura 82 Disponibilidad de banquetas en Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Por su parte, el polígono ubicado frente a la estación, separado por la Prolongación 11 Sur, presenta una cobertura parcial de infraestructura peatonal, predominando manzanas donde únicamente algunas vialidades cuentan con banquetas. Esta situación genera ciertas discontinuidades en los recorridos peatonales, aunque mantiene condiciones aceptables de acceso hacia la estación. Hacia el norte, a lo largo de la Prolongación 11 Sur, se identifica una disponibilidad relativamente adecuada de banquetas, observándose múltiples manzanas con infraestructura peatonal que favorece la conectividad entre zonas habitacionales, comercios y equipamientos como el IMSS 8 localizados dentro del área de influencia.

No obstante, las condiciones de accesibilidad presentan mayores limitaciones en dirección sur-poniente, particularmente hacia el entorno del Centro Recreativo Club de Golf donde varias vialidades presentan una cobertura incompleta de banquetas. Una situación similar se observa hacia la zona sur oriente de la estación, específicamente en inmediaciones de la colonia El Patrimonio, donde la infraestructura peatonal también presenta discontinuidades y una menor cobertura en cuanto a la disponibilidad de banquetas.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

En cuanto a la disponibilidad de pasos peatonales, se observa que los polígonos localizados en el entorno inmediato de la estación Mayorazgo presentan cruces peatonales en algunas de sus vialidades, condición que se mantiene de manera relativamente homogénea en los cuatro puntos cardinales alrededor de la estación, lo anterior favorece la conectividad peatonal y permite la

existencia de rutas de acceso hacia el sistema desde los polígonos inmediatos como se muestra en la siguiente figura.

Figura 83 Disponibilidad de pasos peatonales en Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Aunado a lo anterior, también se identificó que la cobertura de pasos peatonales no es continua en toda el área de influencia de 1 Km, en donde se identifican diversas manzanas distribuidas en distintas direcciones donde no se registran pasos peatonales en ninguna de sus vialidades, generando discontinuidades en los recorridos peatonales y reduciendo las posibilidades de cruce seguro para las personas usuarias que se desplazarían desde zonas habitacionales y de comercio hacia la estación Mayorazgo.

- **Disponibilidad de rampas**

Respecto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa un patrón similar al identificado para los pasos peatonales, en donde los polígonos ubicados en el entorno inmediato de la estación Mayorazgo presentan rampas en algunas de sus vialidades; sin embargo, esta infraestructura no se encuentra disponible de manera continua en la totalidad de las calles que conforman cada manzana, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 84 Disponibilidad de rampas en Mayorazgo



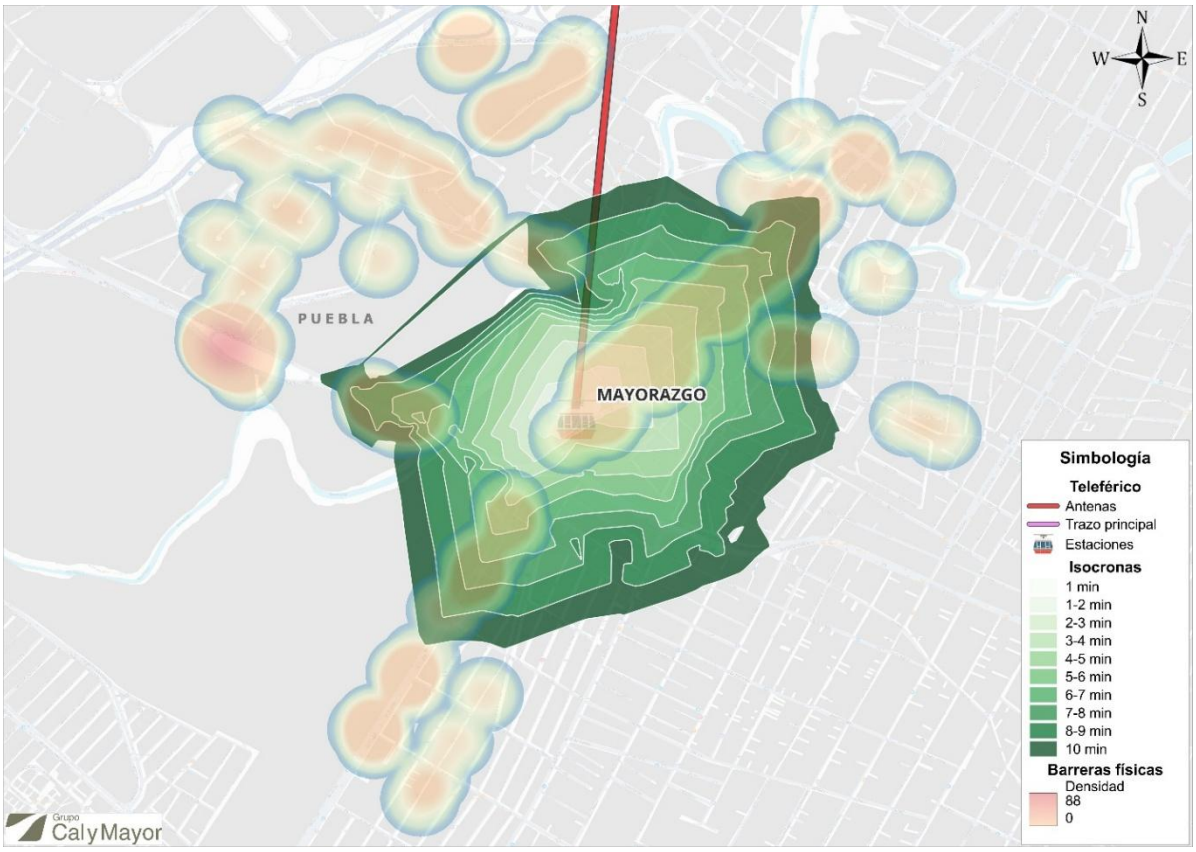
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente, se identifican sectores donde la disponibilidad de rampas es prácticamente nula, particularmente, en diversas manzanas de las colonias Fuentes de Angelópolis, Ángeles Mayorazgo y Concepción Guadalupe en donde predominan polígonos sin presencia de rampas en ninguna de sus vialidades, evidenciando condiciones limitadas de accesibilidad universal, ocasionando una falta de continuidad en la infraestructura accesible que puede generar recorridos menos directos y mayores dificultades para personas usuarias de silla de ruedas, adultos mayores o personas con movilidad limitada.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 85 Barreras físicas e isócronas en Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa una importante presencia de barreras físicas en el entorno de la estación Mayorazgo, concentrándose principalmente sobre la Prolongación 11 Sur, vialidad que constituye el principal eje estructurante de la zona y que, debido a sus características operativas y geométricas, genera efectos de segregación para los desplazamientos peatonales transversales. De igual forma, se identifican diversas barreras dentro de las colonias ubicadas al poniente de la estación, particularmente en Bosque de Angelópolis y Cortijo Angelópolis, donde la configuración urbana y la conectividad interna de la red vial limitan la permeabilidad peatonal hacia la estación.

Respecto al análisis de isócronas, se observa un comportamiento predominantemente longitudinal, con una cobertura que se extiende principalmente en sentido norte-sur. Este patrón responde a la propia estructura de la traza urbana y a la orientación de la Prolongación 11 Sur, que constituye el principal corredor de movilidad de la zona y concentra gran parte de las conexiones peatonales y vehiculares existentes.

En términos generales, la estación Mayorazgo presenta condiciones de accesibilidad peatonal moderadas, influenciadas principalmente por su ubicación en un entorno inmediato moderadamente consolidado y con una menor integración peatonal a la traza urbana respecto a otras estaciones del corredor. Si bien existe infraestructura peatonal que permite el acceso a la

estación desde distintos sectores del área de influencia, ésta se desarrolla de manera heterogénea y con diversos puntos de discontinuidad que limitan la conectividad peatonal integral.

En conclusión, la principal área de oportunidad para la estación Mayorazgo consiste en fortalecer la permeabilidad peatonal, mejorar la continuidad de banquetas, cruces y rampas, así como generar conexiones más directas y seguras entre ambos lados de la vialidad principal (Prol 11 Sur) y las colonias aledañas.

3.1.4.3 Accesibilidad peatonal estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez se localiza dentro de uno de los espacios públicos y pulmones urbanos más representativos de la ciudad de Puebla, sobre el Blvd. Héroes del 5 de Mayo, frente a Plaza Dorada. Su ubicación estratégica la inserta en un entorno urbano altamente consolidado, caracterizado por una mezcla de usos de suelo predominantemente residenciales, comerciales, de servicios y recreativos. Actualmente las inmediaciones de los polígonos que rodean esta estación se encuentran en condiciones adecuadas de caminabilidad.

- **Disponibilidad de banquetas**

En cuanto a la disponibilidad de banquetas, se observa que aproximadamente el 90% de las manzanas localizadas dentro del radio de influencia de la estación Parque Juárez cuentan con banquetas en todas sus vialidades. Esta condición refleja un elevado nivel de consolidación urbana y favorece la continuidad de los recorridos peatonales entre los distintos sectores que conforman el área de estudio de la estación Parque Juárez.

La amplia cobertura de infraestructura peatonal permite una adecuada conectividad entre zonas residenciales, comerciales, de servicios y espacios públicos como con la Plaza Dorada y las colonias Anzures, Chulavista, Ladrillera de Benítez, entre otras, facilitando el acceso a la estación desde múltiples puntos del entorno urbano y fortaleciendo las condiciones de caminabilidad dentro del radio de influencia de 1 km. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

Figura 86 Disponibilidad de banquetas en Parque Juárez



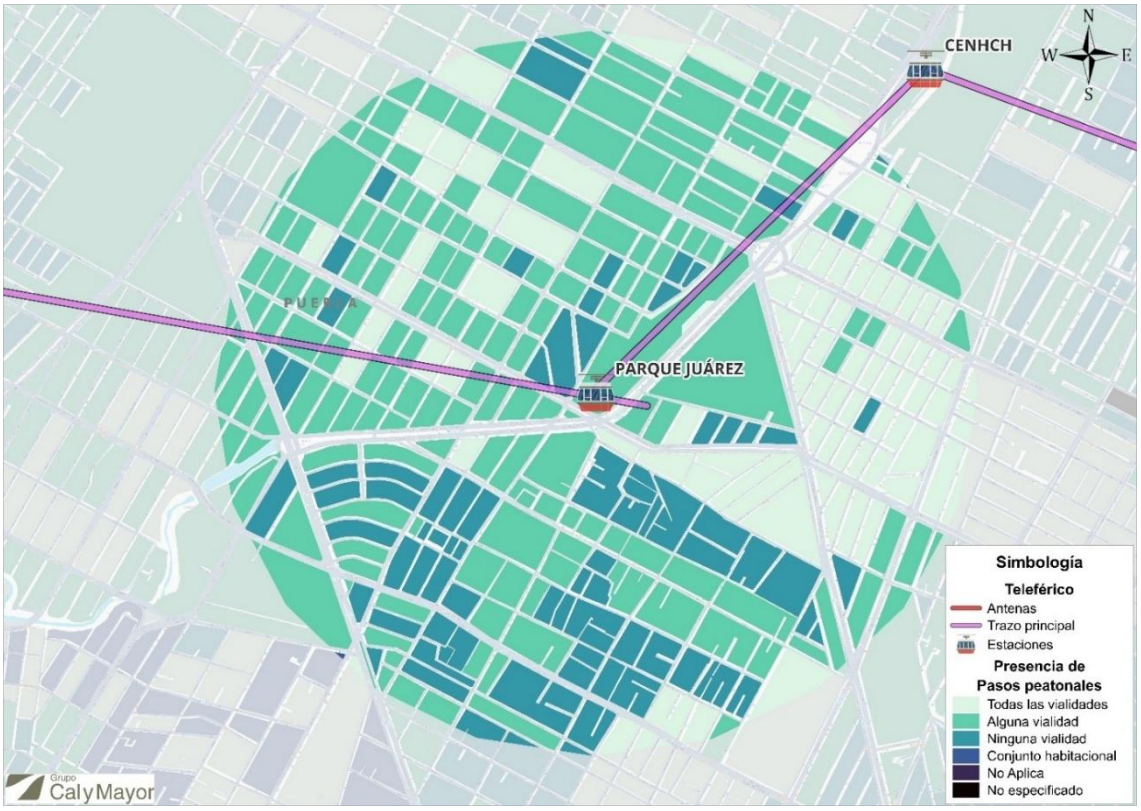
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Particularmente, se identifican algunas manzanas ubicadas al sur de la estación, en inmediaciones de la colonia San Baltazar Campeche, donde las banquetas se encuentran presentes únicamente en algunas de sus vialidades. No obstante, estas situaciones corresponden a casos aislados dentro del área de estudio y no representan una afectación significativa para la conectividad peatonal general de la zona de estudio.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

Respecto a la disponibilidad de pasos peatonales, los polígonos donde se ubican el Parque Juárez y Plaza Dorada presentan cruces peatonales en algunas de sus vialidades, condición que favorece el acceso a los principales equipamientos y espacios públicos localizados en el entorno inmediato de la estación. Actualmente la conexión entre estas dos zonas se da a través de un paso a nivel con demarcación horizontal. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad de pasos peatonales en esta estación.

Figura 87 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente, se identifican dos patrones diferenciados dentro del área de influencia. El primero corresponde a manzanas dispersas localizadas principalmente al sur de la estación, en la colonia San Baltazar Campeche, donde se observa que ninguna de las vialidades cuenta con pasos peatonales. Esta situación genera discontinuidades en la red de movilidad peatonal y limita las condiciones de cruce seguro para las personas usuarias.

El segundo patrón refleja un mayor grado de consolidación de infraestructura peatonal, observándose manzanas donde todas las vialidades cuentan con pasos peatonales. Esta condición se presenta principalmente hacia el nororiente de la estación, en las colonias Mirador y Anzures, donde la infraestructura de cruce favorece la conectividad peatonal.

- **Disponibilidad de rampas**

En cuanto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa que las manzanas localizadas en el entorno inmediato de la estación Parque Juárez presentan rampas en algunas de sus vialidades. Esta condición es particularmente evidente en los cruces a nivel que conectan el Parque Juárez con Plaza Dorada y con la estación Parque Juárez de la Red Urbana de Transporte Articulado Línea 3, donde existe infraestructura orientada a facilitar los desplazamientos peato3nales y la accesibilidad hacia los principales puntos de transferencia modal. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad de rampas en esta estación en un radio de 1 Km.

Figura 88 Disponibilidad de rampas en Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Aunado a lo anterior y conforme aumenta la distancia respecto a la estación y se transita hacia los sectores residenciales y comerciales circundantes, la presencia de rampas disminuye de manera considerable. En diversos polígonos predominan manzanas donde únicamente algunas vialidades cuentan con infraestructura accesible en términos de rampas, mientras que en otros sectores la disponibilidad es limitada o inexistente. Esta situación genera discontinuidades en los recorridos accesibles y puede dificultar la movilidad de personas usuarias de silla de ruedas, adultos mayores y personas con movilidad reducida que a diario se desplazan por estas zonas.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 89 Barreras físicas e isócronas en Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa que el entorno de la estación Parque Juárez presenta una baja concentración de barreras físicas en comparación con otras estaciones del sistema. Los puntos identificados se encuentran principalmente de manera aislada y dispersa dentro del área de influencia, destacando algunos sectores localizados hacia el sur oriente en la colonia San Baltazar Campeche, hacia el norte en la colonia El Carmen y hacia el poniente en la colonia Chulavista.

Respecto al análisis de isócronas, se observa una cobertura relativamente homogénea en prácticamente todas las direcciones alrededor de la estación, manteniendo un patrón circunferencial a partir del nodo de la extracción cuyos contornos se amplifican se manera homogénea sobre los polígonos de las manzanas que se ubican dentro del área de influencia.

En términos generales, la estación Parque Juárez presenta condiciones favorables de accesibilidad peatonal, derivadas de su ubicación dentro de un entorno urbano consolidado y con una importante mezcla de usos residenciales, comerciales, recreativos y de servicios. La amplia cobertura de disponibilidad de banquetas, la baja presencia de barreras físicas y el comportamiento homogéneo de las isócronas reflejan un entorno con buenas condiciones de caminabilidad y conectividad peatonal hacia la estación desde prácticamente todas las direcciones.

En conclusión, las principales áreas de oportunidad se concentran en fortalecer la continuidad de los pasos peatonales y rampas, particularmente en sectores como la colonia San Baltazar Campeche y en algunas zonas residenciales periféricas del entorno inmediato de la estación, donde la disponibilidad de cruces peatonales y rampas es limitada. No obstante, en términos generales, la estación cuenta con condiciones favorables para funcionar como un nodo de integración modal y de acceso peatonal.

3.1.4.4 Accesibilidad peatonal estación CENHCH

La estación CENHCH se localiza en un entorno caracterizado por la presencia de espacios públicos, áreas verdes y equipamientos educativos de relevancia urbana, destacando la Plaza Cívica de la Unidad Cívica 5 de Mayo, el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (CENHCH) y la Escuela de Capacitación para el Trabajo y Profesional Técnico. Esta concentración de equipamientos genera una importante afluencia diaria de estudiantes, personal docente, administrativo y visitantes, consolidando a la zona como un relevante polo generador y atractor de viajes.

Debido a la naturaleza de la zona y a la presencia constante de población estudiantil y peatonal, el entorno de la estación presenta, en términos generales, condiciones favorables para la movilidad peatonal y el acceso a los distintos equipamientos. Sin embargo, se identifican áreas de oportunidad relacionadas con la continuidad de la infraestructura peatonal accesible, particularmente en materia de accesibilidad universal para personas con movilidad reducida.

- **Disponibilidad de banquetas**

En cuanto a la disponibilidad de banquetas, se identifica que aproximadamente el 95% de las manzanas localizadas dentro del área de influencia de la estación CENHCH cuentan con banquetas en todas sus vialidades. Esta condición evidencia un elevado grado de consolidación de la infraestructura peatonal y favorece la conectividad entre los distintos equipamientos educativos, espacios públicos y zonas habitacionales presentes en el entorno, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 90 Disponibilidad de banquetas en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Lo anterior permite evidencia que la continuidad de la infraestructura peatonal observada en la mayor parte de las manzanas permite una adecuada articulación entre los distintos sectores del área de influencia, reduciendo barreras para la movilidad y favoreciendo la integración de la estación con su entorno urbano inmediato.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

Respecto a la disponibilidad de pasos peatonales, se identifican tres patrones principales dentro del área de influencia de la estación CENHCH. El primero corresponde a los polígonos ubicados en el entorno inmediato de la estación, particularmente aquellos asociados a la Plaza Cívica de la Unidad Cívica 5 de Mayo y al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, donde se observa la presencia de pasos peatonales en algunas de sus vialidades.

El segundo patrón identificado corresponde a zonas con un mayor grado de consolidación de infraestructura peatonal. Estas áreas se localizan principalmente en dos cuadrantes claramente definidos: el primero hacia el norponiente de la estación, correspondiente al Centro Histórico y la colonia El Carmen, y el segundo hacia el sur, en las colonias Anzures y Ladrillera de Benítez. En ambos sectores predominan manzanas donde todas las vialidades cuentan con algún tipo de paso peatonal, favoreciendo la continuidad de los recorridos a pie.

Finalmente, se identifica un tercer patrón conformado por manzanas dispersas donde la infraestructura de cruce peatonal es inexistente. Estas áreas se concentran principalmente al oriente de la estación, en dirección al Barrio de Analco, donde se observan polígonos en los que ninguna de sus vialidades cuenta con pasos peatonales. Esta situación genera discontinuidades en la red peatonal y limita las condiciones de conectividad segura hacia distintos destinos del área de influencia. En la siguiente figura se observa este comportamiento.

Figura 91 Disponibilidad de pasos peatonales en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Considerando lo anterior, es importante señalar que la existencia de pasos peatonales no necesariamente garantiza condiciones óptimas de accesibilidad. En diversos puntos se identifican cruces que carecen de elementos complementarios que aseguren la continuidad de los recorridos peatonales, tales como rampas, zonas de resguardo, alineación con los itinerarios de caminata o conexiones directas hacia destinos relevantes. Un caso representativo se presenta en las inmediaciones de la estación Niños Héroes del sistema RUTA, donde algunos cruces peatonales no mantienen una continuidad adecuada con infraestructura accesible para personas con movilidad reducida.

- **Disponibilidad de rampas**

Respecto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa que el polígono correspondiente a la Plaza Cívica, donde se localiza la estación CENHCH, no presenta vialidades con infraestructura de accesibilidad de este tipo. Esta condición representa una limitación importante para los desplazamientos de personas usuarias de silla de ruedas, adultos mayores y otros grupos con movilidad reducida, por lo que constituye un aspecto

relevante a considerar dentro de las propuestas de integración y accesibilidad asociadas al proyecto. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

Figura 92 Disponibilidad de rampas en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente y de acuerdo con la figura anterior, el polígono correspondiente al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec presenta una condición más favorable, ya que algunas de sus vialidades cuentan con rampas peatonales que facilitan parcialmente la accesibilidad hacia los equipamientos educativos y espacios públicos del entorno.

No obstante, el patrón predominante dentro del radio de influencia de 1 km corresponde a manzanas donde ninguna de sus vialidades dispone de rampas para personas con movilidad reducida. Esta situación se observa de manera generalizada en diversos sectores del área de estudio, evidenciando una cobertura limitada de infraestructura accesible y una baja continuidad de los itinerarios peatonales.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 93 Barreras físicas e isócronas en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa una mayor concentración de barreras físicas hacia el poniente de la estación CENHCH, particularmente sobre la calle 4 Sur, en el entorno del Monumento a los Niños Héroes y a lo largo del Blvd. Héroes del 5 de Mayo entre la avenida 11 Oriente y la calle 3 Oriente. En el resto del área de influencia también se identifican barreras físicas; sin embargo, éstas se presentan de manera más dispersa y con menor intensidad, permitiendo una mayor continuidad.

Respecto al análisis de isócronas, se observa una configuración con forma de diamante inclinado, presentando una mayor extensión hacia el poniente de la estación, particularmente en dirección a la colonia El Carmen. Este comportamiento está asociado a la mayor permeabilidad de la red vial existente en dicho sector, caracterizada por una malla urbana más desagregada y con cierta conectividad vial entre calles.

En términos generales, la estación CENHCH presenta condiciones aceptables de accesibilidad peatonal, asociadas a su ubicación con concentración de equipamientos educativos, espacios públicos y servicios. La amplia cobertura de banquetas y la adecuada permeabilidad de la red vial permiten una conectividad peatonal aceptable entre la estación y los principales generadores de viajes de la zona, favoreciendo los desplazamientos a pie desde distintos sectores del área de influencia.

Las principales áreas de oportunidad se relacionan con el fortalecimiento de la accesibilidad universal y la continuidad de los itinerarios peatonales. Si bien existe una presencia importante de pasos peatonales en diversos sectores, aún se observan zonas con cobertura limitada y cruces que no cuentan con elementos complementarios que garanticen recorridos accesibles y continuos.

Asimismo, la disponibilidad de rampas resulta insuficiente en gran parte del área de influencia, incluyendo el entorno inmediato de la Plaza Cívica donde se localiza la estación, por lo que las acciones de mejora deberían enfocarse en consolidar una red peatonal accesible, continua y segura que facilite el acceso de todos los usuarios a este importante nodo de movilidad y equipamiento urbano, además de brindar conexión peatonal adecuada con la estación Niños Héroes A y B del sistema RUTA.

3.1.4.5 Accesibilidad peatonal estación Parque Ecológico

La estación Parque Ecológico se localiza dentro del principal espacio verde y recreativo de la ciudad de Puebla, correspondiente a un equipamiento urbano de escala metropolitana que concentra instalaciones deportivas, áreas recreativas, juegos infantiles, aviario, jardín botánico y diversos espacios destinados a la convivencia y recreación de la población. La estación se ubicará en el centro-oriente del parque, en los límites de la Calle 30 Sur, donde actualmente se localizan canchas de básquetbol.

Desde la perspectiva de peatonal, el polígono del parque presenta condiciones generalmente favorables para la movilidad peatonal, derivadas de la existencia de senderos, andadores y espacios destinados al tránsito de personas dentro de sus instalaciones. Sin embargo, al analizar el entorno urbano circundante se identifican diferencias importantes en la calidad y continuidad de la infraestructura peatonal, particularmente hacia el sector oriente del polígono, donde las colonias aledañas presentan condiciones menos favorables de accesibilidad y conectividad.

- **Disponibilidad de banquetas**

Como se mencionó previamente, el polígono correspondiente al Parque Ecológico presenta condiciones favorables de accesibilidad peatonal. De manera similar a lo observado en el entorno de la estación Parque Juárez, las vialidades que rodean el parque cuentan en su mayoría con banquetas, lo que favorece la conectividad peatonal y facilita el acceso a las distintas instalaciones recreativas, deportivas y de esparcimiento presentes dentro del complejo.

Esta condición también se observa en gran parte de las manzanas localizadas al poniente de la estación, donde predomina una infraestructura peatonal consolidada que permite la continuidad de los recorridos a pie entre los distintos usos de suelo y equipamientos urbanos del sector. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad de banquetas dentro del área de 1 Km.

Figura 94 Disponibilidad de banquetas en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Por otro lado, se identifica un patrón de degradación gradual de la infraestructura peatonal referente a la presencia de banquetas hacia el oriente de la estación. Particularmente en las colonias Ignacio Zaragoza, Miguel Negrete, Santa Bárbara Sur y El Chamizal predominan manzanas donde las banquetas se encuentran presentes únicamente en algunas de sus vialidades y no de manera continua en toda la red de infraestructura peatonal.

Esta situación refleja diferencias en el nivel de consolidación urbana entre los distintos sectores del área de influencia y puede generar condiciones menos favorables para la movilidad peatonal, especialmente en los desplazamientos de acceso hacia la estación desde las zonas residenciales y comerciales ubicadas al oriente del parque.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

Respecto a la disponibilidad de pasos peatonales, el polígono correspondiente al Parque Ecológico presenta condiciones relativamente favorables, observándose la presencia de cruces peatonales en algunas de sus vialidades. Esta situación contribuye a la conectividad interna del parque y facilita los desplazamientos de las personas usuarias hacia las distintas áreas recreativas, deportivas y de esparcimiento que conforman este importante espacio público como se muestra en la siguiente figura.

Figura 95 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De igual forma se observa que hacia el oriente del área de influencia se identifica una disminución en la disponibilidad de este tipo de infraestructura. Particularmente en las colonias Ignacio Zaragoza, Miguel Negrete, Santa Bárbara Sur y El Chamizal, se observa una mayor concentración de manzanas donde ninguna de sus vialidades cuenta con pasos peatonales, situación que genera discontinuidades en los recorridos a pie y limita las condiciones de cruce seguro para las personas usuarias.

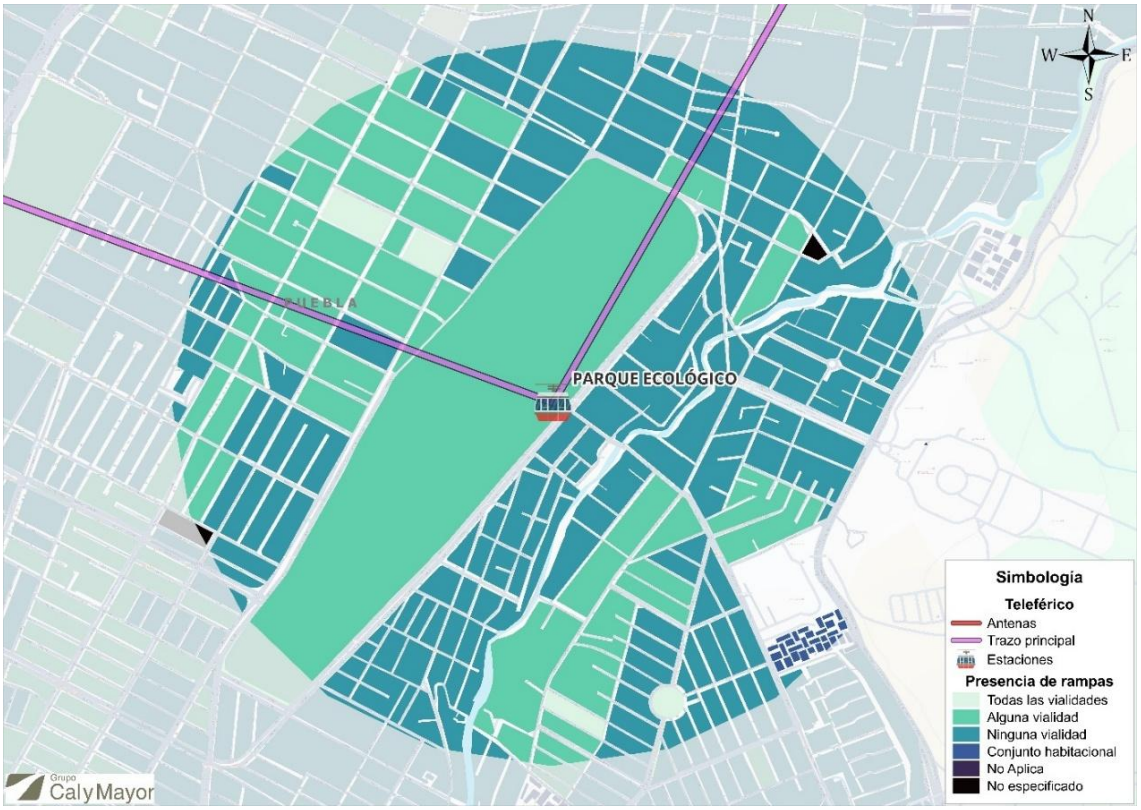
Este patrón coincide con las diferencias observadas en la disponibilidad de banquetas, evidenciando una menor consolidación de la infraestructura peatonal en los sectores orientales del área de estudio respecto a las zonas ubicadas dentro y alrededor del Parque Ecológico.

- **Disponibilidad de rampas**

En cuanto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa un comportamiento similar al identificado en el análisis de pasos peatonales. El polígono correspondiente al Parque Ecológico presenta infraestructura accesible en algunas de sus vialidades, lo que favorece parcialmente los desplazamientos de personas usuarias de silla de ruedas, adultos mayores y otros grupos con necesidades de movilidad específicas dentro del entorno inmediato de la estación.

No obstante, esta condición cambia significativamente hacia el sector oriente del área de influencia. En las colonias Ignacio Zaragoza, Miguel Negrete, Santa Bárbara Sur y El Chamizal predominan manzanas donde la presencia de rampas es prácticamente inexistente, evidenciando una limitada infraestructura de accesibilidad universal, cuyo comportamiento se muestra claramente en la siguiente figura.

Figura 96 Disponibilidad de rampas en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 97 Barreras físicas e isócronas en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa que la estación Parque Ecológico presenta una baja densidad de barreras físicas dentro de su área de influencia. Destaca particularmente que el polígono correspondiente al Parque Ecológico no registra elementos significativos que limiten la continuidad de los desplazamientos peatonales, condición que representa una ventaja importante para la accesibilidad hacia y desde la futura estación del sistema de transporte por cable. La existencia de amplias áreas peatonales y espacios abiertos favorece la permeabilidad urbana y facilita los recorridos internos dentro del parque.

Respecto al análisis de isócronas, se observa una cobertura en tiempo de caminata con tendencia triangular que se extiende principalmente hacia el oriente de la estación, alcanzando sectores de las colonias Ignacio Zaragoza y Héroes de Puebla. Por el contrario, hacia el poniente de la estación se identifica una reducción en la cobertura, observándose que las isócronas no alcanzan a cubrir completamente algunas manzanas ubicadas detrás del polígono del parque.

Esta situación no obedece necesariamente a una falta de proximidad física, sino a que los recorridos considerados se realizan a través de la red vial perimetral existente más cercana y próxima a la ubicación de la estación, sin aprovechar posibles conexiones internas dentro del parque que permitan trayectos un poco menos directos.

La estación Parque Ecológico presenta condiciones favorables de accesibilidad peatonal debido a su ubicación dentro de uno de los espacios públicos y recreativos de la ciudad, donde existe

una adecuada infraestructura para la movilidad peatonal y una baja presencia de barreras físicas. Asimismo, las zonas ubicadas al poniente de la estación mantienen un nivel de consolidación urbana que favorece la conectividad y los desplazamientos a pie hacia el sistema.

Sin embargo, las principales áreas de oportunidad se concentran en los sectores ubicados al oriente de la estación, particularmente en las colonias Ignacio Zaragoza, Miguel Negrete, Santa Bárbara Sur y El Chamizal, donde se observan discontinuidades en la presencia de banquetas, pasos peatonales y rampas.

Adicionalmente, el análisis de isócronas evidencia la conveniencia de fortalecer un poco más las conexiones peatonales los accesos directos a través del parque, con el fin de mejorar la cobertura efectiva de caminata y facilitar la integración de la estación con las zonas residenciales localizadas al poniente del polígono.

3.1.4.6 Accesibilidad peatonal estación Xonaca

La estación Xonaca se localiza en una zona urbana consolidada caracterizada por una mezcla de usos de suelo residenciales, comerciales y de servicios. En el entorno inmediato de la estación destacan equipamientos recreativos y deportivos de relevancia local, como el Deportivo Xonaca II y el Club Alpha 3.

- **Disponibilidad de banquetas**

Respecto a la disponibilidad de banquetas, las manzanas localizadas en el entorno inmediato de la estación Xonaca presentan, en su mayoría, banquetas en todas sus vialidades, lo que en principio favorece la conectividad peatonal y facilita el acceso a los distintos equipamientos, comercios y zonas habitacionales presentes en el área de influencia.

No obstante, se identificó que parte de esta infraestructura peatonal presenta condiciones físicas deficientes, tales como superficies deterioradas, discontinuidades, invasión por obstáculos y anchos de circulación reducidos, factores que limitan la caminabilidad y afectan las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad para las personas usuarias. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad de banquetas en esta estación en un radio de 1 Km.

Figura 98 Disponibilidad de banquetas en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente, se identifican algunas manzanas ubicadas principalmente al poniente y norte de la estación donde las banquetas se encuentran presentes únicamente en algunas de sus vialidades, generando discontinuidades en la red peatonal y reduciendo la conectividad entre determinados sectores del área de influencia.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

La disponibilidad de pasos peatonales en el entorno de la estación Xonaca representa una de las condiciones más críticas observadas dentro del corredor de estudio. Se identifica que la mayoría de las manzanas comprendidas dentro del radio de influencia de 1 km no cuentan con pasos peatonales en ninguna de sus vialidades, situación que evidencia un importante rezago en la provisión de infraestructura destinada a garantizar cruces seguros para las personas peatonas, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 99 Disponibilidad de pasos peatonales en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En contraste, se identifican algunos pocos sectores con mejores condiciones de infraestructura peatonal, particularmente, los polígonos donde se localizan el Club Alpha 3 y el Deportivo Xonaca presentan pasos peatonales en algunas de sus vialidades, favoreciendo parcialmente la conectividad y el acceso a estos equipamientos. Asimismo, hacia el norte de la estación, en la colonia Azteca, se observan manzanas donde todas las vialidades cuentan con pasos peatonales, constituyendo uno de los sectores con mayor consolidación de infraestructura de cruce dentro del área de estudio.

- **Disponibilidad de rampas**

La disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida constituye el aspecto más crítico identificado en el entorno de la estación Xonaca. Se estima que aproximadamente el 98% de las manzanas comprendidas dentro del radio de influencia de 1 km no cuentan con rampas de accesibilidad en ninguna de sus vialidades, lo que evidencia un rezago significativo en materia de infraestructura orientada a la accesibilidad universal, este patrón espacial se muestra claramente en la siguiente figura.

Figura 100 Disponibilidad de rampas en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La ausencia generalizada de rampas genera discontinuidades en los recorridos peatonales, reduce las condiciones de inclusión y limita la posibilidad de realizar transferencias modales de manera adecuada hacia el futuro sistema de transporte por cable.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 101 Barreras físicas e isócronas en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa una ligera concentración de barreras físicas hacia el norponiente de la estación, particularmente en el entorno del Museo Fuerte de Guadalupe y algunos sectores de la colonia Puebla. No obstante, el resto de las barreras identificadas dentro del área de influencia se presentan de manera dispersa y aislada, por lo que no se aprecia una densidad significativa de elementos.

Respecto al análisis de isócronas, se observa un patrón predominantemente circular que se extiende de manera relativamente homogénea en todas las direcciones alrededor de la estación. Este comportamiento responde a las características del entramado vial local, conformado por una red densa de calles que permiten recorridos de 1 a 10 minutos hacia diferentes puntos circunferenciales.

En términos generales, la estación Xonaca presenta condiciones de accesibilidad peatonal regulares. La calidad de parte de la infraestructura peatonal existente y las discontinuidades observadas en algunos sectores limitan las condiciones de caminabilidad y accesibilidad hacia la estación.

Las principales áreas de oportunidad se concentran en la dotación de infraestructura para cruces seguros y accesibilidad universal. La escasa presencia de pasos peatonales y la prácticamente nula disponibilidad de rampas dentro del área de influencia representan las principales limitantes para la movilidad peatonal y para la integración de personas con movilidad reducida al sistema.

Por ello, las acciones de mejora deberían priorizar la implementación de cruces peatonales seguros, infraestructura accesible y la rehabilitación de banquetas en mal estado, con el fin de fortalecer la conectividad peatonal y las condiciones de acceso a la estación.

3.1.4.7 Accesibilidad peatonal estación Parque Biblioteca

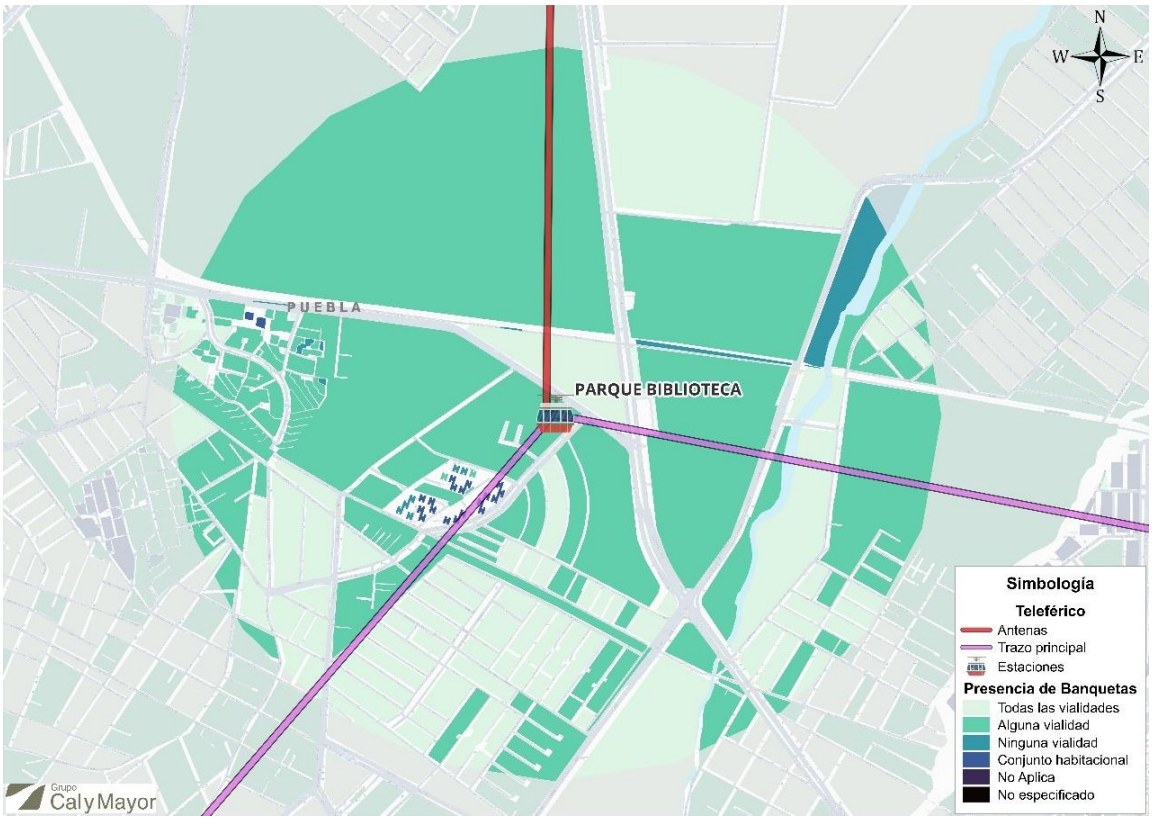
La estación Parque Biblioteca se localiza en el Parque Biblioteca “Gilberto Bosques Saldívar”, ubicado sobre la Diagonal Defensores de la República, en la colonia Rementeria. Este equipamiento urbano fue concebido como un espacio de integración comunitaria orientado al desarrollo de actividades artísticas, culturales, educativas y deportivas, contribuyendo a la recuperación y activación de espacios públicos destinados a la convivencia social y al fortalecimiento del tejido comunitario.

Su ubicación estratégica dentro de una zona urbana consolidada favorece la interacción con diversos sectores de la población, al encontrarse rodeada por una mezcla de usos de suelo residenciales, comerciales e industriales que generan viajes con distintos propósitos a lo largo del día.

- **Disponibilidad de banquetas**

Respecto a la disponibilidad de banquetas, el polígono donde se ubica el Parque Biblioteca presenta infraestructura peatonal en algunas de sus vialidades, condición que permite una conectividad básica entre los accesos al equipamiento y las vialidades circundantes. No obstante, se identificó que parte de estas banquetas cuentan con anchos reducidos y la presencia de diversos obstáculos físicos, que limitan el espacio efectivo destinado a la circulación peatonal de cualquier tipo de usuario. En la siguiente figura se muestra la disponibilidad de banquetas en esta estación.

Figura 102 Disponibilidad de banquetas en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Una situación similar se observa al norte del polígono de la estación, donde la mayoría de las manzanas cuentan con banquetas en todas sus vialidades. Sin embargo, en varios tramos estas presentan condiciones físicas que restringen parcialmente la comodidad y funcionalidad de los desplazamientos peatonales, particularmente para personas con movilidad reducida, adultos mayores o usuarios que requieren mayores espacios de circulación.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

En cuanto a la disponibilidad de pasos peatonales, se identifica una condición limitada en el entorno inmediato de la estación Parque Biblioteca. Particularmente, el polígono donde se ubica el Parque Biblioteca no cuenta con vialidades que presenten pasos peatonales formalmente identificados, situación que puede dificultar la conectividad peatonal y las condiciones de cruce seguro hacia los accesos de la futura estación.

Este patrón se mantiene en diversos sectores localizados al sur del área de influencia, especialmente en las colonias Villa Verde y Unidad Magisterial México 68, donde predominan manzanas que no presentan pasos peatonales en ninguna de sus vialidades. Lo anterior evidencia una cobertura reducida de infraestructura destinada al cruce seguro de peatones, limitando la continuidad de los recorridos peatonales y las condiciones de accesibilidad hacia el sistema de transporte por cable. En la siguiente figura se muestra este patrón.

Figura 103 Disponibilidad de pasos peatonales en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Por otro lado, hacia el norte de la estación, una vez cruzadas las vialidades como la Diag. Defensores de la República y la Carr. Federal Puebla–Tehuacán, se observan polígonos con una mayor presencia de infraestructura peatonal, identificándose vialidades que cuentan con pasos peatonales en algunos de sus tramos. Esta condición favorece la conectividad con los sectores industriales y de servicios ubicados en esta zona de la ciudad, representando una oportunidad para fortalecer la integración modal y facilitar el acceso de trabajadores y usuarios potenciales hacia el sistema de transporte por cable.

- **Disponibilidad de rampas**

Respecto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se identifica un patrón muy similar al observado en el análisis de pasos peatonales. El polígono donde se localiza la estación Parque Biblioteca no cuenta con vialidades que presenten rampas de accesibilidad, situación que limita las condiciones de movilidad universal y dificulta los desplazamientos seguros y autónomos de personas usuarias de silla de ruedas, adultos mayores y otros grupos con movilidad reducida.

Esta misma condición se presenta en gran parte de las manzanas localizadas al sur de la estación, particularmente en las colonias Villa Verde y Unidad Magisterial México 68, donde predominan polígonos que no registran rampas en ninguna de sus vialidades, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 104 Disponibilidad de rampas en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En contraste, hacia el norte de la estación se identifican algunas vialidades que cuentan con rampas peatonales, mejorando parcialmente las condiciones de accesibilidad y conectividad con la traza urbana en esta dirección y en conexión con la estación del sistema por cable. Sin embargo, al cruzar la Carr. Federal Puebla-Tehuacán hacia la zona industrial, nuevamente se observa una ausencia generalizada de infraestructura accesible, ya que la mayoría de las vialidades no dispone de rampas destinadas a facilitar la circulación de personas en condición de discapacidad.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 8 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 105 Barreras físicas e isócronas en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se identifican dos patrones principales de concentración de barreras físicas dentro del área de influencia de la estación Parque Biblioteca. El primero se localiza sobre la Carr. Federal Puebla -Tehuacán, corredor vial de alta capacidad que genera un efecto de segregación urbana y limita la permeabilidad peatonal entre los sectores ubicados a ambos lados de esta infraestructura como se vio también previamente en el análisis por rampas. El segundo patrón se concentra hacia el poniente de la estación, particularmente en las inmediaciones de la colonia Maravillas, así como al sur del área de estudio en dirección al equipamiento industrial Pelikan México.

Respecto al análisis de isócronas, se observa una configuración irregular con una mayor extensión hacia el sur oriente de la estación. Este comportamiento está asociado a la estructura de la red vial existente y a la presencia de manzanas con cuadras de mayores dimensiones que condicionan los recorridos peatonales y modifican la distribución espacial de los tiempos de acceso.

En términos generales, la estación Parque Biblioteca presenta condiciones de accesibilidad peatonal regulares. La calidad de parte de la infraestructura peatonal existente y las discontinuidades observadas en algunos sectores limitan las condiciones de caminabilidad y accesibilidad hacia la estación.

Las principales áreas de oportunidad se concentran en la dotación de infraestructura para cruces seguros y accesibilidad universal como rampas. La escasa presencia de pasos peatonales y la prácticamente nula disponibilidad de rampas dentro del área de influencia representan las principales limitantes para la movilidad peatonal y para la integración de personas con movilidad reducida al sistema, principalmente hacia el sur de la estación.

Por ello, las acciones de mejora al igual que en Xonaca deberían priorizar la implementación de cruces peatonales seguros, infraestructura accesible y la rehabilitación de banquetas en mal estado, con el fin de fortalecer la conectividad peatonal y las condiciones de acceso a la estación.

3.1.4.8 Accesibilidad peatonal estación Unidad Deportiva

La estación Unidad Deportiva se localiza en un entorno caracterizado por una importante diversidad de usos de suelo, donde convergen actividades residenciales, industriales y recreativas. Esta condición genera una dinámica de movilidad compleja, asociada tanto a viajes cotidianos por motivos laborales y hogar como a desplazamientos eventuales vinculados a actividades deportivas, culturales y de entretenimiento.

Hacia el poniente destaca el tejido urbano consolidado de la colonia Maravillas, cuya principal conexión se realiza a través de la Avenida Unidad Deportiva. Al norte se concentran algunos de los equipamientos de mayor relevancia de la ciudad, entre ellos el Estadio Cuauhtémoc, el Auditorio GNP Seguros y el Gimnasio Miguel Hidalgo. Por su parte, al sur se localizan instalaciones industriales como la Planta Pelikan México, mientras que al oriente se desarrolla el Parque Industrial Puebla 2000, uno de los principales polos de actividad económica e industrial de la zona metropolitana.

- **Disponibilidad de banquetas**

Respecto a la disponibilidad de banquetas, el entorno de la estación Unidad Deportiva presenta condiciones generalmente favorables para la movilidad peatonal, observándose una alta cobertura de infraestructura peatonal dentro del radio de influencia analizado. Esta condición favorece la conectividad entre los distintos equipamientos, áreas habitacionales y centros de trabajo localizados en la zona con la nueva estación del sistema de transporte por cable.

Particularmente, el polígono donde se ubicará la estación, así como los sectores localizados hacia el norte donde se encuentran el Estadio Cuauhtémoc, el Auditorio GNP Seguros y otros equipamientos deportivos, cuentan con banquetas en la totalidad de sus vialidades. Una situación similar se observa en la colonia Maravillas y en gran parte de las vialidades localizadas al sur del Parque Industrial Puebla 2000, donde la infraestructura peatonal presenta un grado importante de consolidación, lo cual se puede observar en la siguiente figura.

Figura 106 Disponibilidad de banquetas en Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

Respecto a la disponibilidad de pasos peatonales, se identifican dos patrones claramente diferenciados dentro del área de influencia de la estación Unidad Deportiva. El primero corresponde a los sectores deportivos, recreativos e industriales localizados en el entorno inmediato de la estación, donde predominan manzanas que cuentan con pasos peatonales en algunas de sus vialidades. Esta condición favorece parcialmente la conectividad peatonal hacia equipamientos como el Estadio Cuauhtémoc, el Auditorio GNP Seguros, el Gimnasio Miguel Hidalgo y diversas instalaciones industriales presentes en la zona.

Por otra parte, el segundo patrón se observa hacia el poniente de la estación, principalmente en la colonia Maravillas, donde aproximadamente el 95% de las manzanas no cuenta con pasos peatonales en ninguna de sus vialidades. Esta situación evidencia una limitada infraestructura destinada al cruce seguro de peatones y genera discontinuidades en la red peatonal desde y hacia la estación con la zona habitacional, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 107 Disponibilidad de pasos peatonales en Unidad Deportiva

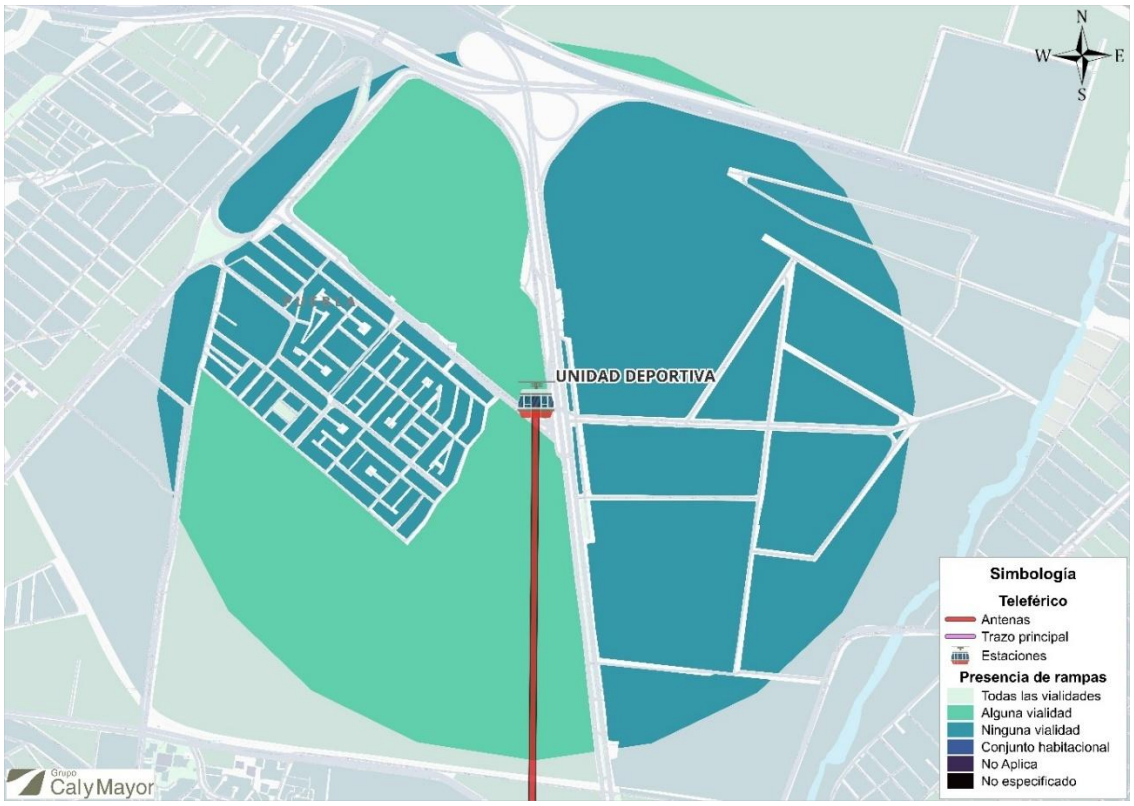


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

- **Disponibilidad de rampas**

Respecto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa un comportamiento muy similar al identificado en el análisis de pasos peatonales. Los sectores deportivos y recreativos localizados en el entorno inmediato de la estación presentan rampas en algunas de sus vialidades, favoreciendo parcialmente las condiciones de accesibilidad. Sin embargo, hacia el poniente de la estación, particularmente en la colonia Maravillas, la cobertura de rampas disminuye considerablemente, predominando manzanas donde la infraestructura accesible es limitada como se muestra en la siguiente figura.

Figura 108 Disponibilidad de rampas en Unidad Deportiva



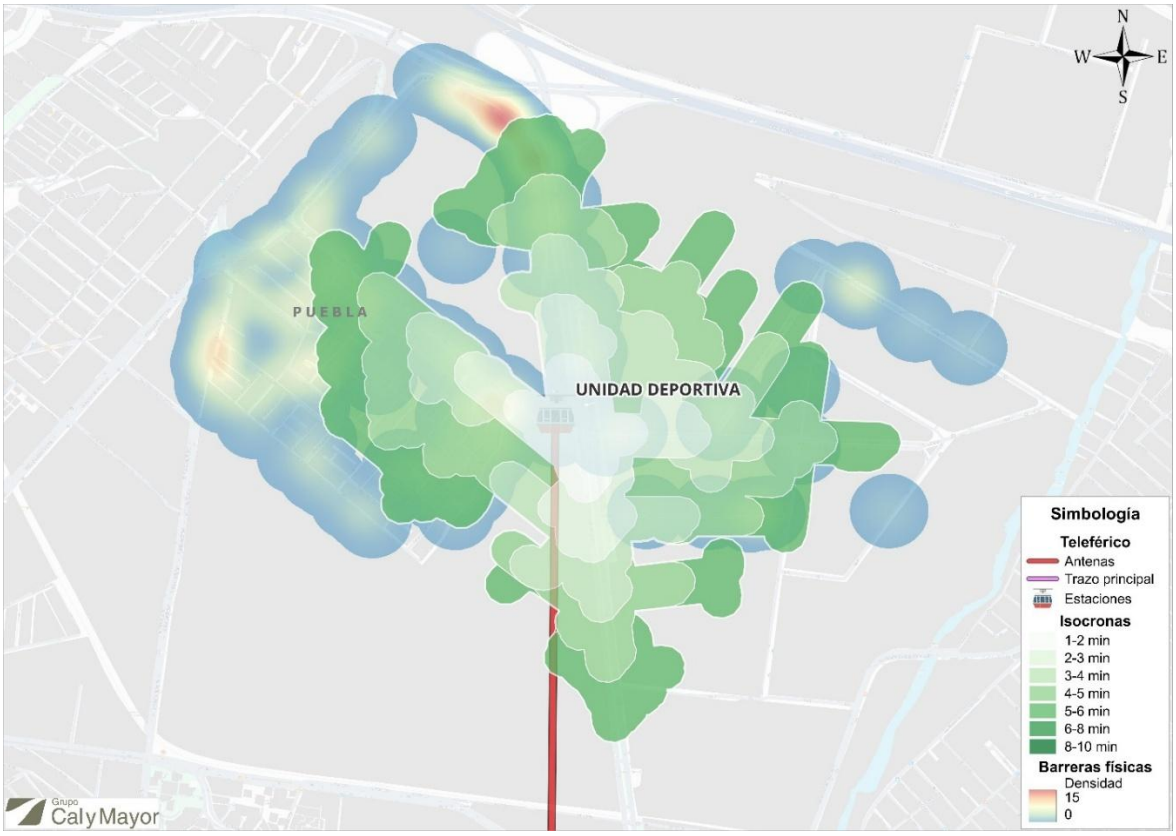
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Asimismo, destaca una condición particularmente crítica al oriente de la estación, cruzando la Carr. Federal Puebla–Tehuacán, donde se localiza el Parque Industrial Puebla 2000. En esta zona se observa una ausencia prácticamente total de rampas para personas con movilidad reducida, identificándose que ninguna de las vialidades analizadas cuenta con este tipo de infraestructura destinada para facilitar el tránsito cómodo y seguro en especial para las personas con movilidad reducida.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 109 Barreras físicas e isócronas en Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa una concentración importante de barreras físicas sobre la Carr. Federal Puebla-Tehuacán, particularmente en las inmediaciones del entronque con la Autop. México-Puebla. Estas infraestructuras viales de alta capacidad constituyen los principales elementos de segregación urbana dentro del área de influencia de la estación, ya que limitan la permeabilidad peatonal hacia esa zona norte de la estación, sin embargo es preciso mencionar que son en el extremo norte del área de influencia. Aunado a lo anterior, se identifica una segunda concentración relevante de barreras físicas hacia el poniente de la estación, específicamente en las inmediaciones de Plaza Tolín.

Respecto al análisis de isócronas, se observa un patrón de accesibilidad con forma de equis, cuyo comportamiento está fuertemente condicionado por la Carr. Federal Puebla-Tehuacán. Este corredor vial funciona como un eje estructurante que divide la cobertura de accesibilidad peatonal dentro del área de influencia.

En términos generales, la estación Parque Biblioteca presenta condiciones de accesibilidad peatonal aceptables. La calidad de parte de la infraestructura peatonal existente y las discontinuidades observadas en algunos sectores son favorables en donde la mayor parte de los polígonos cuentan con banquetas en alguna o todas las vialidades, adicionalmente la mayor parte de polígonos cuentan con pasos peatonales a excepción de las manzanas en la colonia

Maravillas, al igual que en la disponibilidad de rampas sin embargo se observa que la zona industrial oriente tampoco cuenta con rampas.

Las principales áreas de oportunidad se concentran en la dotación de infraestructura para cruces seguros y accesibilidad universal como rampas en la colonia Maravillas y en la zona industrial orienta. Por ello, las acciones de mejora deberían priorizar la implementación de cruces peatonales seguros, infraestructura accesible y la rehabilitación de banquetas en mal estado, con el fin de fortalecer la conectividad peatonal y las condiciones de acceso a la estación.

3.1.4.9 Accesibilidad peatonal estación Cerro Amalucan

La estación Cerro de Amalucan se localiza al norte del Parque Cerro de Amalucan, uno de los principales espacios verdes y recreativos del sector oriente de la ciudad de Puebla. Este parque constituye un importante pulmón urbano que contribuye a la conservación ambiental, la recreación y el esparcimiento de la población, además de albergar una zona arqueológica de valor histórico y cultural que fortalece su relevancia dentro de la estructura urbana de la ciudad.

- **Disponibilidad de banquetas**

Respecto a la disponibilidad de banquetas, se observa que el polígono correspondiente al Cerro de Amalucan y el entorno inmediato donde se ubicará la estación presentan condiciones favorables para la movilidad peatonal, ya que la totalidad de las vialidades cuentan con infraestructura peatonal. Esta condición contribuye a una adecuada conectividad entre los accesos al parque y la estación. De manera similar, algunas manzanas localizadas al oriente, en la colonia Bosques de Amalucan, también presentan banquetas en todas sus vialidades, fortaleciendo la accesibilidad peatonal desde este sector habitacional hacia el área de influencia del proyecto como se muestra en la siguiente figura.

Figura 110 Disponibilidad de banquetas en Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Aunado a lo anterior, se identifica un patrón disperso de manzanas al norte del área de estudio, particularmente cruzando el Blvd. Atempan en la colonia Bosques de San Sebastián, donde algunas vialidades cuentan con banquetas mientras que otras carecen de esta infraestructura. Por otra parte, hacia el poniente de la estación, en inmediaciones de la colonia Joaquín Colombres, se observa una condición menos favorable, identificándose manzanas donde ninguna de sus vialidades cuenta con banquetas. Esta situación limita la continuidad de los recorridos peatonales y reduce las condiciones de accesibilidad hacia la estación desde esta zona.

- **Disponibilidad de pasos peatonales**

En cuanto a la disponibilidad de pasos peatonales, el entorno inmediato de la estación Cerro de Amalucan presenta condiciones relativamente favorables, ya que el polígono donde se ubicará la estación y las vialidades asociadas al cerro cuentan con pasos peatonales en algunas de sus vialidades, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 111 Disponibilidad de pasos peatonales en Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Sin embargo, esta situación cambia de manera importante en los sectores habitacionales circundantes. Particularmente, en la colonia Bosques de Amalucan se observa que la mayoría de las manzanas no cuenta con pasos peatonales en ninguna de sus vialidades, evidenciando una limitada infraestructura destinada a garantizar cruces seguros para las personas peatonas.

- **Disponibilidad de rampas**

Respecto a la disponibilidad de rampas para personas con movilidad reducida, se observa un comportamiento muy similar al identificado en el análisis de pasos peatonales. El polígono donde se localiza la estación Cerro de Amalucan y las vialidades asociadas al cerro cuentan con rampas en algunas de sus vialidades, lo que proporciona condiciones básicas de accesibilidad hacia los principales accesos del espacio público y la estación del nuevo sistema por cable.

Esta condición favorable disminuye significativamente al alejarse del entorno inmediato de la estación, particularmente, en la colonia Bosques de Amalucan en donde predominan manzanas donde ninguna vialidad cuenta con rampas de accesibilidad, limitando la continuidad de los recorridos peatonales para personas con movilidad reducida. Este patrón se refleja en la siguiente figura.

Figura 112 Disponibilidad de rampas en Cerro Amalucan



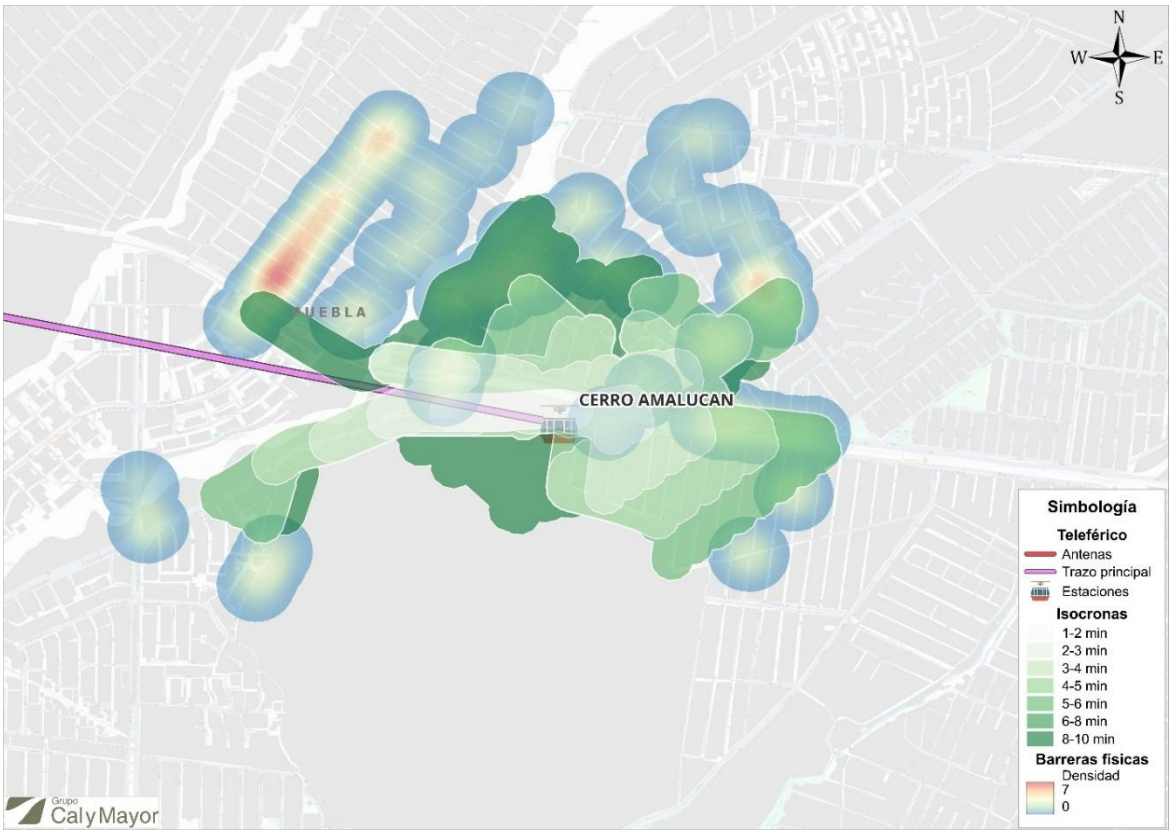
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Finalmente, destacan las colonias localizadas al norte de la estación dentro del radio de 1 Km, como Bosques de San Sebastián y Los Capulines, donde se observa una ausencia prácticamente total de infraestructura accesible ya que en estos polígonos ninguna de las manzanas analizadas presenta rampas peatonales, situación que restringe considerablemente las condiciones de accesibilidad universal desde y hacia la estación en análisis.

- **Barreras físicas e isócronas de caminata**

En la siguiente figura se muestra el análisis de las barreras físicas mediante un mapa de calor y también se presentan las isócronas que determinan los polígonos cubiertos en un rango de viaje de 10 minutos para la estación de análisis en modo caminata.

Figura 113 Barreras físicas e isócronas en Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De la figura anterior se observa una concentración importante de barreras físicas sobre la Av. 16 de septiembre y la Cl. Arboledas en la colonia San Antonio Abad que se localiza al nor poniente de la estación. Este comportamiento es similar pero un poco menos marcado en la colonia bosques de San Sebastián que se ubica al norte de la estación de análisis. Esto permite deducir que la conexión peatonal se vuelve un poco más compleja al norte de la estación al pasar el Blvd. Atempan el cual también presenta otra condición y es que existe un paso de vías férreas.

En cuanto al análisis de isócronas, se observa un patrón de accesibilidad con forma longitudinal marcada por el Blvd. Atempan, cuyos tiempos de recorridos aumentan hacia el norte de la estación, debido a que como se mencionó previamente es la zona que presenta más retos de conectividad peatonal con la estación en términos de barreras físicas y existencia de rampas.

En términos generales, la estación Cerro Amalucan presenta condiciones de accesibilidad peatonal regulares principalmente en el norte y oriente de la estación. La calidad de parte de la infraestructura peatonal existente y las discontinuidades observadas en algunos sectores limitan las condiciones de caminabilidad y accesibilidad hacia la estación, principalmente de las zonas residenciales aledañas.

Las principales áreas de oportunidad se concentran en la dotación de infraestructura para cruces seguros y accesibilidad universal como rampas. La escasa presencia de pasos peatonales y la

prácticamente nula disponibilidad de rampas dentro del área de influencia representan las principales limitantes para la movilidad peatonal y para la integración de personas con movilidad reducida al sistema, principalmente hacia el norte y oriente de la estación.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE

En este apartado se describen los aforos vehiculares direccionales y peatonales recolectados en campo, la determinación de la Hora de Máxima Demanda, la distribución de viajes a partir de encuesta origen destino y finalmente un análisis de seguridad vial.

3.2.1 Aforos vehiculares direccionales documentales

Para el presente análisis se utilizaron bases de datos de aforos vehiculares direccionales efectuados en ocho intersecciones localizadas dentro del área de influencia de las estaciones proyectadas del sistema de teleférico. Los levantamientos se realizaron entre el 3 y el 7 de febrero de 2026, considerando tres días hábiles (martes, miércoles y jueves) y un día de fin de semana (sábado).

Para la caracterización del comportamiento horario de los flujos vehiculares, los conteos se realizaron en tres periodos de observación:

- Periodo matutino: de 07:00 a 09:00 horas.
- Periodo intermedio: de 12:00 a 15:30 horas.
- Periodo vespertino-nocturno: de 18:00 a 22:00 horas.

Los conteos consideraron 9 categorías vehiculares que incluían modos motorizados y no motorizados, la tipología considerada fue la siguiente:

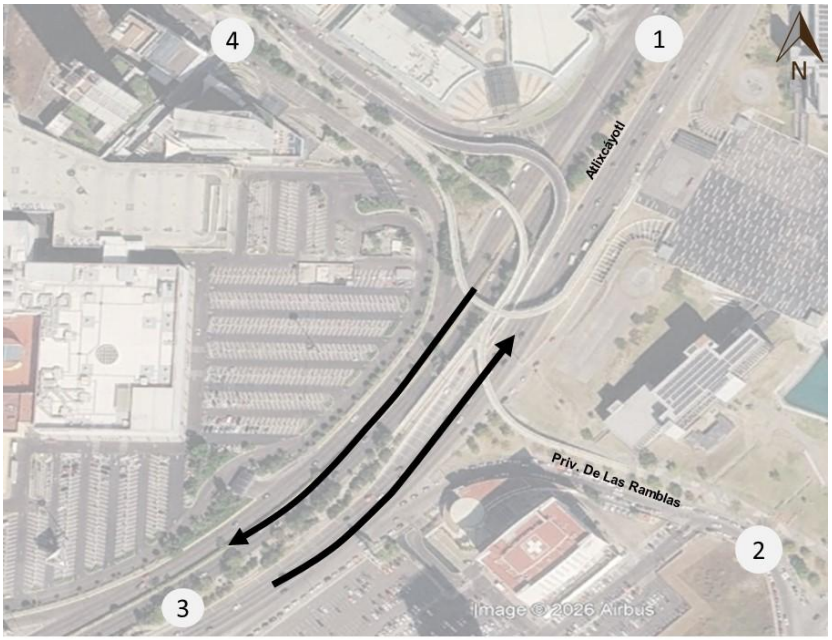
- Scooter
- Scooter Eléctrico
- Autos/Pick-Ups
- Transporte Público
- Autobús Foráneo
- Camiones Unitarios
- Tractocamión Articulado
- Motocicletas
- Bicicleta

El análisis que se presenta a continuación corresponde al procesamiento de los aforos documentales de un día hábil (martes), seleccionado con el propósito de ejemplificar la metodología de diagnóstico aplicada. Las tablas y gráficas correspondientes al resto de los días analizados se incorporan como anexos dentro de las bases de datos de cada una de las estaciones de aforo, con el fin de evitar redundancias en la presentación de resultados y facilitar su consulta.

3.2.1.1 Aforo vehicular Z1 – CIS

La estación se estableció sobre la Av. Atlixcáyotl en las inmediaciones del Centro Integral de Servicios y el Centro Comercial Angelópolis, registrando el flujo vehicular en las direcciones norte-sur y sur-norte durante el periodo de análisis. La figura siguiente muestra los movimientos aforados.

Figura 114 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z1 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Los registros de aforo vehicular fueron procesados con el propósito de identificar el perfil horario de la demanda, así como determinar la hora de máxima demanda y los periodos pico de circulación. La tabla siguiente presenta un resumen de los resultados obtenidos en un día entre semana, incluyendo los volúmenes vehiculares registrados durante las horas pico de cada periodo, los volúmenes máximos en intervalos de 15 minutos y el porcentaje de vehículos pesados. El análisis permitió identificar que la hora de máxima demanda se registra entre las 07:45 y las 08:45 horas.

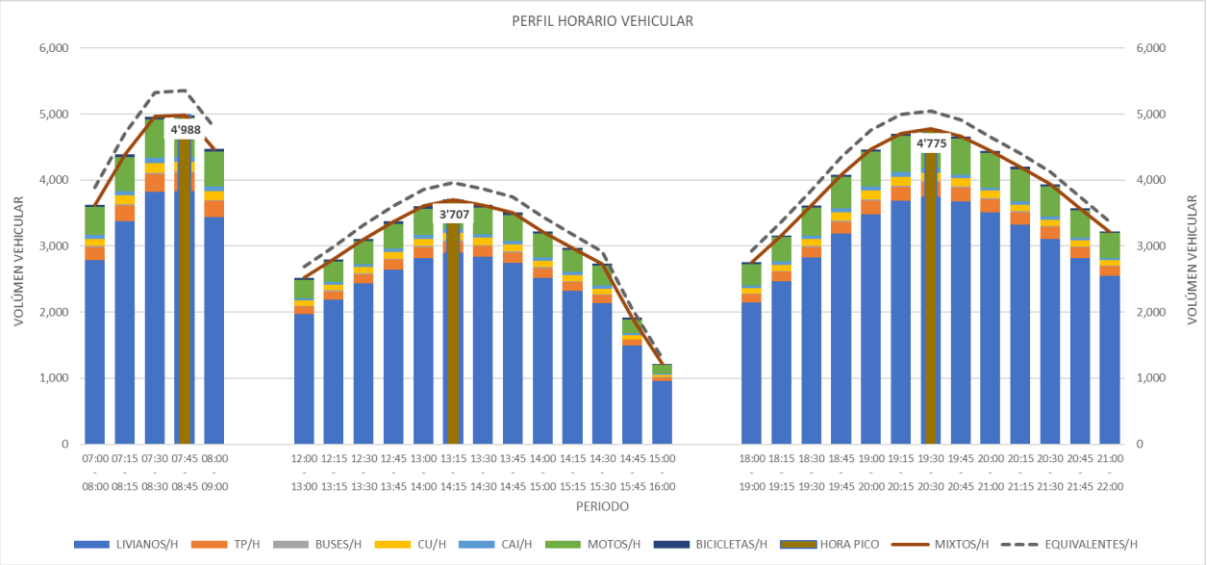
Tabla 5 Resumen de indicadores para la estación Z1 - CIS

Indicador	Pico AM (HMD)	Pico MD	Pico PM
Volumen	4,988	3,707	4,775
Max 15'	1,353	979	1,211
% Pesados	4.53%	4.56%	4.06%
Factor HP	0.92	0.95	0.99
V. Equivalentes	5,354	3,960	5,047
Periodo horario	07:45 - 08:45	13:15 - 14:15	19:30 - 20:30

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta el perfil horario de la demanda vehicular por categoría durante los tres periodos de análisis considerados en los aforos. En cada caso se identifica el intervalo en el que se registra el mayor volumen de circulación vehicular (periodo pico), así como los intervalos de menor demanda (periodos valle), permitiendo caracterizar el comportamiento temporal de los flujos y las variaciones en la composición vehicular a lo largo del día.

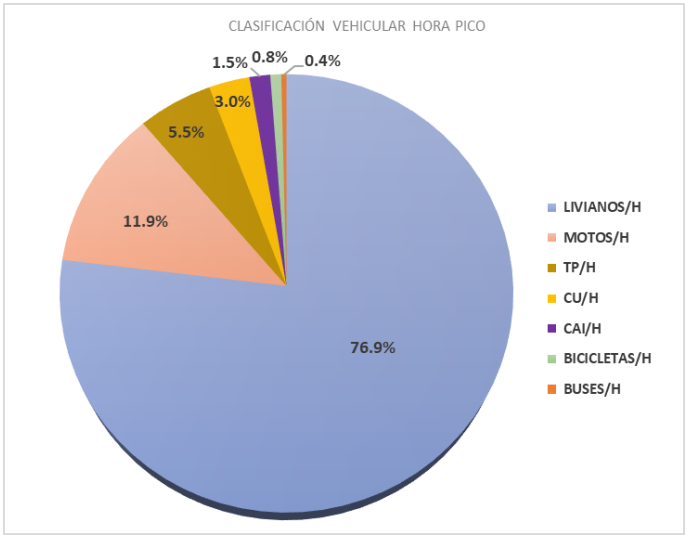
Figura 115 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z1 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 77% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de un importante número de motocicletas con el 11.9% y el transporte público con el 5.5%.

Figura 116 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z1 - CIS

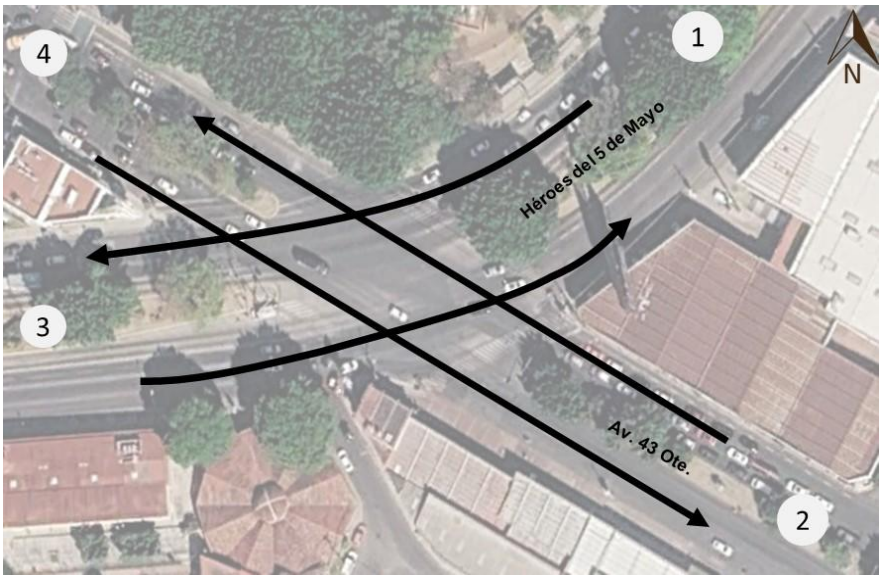


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.2 Aforo vehicular Z3 – Parque Juárez

En la estación se consideraron 4 movimientos vehiculares en la intersección entre la Av. Héroes del 5 de Mayo y la Av. 45 Ote, los cuales se muestran en la figura siguiente.

Figura 117 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Con el procesamiento de la información se generó la tabla siguiente que presenta un resumen de los resultados obtenidos. La hora de máxima demanda se identificó en el periodo vespertino (19:15 a 20:15 hrs.) con un volumen de 8,868 vehículos. El porcentaje de vehículos de carga es del 4% derivado del carácter urbano de la zona de análisis.

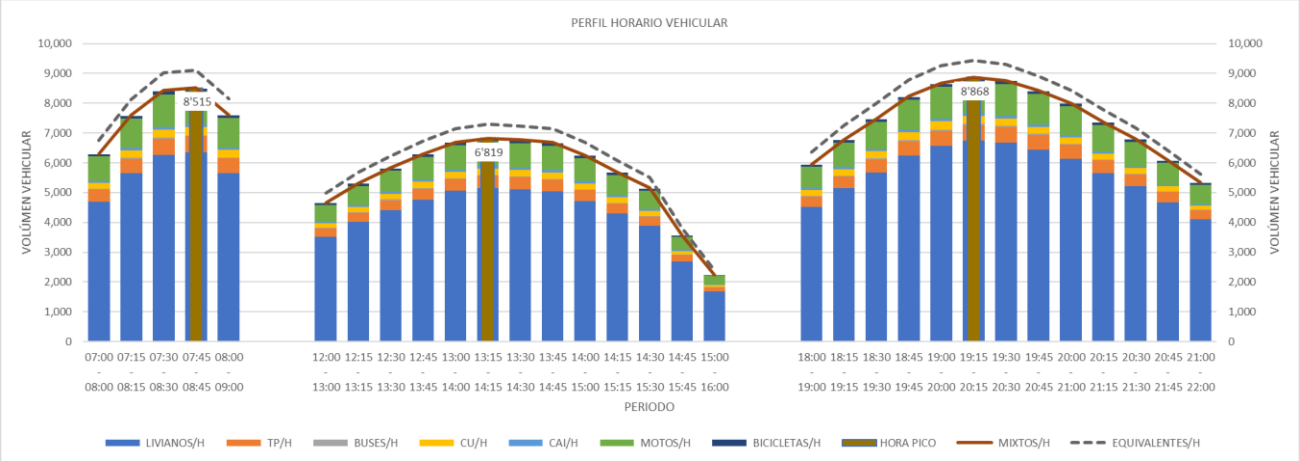
Tabla 6 Resumen de indicadores para la estación Z3 – Parque Juárez

Indicador	PICO PM (HMD)	Pico AM	Pico MD
Volumen	8,868	8,515	6,819
Max 15'	2,310	2,283	1,760
% Pesados	4.09%	4.33%	4.43%
Factor HP	0.96	0.93	0.97
V. Equivalentes	9,443	9,114	7,298
Periodo horario	19:15 - 20:15	07:45 - 08:45	13:15 - 14:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente integra el perfil de la demanda para los 3 periodos de registro en un día entre semana, indicando los volúmenes máximos, así como la composición vehicular. Se identifica de manera clara que el mayor flujo se presenta en el periodo de la tarde.

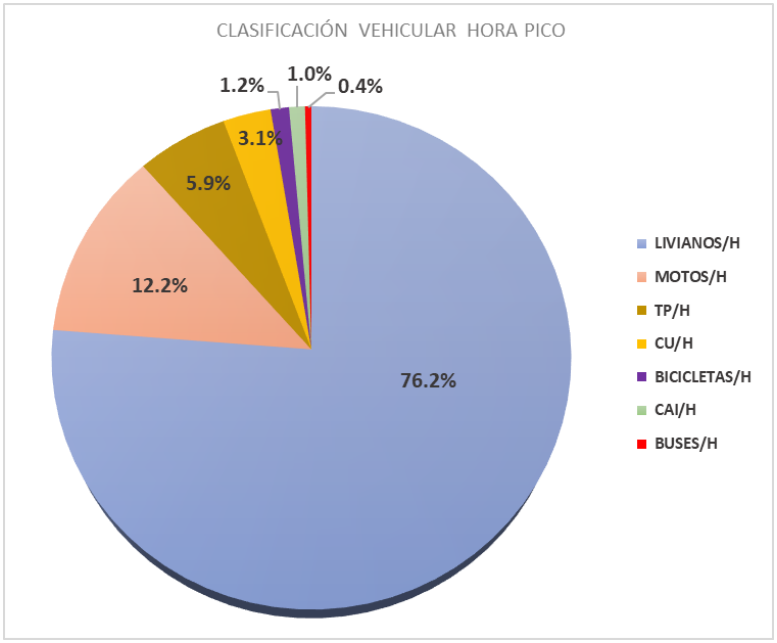
Figura 118 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 77% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de las motocicletas con el 12.2% y el transporte público con el 5.9%.

Figura 119 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z3 – Parque Juárez

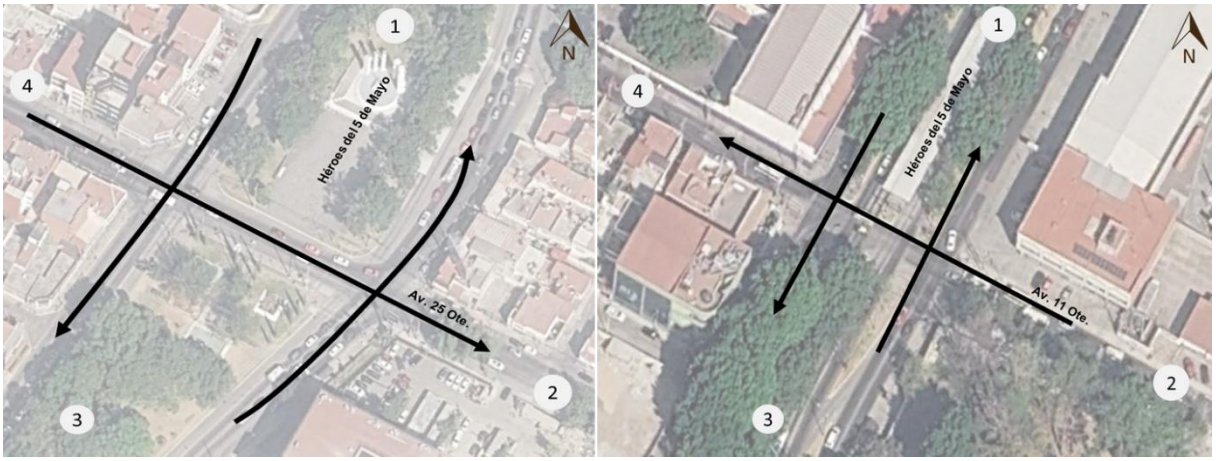


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.3 Aforo vehicular Z4 – C.E.N.H.C.H.

En el caso de la estación localizada en las inmediaciones del CENHCH, se establecieron 2 intersecciones para el conteo, identificadas como Z4a (Héroes del 5 de Mayo y Av. 25 Ote) y Z4b (Héroes del 5 de Mayo y Av. 11 Ote.). Cada intersección considera conteos en 4 movimientos, los cuales se muestran en la figura siguiente.

Figura 120 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z4 – C.E.N.H.C.H.



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Los siguientes resultados corresponden al análisis de la estación Z4a, procesados con el propósito de identificar el perfil horario de la demanda, así como determinar la hora de máxima demanda y los periodos pico de circulación. La tabla siguiente presenta un resumen de los resultados con la hora de máxima demanda identificada en el periodo vespertino de 19:15 a 20:15 hrs. con un volumen de 7,206 vehículos.

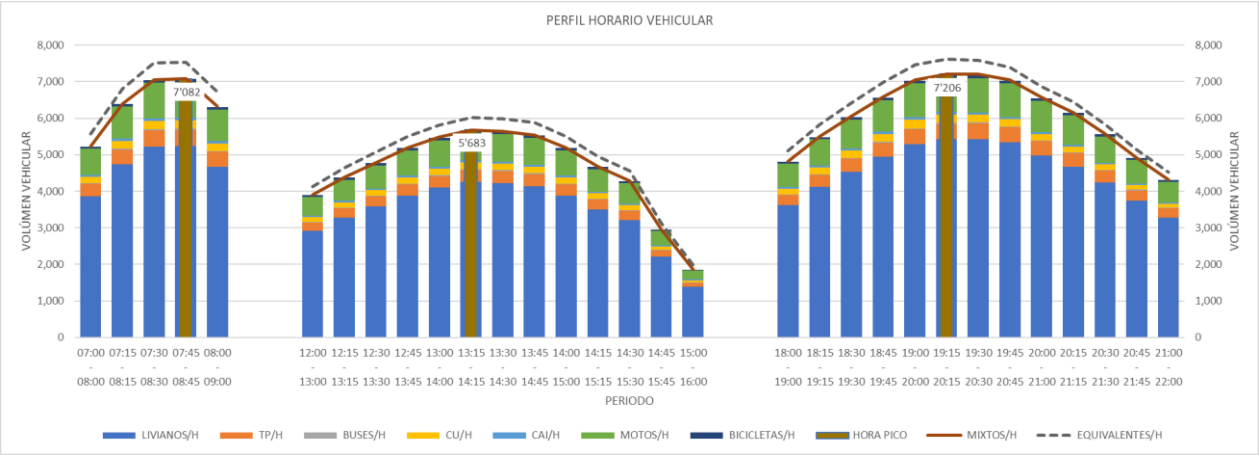
Tabla 7 Resumen de indicadores para la estación Z4a – C.E.N.H.C.H

Indicador	Pico PM (HMD)	Pico AM	Pico MD
Volumen	7,206	7,082	5,683
Max 15'	1,966	1,937	1,448
% Pesados	3.94%	4.18%	4.15%
Factor HP	0.92	0.91	0.98
V. Equivalentes	7,616	7,536	6,021
Periodo horario	19:15 - 20:15	07:45 - 08:45	13:15 - 14:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente incluye el perfil horario de la demanda para un día entre semana, en el cual se observa una marcada diferencia entre los periodos pico am y pm, y el periodo valle que se presenta en el periodo de las 12:00 a las 15:30 horas.

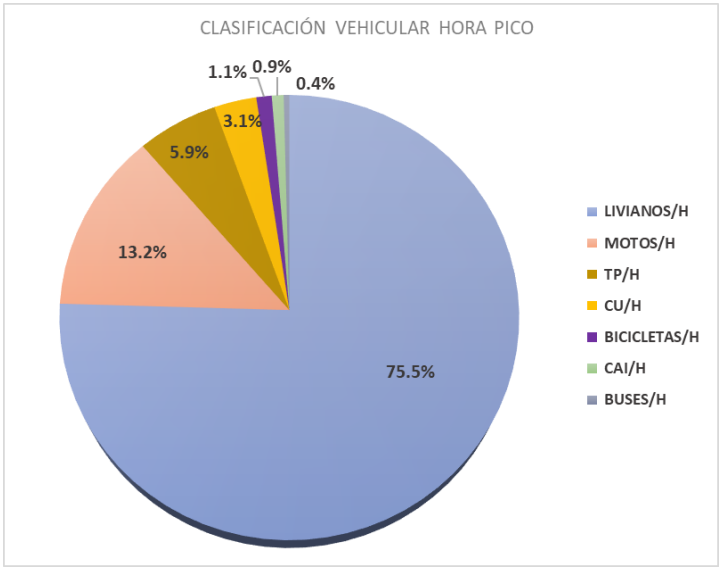
Figura 121 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z4a - C.E.N.H.C.H.



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 77% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de un importante número de motocicletas con el 11.9% y el transporte público con el 5.5%.

Figura 122 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z4a - C.E.N.H.C.H

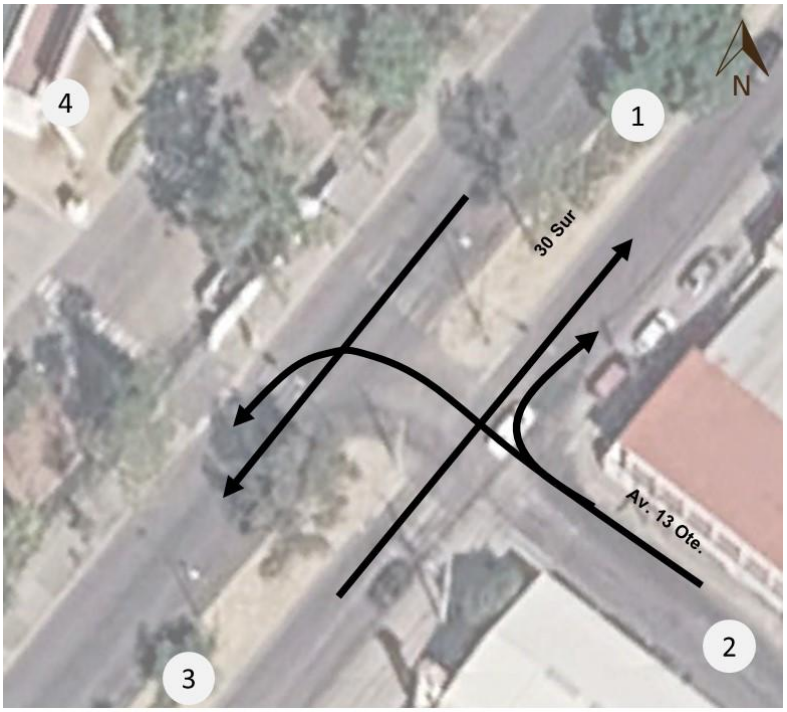


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.4 Aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico

La estación se localizó en la intersección de las Calles 30 Sur y la Av. 13 Ote. en la que se contabilizaron 4 movimientos direccionales durante los 3 periodos del día previamente definidos. Los movimientos se muestran en la figura siguiente.

Figura 123 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La hora pico en la estación se identificó en el periodo de las 19:15 a 20:15 horas, de manera similar a las estaciones de CENHCH y Parque Juárez, lo que refleja un patrón de que el periodo vespertino es representativo en términos de flujo vehicular. La tabla siguiente integra los indicadores resumen para la hora pico establecida en cada periodo de análisis.

Tabla 8 Resumen de indicadores para la estación Z5 – Parque Ecológico

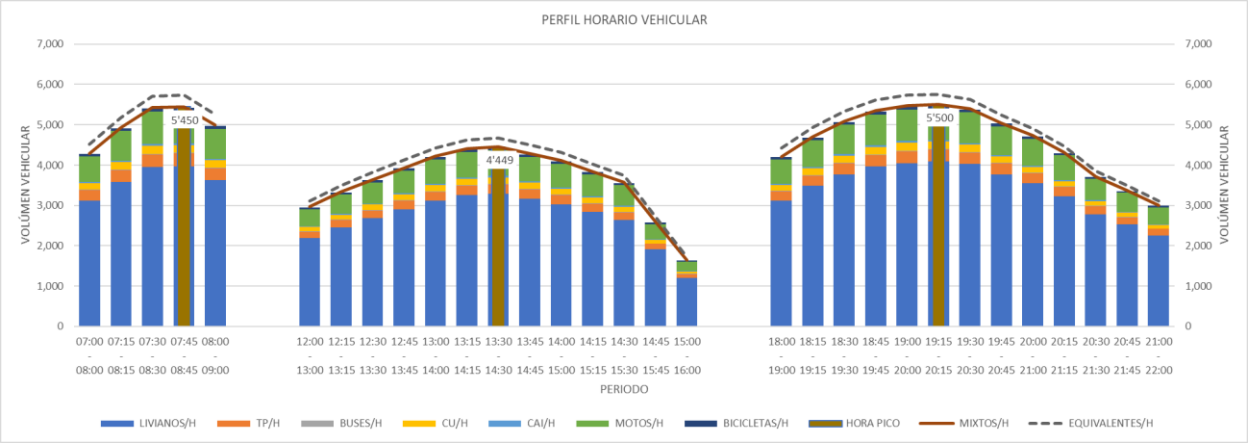
Indicador	Pico PM (HMD)	Pico AM	Pico MD
Volumen	5,500	5,450	4,449
Max 15'	1,442	1,421	1,150
% Pesados	4.16%	4.37%	4.29%
Factor HP	0.95	0.96	0.97
V. Equivalentes	5,758	5,734	4,668
Periodo horario	19:15 - 20:15	07:45 - 08:45	13:30 - 14:30

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta el perfil horario de la demanda vehicular por categoría durante los tres periodos de análisis considerados en los aforos. Se identifican similitudes entre los

volúmenes de las horas am y pm con picos cercanos a los 5,500 vehículos, mientras que en el periodo valle el flujo se reduce a 4,500 vehículos en la hora más cargada.

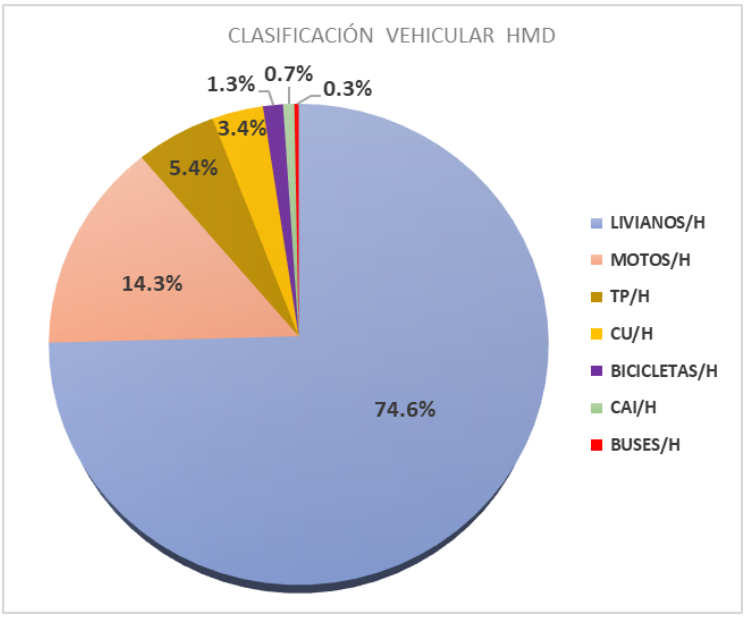
Figura 124 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La tipología vehicular continúa siendo consistente con el resto de las estaciones, con una predominancia de los vehículos ligeros con cerca del 75% de la distribución y las motocicletas con el 14.3%. La figura siguiente incluye la clasificación por tipo de vehículo.

Figura 125 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z5 – Parque Ecológico

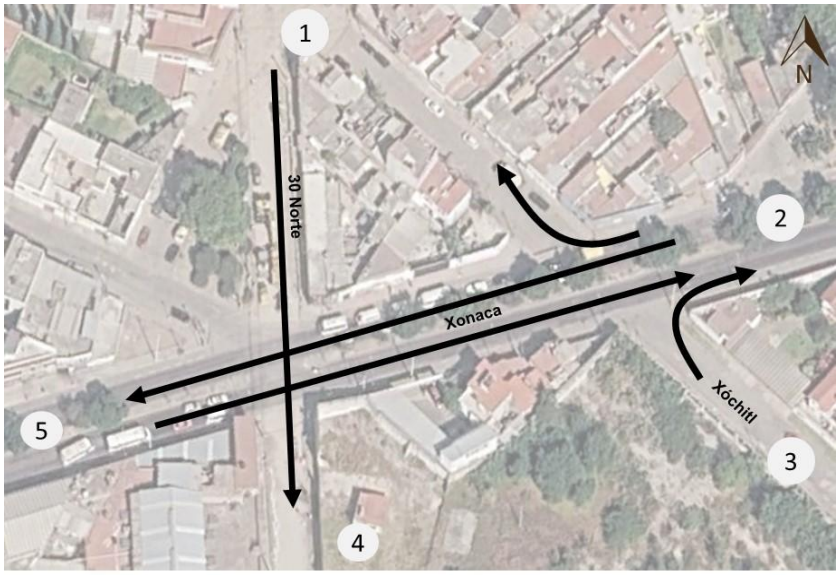


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.5 Aforo vehicular Z6 – Xonaca

La estación se localiza en la intersección formada por la avenida Xonaca, la calle Xóchitl y la calle 30 Norte. Para este nodo vial se identificaron y aforaron cinco movimientos direccionales durante los tres periodos de análisis establecidos. La distribución y configuración de dichos movimientos se muestran en la figura siguiente.

Figura 126 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z6 – Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Los registros de aforo vehicular fueron procesados con el propósito de identificar el perfil horario de la demanda, así como determinar la hora de máxima demanda y los periodos pico de circulación. La tabla siguiente presenta un resumen de los resultados obtenidos, incluyendo los volúmenes vehiculares registrados durante las horas pico de cada periodo, los volúmenes máximos en intervalos de 15 minutos y el porcentaje de vehículos pesados. El análisis permitió identificar que la hora de máxima demanda se registra entre las 07:45 y las 08:45 horas.

Tabla 9 Resumen de indicadores para la estación Z6 - Xonaca

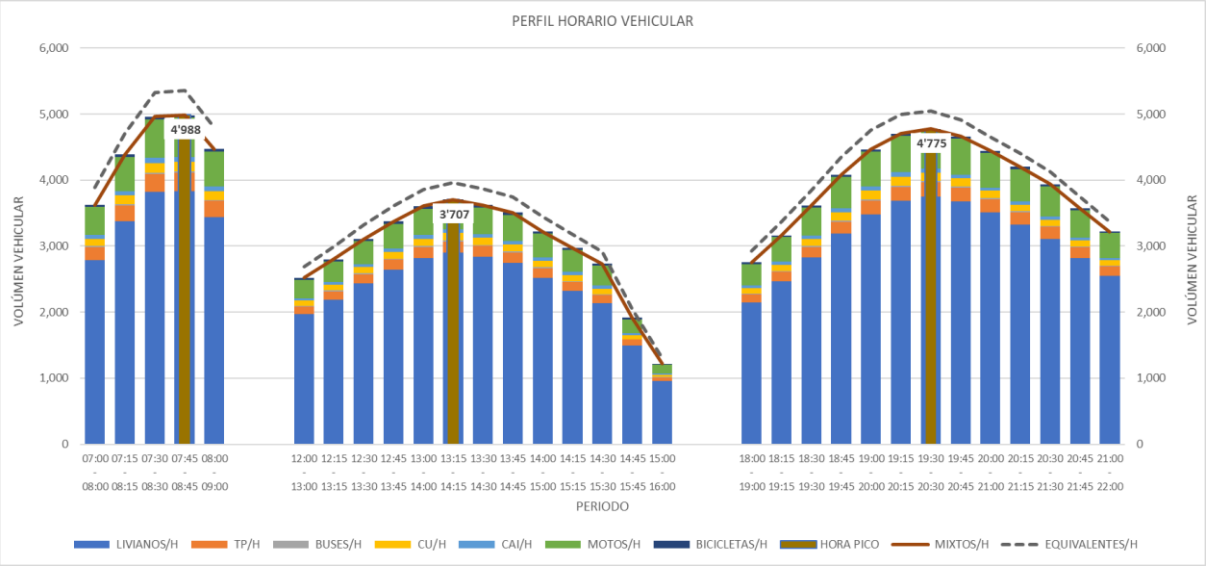
Indicador	Pico AM (HMD)	Pico MD	Pico PM
Volumen	4,988	3,707	4,775
Max 15'	1,353	979	1,211
% Pesados	4.53%	4.56%	4.06%
Factor HP	0.92	0.95	0.99
V. Equivalentes	5,354	3,960	5,047
Periodo horario	07:45 - 08:45	13:15 - 14:15	19:30 - 20:30

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta el perfil horario de la demanda vehicular por categoría durante los tres periodos de análisis considerados en los aforos. En cada caso se identifica el intervalo en el que se registra el mayor volumen de circulación vehicular (periodo pico), así como los intervalos

de menor demanda (periodos valle), permitiendo caracterizar el comportamiento temporal de los flujos y las variaciones en la composición vehicular a lo largo del día.

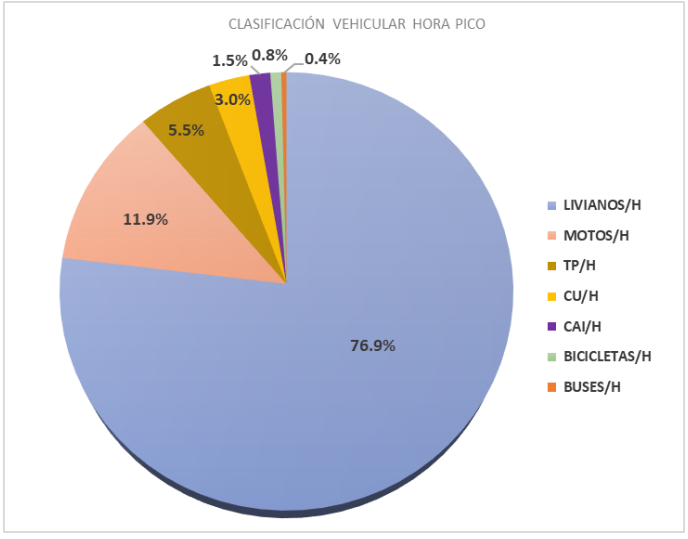
Figura 127 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z6 - Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 77% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de un importante número de motocicletas con el 11.9% y el transporte público con el 5.5%.

Figura 128 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z6 - Xonaca

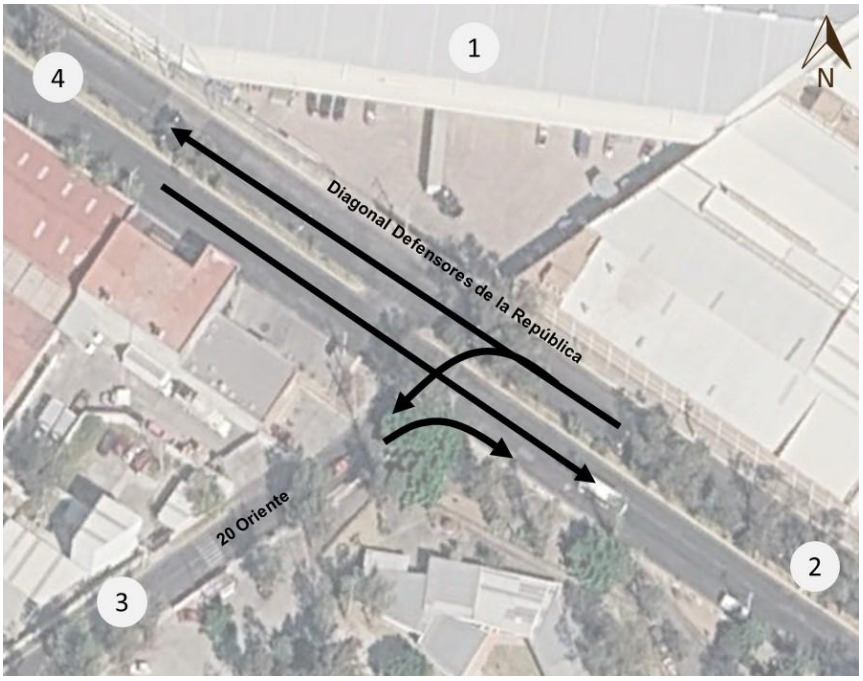


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.6 Aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca

La estación de aforo se ubicó en la intersección de la Diagonal Defensores de la República y la calle 20 Oriente, en la cual se registraron 4 movimientos direccionales en los días y periodos determinados. La figura siguiente integra los movimientos registrados.

Figura 129 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Los registros de aforo vehicular fueron procesados con el propósito de identificar el perfil horario de la demanda, así como determinar la hora de máxima demanda y los periodos pico de circulación. La tabla siguiente presenta un resumen de los resultados obtenidos, incluyendo los volúmenes vehiculares registrados durante las horas pico de cada periodo, los volúmenes máximos en intervalos de 15 minutos y el porcentaje de vehículos pesados. El análisis permitió identificar que la hora de máxima demanda se registra entre las 19:00 y las 20:00 horas.

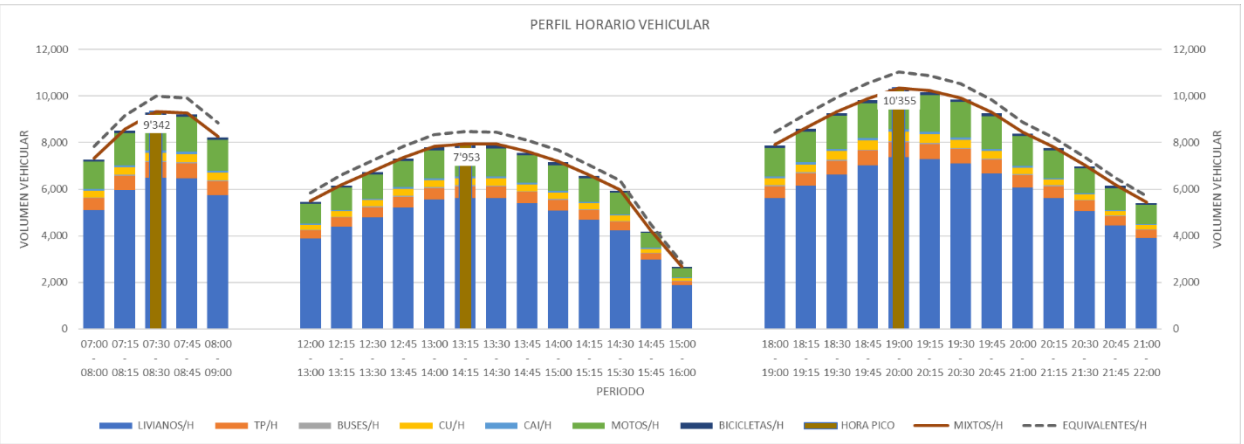
Tabla 10 Resumen de indicadores para la estación Z7 – Parque Biblioteca

Indicador	Pico PM (HMD)	Pico AM	Pico MD
Volumen	10,355	9,342	7,953
Max 15'	2,717	2,507	2,070
% Pesados	4.98%	4.95%	4.95%
Factor HP	0.95	0.93	0.96
V. Equivalentes	11,042	9,987	8,467
Periodo horario	19:00 - 20:00	07:30 - 08:30	13:15 - 14:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta el perfil horario de la demanda vehicular por categoría durante los tres periodos de análisis considerados en los aforos. En cada caso se identifica el intervalo en el que se registra el mayor volumen de circulación vehicular (periodo pico), así como los intervalos de menor demanda (periodos valle), permitiendo caracterizar el comportamiento temporal de los flujos y las variaciones en la composición vehicular a lo largo del día.

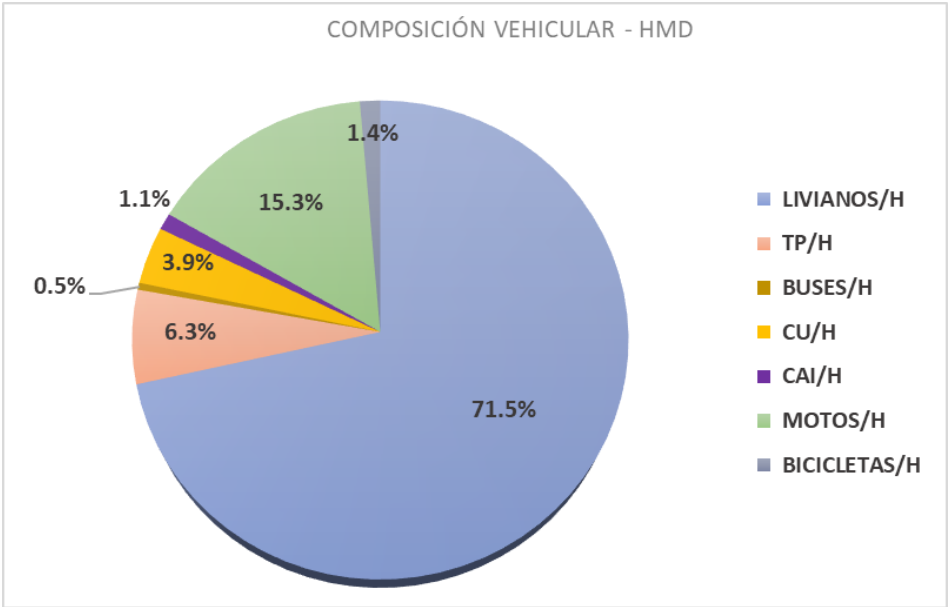
Figura 130 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 71.5% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de un importante número de motocicletas con el 15.3% y el transporte público con el 6.3%.

Figura 131 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z7 – Parque Biblioteca

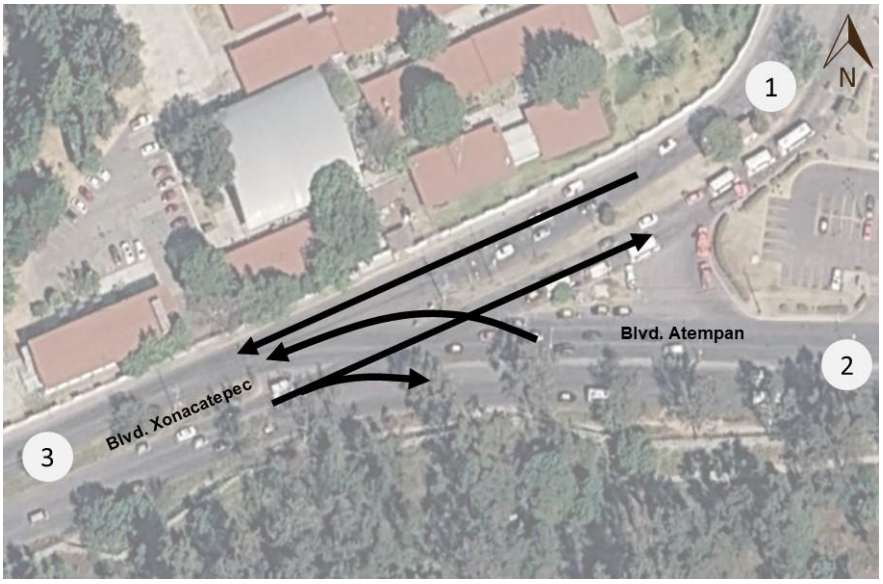


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.1.7 Aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan

Para la estación deportiva se identificaron 4 movimientos en la intersección que conforman el Boulevard Xonacatepec y el Boulevard Atempan. Los movimientos se indican en la figura siguiente.

Figura 132 Movimientos considerados en la estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Los registros de aforo vehicular fueron procesados con el propósito de identificar el perfil horario de la demanda, así como determinar la hora de máxima demanda y los periodos pico de circulación. La tabla siguiente presenta un resumen de los resultados obtenidos, incluyendo los volúmenes vehiculares registrados durante las horas pico de cada periodo, los volúmenes máximos en intervalos de 15 minutos y el porcentaje de vehículos pesados. El análisis permitió identificar que la hora de máxima demanda se registra entre las 19:00 y las 20:00 horas.

Tabla 11 Resumen de indicadores para la estación Z8 – Cerro Amalucan

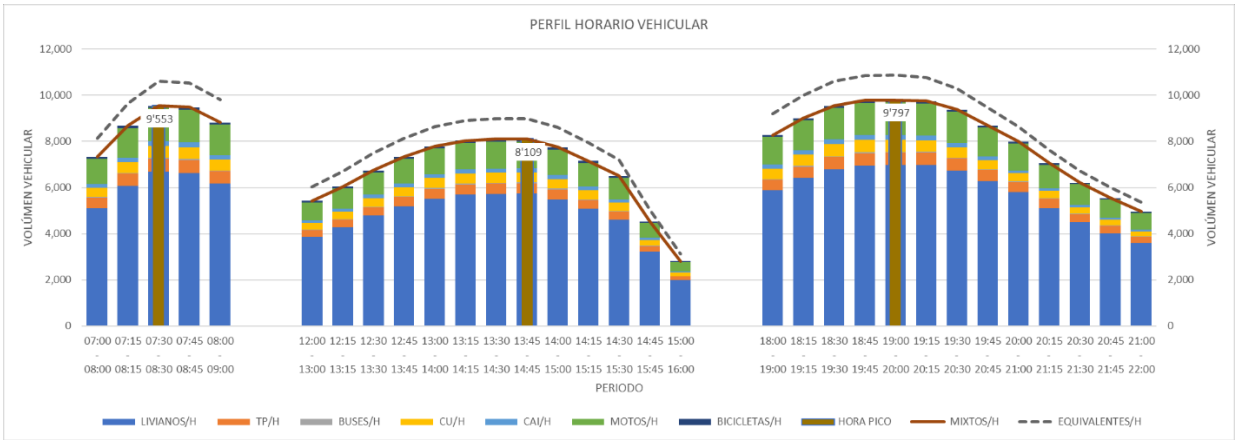
Indicador	Pico PM (HMD)	Pico AM	Pico MD
Volumen	9,797	9,553	8,109
Max 15'	2,488	2,678	2,084
% Pesados	7.60%	7.57%	7.62%
Factor HP	0.98	0.89	0.97
V. Equivalentes	10,874	10,617	8,995
Periodo horario	19:00 - 20:00	07:30 - 08:30	13:45 - 14:45

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta el perfil horario de la demanda vehicular por categoría durante los tres periodos de análisis considerados en los aforos. En cada caso se identifica el intervalo en el que se registra el mayor volumen de circulación vehicular (periodo pico), así como los intervalos

de menor demanda (periodos valle), permitiendo caracterizar el comportamiento temporal de los flujos y las variaciones en la composición vehicular a lo largo del día.

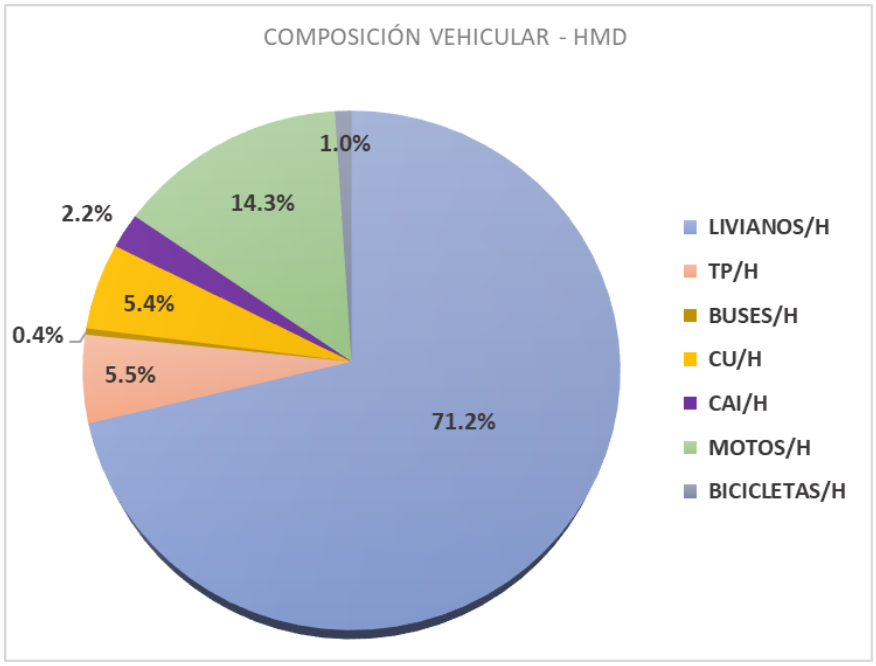
Figura 133 Perfil horario vehicular estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

La figura siguiente presenta la composición vehicular en la hora de máxima demanda, en la que se observa que cerca del 71.2% de la distribución se concentra en vehículos livianos, seguido de un importante número de motocicletas con el 14.3% y el transporte público con el 5.4%.

Figura 134 Composición vehicular en la estación de aforo vehicular Z8 – Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.2 Aforos vehiculares automáticos documentales

De manera complementaria se analizaron aforos vehiculares automáticos cuya información fue proporcionada por el cliente, en donde a partir de las estaciones de conteo operativas las 24 horas del día, los 7 días de una semana típica, es posible caracterizar el flujo vehicular, identificando los días y periodos de máxima demanda.

Estos aforos documentales fueron tomados del 4 al 10 de abril de 2025 sobre infraestructura localizada en cada sentido de circulación de las vías Calz. Ignacio Zaragoza (Aforo Automático 01), C. 26 Norte (Aforo Automático 02) y Cto Juan Pablo II (Aforo Automático 03). En la siguiente figura se muestra la localización de las estaciones.

Figura 135. Localización de la estación de Aforo Automático AA

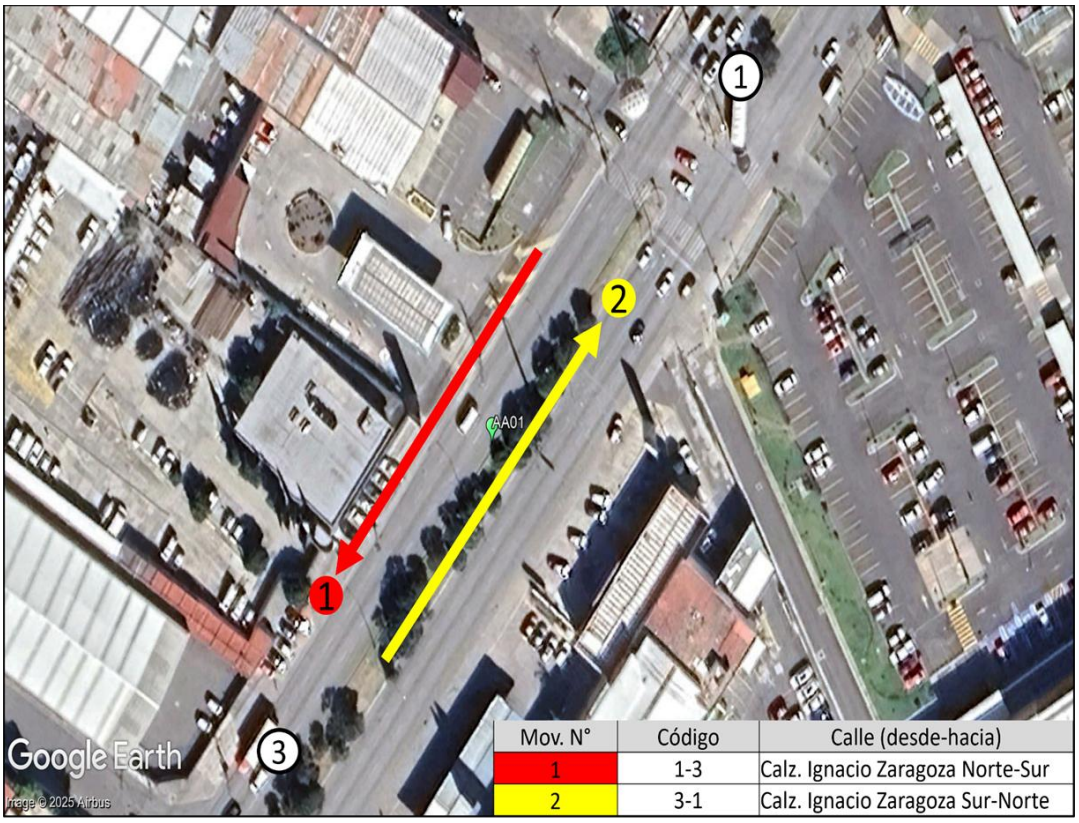


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.2.1 Aforo Automático AA01

Esta estación se localizó sobre la Calz. Ignacio Zaragoza entre Diag. Defensores de la República y C. Ferrocarril. A partir del procesamiento de la información recopilada en las estaciones de conteo, se realizó un análisis para identificar el volumen vehicular por día de la semana y calcular el Tránsito Promedio Diario Semanal (TPDS). En la siguiente figura se muestran los movimientos y ubicación de esta estación.

Figura 136. Ubicación de la estación AA01



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la tabla siguiente se observa que el sábado registra el mayor aforo vehicular, con 52,801 vehículos, lo que representa el 17.68% del volumen total semanal. En contraste, el jueves presenta el menor volumen, con 37,631 vehículos, equivalente al 12.06%. El promedio semanal asciende a 42,664 vehículos.

Tabla 12. Volumen vehicular y TPDS AA01

Día	Volumen vehicular
viernes, 4 de abril de 2025	37,715
sábado, 5 de abril de 2025	52,801
domingo, 6 de abril de 2025	40,717
lunes, 7 de abril de 2025	45,091
martes, 8 de abril de 2025	44,496
miércoles, 9 de abril de 2025	40,201
jueves, 10 de abril de 2025	37,631
TPDS	**42,664**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

El análisis a nivel horario muestra una distribución homogénea entre los diferentes días de la semana, con picos significativos en las horas 06:00 y 7:00 con una participación de 6.09% y 6.23% respectivamente, luego en la hora 17:00 se presenta un segundo pico con 6.25%, estos picos están influenciados principalmente por los días laborales. En las horas 12:00 a 13:00 se presenta un pico del 6.62 % y 6.52% respectivamente, los cuales están influenciados por los

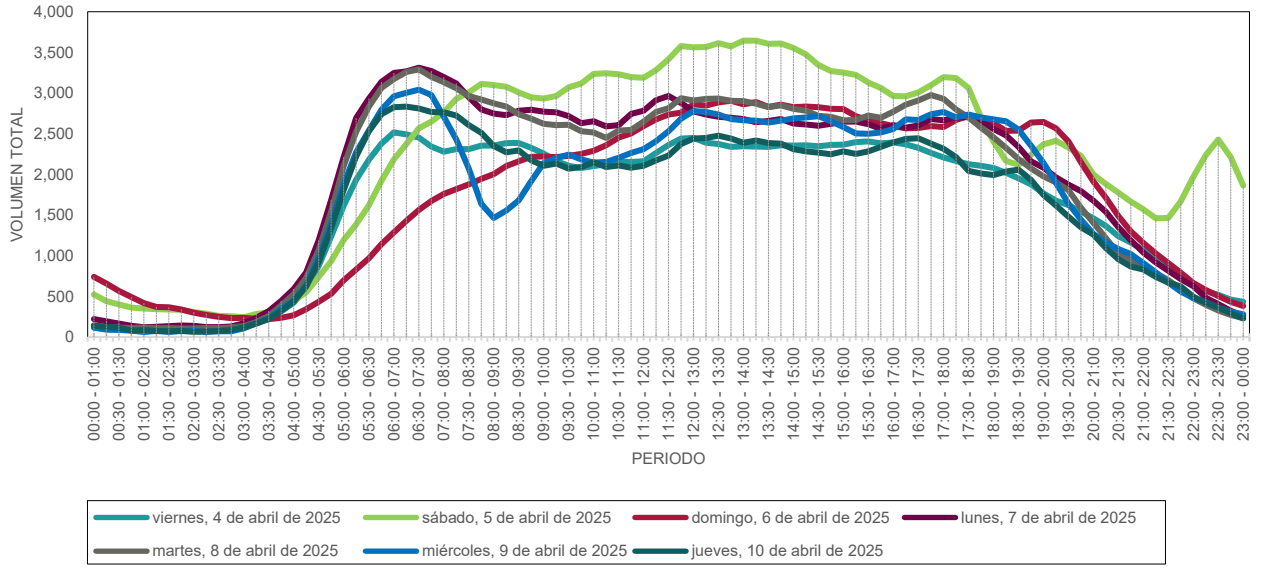
días sábado y domingo. La tabla y la gráfica siguientes muestra el perfil de la demanda vehicular por día de la semana.

Tabla 13. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA01

PERIODO	viernes, 4-abr-2025	sábado, 5-abr-2025	domingo, 6-abr-2025	lunes, 7-abr-2025	martes, 8-abr-2025	miércoles, 9-abr-2025	jueves, 10-abr-2025	TPDS	%
00:00 - 01:00	131	523	738	220	145	114	138	287	0.67%
01:00 - 02:00	104	351	418	120	119	61	85	179	0.42%
02:00 - 03:00	81	307	297	138	105	78	63	152	0.36%
03:00 - 04:00	126	242	236	170	133	106	118	161	0.38%
04:00 - 05:00	422	442	266	591	525	450	438	447	1.05%
05:00 - 06:00	1,615	1,194	697	2,213	2,100	1,879	1,808	1,643	3.85%
06:00 - 07:00	2,516	2,186	1,286	3,249	3,171	2,961	2,827	2,599	6.09%
07:00 - 08:00	2,280	2,763	1,759	3,194	3,132	2,709	2,763	2,657	6.23%
08:00 - 09:00	2,353	3,096	2,003	2,747	2,874	1,462	2,349	2,412	5.65%
09:00 - 10:00	2,256	2,933	2,221	2,771	2,621	2,139	2,106	2,435	5.71%
10:00 - 11:00	2,100	3,235	2,291	2,654	2,515	2,144	2,150	2,441	5.72%
11:00 - 12:00	2,160	3,190	2,593	2,782	2,649	2,312	2,106	2,541	5.96%
12:00 - 13:00	2,447	3,561	2,860	2,776	2,907	2,778	2,441	2,824	6.62%
13:00 - 14:00	2,344	3,643	2,860	2,679	2,902	2,664	2,387	2,782	6.52%
14:00 - 15:00	2,355	3,554	2,826	2,626	2,808	2,687	2,312	2,738	6.42%
15:00 - 16:00	2,367	3,250	2,804	2,648	2,664	2,581	2,281	2,656	6.23%
16:00 - 17:00	2,393	2,962	2,592	2,606	2,772	2,560	2,391	2,610	6.12%
17:00 - 18:00	2,207	3,197	2,583	2,665	2,929	2,768	2,316	2,666	6.25%
18:00 - 19:00	2,076	2,404	2,630	2,558	2,454	2,676	1,992	2,398	5.62%
19:00 - 20:00	1,767	2,368	2,643	2,082	1,975	2,141	1,747	2,103	4.93%
20:00 - 21:00	1,460	1,999	1,911	1,677	1,403	1,265	1,258	1,567	3.67%
21:00 - 22:00	1,071	1,571	1,156	1,038	886	908	829	1,065	2.50%
22:00 - 23:00	652	1,967	666	626	477	478	497	766	1.80%
23:00 - 00:00	432	1,863	381	261	230	280	229	525	1.23%
Total	**37,715**	**52,801**	**40,717**	**45,091**	**44,496**	**40,201**	**37,631**	**42,664**	**100.00%**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

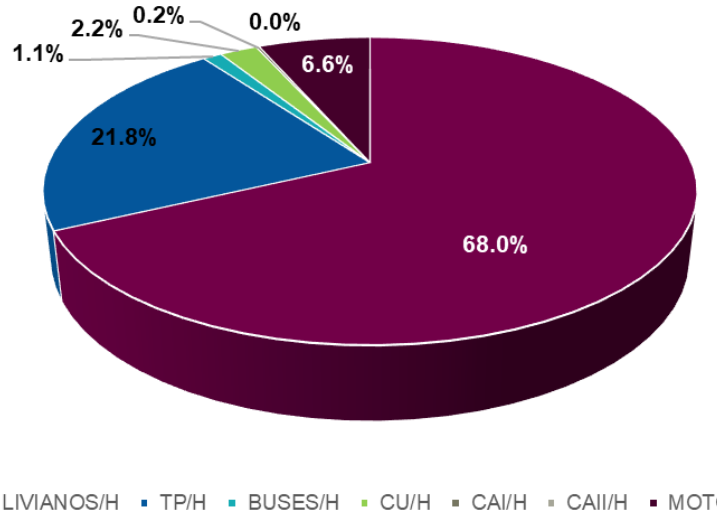
Figura 137. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA01



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En cuanto a la tipología vehicular, se realizó una agrupación en seis categorías, tomando como referencia el Tránsito Promedio Horario (TPH) semanal. La mayor proporción corresponde a los vehículos livianos, que representan el 68.0 % del total. Les siguen los vehículos de transporte pesado (TP) con el 21.8 %, lo que indica una participación significativa de unidades de carga en la vía. Las motos alcanzaron una participación del 6.6% y en menor medida, los buses representan el 1.1 % del aforo, mientras que los camiones unitarios (CU) alcanzan un 2.2 %. Los camiones articulados de tipo CAI y CAII presentan porcentajes muy bajos, con 0.2 % y 0.0 %, respectivamente, lo que sugiere un bajo tránsito de carga articulada en este tramo, acorde con el carácter urbano de la vía donde se ubicó la estación AA01.

Figura 138. Composición vehicular en la estación AA01



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Tabla 14. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA01

ESTACIÓN	LIVIANOS/H	TP/H	BUSES/H	CU/H	CAI/H	CAII/H	Motos
AA01	29,021	9,320	477	943	82	0	2,820
%	68.0%	21.8%	1.1%	2.2%	0.2%	0.0%	6.6%

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.2.2 Aforo Automático AA02

La estación AA02 se localizó sobre la Cl. 26 Norte entre la Av. 2 OTE y Av. 4OTE, al norte del polígono del Parque Ecológico. A partir del procesamiento de la información recopilada en las estaciones de conteo, se realizó un análisis para identificar el volumen vehicular por día de la semana y calcular el Tránsito Promedio Diario Semanal (TPDS). En la siguiente figura se muestran los movimientos y ubicación de esta estación.

Figura 139. Ubicación de la estación AA02



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la tabla siguiente se observa que el lunes registra el mayor aforo vehicular, con 17,915 vehículos, lo que representa el 16.98% del volumen total semanal. En contraste, el domingo presenta el menor volumen, con 8,418 vehículos, equivalente al 7.98%. El promedio semanal asciende a 15,071 vehículos.

Tabla 15. Volumen vehicular y TPDS AA02

Día	Volumen vehicular
viernes, 4 de abril de 2025	16,593
sábado, 5 de abril de 2025	14,255
domingo, 6 de abril de 2025	8,418
lunes, 7 de abril de 2025	17,915
martes, 8 de abril de 2025	16,052
miércoles, 9 de abril de 2025	16,311
jueves, 10 de abril de 2025	15,953
TPDS	**15,071**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

El análisis a nivel horario muestra una distribución homogénea entre los diferentes días de la semana, con picos significativos en las horas 06:00 y 7:00 con una participación de 5.26% y 6.63% respectivamente, luego en la hora 17:00 se presenta un segundo pico con 7.09%, estos picos están influenciados principalmente por los días laborales. En las horas 13:00 a 14:00 se

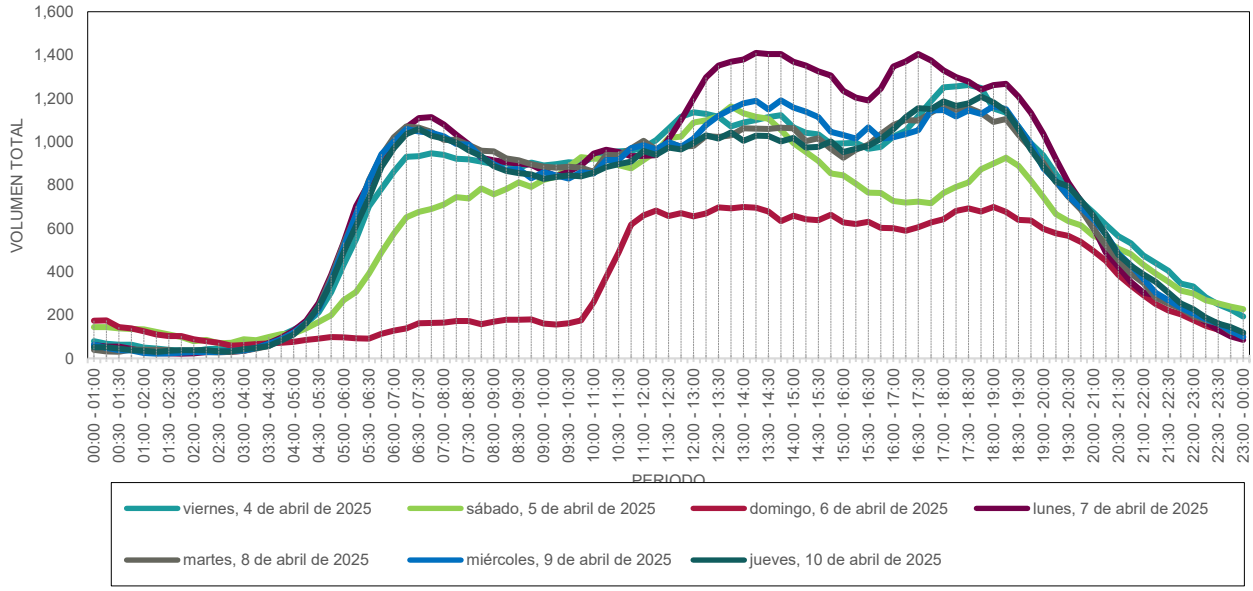
presenta un pico del 7.15 % y 6.94% respectivamente. La tabla y la gráfica siguientes muestra el perfil de la demanda vehicular por día de la semana.

Tabla 16. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA02

PERIODO	viernes, 4-abr-2025	sábado, 5-abr-2025	domingo, 6-abr-2025	lunes, 7-abr-2025	martes, 8-abr-2025	miércoles, 9-abr-2025	jueves, 10-abr-2025	TPDS	%
00:00 - 01:00	79	145	174	62	40	63	51	87	0.58%
01:00 - 02:00	50	135	126	31	40	25	36	63	0.42%
02:00 - 03:00	33	80	89	24	29	29	38	46	0.31%
03:00 - 04:00	52	89	62	36	36	37	43	50	0.33%
04:00 - 05:00	133	115	77	128	119	120	111	114	0.76%
05:00 - 06:00	433	268	98	535	528	513	490	409	2.71%
06:00 - 07:00	862	576	128	998	1,020	1,002	970	793	5.26%
07:00 - 08:00	940	711	166	1,080	1,009	1,025	1,015	849	5.63%
08:00 - 09:00	896	757	170	914	955	896	888	782	5.19%
09:00 - 10:00	891	824	161	866	885	859	828	759	5.04%
10:00 - 11:00	929	921	260	946	861	853	856	803	5.33%
11:00 - 12:00	973	916	660	935	1,004	984	957	918	6.09%
12:00 - 13:00	1,136	1,089	656	1,200	980	1,015	994	1,010	6.70%
13:00 - 14:00	1,089	1,132	699	1,380	1,062	1,177	1,004	1,077	7.15%
14:00 - 15:00	1,066	994	658	1,369	1,062	1,158	1,018	1,046	6.94%
15:00 - 16:00	992	845	628	1,235	926	1,031	952	944	6.26%
16:00 - 17:00	1,023	726	601	1,347	1,076	1,021	1,057	978	6.49%
17:00 - 18:00	1,251	764	643	1,329	1,168	1,146	1,186	1,069	7.09%
18:00 - 19:00	1,153	900	699	1,262	1,091	1,164	1,181	1,064	7.06%
19:00 - 20:00	936	744	598	1,036	902	878	884	854	5.67%
20:00 - 21:00	674	565	496	606	600	642	659	606	4.02%
21:00 - 22:00	476	432	293	304	349	368	388	372	2.47%
22:00 - 23:00	332	300	177	206	197	206	228	235	1.56%
23:00 - 00:00	194	227	99	86	113	99	119	133	0.88%
Total	**16,593**	**14,255**	**8,418**	**17,915**	**16,052**	**16,311**	**15,953**	**15,071**	**100.00%**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 140. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA02

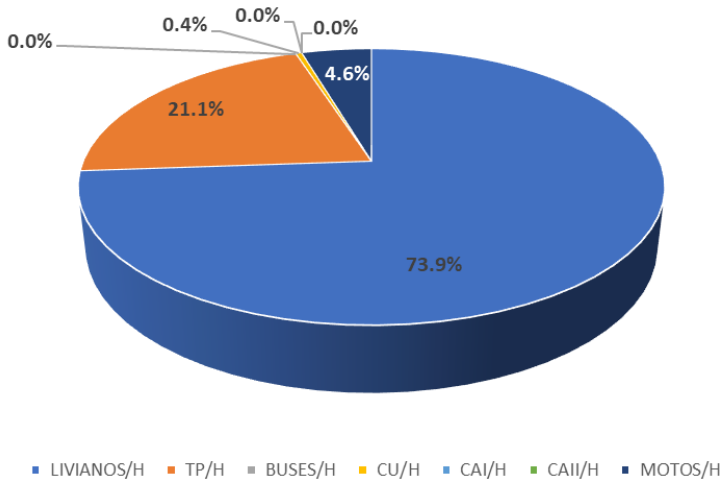


Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la estación AA02, la composición vehicular promedio semanal revela una clara dominancia de vehículos livianos, los cuales representan el 73.9 % del total. En segundo lugar, se encuentran los vehículos de transporte pesado (TP), con una participación del 21.1 %, lo que indica un flujo considerable de carga en esta vía.

Las motos alcanzan el 4.6% de participación y los camiones unitarios (CU) apenas alcanzan el 0.4 %, mientras que no se registraron autobuses ni camiones articulados (CAI o CAII) durante el periodo analizado, lo que sugiere una vocación principalmente urbana con baja presencia de transporte público o de carga pesada en esta sección específica.

Figura 141. Composición vehicular en la estación AA02



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Tabla 17. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA02

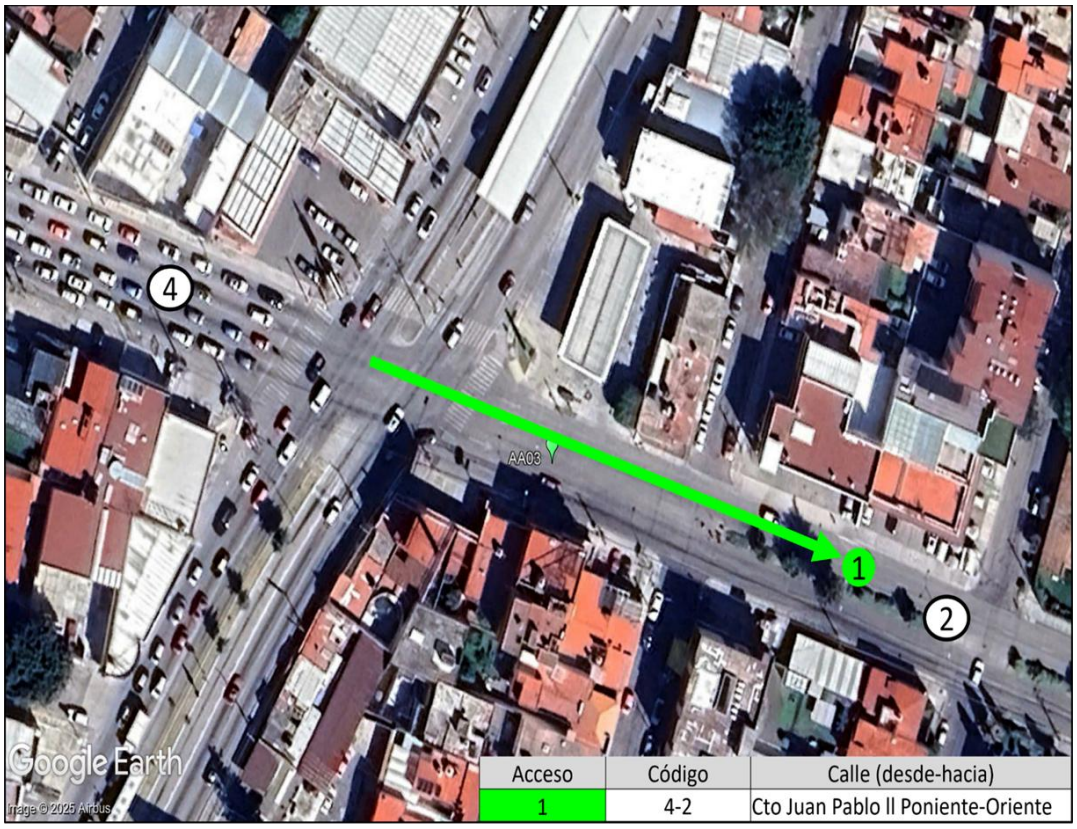
ESTACIÓN	LIVIANOS/H	TP/H	BUSES/H	CU/H	CAI/H	CAII/H	Motos
AA02	11,131	3,183	0	60	0	0	694
%	73.9%	21.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	4.6%

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.2.3 Aforo Automático AA03

Esta estación se localizó sobre el Cto. Juan Pablo II entre Cl. Constitución de 1917 y Priv. 11ª Sur. A partir del procesamiento de la información recopilada en las estaciones de conteo, se realizó un análisis para identificar el volumen vehicular por día de la semana y calcular el Tránsito Promedio Diario Semanal (TPDS). En la siguiente figura se muestran los movimientos y ubicación de esta estación.

Figura 142. Ubicación de la estación AA03



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la tabla siguiente se observa que el martes registra el mayor aforo vehicular, con 25.867 vehículos, lo que representa el 15,55% del volumen total semanal. En contraste, el domingo presenta el menor volumen, con 14.830 vehículos, equivalente al 8,91%. El promedio semanal asciende a 23.766 vehículos.

Tabla 18. Volumen vehicular y TPDS AA03

Día	Volumen vehicular
viernes, 4 de abril de 2025	26,950
sábado, 5 de abril de 2025	22,713
domingo, 6 de abril de 2025	14,830
lunes, 7 de abril de 2025	25,331
martes, 8 de abril de 2025	25,867
miércoles, 9 de abril de 2025	25,522
jueves, 10 de abril de 2025	25,151
TPDS	**23,766**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

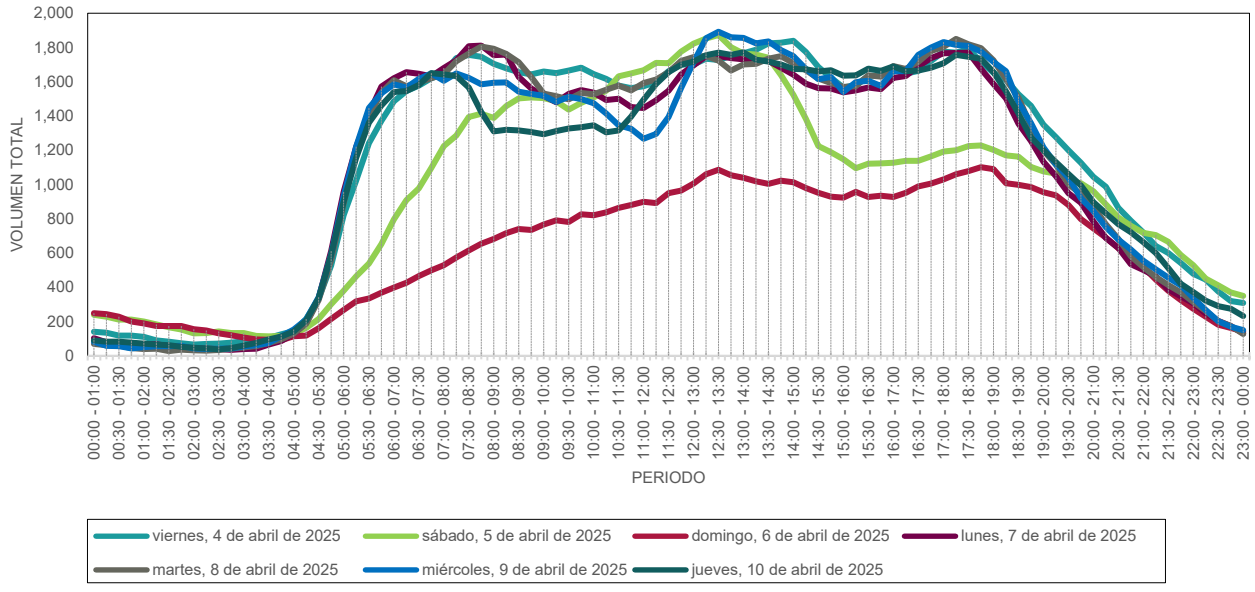
El análisis a nivel horario muestra una distribución homogénea entre los diferentes días de la semana, con picos significativos en las horas 12:00 a 13:00 con participación del 6,85 % y 6,99 % respectivamente, luego se presenta otro pico a las 17:00 con un porcentaje del 6,68 %. La tabla y la gráfica siguientes muestra el perfil de la demanda vehicular por día de la semana.

Tabla 19. Tránsito promedio diario semanal por hora del día en la estación AA03

PERIODO	viernes, 4-abr-2025	sábado, 5-abr-2025	domingo, 6-abr-2025	lunes, 7-abr-2025	martes, 8-abr-2025	miércoles, 9-abr-2025	jueves, 10-abr-2025	TPDS	%
00:00 - 01:00	139	238	249	103	68	82	89	138	0.58%
01:00 - 02:00	109	200	189	67	39	50	70	103	0.43%
02:00 - 03:00	65	130	154	42	31	42	47	73	0.31%
03:00 - 04:00	83	133	107	39	49	53	59	74	0.31%
04:00 - 05:00	143	129	113	128	129	152	141	133	0.56%
05:00 - 06:00	820	379	267	957	887	930	899	734	3.09%
06:00 - 07:00	1,486	796	398	1,621	1,610	1,585	1,540	1,290	5.43%
07:00 - 08:00	1,649	1,225	528	1,680	1,644	1,605	1,643	1,424	5.99%
08:00 - 09:00	1,705	1,389	682	1,755	1,792	1,594	1,310	1,461	6.15%
09:00 - 10:00	1,659	1,505	766	1,518	1,531	1,517	1,294	1,398	5.88%
10:00 - 11:00	1,645	1,508	820	1,537	1,526	1,475	1,346	1,408	5.92%
11:00 - 12:00	1,573	1,668	898	1,447	1,592	1,268	1,495	1,420	5.97%
12:00 - 13:00	1,701	1,823	1,006	1,695	1,743	1,713	1,718	1,628	6.85%
13:00 - 14:00	1,767	1,765	1,039	1,731	1,700	1,856	1,772	1,661	6.99%
14:00 - 15:00	1,839	1,524	1,013	1,641	1,708	1,749	1,675	1,592	6.70%
15:00 - 16:00	1,566	1,147	924	1,538	1,570	1,540	1,636	1,417	5.96%
16:00 - 17:00	1,672	1,126	927	1,623	1,692	1,661	1,690	1,484	6.24%
17:00 - 18:00	1,776	1,193	1,030	1,767	1,804	1,831	1,709	1,587	6.68%
18:00 - 19:00	1,653	1,201	1,089	1,586	1,726	1,716	1,656	1,518	6.39%
19:00 - 20:00	1,350	1,077	954	1,133	1,197	1,217	1,199	1,161	4.89%
20:00 - 21:00	1,044	961	743	784	871	844	896	877	3.69%
21:00 - 22:00	720	717	518	501	518	554	663	598	2.52%
22:00 - 23:00	478	529	274	307	313	338	372	373	1.57%
23:00 - 00:00	308	350	142	131	127	150	232	205	0.86%
Total	26,950	22,713	14,830	25,331	25,867	25,522	25,151	23,766	100.00%

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 143. Volumen vehicular por día de la semana en la estación AA03



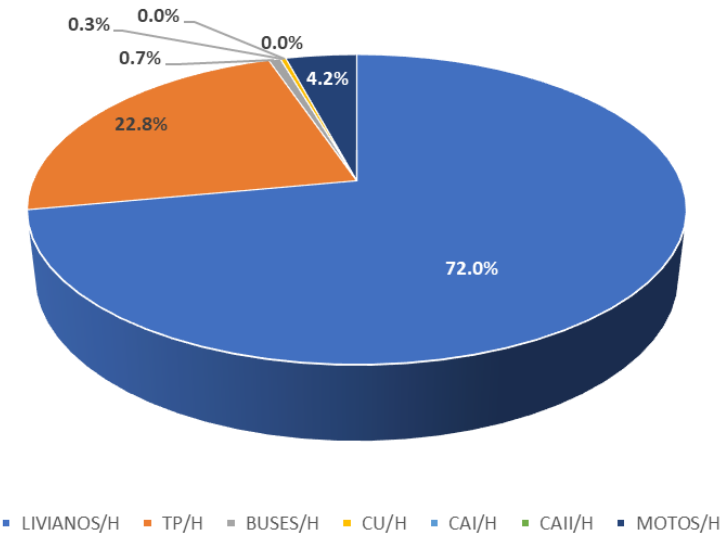
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

En la estación AA03, la composición vehicular promedio semanal muestra un predominio claro de vehículos livianos, que representan el 72.0 % del total registrado. Le siguen los vehículos de

transporte pesado (TP) con un 22.8 %, lo que indica una circulación importante de vehículos de carga en la vía.

Las motocicletas también tienen una participación relevante, alcanzando el 4.2 % del total. En contraste, los autobuses (0.7 %) y camiones unitarios (0.3 %) presentan porcentajes bajos, mientras que no se registró circulación de camiones articulados (CAI y CAII). Estos datos reflejan una vía con vocación urbana y comercial, con baja presencia de transporte público masivo y carga pesada especializada.

Figura 144. Composición vehicular en la estación AA03



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Tabla 20. Composición vehicular promedio semanal en la estación AA03

ESTACIÓN	LIVIANOS/H	TP/H	BUSES/H	CU/H	CAI/H	CAII/H	Motos
AA03	17,110	5422	164	78	0	0	989
%	72.0%	22.8%	0.7%	0.3%	0.0%	0.0%	4.2%

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

3.2.3 Aforos vehiculares direccionales de campo

Los aforos direccionales consisten en el registro y cuantificación de los diferentes movimientos vehiculares permitidos en intersecciones y glorietas, con el propósito de determinar los volúmenes de tránsito por intervalo de 15 minutos, desagregados por tipo de vehículo y por acceso. Esta información permite caracterizar la distribución espacial y temporal de los flujos vehiculares, obteniendo indicadores como la Hora de Máxima Demanda (HMD) , el Factor de Hora Pico, % de vehículos pesados, entre otros datos de tránsito.

Los resultados de estos aforos constituyen un insumo fundamental para la construcción y calibración de los modelos de microsimulación, ya que permiten asignar los volúmenes vehiculares y sus composiciones por tipo de vehículo en cada rama y movimiento de la intersección, particularmente durante la HMD, reproduciendo de manera representativa las condiciones operacionales observadas en campo.

Previo a la ejecución e implementación de las estaciones de aforo, se realizó la planeación de los trabajos de campo, la cual incluyó la identificación espacial de las intersecciones localizadas dentro del área de influencia de cada estación del sistema de transporte por cable, la definición de los movimientos vehiculares a registrar y la ubicación idónea de las cámaras de videograbación. En la siguiente figura se presentan algunas fotografías de la instalación y supervisión continua del equipo de videograbación.

Figura 145 Fotografías en campo de los aforos direccionales



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Es preciso señalar que uno de los principales objetivos de los aforos direccionales consiste en determinar los volúmenes asociados a cada movimiento vehicular dentro de las intersecciones analizadas, ya que estos representan las trayectorias efectivamente realizadas por los usuarios al ingresar y salir de cada nodo vial. Dichas trayectorias describen la direccionalidad del flujo vehicular y permiten caracterizar los patrones de circulación existentes por acceso.

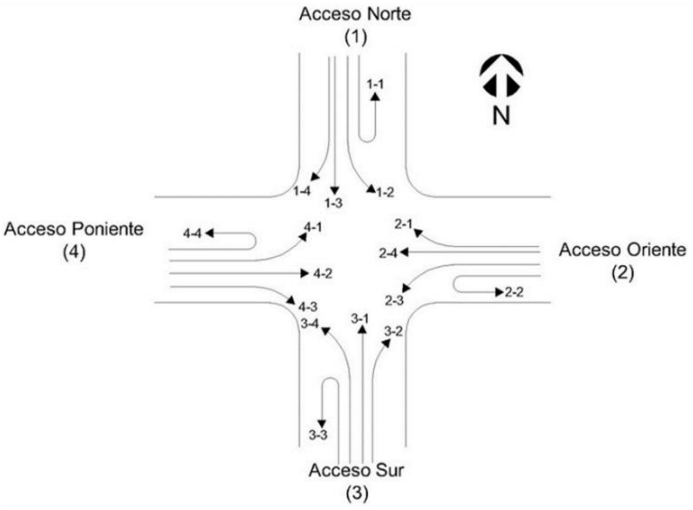
Para facilitar su identificación y procesamiento, cada movimiento es clasificado mediante una nomenclatura alfanumérica que relaciona el acceso de entrada con el acceso de salida correspondiente. Para ello, a cada aproximación de la intersección se le asigna un identificador único, de manera que un movimiento específico queda definido por la combinación de los identificadores asociados al origen y al destino del flujo vehicular.

Este esquema permite sistematizar la información recolectada y garantizar la trazabilidad de los volúmenes observados para cada maniobra que incluso coinciden con la construcción, calibración y obtención de indicadores resultados del proceso de evaluación en el modelo de micro simulación. En la siguiente tabla se presenta un ejemplo de la clasificación de los movimientos direccionales considerando la orientación de los accesos con base en los puntos

cardinales, sin embargo es preciso mencionar que estos pueden variar de acuerdo con la geometría y cantidad de accesos de cada intersección.

Figura 146 Nomenclatura ejemplo de movimientos direccionales

Acceso	Movimiento	Código	Calle (desde-hacia)
Norte	Directo	1-3	Norte-Sur
	Giro a izquierda	1-4	Norte-Poniente
	Giro a derecha	1-2	Norte-Oriente
	Giro en U	1-1	Norte-Norte
Sur	Directo	3-1	Sur-Norte
	Giro a izquierda	3-4	Sur-Poniente
	Giro a derecha	3-2	Sur-Oriente
	Giro en U	3-3	Sur-Sur
Poniente	Directo	4-2	Poniente-Oriente
	Giro a izquierda	4-1	Poniente-Norte
	Giro a derecha	4-3	Poniente-Sur
	Giro en U	4-4	Poniente-Poniente
Oriente	Directo	2-4	Oriente-Poniente
	Giro a izquierda	2-3	Oriente-Sur
	Giro a derecha	2-1	Oriente-Norte
	Giro en U	2-2	Oriente-Oriente



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

En total se realizaron 15 estaciones de aforo direccional distribuidas de manera estratégica en el área de influencia de las nueve estaciones que componen el sistema por cable Teleférico. La recopilación de información se llevó a cabo durante un periodo de 9 horas por estación, cubriendo tres franjas horarias representativas de las condiciones de demanda vehicular a lo largo del día: el periodo matutino de 07:00 a 10:00 horas, el periodo intermedio de 12:00 a 15:00 horas y el periodo vespertino de 18:00 a 21:00 horas. Esta distribución temporal permitió capturar tanto los periodos de máxima demanda como los periodos valle, obteniendo una caracterización integral de la operación vehicular en cada intersección analizada.

Los trabajos de campo se realizaron durante días hábiles considerados representativos de una semana típica, específicamente los días martes 2, miércoles 3 y jueves 4 de junio del presente año. La selección de estas fechas tuvo como objetivo evitar distorsiones asociadas a fines de semana, días festivos o eventos atípicos que pudieran alterar los patrones habituales de movilidad. En la siguiente tabla se presenta la ubicación de cada una de las estaciones de aforo direccional implementadas dentro del área de estudio.

Tabla 21 Ubicación de las 15 estaciones de aforos direccionales

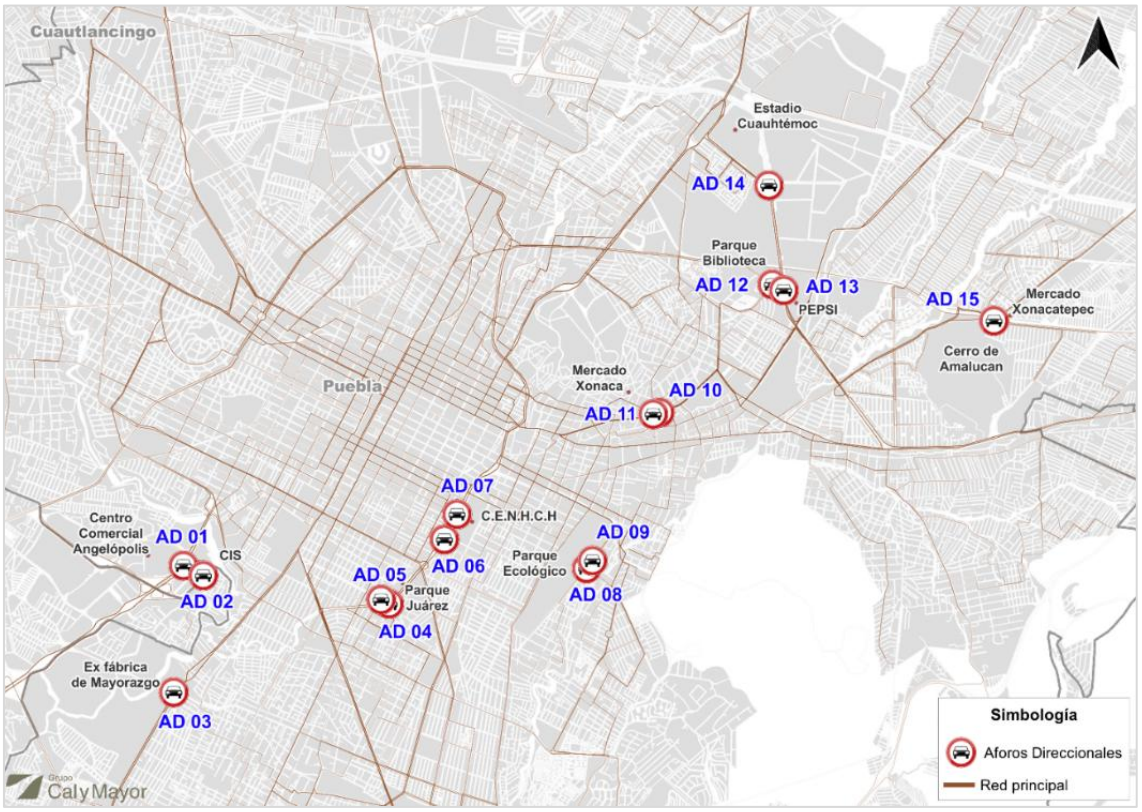
Aforo	Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Estación teleférico
AD01	Atlixcáyotl / Priv. De las Ramblas	-98.2292572	19.031215	CIS
AD02	José María Morelos/ Priv. De Las Ramblas	-98.2270097	19.0300684	CIS
AD03	Cúmulo de Virgo / Av. Principal (11 Sur)	-98.2307653	19.0174467	Mayorazgo
AD04	Blvd. Héroes del 5 de Mayo/ Av. 43 Ote	-98.2058014	19.0264459	Parque Juárez
AD05	Av. 43 Ote. / C. 2 Sur	-98.206708	19.0269337	Parque Juárez
AD06	C. Constitución de 1917 / Av. 23 Ote	-98.1991102	19.0337686	CENHCH
AD07	Blvd. Héroes del 5 de Mayo / Av. 17 Ote	-98.1977168	19.036029	CENHCH
AD08	C. 30 Sur / Calle 15 Ote	-98.1830977	19.0297509	Parque Ecológico
AD09	C. 30 Sur / Av. 13 Ote	-98.1823581	19.0305605	Parque Ecológico
AD10	C. 30 Sur / Xóchitl	-98.1741991	19.0465256	Xonaca
AD11	Xonaca / Calle 30 Nte. / Manuel Doblado 28 Ote	-98.1749498	19.0463657	Xonaca
AD12	Diag. Defensores de la República/ Paseo de Las Villas	-98.1609063	19.0601652	Parque Biblioteca

Aforo	Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Estación teleférico
AD13	Diag. Defensores de la República/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán	-98.159613	19.0594947	Parque Biblioteca
AD14	Av. Unidad Deportiva/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán	-98.1609974	19.0709827	Unidad Deportiva
AD15	Blvd. Atempan / Av. México / Blvd. Xonacatepec	-98.1356102	19.0555494	Cerro Amalucan

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la ubicación espacial de cada una de las 15 estaciones mostradas en la tabla anterior.

Figura 147 Ubicación de las estaciones de aforos direccionales



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

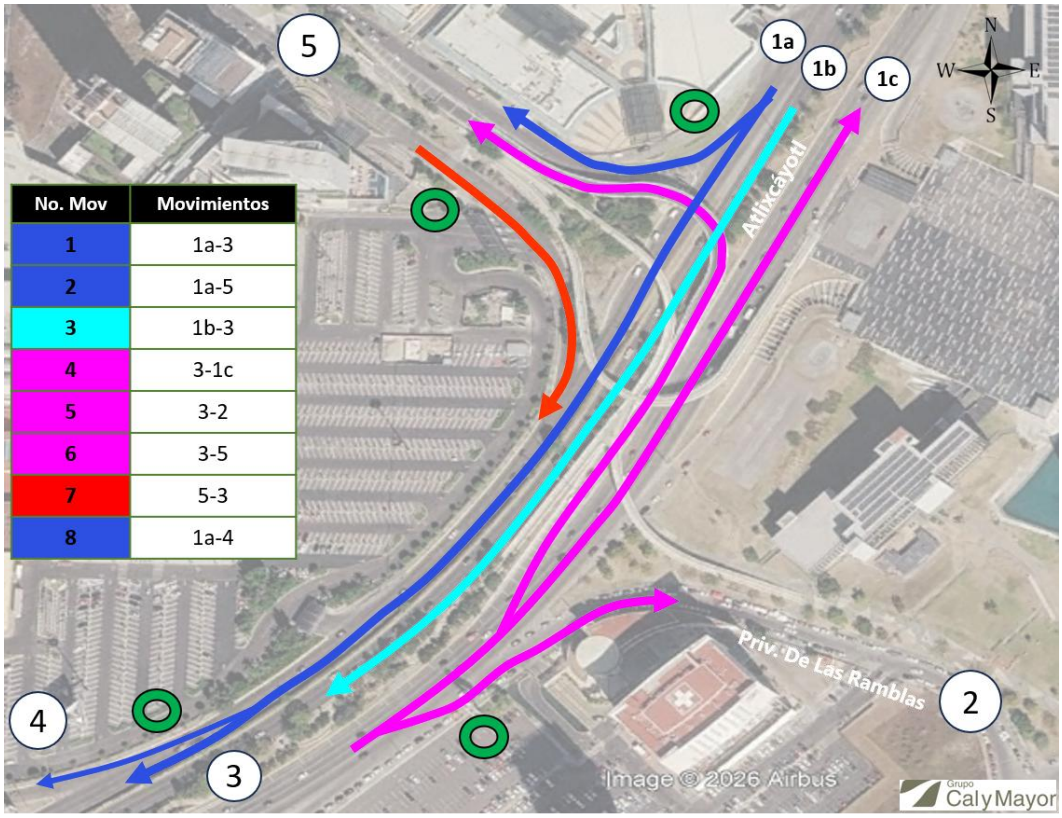
A continuación, se presenta un análisis por cada una de las quince intersecciones, resaltando los principales indicadores de tránsito, sin embargo las bases de datos de cada estación forman parte de los entregables como anexo a este estudio para consultar con mayor detalle.

3.2.3.1 Aforo vehicular AD01 - CIS

La estación AD01 se ubica en el cruce de Atlixcáyotl / Priv. De las Ramblas en las coordenadas -98.22925724 19.03121503 y pertenece al análisis de la estación CIS del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con ocho movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el jueves 4 de junio del presente año durante el periodo de

aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 148 Ubicación y movimientos de la estación AD01 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 18:00h a 19:00h con un volumen total de la intersección de 13,210 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.33%.

Tabla 22 Resumen de indicadores para la estación AD01 -CIS

Indicador	HMD	Pico AM	Pico MD
Volumen	13,210	11,898	12,207
Max 15'	3,380	3,180	3,174
% Pesados	0.33%	0.67%	0.62%
Factor HP	0.98	0.94	0.96
V. Equivalentes	13,143	12,019	12,213
Periodo horario	18:00 - 19:00	08:30 - 09:30	13:45 - 14:45

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

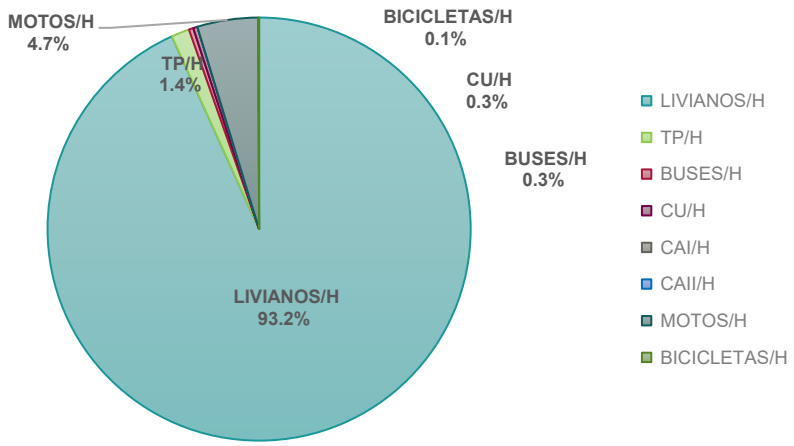
Figura 149 Perfil horario de la estación AD01 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 93.2%, seguido por las motos con el 4.7% y el transporte público con el 1.4%.

Figura 150 Composición vehicular HMD de la estación AD01 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.2 Aforo vehicular AD02 - CIS

La estación AD02 se ubica en el cruce de José María Morelos/ Priv. De Las Ramblas en las coordenadas -98.22700972 19.03006844 y pertenece al análisis de la estación CIS del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con doce movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el jueves 4 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 151 Ubicación y movimientos de la estación AD02 - CIS



No. Mov	Movimientos
1	1-1G
2	1-5
3	2-1
4	4-1
5	4-5
6	5-1
7	5-3
8	5-5G
9	6-1
10	6-5
11	1-1
12	5-5

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 8:30h a 9:30h con un volumen total de la intersección de 1,017 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.29%.

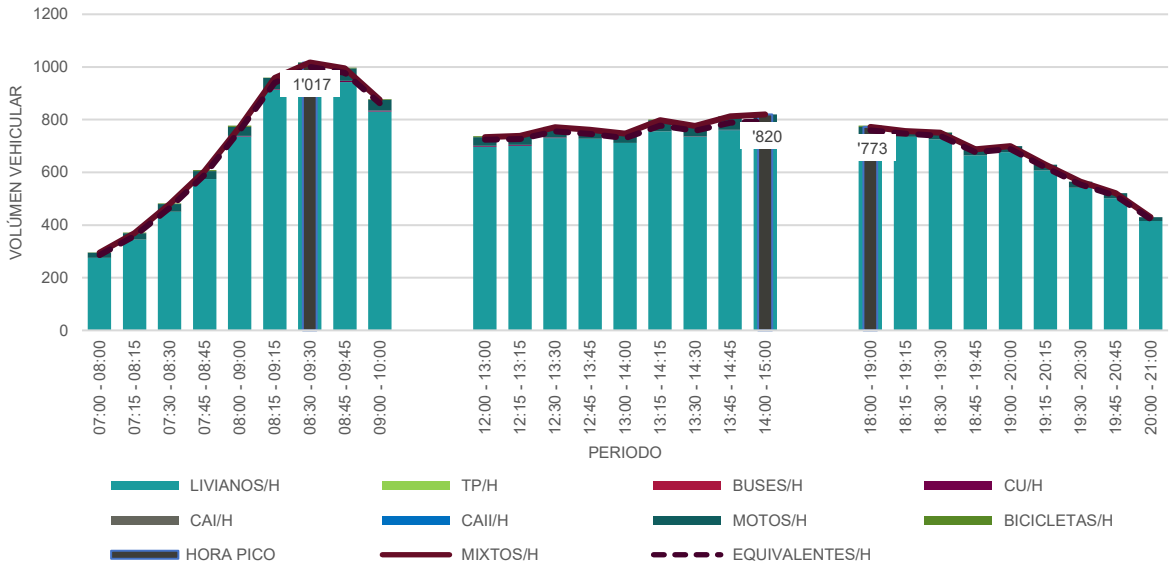
Tabla 23 Resumen de indicadores para la estación AD02 -CIS

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	1,017	820	773
Max 15'	314	225	218
% Pesados	0.29%	0.24%	0.00%
Factor HP	0.81	0.91	0.89
V. Equivalentes	1,000	795	759
Periodo horario	08:30 - 09:30	14:00 - 15:00	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

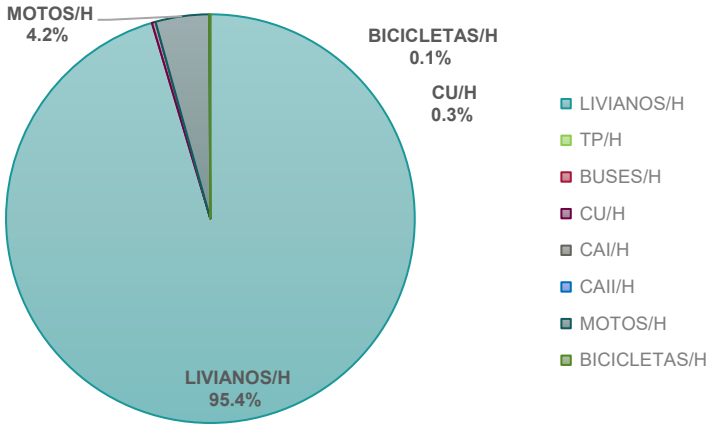
Figura 152 Perfil horario de la estación AD02 - CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 95.4%, seguido por las motos con el 4.2% y camiones unitarios con el 0.3%.

Figura 153 Composición vehicular HMD de la estación AD02 - CIS

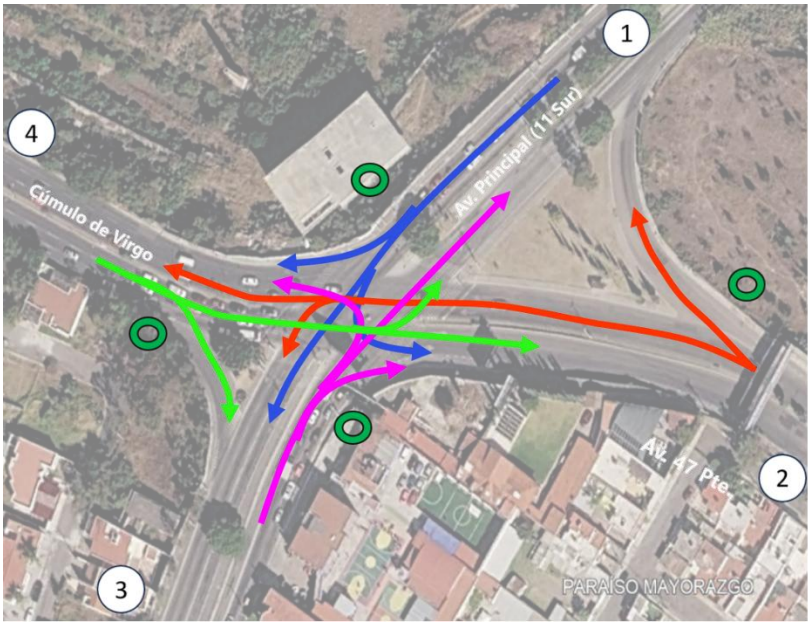


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.3 Aforo vehicular AD03 - Mayorazgo

La estación AD03 se ubica en el cruce de Cúmulo de Virgo / Av. Principal (11 Sur) en las coordenadas -98.23076529 19.01744666 y pertenece al análisis de la estación Mayorazgo del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con doce movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el jueves 4 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 154 Ubicación y movimientos de la estación AD03 - Mayorazgo



No. Mov	Movimientos
1	1-2
2	1-3
3	1-4
4	3-1
5	3-2
6	3-4
7	2-1
8	2-3
9	2-4
10	4-1
11	4-2
12	4-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 8:30h a 9:30h con un volumen total de la intersección de 4,959 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.79%.

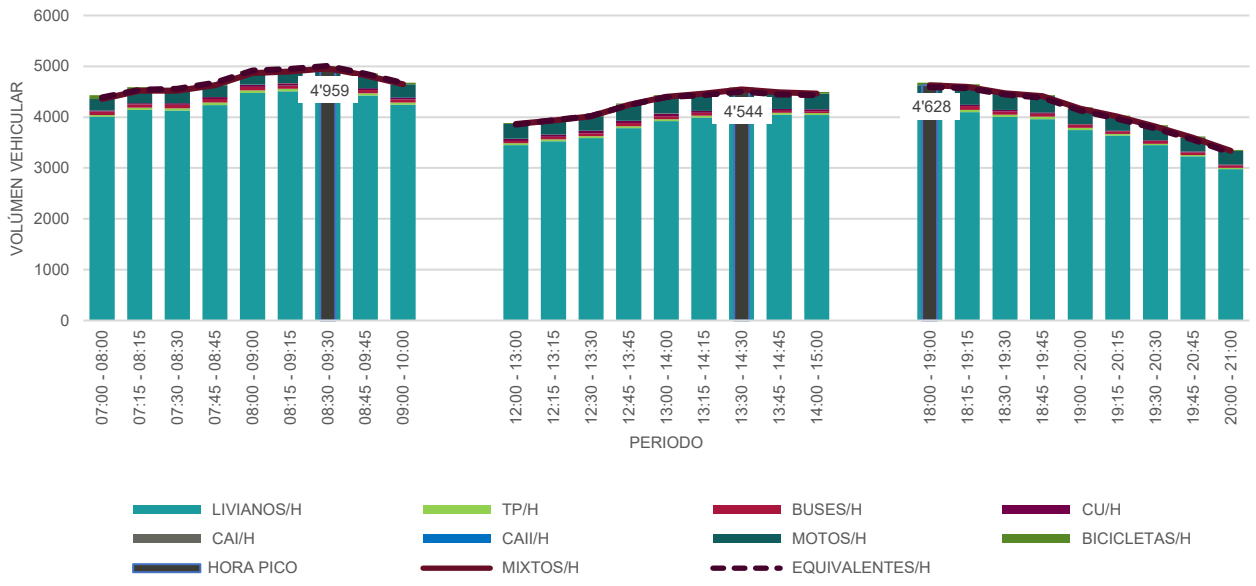
Tabla 24 Resumen de indicadores para la estación AD03 – Mayorazgo

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	4,959	4,544	4,628
Max 15'	1,314	1,165	1,216
% Pesados	0.79%	0.79%	0.45%
Factor HP	0.94	0.98	0.95
V. Equivalentes	5,008	4,502	4,588
Periodo horario	08:30 - 09:30	13:30 - 14:30	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

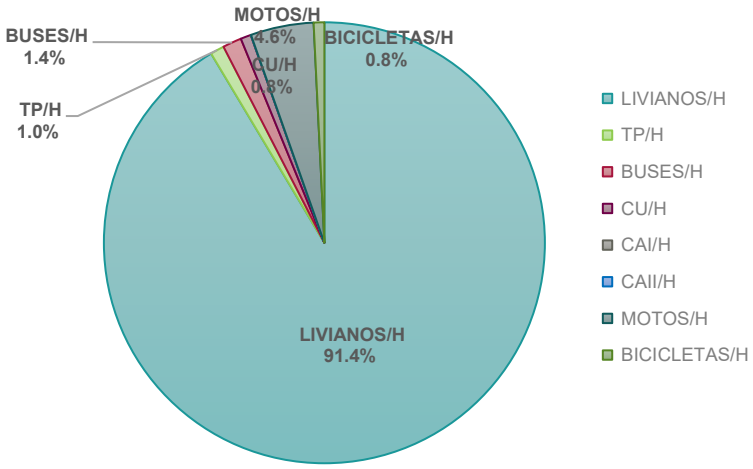
Figura 155 Perfil horario de la estación AD03 - Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 91.4%, seguido por las motos con el 4.6% y buses el 1.4%.

Figura 156 Composición vehicular HMD de la estación AD03 - Mayorazgo

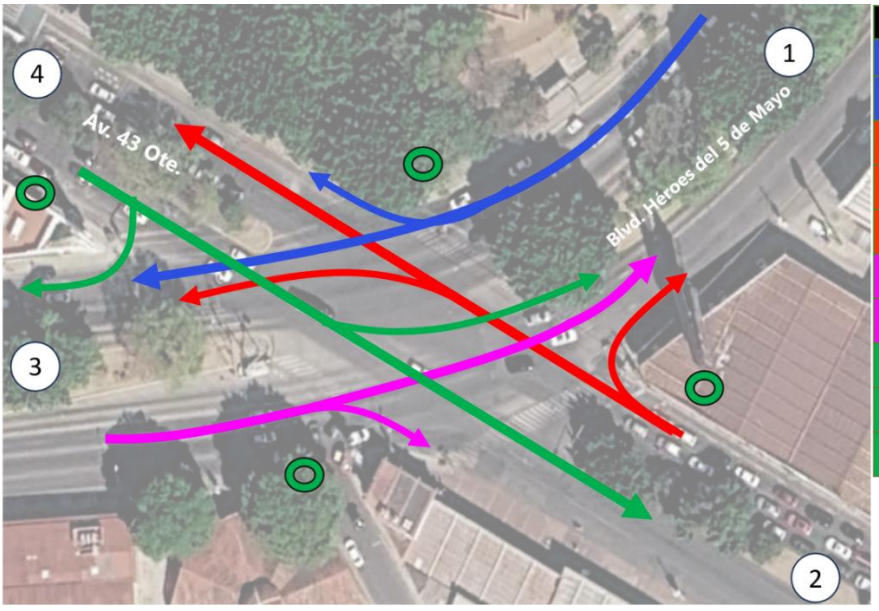


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.4 Aforo vehicular AD04 – Parque Juárez

La estación AD04 se ubica en el cruce de Blvd. Héroes del 5 de Mayo/ Av. 43 Ote en las coordenadas -98.20580135 19.02644589 y pertenece al análisis de la estación Parque Juárez del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con diez movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 157 Ubicación y movimientos de la estación AD04 – Parque Juárez



No. Mov	Movimientos
1	1-3
2	1-4
3	2-1
4	2-3
5	2-4
6	3-1
7	3-2
8	4-1
9	4-2
10	4-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 13:15h a 14:15h con un volumen total de la intersección de 4,417 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.77%.

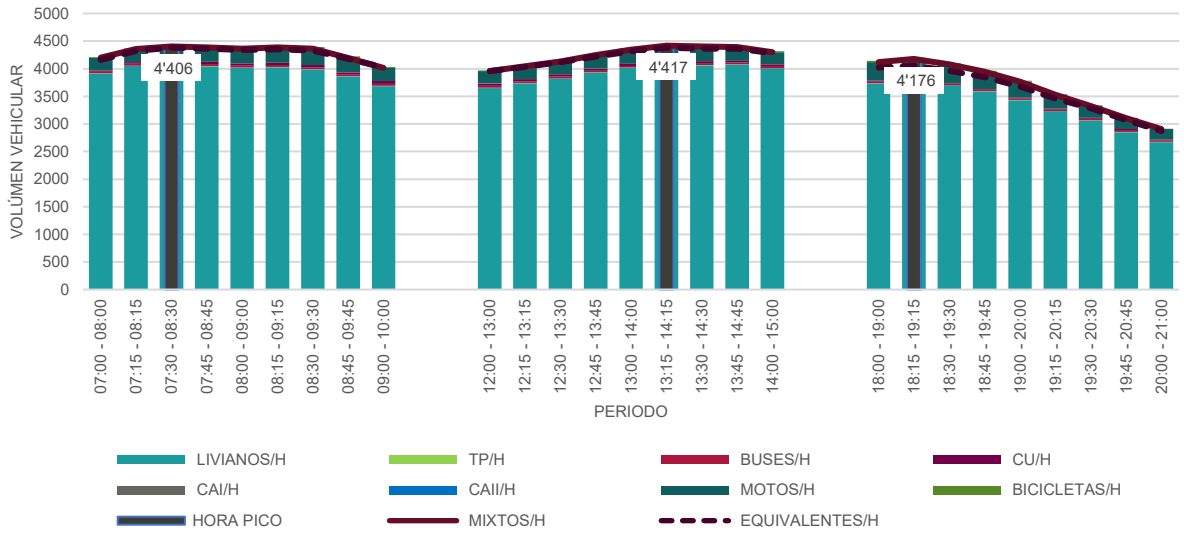
Tabla 25 Resumen de indicadores para la estación AD04 – Parque Juárez

Indicador	HMD	Pico AM	Pico PM
Volumen	4,417	4,406	4,176
Max 15'	1,145	1,158	1,082
% Pesados	0.77%	0.79%	0.26%
Factor HP	0.96	0.95	0.96
V. Equivalentes	4,381	4,381	4,055
Periodo horario	13:15 - 14:15	07:30 - 08:30	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

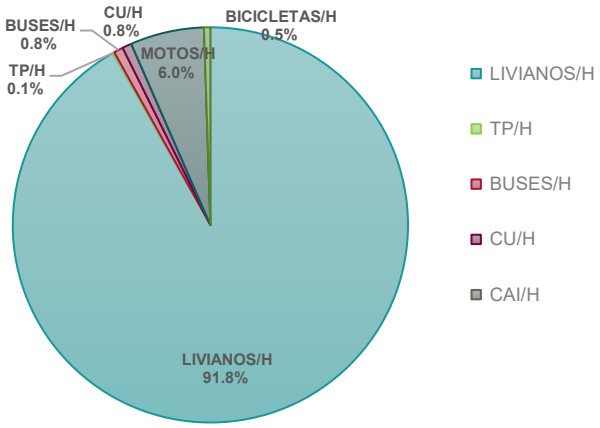
Figura 158 Perfil horario de la estación AD04 – Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 91.8%, seguido por las motos con el 6.4%, buses el 0.8% y camiones unitarios 0.8%.

Figura 159 Composición vehicular HMD de la estación AD04 – Parque Juárez

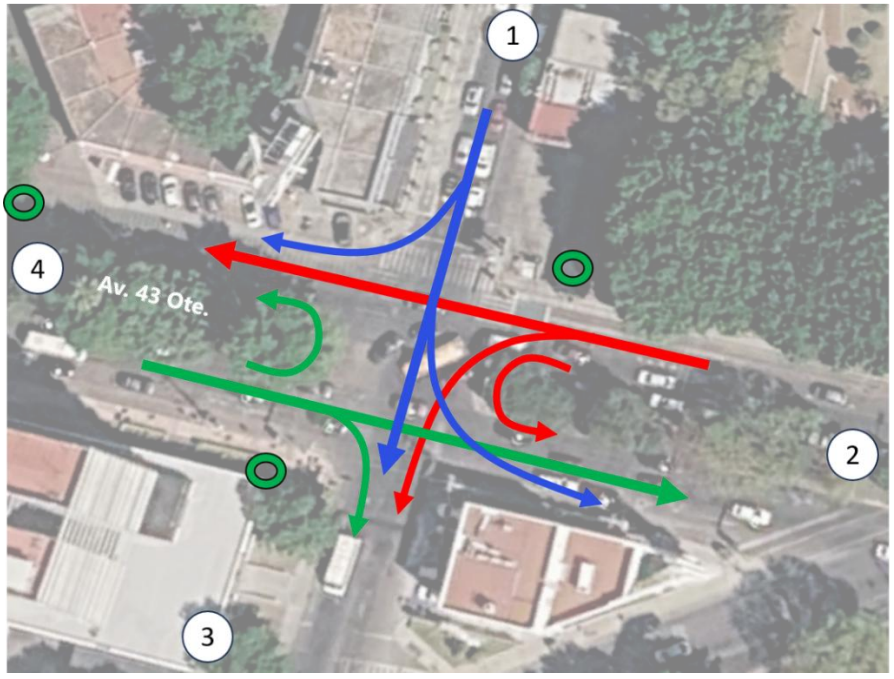


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.5 Aforo vehicular AD05 – Parque Juárez

La estación AD05 se ubica en el cruce de Av. 43 Ote. / C. 2 Sur en las coordenadas -98.20670796 y 19.02693367 y pertenece al análisis de la estación Parque Juárez del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con nueve movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 160 Ubicación y movimientos de la estación AD05 – Parque Juárez



No. Mov	Movimientos
1	1-2
2	1-3
3	1-4
4	2-2
5	2-3
6	2-4
7	4-2
8	4-3
9	4-4

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 13:45h a 14:45h con un volumen total de la intersección de 2,135 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.37%.

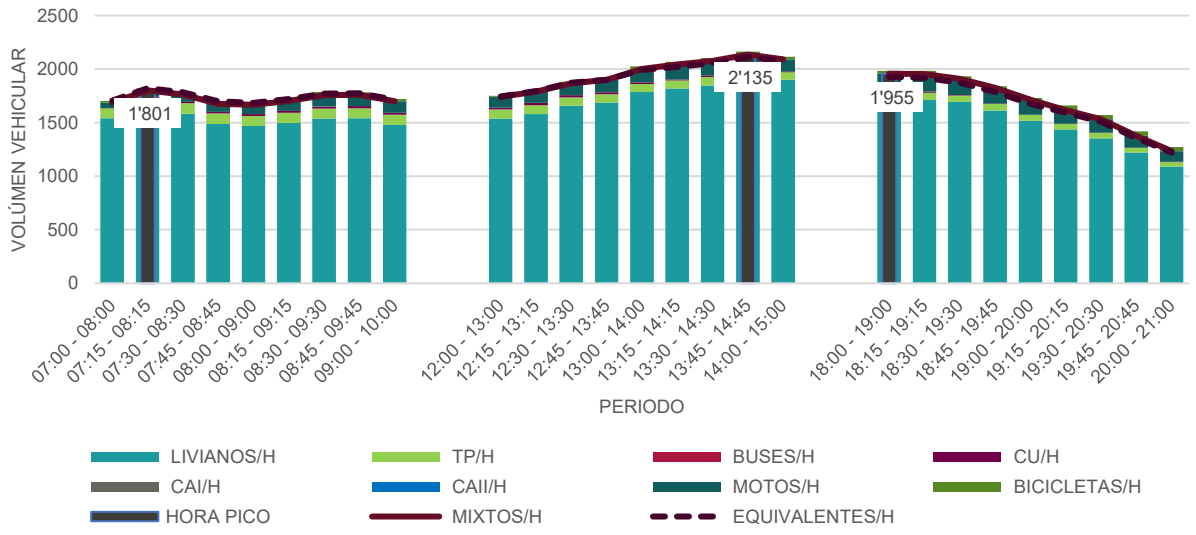
Tabla 26 Resumen de indicadores para la estación AD05 – Parque Juárez

Indicador	HMD	Pico AM	Pico PM
Volumen	2,135	1,801	1,955
Max 15'	561	472	502
% Pesados	0.37%	0.44%	0.41%
Factor HP	0.95	0.95	0.97
V. Equivalentes	2,111	1,822	1,927
Periodo horario	13:45 - 14:45	07:15 - 08:15	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

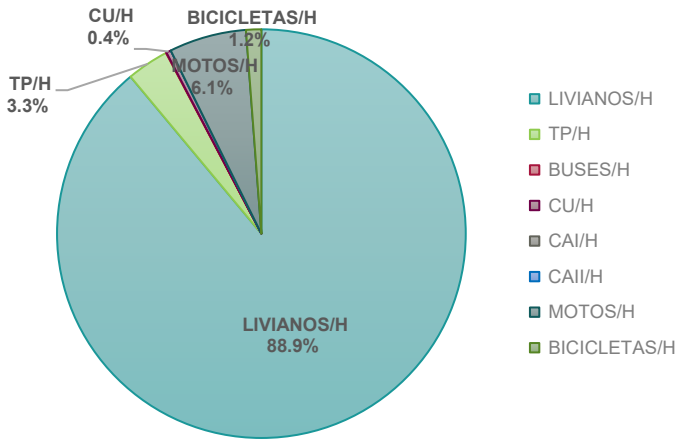
Figura 161 Perfil horario de la estación AD05 – Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 88.9%, seguido por las motos con el 6.1%, transporte público el 3.3% y bicicletas 1.2%.

Figura 162 Composición vehicular HMD de la estación AD05 – Parque Juárez

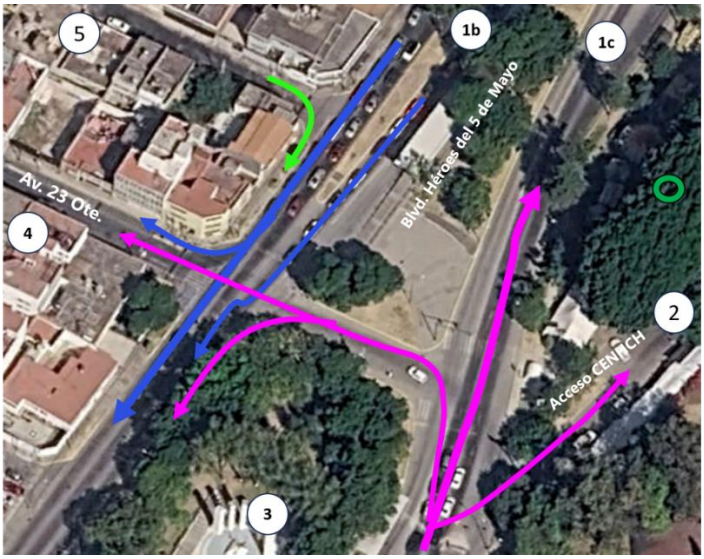


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.6 Aforo vehicular AD06 – CENHCH

La estación AD06 se ubica en el cruce de C. Constitución de 1917 / Av. 23 Ote en las coordenadas -98.1991102 19.03376862 y pertenece al análisis de la estación CENHCH del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con ocho movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 163 Ubicación y movimientos de la estación AD06 – CENHCH



No. Mov	Movimientos
1	1a-3
2	1b-3
3	1a-4
4	3-1c
5	3-2
6	3-3
7	3-4
8	5-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico,

el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 8:15h a 9:15h con un volumen total de la intersección de 3,948 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 1.27%.

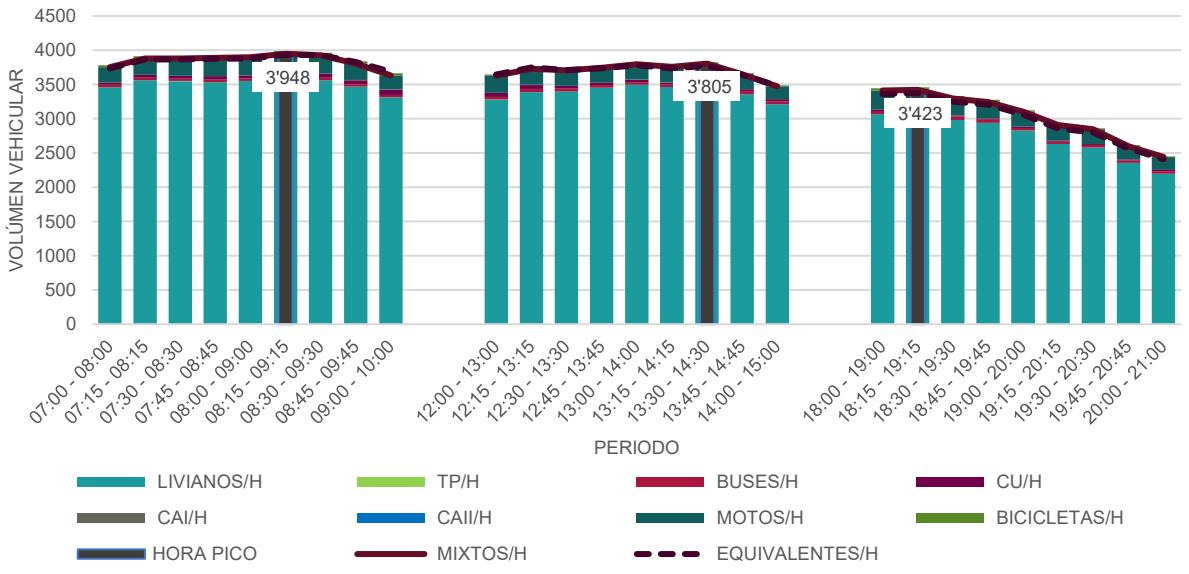
Tabla 27 Resumen de indicadores para la estación AD06 – CENHCH

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	3,948	3,805	3,423
Max 15'	1,058	965	878
% Pesados	1.27%	0.79%	0.47%
Factor HP	0.93	0.99	0.97
V. Equivalentes	3,934	3,780	3,376
Periodo horario	08:15 - 09:15	13:30 - 14:30	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

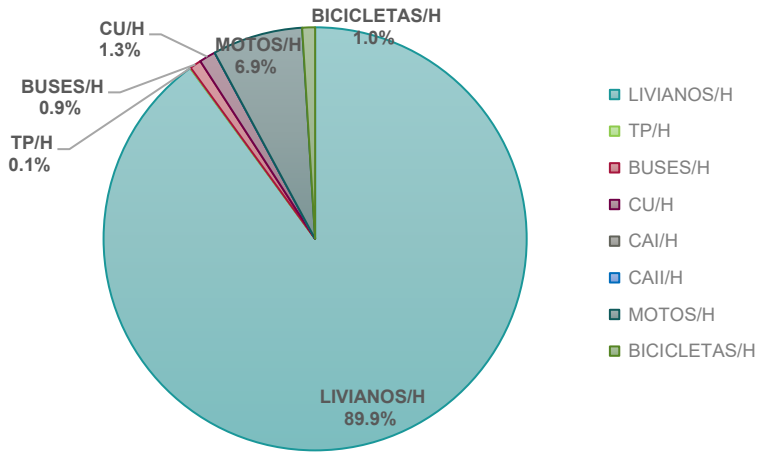
Figura 164 Perfil horario de la estación AD06 – CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 88.9%, seguido por las motos con el 6.9%, camiones unitarios el 1.3% y bicicletas 1.0%.

Figura 165 Composición vehicular HMD de la estación AD06 – CENHCH

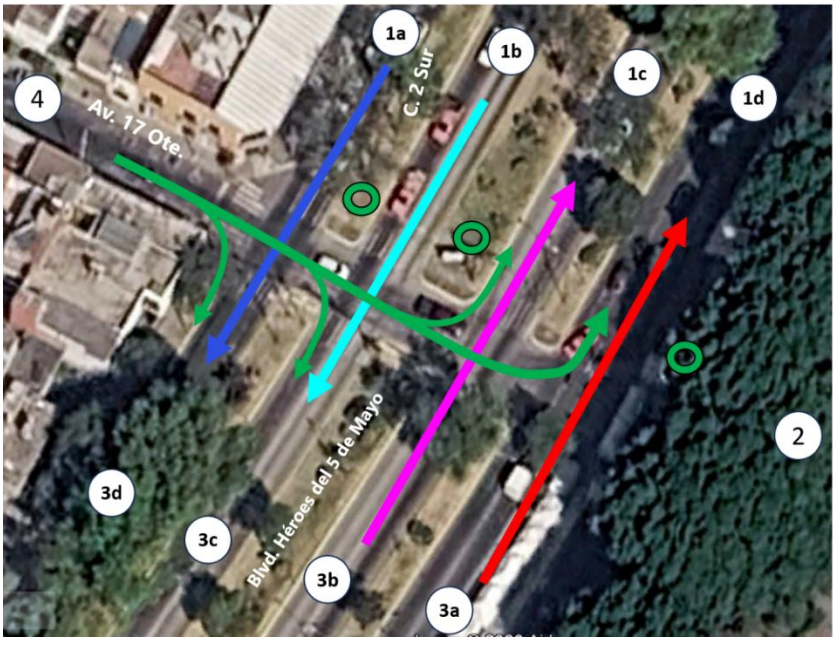


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.7 Aforo vehicular AD07 – CENHCH

La estación AD07 se ubica en el cruce de Blvd. Héroes del 5 de Mayo / Av. 17 Ote en las coordenadas -98.19771683 19.03602901 y pertenece al análisis de la estación CENHCH del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con ocho movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 166 Ubicación y movimientos de la estación AD07 – CENHCH



No. Mov	Movimientos
1	1a-3d
2	1b-3c
3	3a-1d
4	3b-1c
5	4-1c
6	4-1d
7	4-3c
8	4-3d

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:15h a 8:15h con un volumen total de la intersección de 3,852 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.91%.

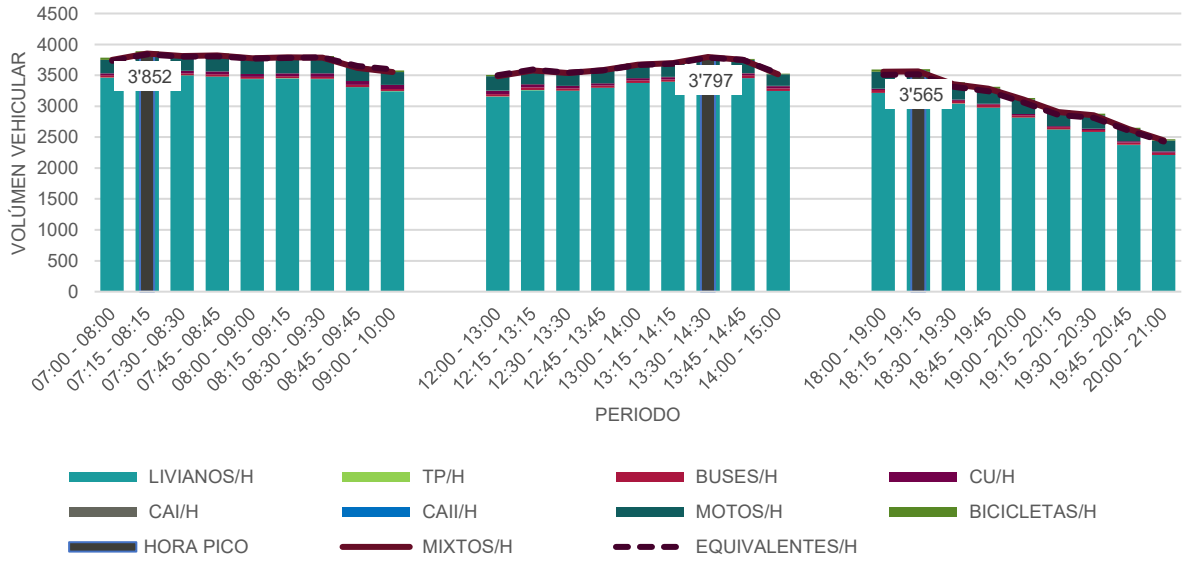
Tabla 28 Resumen de indicadores para la estación AD07– CENHCH

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	3,852	3,797	3,565
Max 15'	1,001	980	953
% Pesados	0.91%	1.05%	0.50%
Factor HP	0.96	0.97	0.94
V. Equivalentes	3,838	3,783	3,516
Periodo horario	07:15 - 08:15	13:30 - 14:30	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

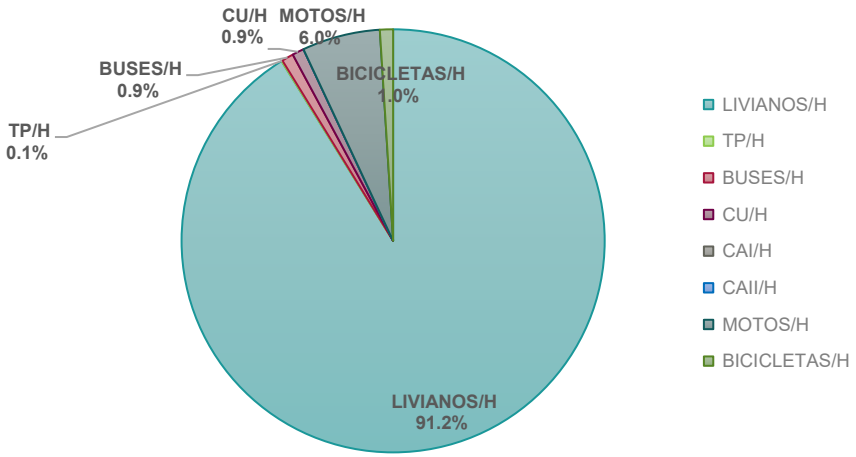
Figura 167 Perfil horario de la estación AD07 – CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 91.2%, seguido por las motos con el 6.0% y bicicletas 1.0%.

Figura 168 Composición vehicular HMD de la estación AD07 – CENHCH

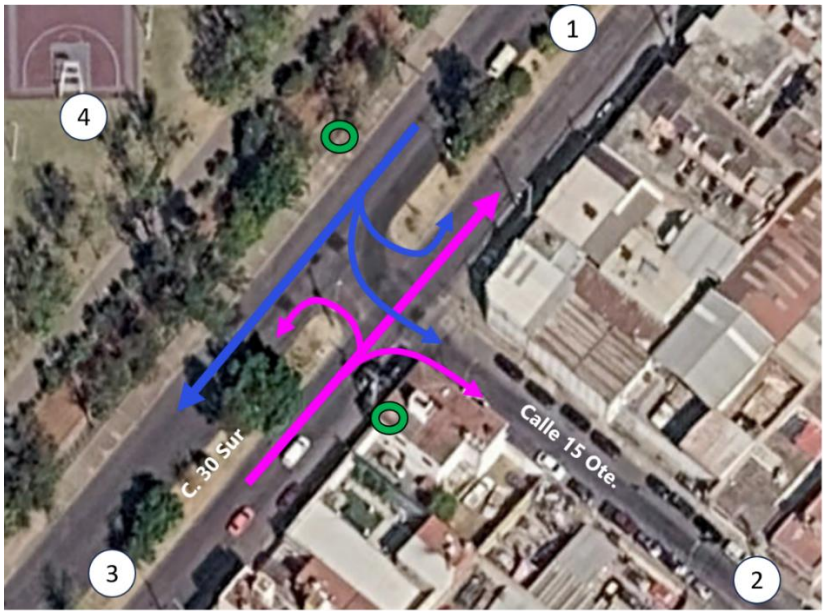


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.8 Aforo vehicular AD08 – Parque Ecológico

La estación AD08 se ubica en el cruce de C. 30 Sur / Calle 15 Ote en las coordenadas -98.18309766 19.02975088 y pertenece al análisis de la estación Parque Ecológico del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con seis movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 169 Ubicación y movimientos de la estación AD08 – Parque Ecológico



No. Mov	Movimientos
1	1-1
2	1-2
3	1-3
4	3-1
5	3-2
6	3-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:45h a 8:45h con un volumen total de la intersección de 1,911 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.73%.

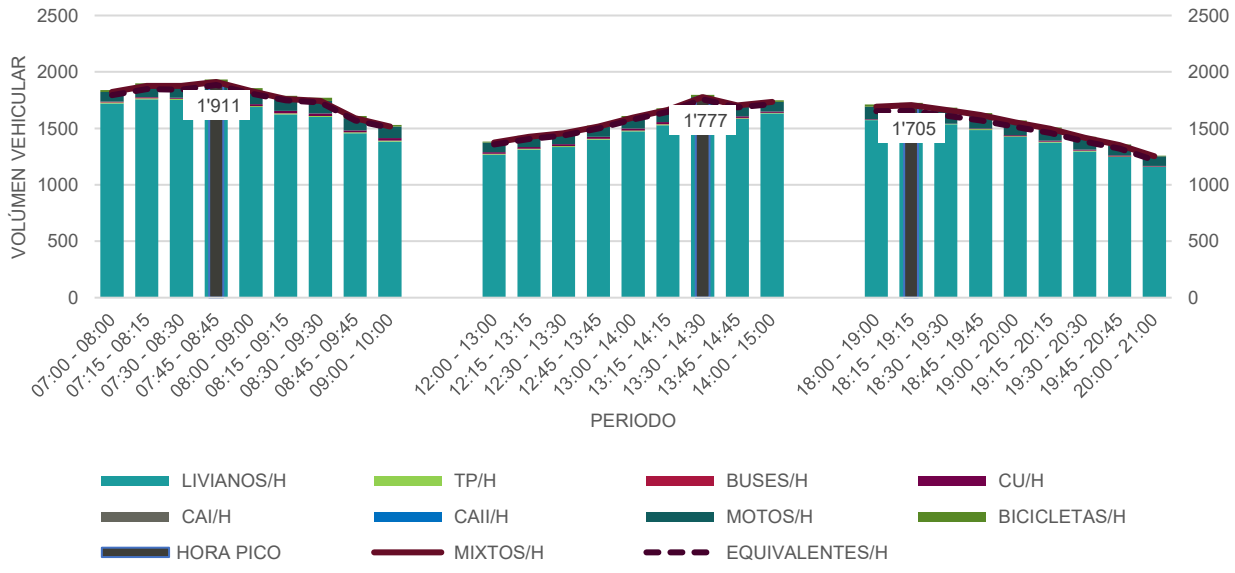
Tabla 29 Resumen de indicadores para la estación AD08 – Parque Ecológico

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	1,911	1,777	1,705
Max 15'	530	475	448
% Pesados	0.73%	0.84%	0.18%
Factor HP	0.90	0.94	0.95
V. Equivalentes	1,884	1,758	1,654
Periodo horario	07:45 - 08:45	13:30 - 14:30	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

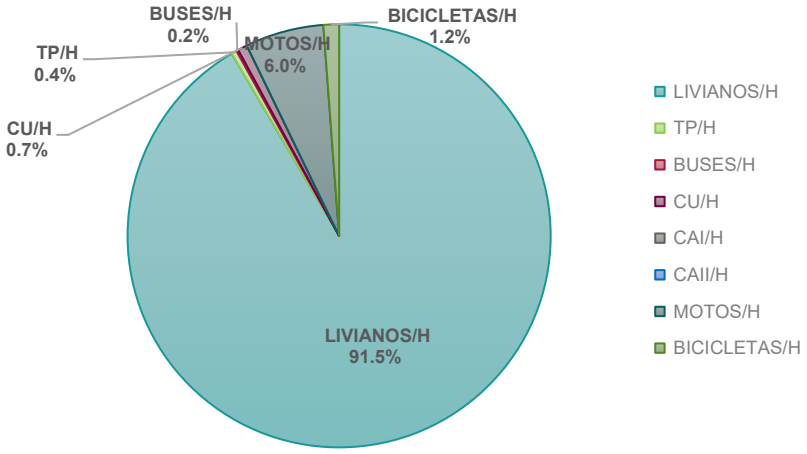
Figura 170 Perfil horario de la estación AD08 – Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 91.5%, seguido por las motos con el 6.0% y bicicletas 1.2%.

Figura 171 Composición vehicular HMD de la estación AD08 – Parque Ecológico

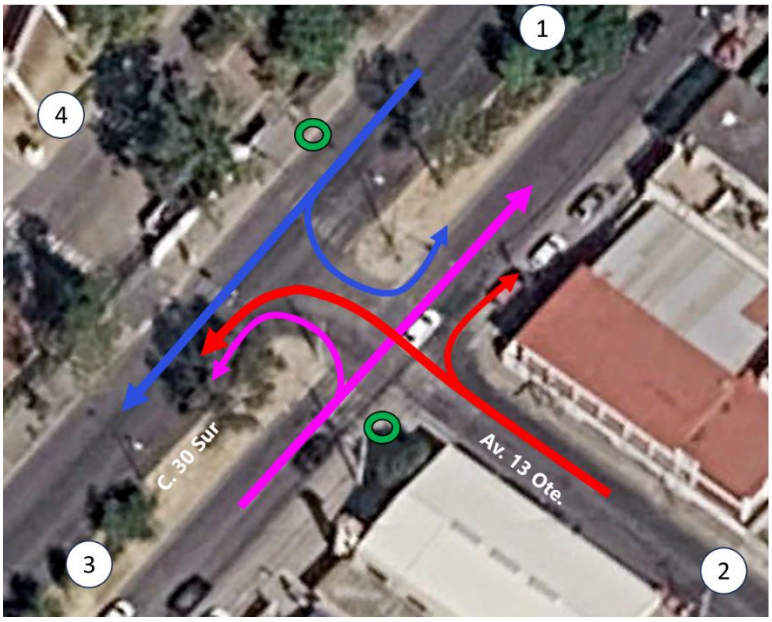


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.9 Aforo vehicular AD09 – Parque Ecológico

La estación AD09 se ubica en el cruce de C. 30 Sur / Av. 13 Ote en las coordenadas -98.18235809 19.03056046 y pertenece al análisis de la estación Parque Ecológico del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con seis movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 172 Ubicación y movimientos de la estación AD09 – Parque Ecológico



No. Mov	Movimientos
1	1-1
2	1-3
3	2-1
4	2-3
5	3-1
6	3-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:45h a 8:45h con un volumen total de la intersección de 2,072 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.87%.

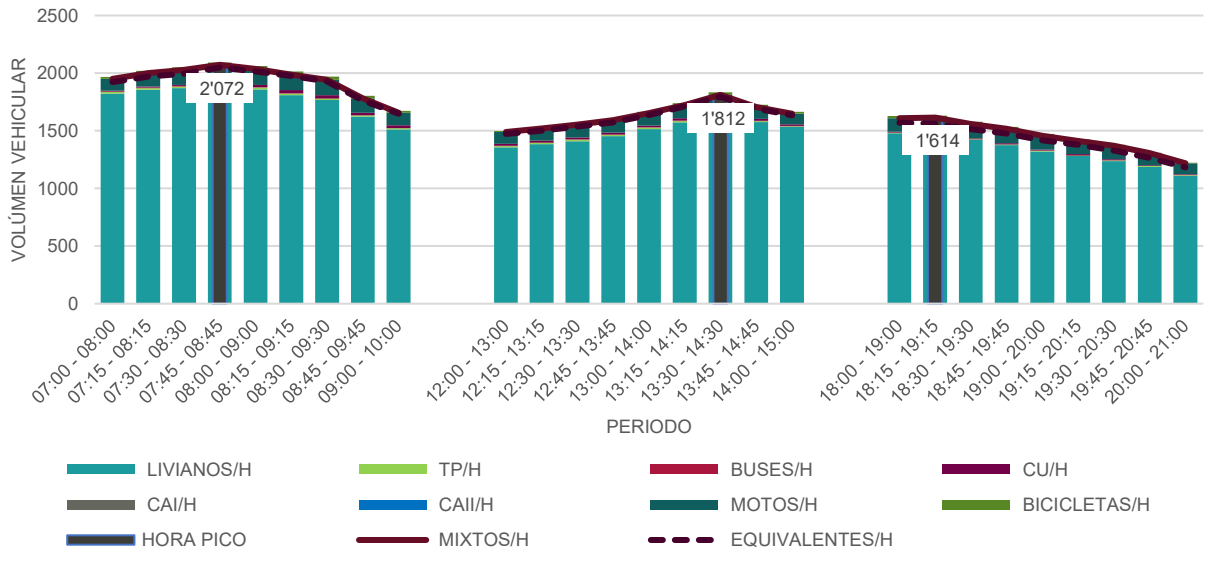
Tabla 30 Resumen de indicadores para la estación AD09 – Parque Ecológico

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	2,072	1,812	1,614
Max 15'	568	470	424
% Pesados	0.87%	0.94%	0.31%
Factor HP	0.91	0.96	0.95
V. Equivalentes	2,048	1,795	1,569
Periodo horario	07:45 - 08:45	13:30 - 14:30	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

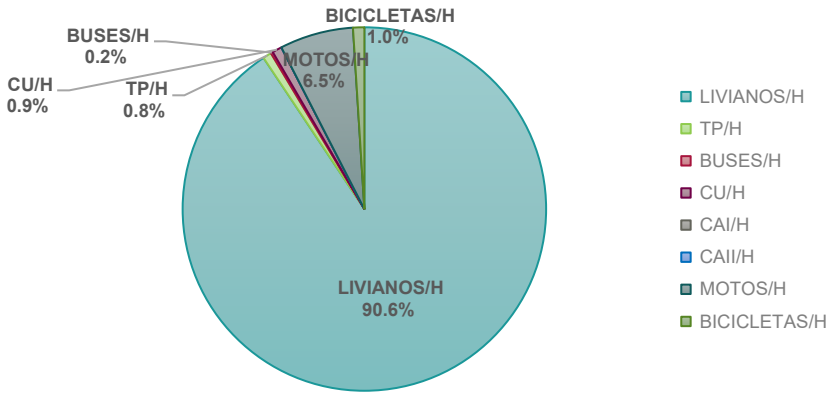
Figura 173 Perfil horario de la estación AD09 – Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 90.6%, seguido por las motos con el 6.5% y bicicletas 1.0%.

Figura 174 Composición vehicular HMD de la estación AD09 – Parque Ecológico

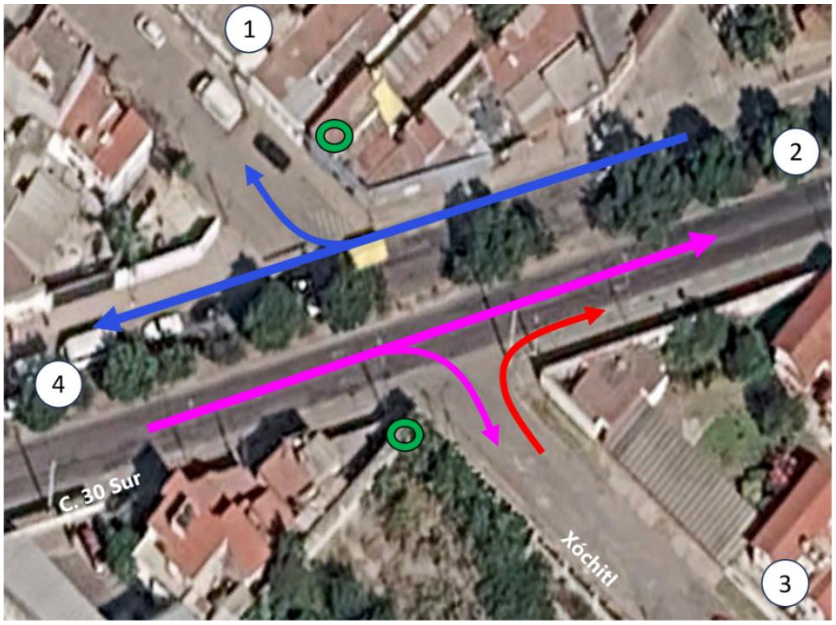


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.10 Aforo vehicular AD10 – Xonaca

La estación AD10 se ubica en el cruce de Xonaca / Xóchitl en las coordenadas -98.17419908 19.04652564 y pertenece al análisis de la estación Xonaca del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con cinco movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el martes 2 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 175 Ubicación y movimientos de la estación AD10 – Xonaca



No. Mov	Movimientos
1	2-1
2	2-4
3	3-2
4	4-2
5	4-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico,

el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:30h a 8:30h con un volumen total de la intersección de 1,326 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.98%.

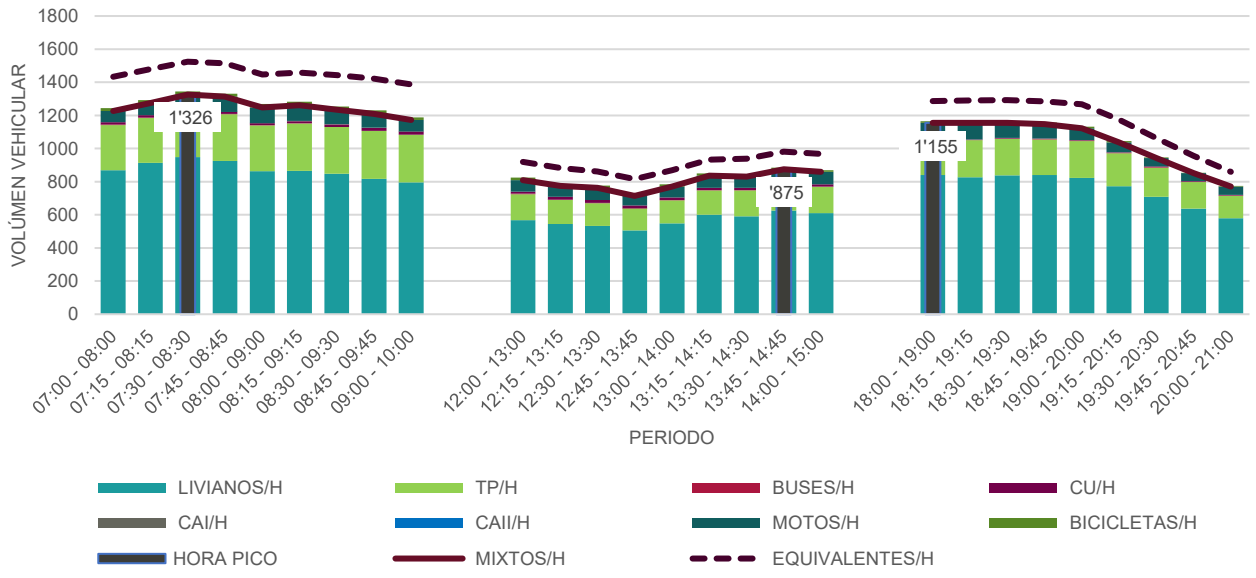
Tabla 31 Resumen de indicadores para la estación AD10 – Xonaca

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	1,326	875	1,155
Max 15'	368	248	295
% Pesados	0.98%	1.14%	0.26%
Factor HP	0.90	0.88	0.98
V. Equivalentes	1,524	981	1,293
Periodo horario	07:30 - 08:30	13:45 - 14:45	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

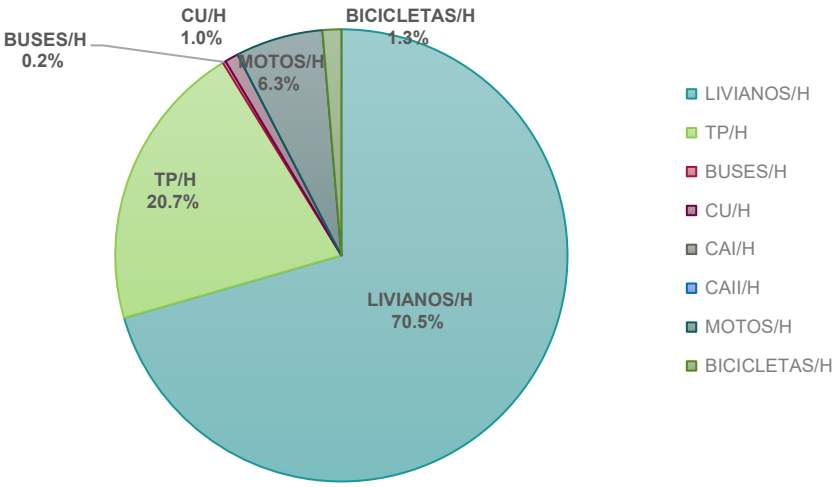
Figura 176 Perfil horario de la estación AD10 – Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 70.5%, seguido por el transporte público con 20.7%, las motos con el 6.3% y bicicletas 1.3%.

Figura 177 Composición vehicular HMD de la estación AD10 – Xonaca

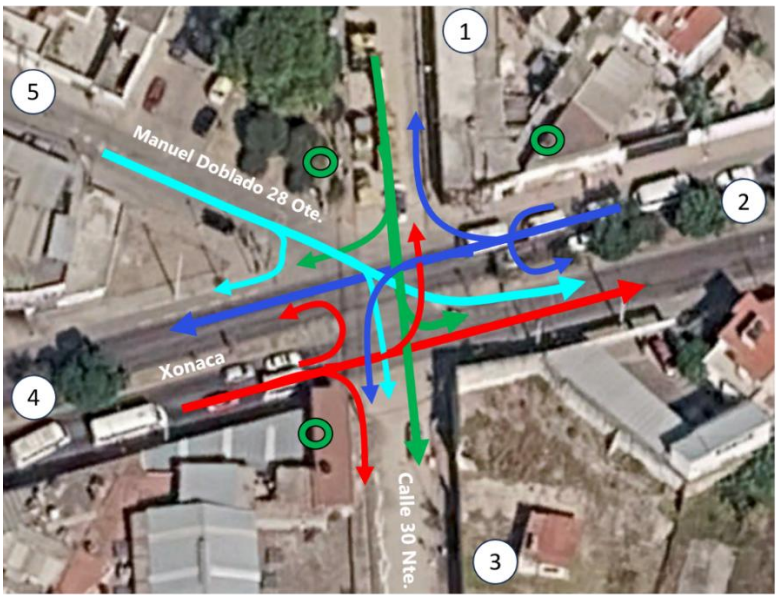


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.11 Aforo vehicular AD11 – Xonaca

La estación AD11 se ubica en el cruce de Xonaca / Calle 30 Nte. / Manuel Doblado 28 Ote en las coordenadas -98.17494977 19.04636571 y pertenece al análisis de la estación Xonaca del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con catorce movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el martes 2 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 178 Ubicación y movimientos de la estación AD11 – Xonaca



No. Mov	Movimientos
1	1-2
2	1-3
3	1-4
4	2-1
5	2-2
6	2-3
7	2-4
8	4-1
9	4-2
10	4-3
11	4-4
12	5-2
13	5-3
14	5-4

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:30h a 8:30h con un volumen total de la intersección de 1,621 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 1.3%.

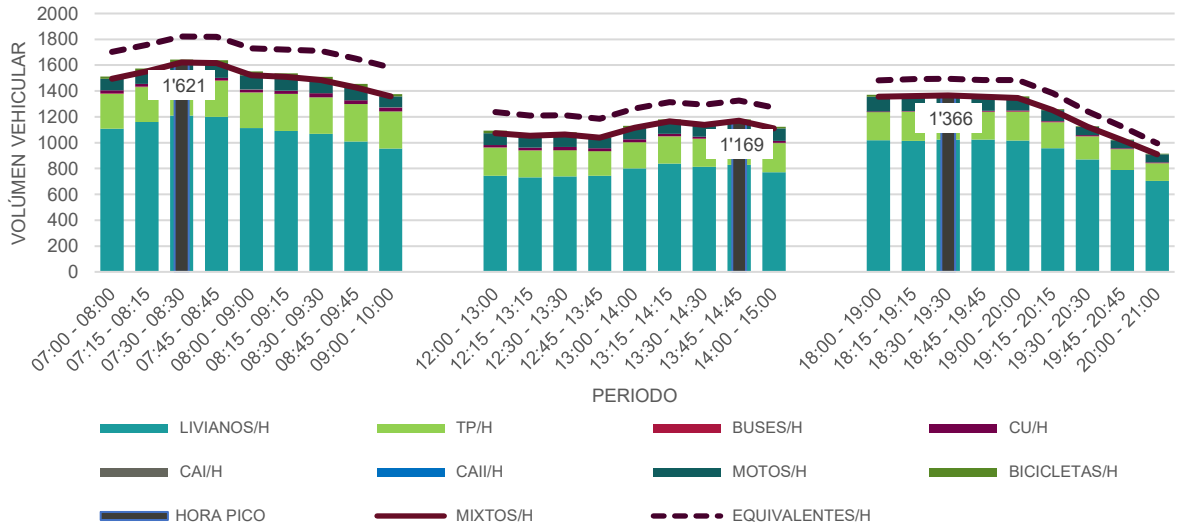
Tabla 32 Resumen de indicadores para la estación AD11 – Xonaca

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	1,621	1,169	1,366
Max 15'	472	321	346
% Pesados	1.30%	1.03%	0.22%
Factor HP	0.86	0.91	0.99
V. Equivalentes	1,822	1,327	1,496
Periodo horario	07:30 - 08:30	13:45 - 14:45	18:30 - 19:30

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

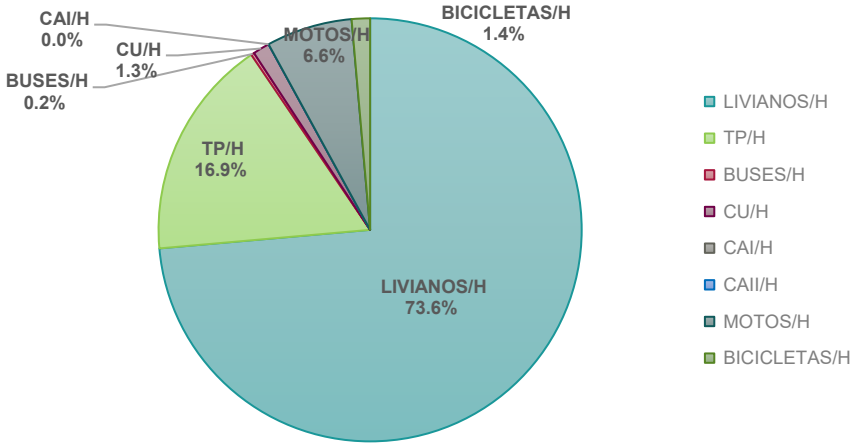
Figura 179 Perfil horario de la estación AD11 – Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 73.6%, seguido por el transporte público con 16.9%, las motos con el 6.6% y bicicletas 1.4%.

Figura 180 Composición vehicular HMD de la estación AD11 – Xonaca

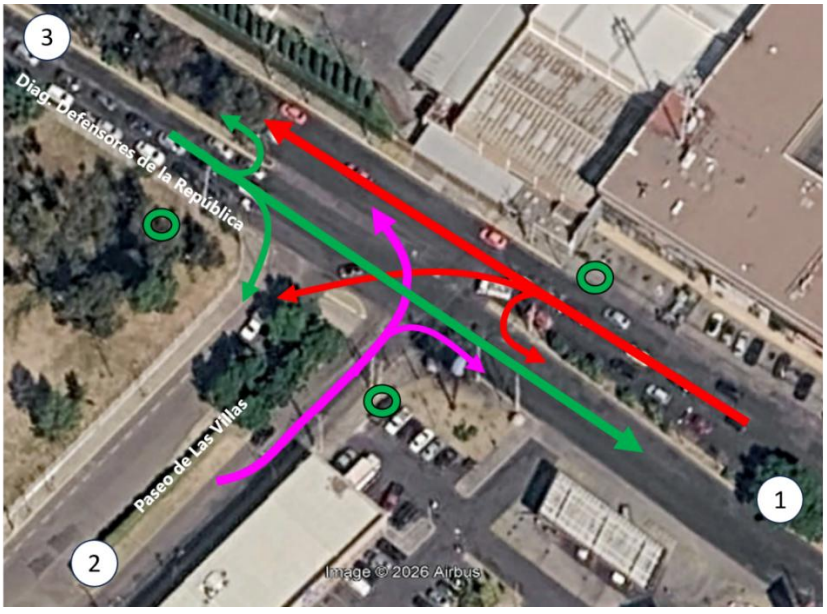


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.12 Aforo vehicular AD12 – Parque Biblioteca

La estación AD12 se ubica en el cruce de Diag. Defensores de la República/ Paseo de Las Villas en las coordenadas -98.159613 19.0594947 y pertenece al análisis de la estación Parque Biblioteca del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con ocho movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el miércoles 3 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 181 Ubicación y movimientos de la estación AD12 – Parque Biblioteca



No. Mov	Movimientos
1	1-1
2	1-2
3	1-3
4	2-1
5	2-3
6	3-1
7	3-2
8	3-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:30h a 8:30h con un volumen total de la intersección de 2,684 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 1.19%.

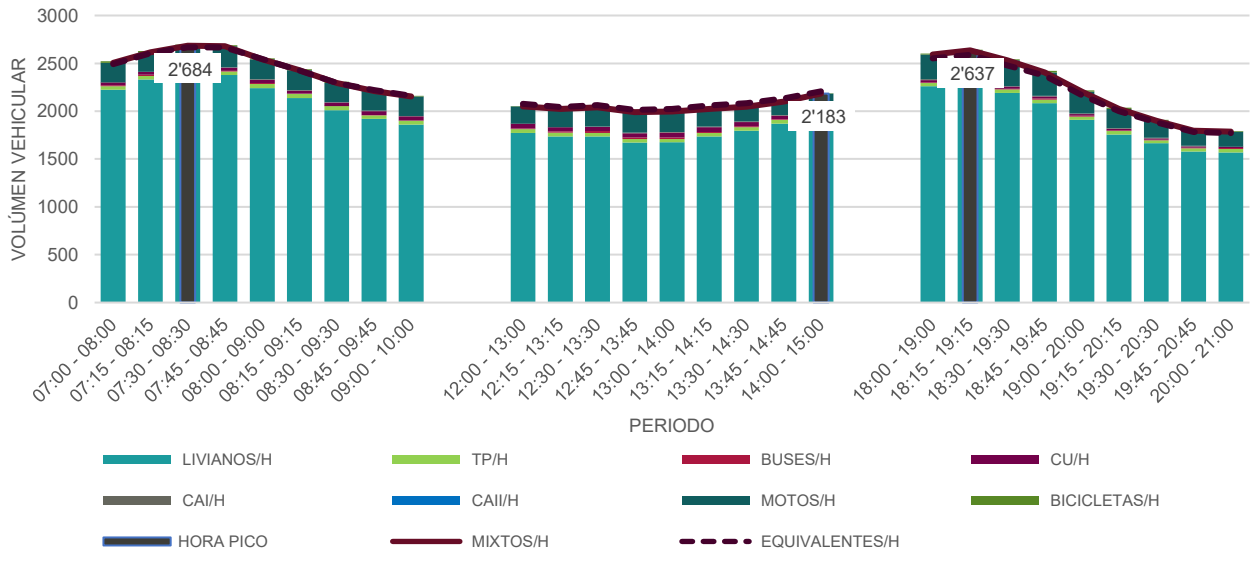
Tabla 33 Resumen de indicadores para la estación AD12 – Parque Biblioteca

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	2,684	2,183	2,637
Max 15'	721	607	701
% Pesados	1.19%	1.56%	1.06%
Factor HP	0.93	0.90	0.94
V. Equivalentes	2,667	2,209	2,587
Periodo horario	07:30 - 08:30	14:00 - 15:00	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

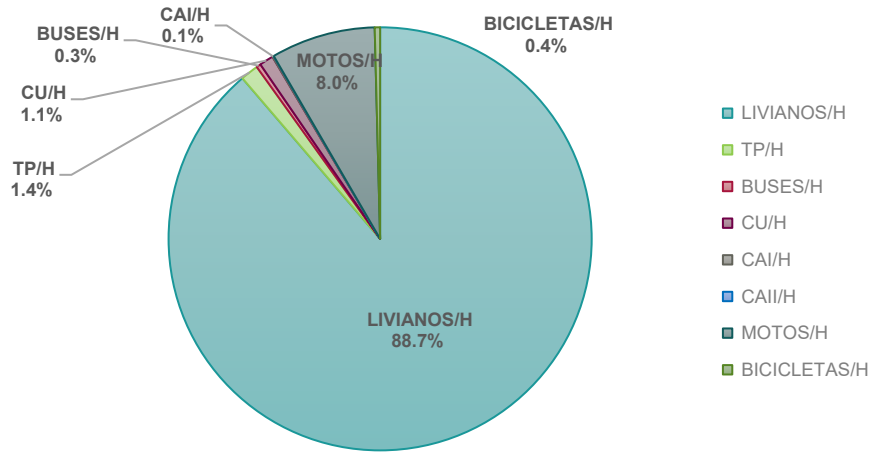
Figura 182 Perfil horario de la estación AD12 – Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 88.7%, seguido por las motos con el 8% y el transporte público 1.4%.

Figura 183 Composición vehicular HMD de la estación AD12 – Parque Biblioteca

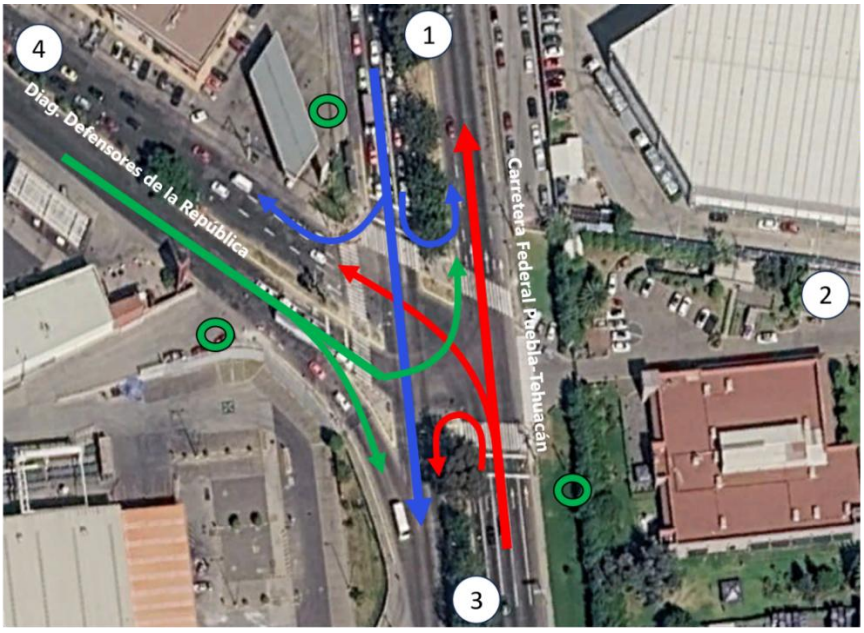


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.13 Aforo vehicular AD13 – Parque Biblioteca

La estación AD13 se ubica al poniente de la AD12 en el cruce de Diag. Defensores de la República/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán en las coordenadas -98.159613 19.0594947 y pertenece al análisis de la estación Parque Biblioteca del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con ocho movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el martes 2 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 184 Ubicación y movimientos de la estación AD13 – Parque Biblioteca



No. Mov	Movimientos
1	1-1
2	1-3
3	1-4
4	3-1
5	3-3
6	3-4
7	4-1
8	4-3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:15h a 8:15h con un volumen total de la intersección de 5,277 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 2.75%.

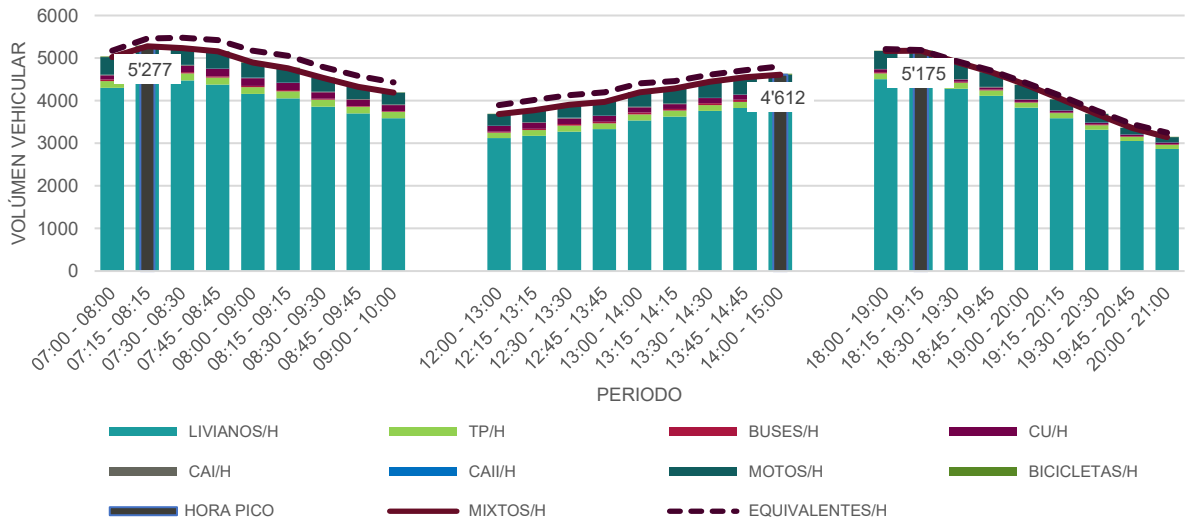
Tabla 34 Resumen de indicadores para la estación AD13 – Parque Biblioteca

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	5,277	4,612	5,175
Max 15'	1,383	1,218	1,364
% Pesados	2.75%	3.12%	1.20%
Factor HP	0.95	0.95	0.95
V. Equivalentes	5,478	4,802	5,210
Periodo horario	07:15 - 08:15	14:00 - 15:00	18:15 - 19:15

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

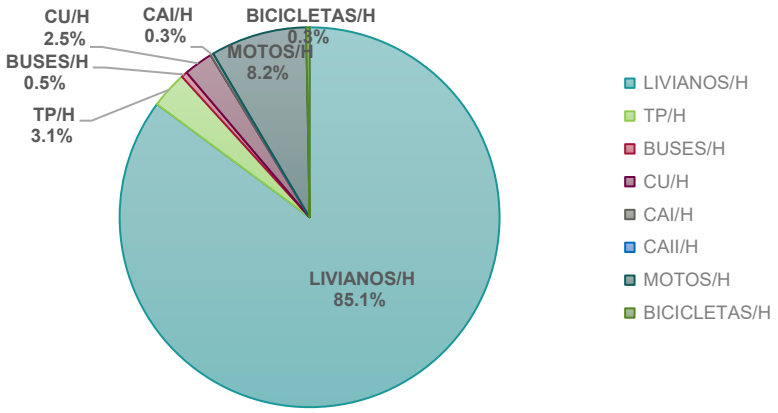
Figura 185 Perfil horario de la estación AD13 – Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 85.1%, seguido por las motos con el 8.2% y el transporte público 3.1%.

Figura 186 Composición vehicular HMD de la estación AD13 – Parque Biblioteca

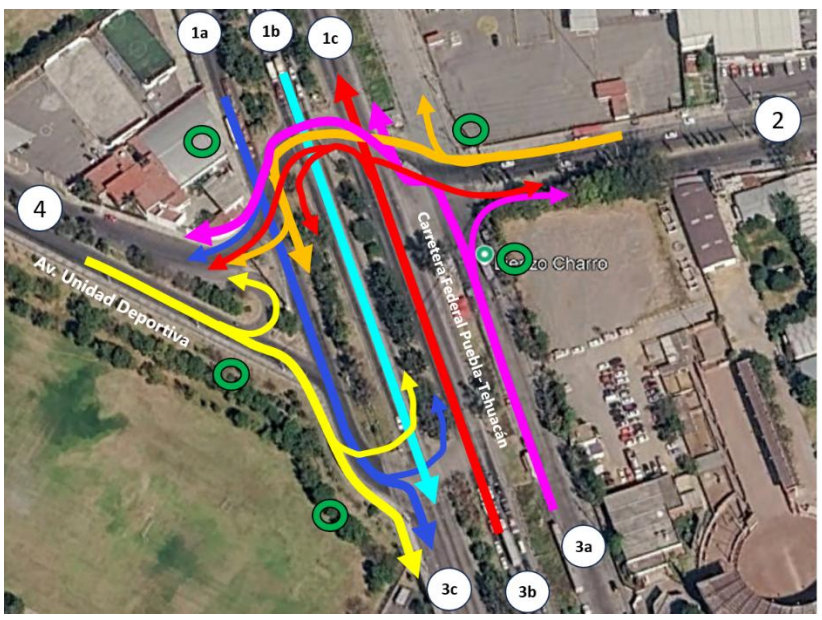


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.14 Aforo vehicular AD14 – Unidad Deportiva

La estación AD14 se ubica al norte de la ciudad en inmediaciones de la principal zona industrial de Puebla y de equipamientos deportivos y de recreación, específicamente en el cruce de Av. Unidad Deportiva/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán en las coordenadas -98.1609974 19.0709827 y pertenece al análisis de la estación Unidad Deportiva del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con dieciséis movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el martes 2 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 187 Ubicación y movimientos de la estación AD14 – Unidad Deportiva



No. Mov	Movimientos
1	1a-1b
2	1a-3c
3	1a-4
4	1b-3c
5	2-1c
6	2-3c
7	2-4
8	3a-1c
9	3a-2
10	3b-1c
11	3b-3c
12	4-1b
13	4-3c
14	4-4
15	3a-4
16	3b-2
17	3b-4

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:00h a 8:00h con un volumen total de la intersección de 4,548 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 5.76%.

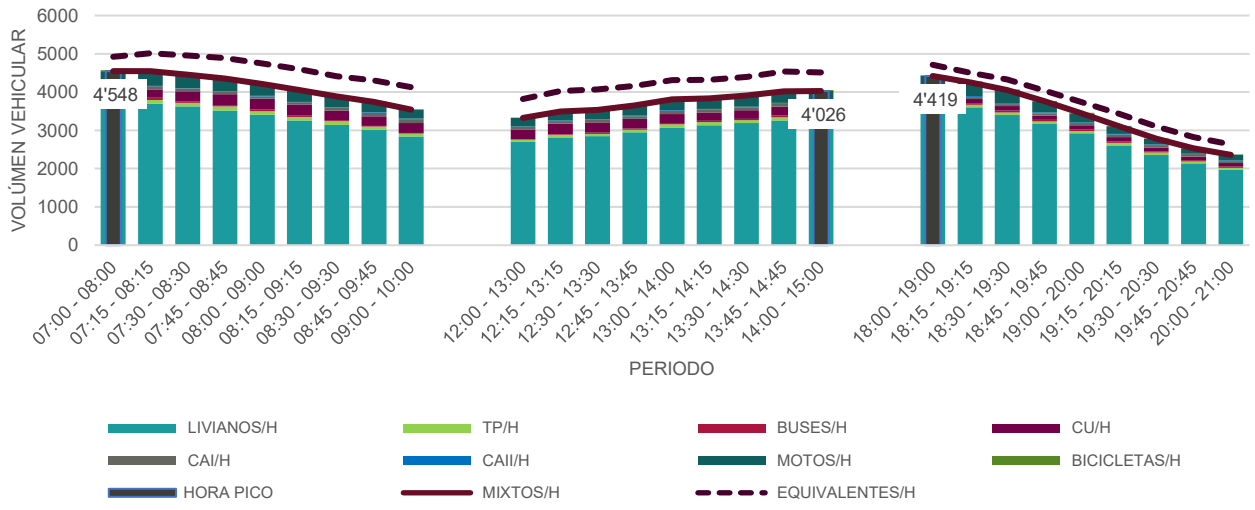
Tabla 35 Resumen de indicadores para la estación AD14 – Unidad Deportiva

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	4,548	4,026	4,419
Max 15'	1,166	1,047	1,145
% Pesados	5.76%	7.63%	5.07%
Factor HP	0.98	0.96	0.96
V. Equivalentes	5,014	4,534	4,714
Periodo horario	07:00 - 08:00	14:00 - 15:00	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

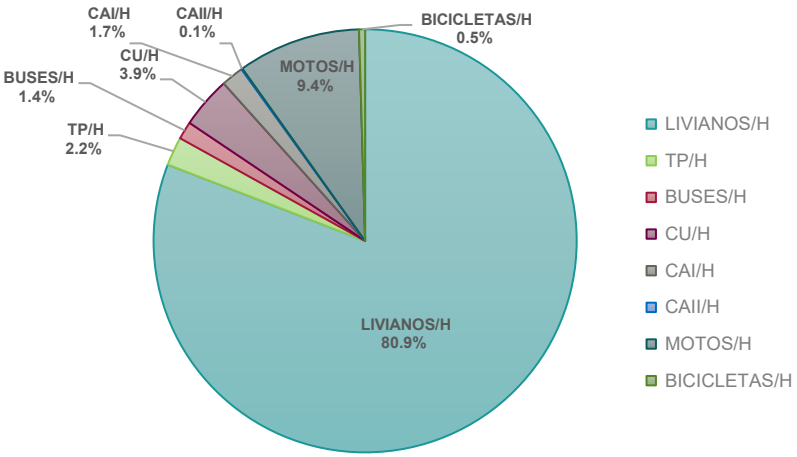
Figura 188 Perfil horario de la estación AD14 – Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 80.9%, seguido por las motos con el 9.4% y camiones unitarios 3.9%.

Figura 189 Composición vehicular HMD de la estación AD14 – Unidad Deportiva

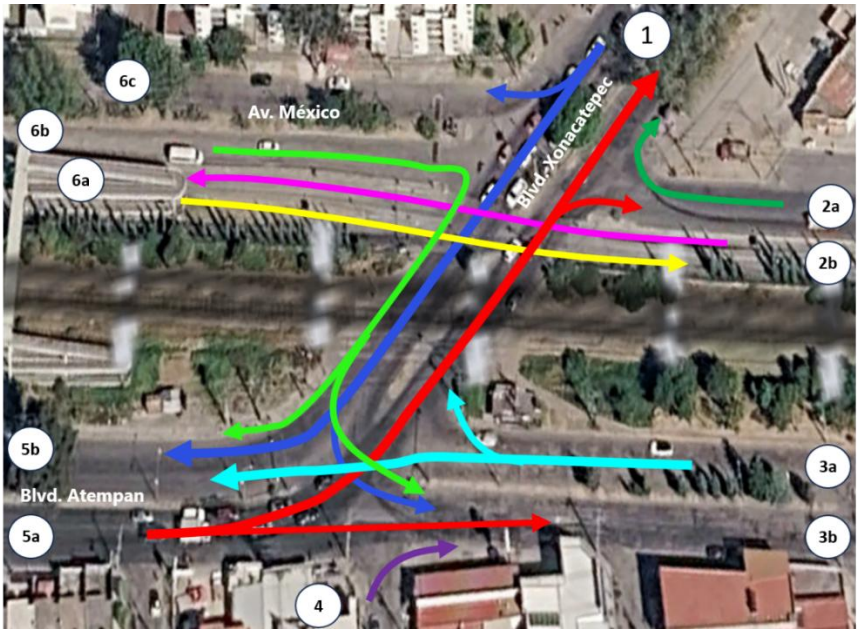


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.3.15 Aforo vehicular AD15 – Cerro Amalucan

La estación AD15 se ubica en el cruce de Blvd. Atempan / Av. México / Blvd. Xonacatepec en las coordenadas -98.1356102 19.0555494 y pertenece al análisis de la estación Cerro Amalucan del sistema de transporte por cable, cuya punto de aforo cuenta con catorce movimientos direccionales. La toma de información en este punto se realizó el martes 2 de junio del presente año durante el periodo de aforo de 9 horas (7:00h a 10:00h, 12:00h a 15:00h y de 18:00h a 21:00h). En la siguiente figura se muestran los movimientos direccionales identificados con su respectiva codificación.

Figura 190 Ubicación y movimientos de la estación AD15 – Cerro Amalucan



No. Mov	Movimientos
1	1-3b
2	1-5b
3	1-6c
4	2a-1
5	2b-6a
6	3a-1
7	3a-5b
8	4-3b
9	5a-3b
10	5a-1
11	5a-2a
12	6a-2b
13	6b-3b
14	6b-5b

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los datos recolectados de este aforo fueron procesados durante intervalos de cada 15 minutos y analizados en periodos horarios, obteniendo datos como la identificación de los periodos pico, el volumen expresado en vehículos por hora, el flujo máximo durante 15 minutos dentro de la HMD, el factor de HMD, los vehículos equivalentes y la franja horaria. Estos datos se muestran en la siguiente tabla, identificando que para esta intersección el periodo pico fue de 7:00h a 8:00h con un volumen total de la intersección de 3,352 veh/h y un porcentaje de vehículos pesados del 0.40%.

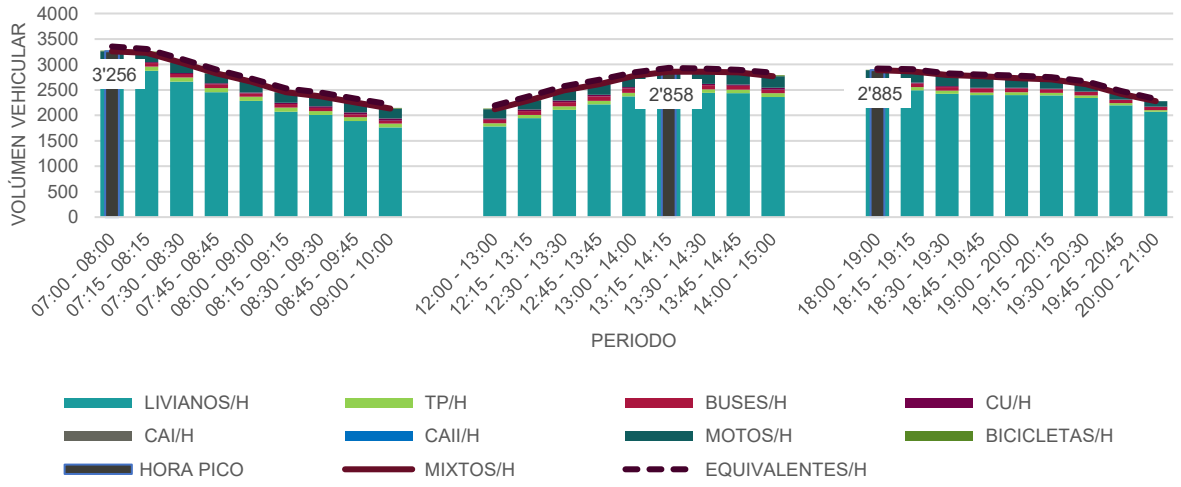
Tabla 36 Resumen de indicadores para la estación AD15 – Cerro Amalucan

Indicador	HMD	Pico MD	Pico PM
Volumen	3,256	2,858	2,885
Max 15'	825	736	741
% Pesados	0.40%	0.94%	0.59%
Factor HP	0.99	0.97	0.97
V. Equivalentes	3,352	2,929	2,920
Periodo horario	07:00 - 08:00	13:15 - 14:15	18:00 - 19:00

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente se generó el perfil horario en cada uno de los tres periodos de captura de información, en el cual se observa el comportamiento por franja horaria y su respectiva composición vehicular por tipo de vehículo, vehículos mixtos y equivalentes, resaltando el comportamiento de los periodos pico y su volumen vehicular. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

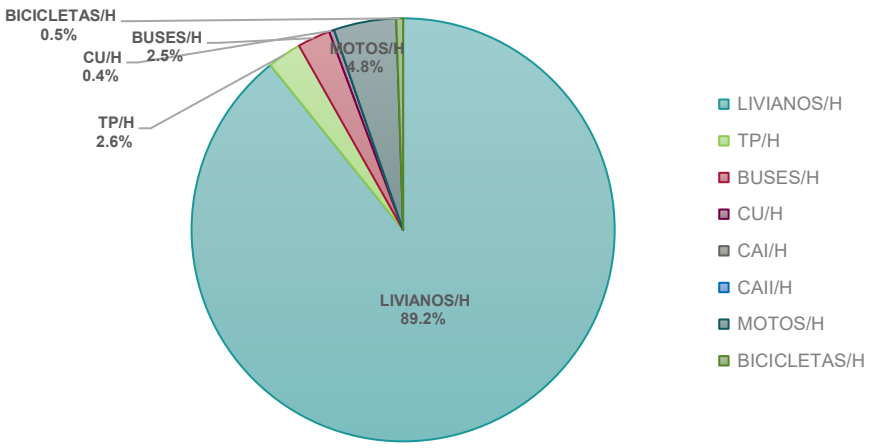
Figura 191 Perfil horario de la estación AD15 – Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra la composición vehicular durante la HMD, identificando que la mayor proporción del flujo vehicular observado es representada por los vehículos livianos con 89.2%, seguido por las motos con el 4.8% y transporte público 2.6%.

Figura 192 Composición vehicular HMD de la estación AD15 – Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.1 Aforos direccionales el cual contiene la base datos y ficha de procesamiento respectiva para cada una de las 15 intersecciones de aforos.

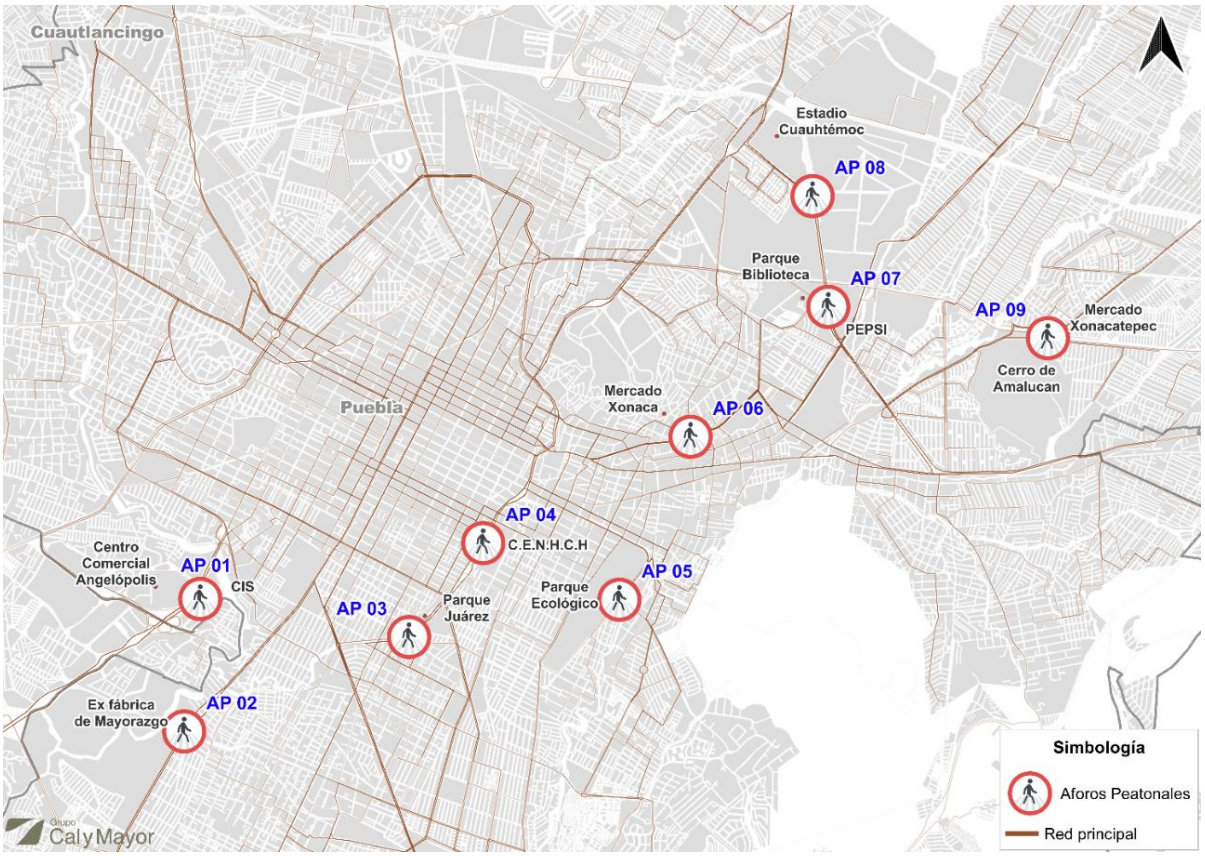
3.2.4 Aforos peatonales de campo

Los aforos peatonales constituyen una herramienta fundamental para el análisis de la movilidad urbana, ya que permiten cuantificar y caracterizar los desplazamientos realizados por los peatones en un área determinada. A través de la recopilación sistemática de datos sobre el flujo de personas, es posible identificar patrones de movilidad, niveles de demanda peatonal y zonas de mayor concentración de usuarios, información indispensable para la planeación y evaluación de proyectos de infraestructura y transporte.

En el presente estudio se realizaron aforos peatonales en las áreas de influencia de las estaciones analizadas, con el objetivo de determinar la intensidad y distribución de los desplazamientos a pie en el entorno inmediato de cada punto de observación. Los conteos se efectuaron en 3 diferentes periodos horarios, permitiendo obtener información detallada sobre el comportamiento de los flujos peatonales a lo largo de la jornada.

Considerando la localización de las estaciones previstas para el teleférico, se establecieron 9 estaciones de aforo vehicular, cuya localización se muestra en la figura siguiente.

Figura 193 Ubicación de estaciones de aforo peatonal



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La tabla siguiente incluye la ubicación de las intersecciones en las que se realizaron los aforos peatonales, así como los puntos de referencia más cercanos.

Tabla 37 Ubicación de estaciones de aforo peatonal

Estudio	Estación	Entre Calle	Y calle	Referencia
Aforos Peatonales	AP 01	Atlixcáyotl	Priv. De las Ramblas	Centro Comercial Angelópolis
Aforos Peatonales	AP 02	Av. Cúmulo de Virgo	Av. Principal 11 Sur	Ex fábrica de Mayorazgo
Aforos Peatonales	AP 03	Blvd. Héroes del 5 de Mayo	CA. 43 Ote.	Plaza Dorada
Aforos Peatonales	AP 04	Blvd. Héroes del 5 de Mayo	Av. 17 Ote.	C.E.N.H.C.H.
Aforos Peatonales	AP 05	C. 30 Sur	Calle 15 Ote.	Parque Ecológico
Aforos Peatonales	AP 06	Xonaca	Calle 30 Norte	Club Alpha 3
Aforos Peatonales	AP 07	Diagonal Defensores de la República	Carretera Federal Puebla-Tehuacán	Corporativo Pepsi
Aforos Peatonales	AP 08	Carretera Federal Puebla-Tehuacán	Av. Unidad Deportiva / Blvd. A	Parque Industrial Puebla 2000
Aforos Peatonales	AP 09	Blvd. Atempan	Av. México	Mercado Xonacatepec

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Para los levantamientos de información peatonal, se realizó una desagregación de los usuarios según su tipología, con el propósito de identificar la composición y distribución de los flujos peatonales en cada segmento analizado. Esta clasificación permitió cuantificar la participación

de cada tipo de peatón dentro de la demanda observada, generando información más detallada sobre los patrones de movilidad existentes. Los resultados obtenidos constituyen una herramienta fundamental para la evaluación de las condiciones de accesibilidad y para la

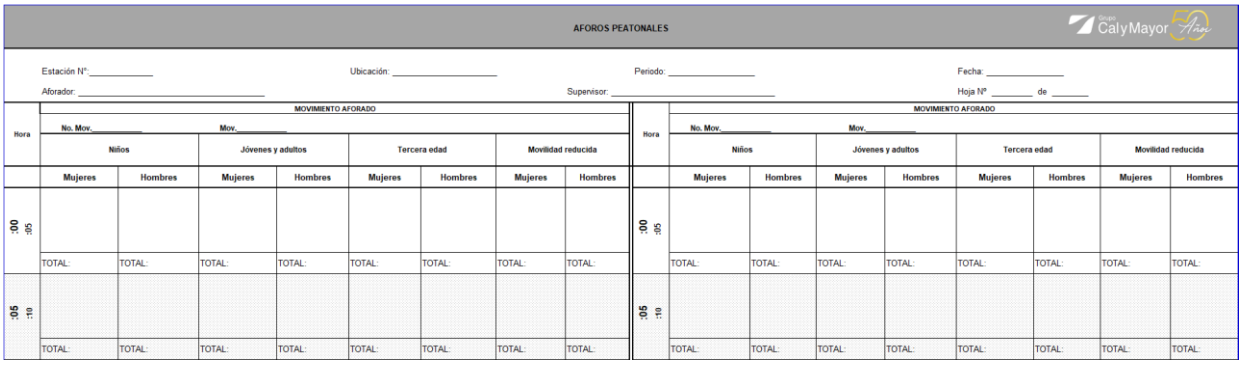
definición de necesidades específicas de infraestructura, equipamiento y adecuaciones urbanas que contribuyan a garantizar una movilidad más segura, eficiente e incluyente para todos los usuarios. Los tipos de peatones considerados son los siguientes:

- Niñas
- Niños
- Jóvenes y adultos (mujeres)
- Jóvenes y adultos (hombres)
- Tercera edad (mujeres)
- Tercera edad (hombres)
- Movilidad reducida (mujeres)
- Movilidad reducida (hombres)

Los ocho tipos de peatones considerados en el estudio fueron incorporados en el formato de levantamiento de información, el cual se presenta en la figura siguiente. Dicho formato incluye datos generales de control, tales como la ubicación de las estaciones de aforo, la fecha de aplicación y otros elementos necesarios para la correcta identificación de los registros obtenidos.

Asimismo, es importante destacar que los conteos peatonales se realizaron mediante intervalos de registro de cinco minutos, lo que permitió contar con una mayor desagregación temporal de la información y una mejor caracterización de las variaciones en los flujos peatonales durante los periodos de observación. Esta metodología facilita la identificación de los momentos de mayor demanda y proporciona una base más precisa para el análisis de la movilidad peatonal y la planificación de infraestructura.

Figura 194 Formato de campo empleado en los aforos peatonales



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los aforos peatonales se llevaron a cabo del 2 al 4 de junio de 2026, con el propósito de registrar y analizar los patrones de movilidad peatonal presentes en el área de estudio. La recolección de información se efectuó durante un total de nueve horas por jornada, distribuidas en tres periodos de observación de tres horas cada uno, seleccionados para representar los principales momentos de actividad y desplazamiento de los usuarios a lo largo del día. Los horarios de levantamiento fueron los siguientes:

- De 07:00 a 10:00 horas, correspondiente al periodo de mayor movilidad asociada al inicio de actividades laborales, escolares y comerciales.
- De 12:00 a 15:00 horas, que comprende el periodo intermedio del día, caracterizado por desplazamientos relacionados con actividades comerciales, de servicios y horarios de comida.
- De 18:00 a 21:00 horas, correspondiente al periodo vespertino-nocturno, en el que se concentran los viajes de regreso a los hogares y diversas actividades recreativas y comerciales.

La selección de estos intervalos permitió obtener una muestra representativa de la demanda peatonal diaria, facilitando la identificación de variaciones horarias, periodos de máxima afluencia y patrones de movilidad que sirven de base para el análisis y la evaluación de las necesidades de infraestructura peatonal en la zona de estudio.

De manera similar a la metodología empleada en los aforos direccionales vehiculares, se estableció un sistema de codificación para cada una de las intersecciones analizadas, así como para los movimientos peatonales. Esta codificación permitió identificar de manera precisa los desplazamientos registrados y garantizar la consistencia en la captura y procesamiento de la información. El detalle de la nomenclatura utilizada, junto con la descripción de los movimientos contabilizados, se presenta en el análisis particular de los aforos peatonales correspondientes a cada uno de los puntos de observación ubicados dentro de la zona de influencia de las estaciones del teleférico.

Como parte de la metodología de levantamiento y en concordancia con el procedimiento empleado para los aforos direccionales, se implementó un sistema de videograbación en cada una de las estaciones de aforo peatonal. Para ello, se instalaron cámaras estratégicamente ubicadas con el fin de captar de manera continua la totalidad de los movimientos peatonales considerados dentro del estudio, garantizando una cobertura adecuada de las áreas de observación y minimizando posibles omisiones en el registro de información.

Posteriormente, el procesamiento de los aforos se llevó a cabo en gabinete mediante la revisión y análisis detallado de los videos obtenidos. Esta metodología permitió verificar los registros, mejorar la precisión de los conteos y disponer de un respaldo visual para la validación de los datos recopilados durante el trabajo de campo. La figura siguiente muestra el proceso de instalación y ubicación de las cámaras utilizadas para el levantamiento de información peatonal.

Figura 195 Instalación de cámaras para el registro de aforos



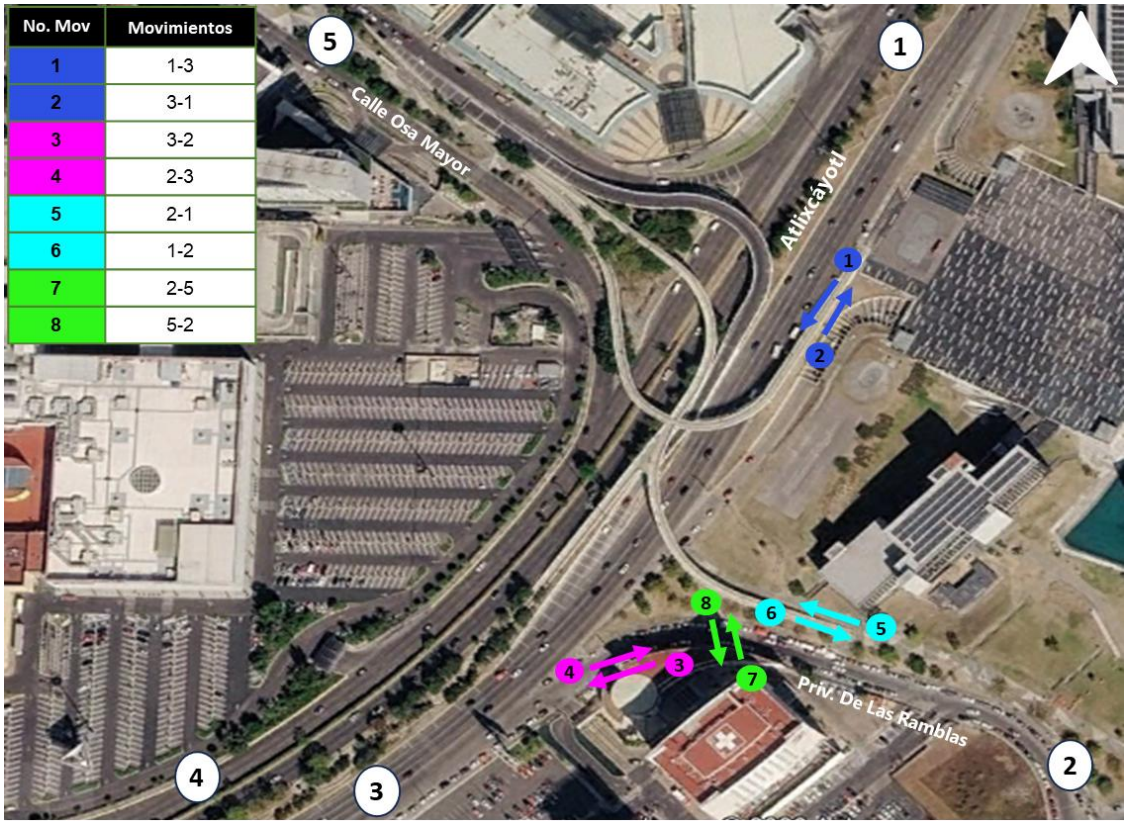
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

3.2.4.1 Aforos peatonales estación CIS (AP01)

Los conteos peatonales en las inmediaciones del CIS se realizaron el día 4 de junio de 2026, cubriendo los tres periodos de observación previamente establecidos. El propósito de este levantamiento fue identificar y cuantificar los flujos peatonales que se desplazan dentro del área de influencia inmediata de la futura estación del teleférico, con el fin de comprender los patrones de movilidad existentes y evaluar la demanda potencial asociada a esta infraestructura de transporte.

Como se observa en la figura siguiente, se definieron ocho movimientos peatonales representativos de los principales recorridos efectuados por los usuarios en la zona de estudio. Estos movimientos consideran tanto los desplazamientos que utilizan la infraestructura existente para cruzar la Vía Atlixcáyotl , incluyendo los tramos que actualmente funcionan como ciclovía y paso peatonal y aquellos que se realizan mediante cruces a nivel sobre las vialidades secundarias y calles aledañas.

Figura 196 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación CIS (AP01)



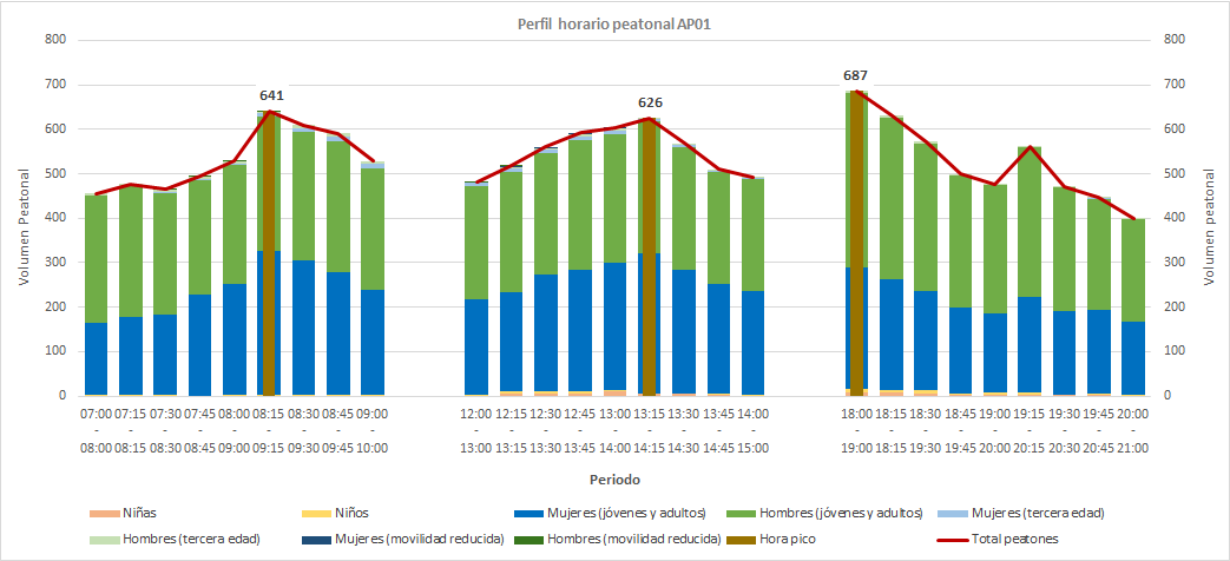
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Uno de los principales objetivos del procesamiento de la información consiste en determinar la hora de máxima demanda peatonal, tanto para el total diario como para cada uno de los periodos analizados. Con este fin, se elaboró la siguiente gráfica, la cual permite identificar los intervalos horarios con mayor afluencia de peatones. De acuerdo con los resultados obtenidos, el periodo

comprendido entre las 18:00 y las 19:00 horas presenta la mayor demanda peatonal, registrando un volumen máximo de 687 peatones, por lo que se considera la hora pico peatonal del día.

Esta situación es consistente con la vocación predominante de la zona de influencia del CIS, donde se concentra un importante número de oficinas e instalaciones tanto del sector público como del sector privado. En este contexto, la hora pico identificada coincide con el horario habitual de salida del personal que labora en dichos establecimientos, lo que explica el incremento significativo en la afluencia peatonal registrado durante este periodo.

Figura 197 Perfil peatonal en la estación de aforo AP01



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El análisis de la composición de los peatones durante las horas de máxima demanda muestra un marcado predominio de hombres y mujeres jóvenes y adultos en todos los periodos analizados, quienes representan más del 97% de los usuarios registrados. Esta distribución es consistente con el entorno urbano de la estación, caracterizado por la presencia de oficinas gubernamentales, corporativos, centros de servicios y equipamientos comerciales ubicados en las inmediaciones del Centro Integral de Servicios (CIS) y la zona de Angelópolis.

Durante la hora de máxima demanda matutina (08:15–09:15 horas), se registraron 641 peatones, de los cuales el 50.39% correspondió a mujeres jóvenes y adultas y el 47.27% a hombres jóvenes y adultos. Este comportamiento sugiere una importante afluencia de personas que se dirigen a sus centros de trabajo, oficinas y establecimientos de servicios localizados en la zona.

En el periodo de máxima demanda del mediodía (13:15–14:15 horas), la composición de los usuarios se mantiene prácticamente sin cambios, con una participación de 50.48% de mujeres jóvenes y adultas y 47.28% de hombres jóvenes y adultos. La estabilidad observada entre ambos grupos indica una demanda asociada principalmente a actividades laborales, trámites y servicios que se desarrollan de manera continua durante la jornada.

Por su parte, durante la hora de máxima demanda vespertina (18:00–19:00 horas) se registró el mayor volumen de peatones del día, con un total de 687 usuarios. En este periodo se observa

un incremento significativo de la participación de hombres jóvenes y adultos, quienes representan el 57.35% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas constituyen el 39.88%. Este comportamiento podría estar asociado a los desplazamientos de salida de centros laborales, corporativos y actividades comerciales ubicadas en el entorno de la estación.

La participación de niños, adultos mayores y personas con movilidad reducida es baja en todos los periodos analizados, con porcentajes inferiores al 2% en cada caso. La tabla siguiente muestra la distribución por tipo de peatón.

Tabla 38 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP01

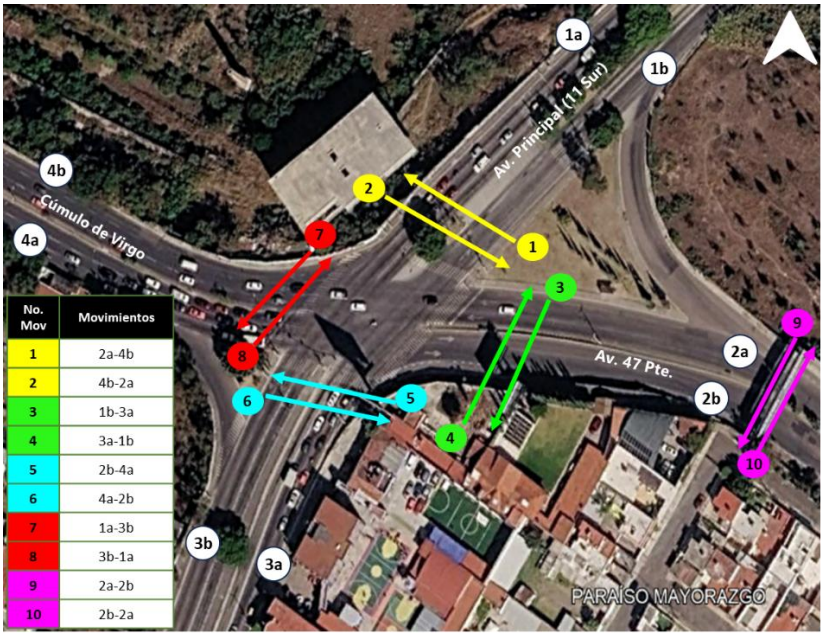
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	1	0.16%	5	0.80%	8	1.16%
Niños	2	0.31%	1	0.16%	7	1.02%
Mujeres (jóvenes y adultos)	323	50.39%	316	50.48%	274	39.88%
Hombres (jóvenes y adultos)	303	47.27%	296	47.28%	394	57.35%
Mujeres (tercera edad)	7	1.09%	6	0.96%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	4	0.62%	2	0.32%	4	0.58%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	1	0.16%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**641**	**100.00%**	**626**	**100.00%**	**687**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**08:15 – 09:15**		**13:15 – 14:15**		**18:00 – 19:00**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.2 Aforos peatonales estación Mayorazgo (AP02)

La estación de aforo Mayorazgo se ubica en la intersección de la Avenida Principal 11 Sur y la Avenida Cúmulo de Virgo. En esta estación se registraron 10 movimientos peatonales direccionales, considerando tanto los desplazamientos que utilizan los cruces peatonales controlados por semáforos como aquellos que emplean el puente peatonal existente para realizar el cruce de la vialidad. La figura siguiente muestra el detalle de los movimientos.

Figura 198 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Mayorazgo (AP02)



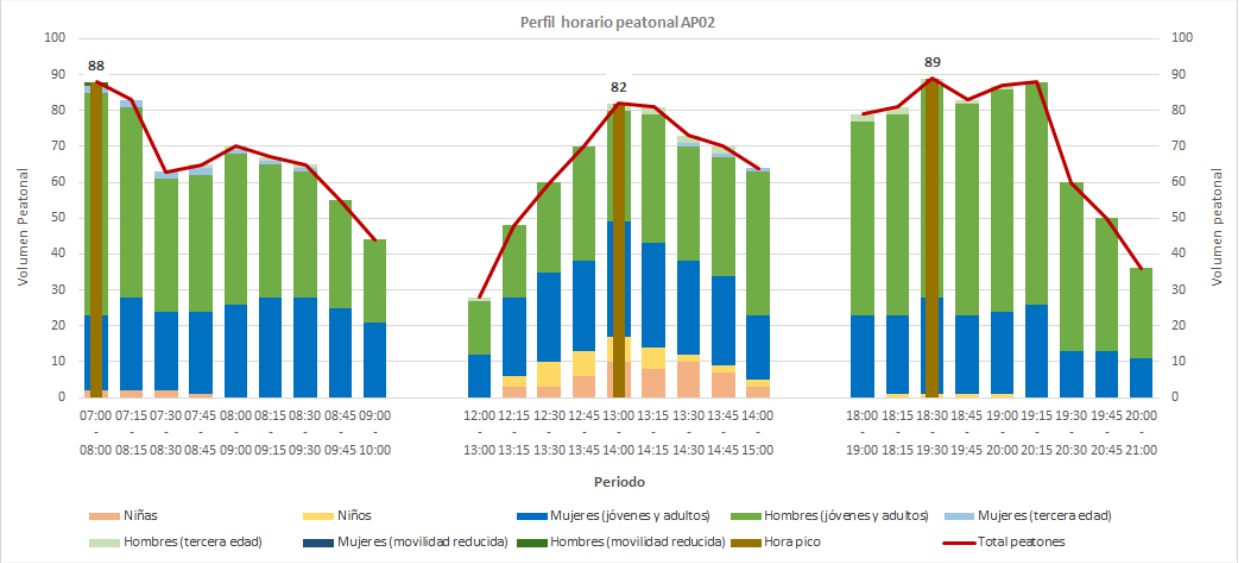
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los conteos en la estación se realizaron el día 4 de junio de 2026 en los periodos definidos. Realizando el análisis de los aforos, se identificó que el comportamiento horario presenta tres periodos de mayor actividad. Durante la mañana, el volumen máximo se registra entre las 07:00 y las 08:00 horas, con un total de 88 peatones. Posteriormente, en el periodo del mediodía, se observa un segundo pico de demanda entre las 13:00 y las 14:00 horas, alcanzando 82 peatones. Finalmente, el mayor volumen del día se presenta durante la tarde, en el intervalo comprendido entre las 18:30 y las 19:30 horas, cuando se contabilizan 89 peatones, constituyéndose como la hora pico peatonal de la estación.

Asimismo, se aprecia una disminución gradual de la demanda peatonal después de cada periodo de máxima afluencia, siendo más evidente al finalizar la jornada vespertina. Este comportamiento es consistente con los patrones de movilidad asociados a los horarios de entrada, salida y cambio de actividades de los usuarios que transitan por el área de influencia de la estación.

El comportamiento horario observado en la estación AP02 es consistente con las actividades y equipamientos localizados en su zona de influencia. En el entorno inmediato se ubican importantes generadores y atractores de viajes, entre los que destacan la Unidad de Medicina Familiar No. 8 del IMSS, el Hospital Ángeles Puebla, instalaciones universitarias de la BUAP y diversos establecimientos de servicios.

Figura 199 Perfil peatonal en la estación de aforo AP02



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La composición de los peatones registrados en la estación Mayorazgo durante las horas de máxima demanda muestra un claro predominio de hombres jóvenes y adultos en todos los periodos analizados. Durante la hora de máxima demanda matutina (07:00–08:00 horas) se contabilizaron 88 peatones, de los cuales el 70.45% correspondió a hombres jóvenes y adultos, mientras que las mujeres jóvenes y adultas representaron el 23.86% del total. La participación de los demás grupos de usuarios fue reducida.

En el periodo de máxima demanda del mediodía (13:00–14:00 horas) se registraron 82 peatones. A diferencia de los otros periodos, se observa una distribución más equilibrada entre hombres y mujeres jóvenes y adultos, quienes representaron el 37.80% y 39.02% del total, respectivamente. Asimismo, se registró una mayor presencia de niños y niñas, que en conjunto alcanzaron el 20.74% de los usuarios observados. Este comportamiento podría estar asociado a viajes de carácter local relacionados con actividades educativas, de acompañamiento o servicios ubicados en el entorno inmediato.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (18:30–19:30 horas) se contabilizaron 89 peatones, observándose nuevamente un predominio de hombres jóvenes y adultos, quienes representaron el 66.29% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas alcanzaron el 30.34%. La participación de los demás grupos de usuarios fue marginal.

En términos generales, los resultados indican que la demanda peatonal de la estación Mayorazgo está compuesta principalmente por población en edad productiva, particularmente hombres jóvenes y adultos. La distribución por tipo de peatón se incluye en la tabla siguiente.

Tabla 39 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP02

Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	2	2.27%	10	12.20%	-	0.00%
Niños	-	0.00%	7	8.54%	1	1.12%
Mujeres (jóvenes y adultos)	21	23.86%	32	39.02%	27	30.34%
Hombres (jóvenes y adultos)	62	70.45%	31	37.80%	59	66.29%
Mujeres (tercera edad)	2	2.27%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	-	0.00%	2	2.44%	2	2.25%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	1	1.14%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**88**	**100.00%**	**82**	**100.00%**	**89**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:00 - 08:00**		**13:00 - 14:00**		**18:30 - 19:30**	

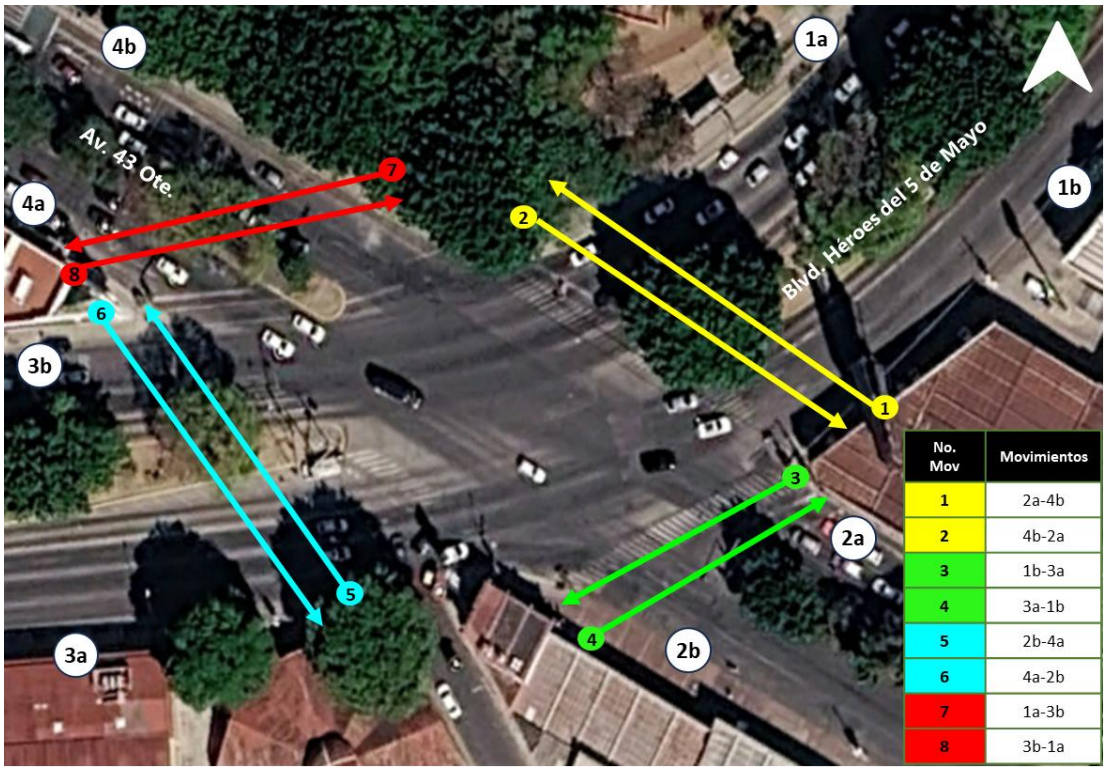
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.3 Aforos peatonales estación Parque Juárez (AP03)

La estación de aforo peatonal se ubicó en la intersección conformada por el Boulevard Héroes del 5 de Mayo y la Avenida 43 Oriente, específicamente en una de las esquinas que delimitan el Parque Juárez. Debido a que se trata de una intersección convencional de cuatro aproximaciones, los peatones realizan sus cruces mediante los pasos peatonales señalizados y las fases semafóricas destinadas para tal fin.

En esta estación se identificaron y contabilizaron ocho movimientos peatonales direccionales, que se realizaron el día miércoles 3 de junio del 2026 y que se presentan en la figura siguiente.

Figura 200 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Parque Juárez (AP03)

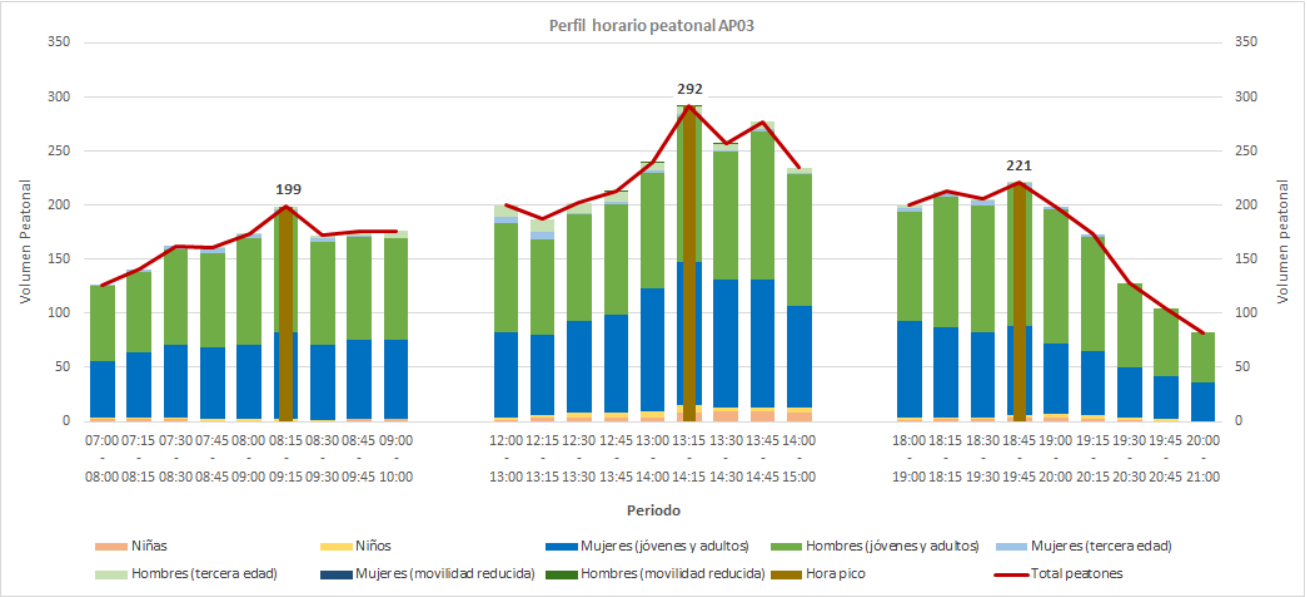


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El perfil horario de la estación AP03 muestra una demanda peatonal sostenida durante los tres periodos analizados. La mayor afluencia se registra entre las 13:00 y las 14:00 horas, con un volumen de 292 peatones, constituyéndose como la hora pico de la estación. Asimismo, se identifican picos secundarios de 199 peatones en el periodo de 08:00 a 09:00 horas y de 221 peatones entre las 18:45 y las 19:45 horas.

Este comportamiento es consistente con las características del entorno del Parque Juárez, donde convergen actividades recreativas, comerciales y de servicios que generan desplazamientos peatonales a lo largo de la jornada, especialmente durante el mediodía.

Figura 201 Perfil peatonal en la estación de aforo AP03



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La composición de los peatones registrados en la estación Parque Juárez durante las horas de máxima demanda muestra un predominio de hombres y mujeres jóvenes y adultos, quienes representan más del 90% de los usuarios observados en todos los periodos analizados. Este comportamiento es consistente con las características del entorno, donde convergen actividades laborales, comerciales, recreativas y de servicios.

Durante la hora de máxima demanda matutina (08:15–09:15 horas) se registraron 199 peatones. En este periodo, los hombres jóvenes y adultos constituyeron el grupo predominante con el 55.78% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas representaron el 40.20%. La participación de niños, adultos mayores y otros grupos de usuarios fue reducida.

El mayor volumen peatonal se presentó durante el periodo intermedio del día (13:15–14:15 horas), cuando se contabilizaron 292 peatones. En este horario se observa una distribución prácticamente equilibrada entre hombres jóvenes y adultos (45.89%) y mujeres jóvenes y adultas (45.55%), lo que refleja una intensa actividad peatonal asociada a trámites, servicios, comercio y actividades recreativas desarrolladas en las inmediaciones de la estación. Asimismo, se registra una ligera mayor presencia de niños y adultos mayores respecto a los demás periodos, aunque su participación continúa siendo reducida.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (18:45–19:45 horas) se registraron 221 peatones. En este caso, los hombres jóvenes y adultos vuelven a constituir el grupo predominante, representando el 57.92% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas alcanzan el 37.10%. La tabla siguiente muestra la distribución por tipo de peatón.

Tabla 40 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP03

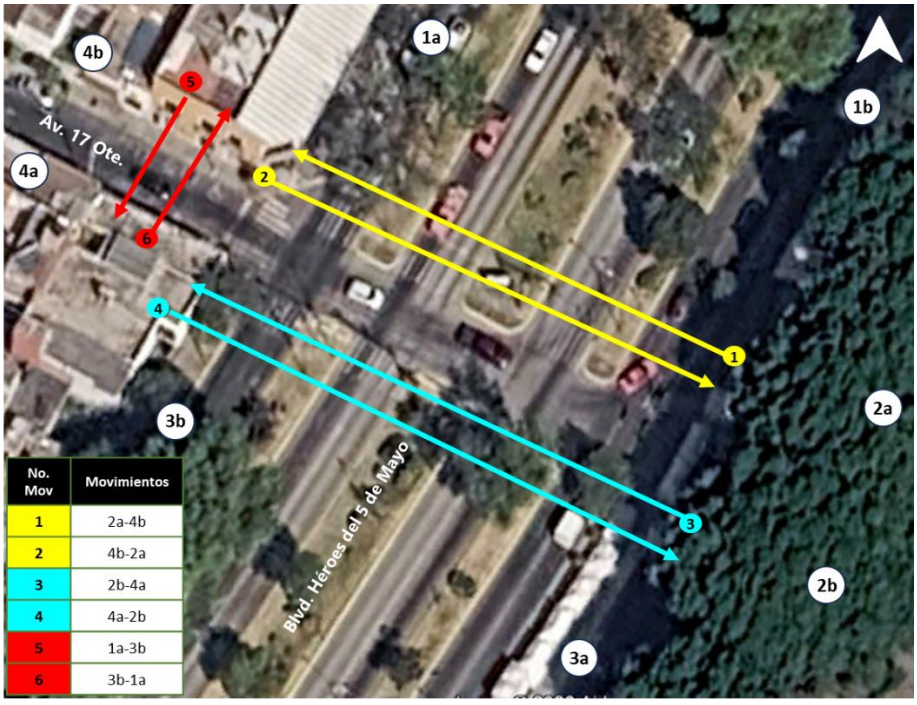
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	-	0.00%	8	2.74%	3	1.36%
Niños	2	1.01%	7	2.40%	3	1.36%
Mujeres (jóvenes y adultos)	80	40.20%	133	45.55%	82	37.10%
Hombres (jóvenes y adultos)	111	55.78%	134	45.89%	128	57.92%
Mujeres (tercera edad)	3	1.51%	2	0.68%	4	1.81%
Hombres (tercera edad)	3	1.51%	7	2.40%	1	0.45%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	1	0.34%	-	0.00%
Total de peatones	**199**	**100.00%**	**292**	**100.00%**	**221**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**08:15 - 09:15**		**13:15 - 14:15**		**18:45 - 19:45**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.4 Aforos peatonales estación CENHCH (AP04)

Los conteos peatonales correspondientes a la estación AP04 se realizaron el miércoles 3 de junio de 2026. La estación se ubicó en la intersección del Boulevard Héroes del 5 de Mayo y la Avenida 17 Oriente, en el entorno inmediato de las instalaciones del Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (CENHCH). En esta estación se identificaron y cuantificaron seis movimientos peatonales direccionales, los cuales permitieron caracterizar los patrones de movilidad peatonal presentes en la zona. La figura siguiente muestra los movimientos considerados para el aforo.

Figura 202 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación CENHCH (AP04)

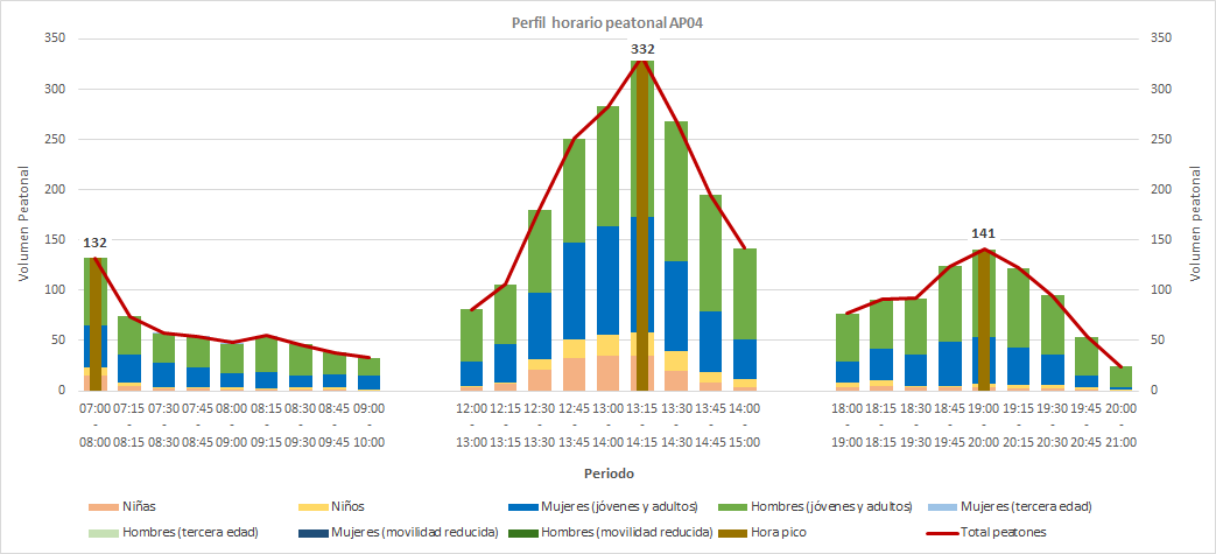


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El perfil horario de la estación AP04 que se incluye en la figura siguiente, muestra una distribución de la demanda peatonal fuertemente concentrada durante el periodo de mediodía.

La hora pico se registra entre las 13:00 y las 14:00 horas, con un volumen de **332 peatones**, siendo el valor máximo observado durante la jornada de aforo. Adicionalmente, se identifican picos secundarios de **132 peatones** en el periodo de 07:00 a 08:00 horas y de **141 peatones** entre las 19:00 y las 20:00 horas. Este comportamiento es consistente con la ubicación de la estación en las inmediaciones del **CENHCH**, ya que los mayores flujos peatonales coinciden con los horarios de ingreso y salida de las actividades académicas.

Figura 203 Perfil peatonal en la estación de aforo AP04



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La composición de los peatones registrados en la estación CENHCH durante las horas de máxima demanda muestra un predominio de hombres y mujeres jóvenes y adultos; sin embargo, destaca una participación significativa de niños y niñas en comparación con otras estaciones analizadas. Este comportamiento es consistente con la ubicación de la estación junto al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (CENHCH), uno de los principales equipamientos educativos de la ciudad.

Durante la hora de máxima demanda matutina (07:00–08:00 horas) se registraron 132 peatones. En este periodo, los hombres jóvenes y adultos representaron el 50.76% del total y las mujeres jóvenes y adultas el 31.82%. Asimismo, los niños y niñas alcanzaron conjuntamente el 17.42% de los usuarios observados, lo que evidencia la influencia de los viajes asociados al ingreso de estudiantes al centro escolar.

El mayor volumen peatonal se presentó durante el periodo intermedio del día (13:15–14:15 horas), cuando se contabilizaron 332 peatones. En este horario, los hombres jóvenes y adultos representaron el 47.89% del total y las mujeres jóvenes y adultas el 34.64%, mientras que los niños y niñas alcanzaron una participación conjunta del 17.47%. Este incremento de la demanda coincide con los horarios de salida y cambio de turno de las actividades escolares, así como con desplazamientos relacionados con servicios y actividades complementarias en el entorno.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (19:00–20:00 horas) se registraron 141 peatones. En este periodo disminuye considerablemente la participación de niños y niñas,

quienes en conjunto representan únicamente el 4.97% del total, mientras que los hombres jóvenes y adultos incrementan su participación hasta alcanzar el 61.70%. Este comportamiento es consistente con una mayor proporción de viajes asociados al retorno de actividades laborales y de servicios.

En términos generales, la demanda peatonal observada en la estación CENHCH refleja una combinación de viajes escolares y desplazamientos cotidianos de la población adulta. La influencia del centro educativo es particularmente evidente durante los periodos matutino e intermedio, donde la participación de niños y niñas es significativamente superior a la registrada en otras estaciones del corredor. La tabla siguiente muestra la distribución completa.

Tabla 41 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP04

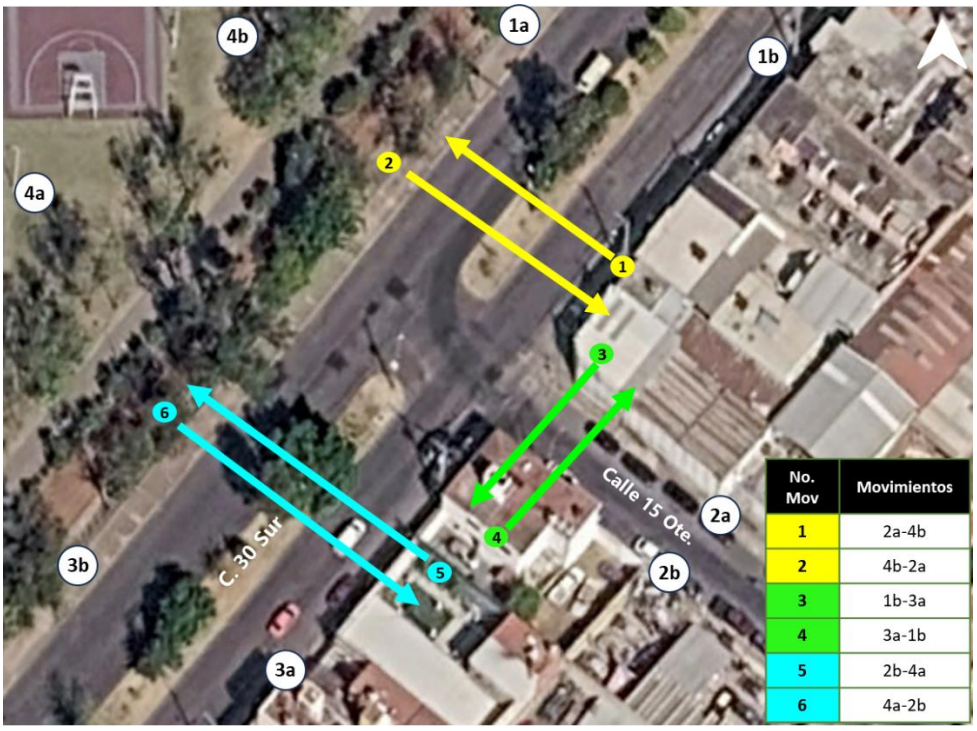
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	15	11.36%	35	10.54%	4	2.84%
Niños	8	6.06%	23	6.93%	3	2.13%
Mujeres (jóvenes y adultos)	42	31.82%	115	34.64%	47	33.33%
Hombres (jóvenes y adultos)	67	50.76%	159	47.89%	87	61.70%
Mujeres (tercera edad)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**132**	**100.00%**	**332**	**100.00%**	**141**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:00 - 08:00**		**13:15 - 14:15**		**19:00 - 20:00**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.5 Aforos peatonales estación Parque Ecológico (AP05)

Los conteos peatonales correspondientes a la estación AP05 se realizaron el miércoles 3 de junio de 2026 en la intersección de la Calle 30 Sur y la Calle 15 Oriente, ubicada en el sector oriente del Parque Juárez. Para la caracterización de la movilidad peatonal en el sitio se identificaron y cuantificaron seis movimientos direccionales. Cabe señalar que la intersección opera sin control semafórico, por lo que los cruces peatonales se realizan mediante la interacción directa con el tránsito vehicular y las condiciones de circulación existentes. La figura siguiente muestra los movimientos considerados en el aforo.

Figura 204 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación P. Ecológico (AP05)



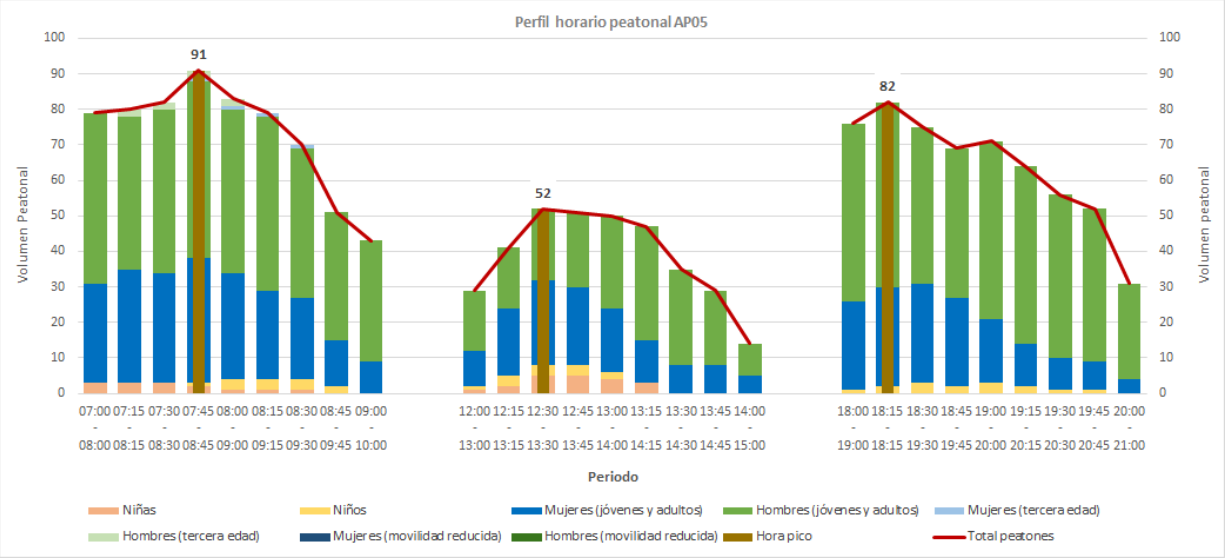
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El perfil horario de la estación AP05 muestra una demanda peatonal característica de un espacio recreativo. La hora pico se registra entre las 07:45 y las 08:45 horas, con un volumen de 91 peatones, seguida por un segundo pico de 82 peatones entre las 18:15 y las 19:15 horas. Por su parte, el periodo de mediodía presenta una menor intensidad de flujo, alcanzando un máximo de 52 peatones entre las 12:30 y las 13:30 horas.

Este comportamiento es consistente con la ubicación de la estación en el entorno del Parque Ecológico, donde la mayor afluencia de usuarios se concentra durante las primeras horas de la mañana y al finalizar la jornada diaria, horarios comúnmente asociados con actividades recreativas, deportivas y de esparcimiento.

Es importante señalar que los volúmenes peatonales observados en esta estación son relativamente bajos en comparación con otros puntos de aforo. Esta situación puede atribuirse a la amplia extensión territorial del Parque Ecológico y a la existencia de múltiples accesos distribuidos a lo largo de su perímetro, lo que propicia que la demanda peatonal se disperse entre las diferentes entradas y no se concentre en un único punto de acceso. La figura siguiente presenta el perfil horario completo registrado en la estación.

Figura 205 Perfil peatonal en la estación de aforo AP05



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La composición de los peatones registrados en la estación Parque Ecológico durante las horas de máxima demanda muestra un predominio de hombres y mujeres jóvenes y adultos en todos los periodos analizados. Este comportamiento es consistente con un entorno caracterizado por actividades recreativas, desplazamientos cotidianos y servicios localizados en las inmediaciones del Parque Ecológico Revolución Mexicana.

Durante la hora de máxima demanda matutina (07:45–08:45 horas) se registraron 91 peatones. En este periodo, los hombres jóvenes y adultos representaron el 54.95% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas constituyeron el 38.46%. La participación de niños, adultos mayores y otros grupos de usuarios fue reducida, representando en conjunto menos del 7% de los peatones observados.

En el periodo de máxima demanda del mediodía (12:30–13:30 horas) se contabilizaron únicamente 52 peatones, siendo el menor volumen registrado entre los tres periodos analizados. No obstante, se observa una distribución más equilibrada entre hombres y mujeres jóvenes y adultos, quienes representaron el 38.46% y 46.15% del total, respectivamente. Asimismo, la participación conjunta de niños y niñas alcanzó el 15.39%, proporción superior a la observada durante la mañana y la tarde, aunque asociada a un volumen total relativamente bajo.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (18:15–19:15 horas) se registraron 82 peatones. En este periodo, los hombres jóvenes y adultos representaron el 63.41% de los usuarios observados, mientras que las mujeres jóvenes y adultas alcanzaron el 34.15%. La presencia de niños y otros grupos de usuarios fue mínima, reflejando una demanda asociada principalmente a desplazamientos de población adulta.

La demanda peatonal observada en la estación Parque Ecológico está integrada principalmente por población joven y adulta, con una participación limitada de niños, adultos mayores y personas con movilidad reducida. La proximidad del parque y de diversos servicios urbanos genera flujos peatonales de carácter recreativo y cotidiano, aunque con volúmenes inferiores a los registrados

en estaciones localizadas en zonas comerciales, institucionales o educativas de alta concentración de usuarios. La tabla siguiente muestra la distribución.

Tabla 42 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP05

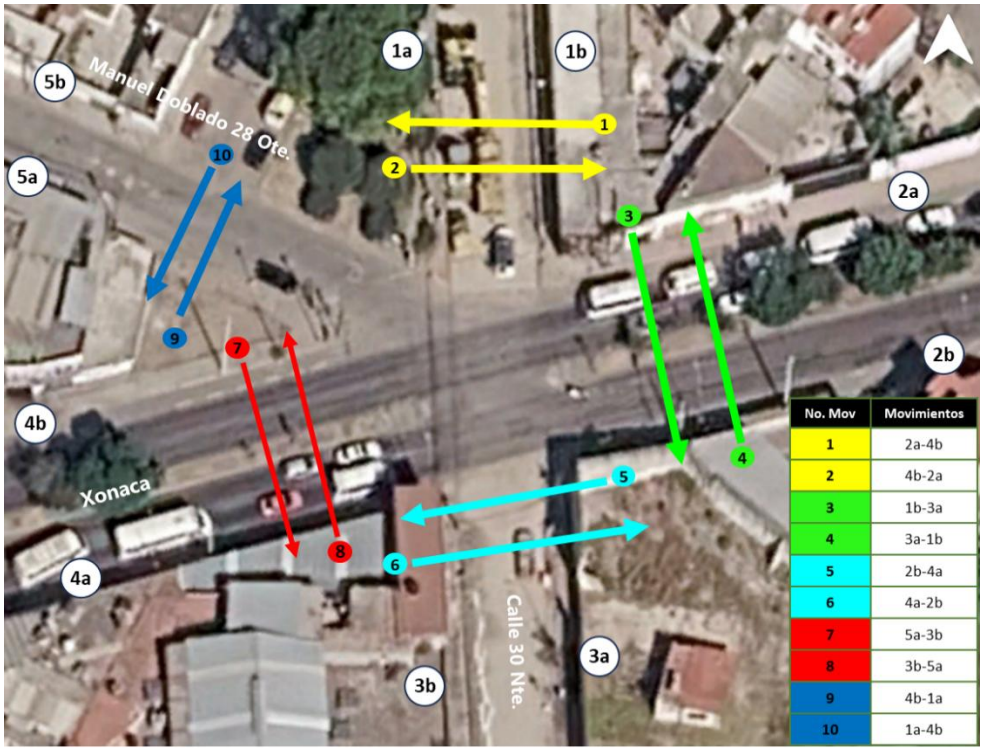
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	2	2.20%	5	9.62%	-	0.00%
Niños	1	1.10%	3	5.77%	2	2.44%
Mujeres (jóvenes y adultos)	35	38.46%	24	46.15%	28	34.15%
Hombres (jóvenes y adultos)	50	54.95%	20	38.46%	52	63.41%
Mujeres (tercera edad)	1	1.10%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	2	2.20%	-	0.00%	-	0.00%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**91**	**100.00%**	**52**	**100.00%**	**82**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:45 - 08:45**		**12:30 - 13:30**		**18:15 - 18:15**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.6 Aforos peatonales estación Xonaca (AP06)

Los conteos en la estación AP06 se realizaron el día martes 3 de junio del 2026 en la intersección formada entre la calle Xonaca, Calle 30 Norte y la calle Manuel Doblado (28 Ote.). Debido a la configuración de las vialidades, se consideran 10 movimientos peatonales direccionales que se muestran en la figura siguiente.

Figura 206 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación Xonaca (AP06)



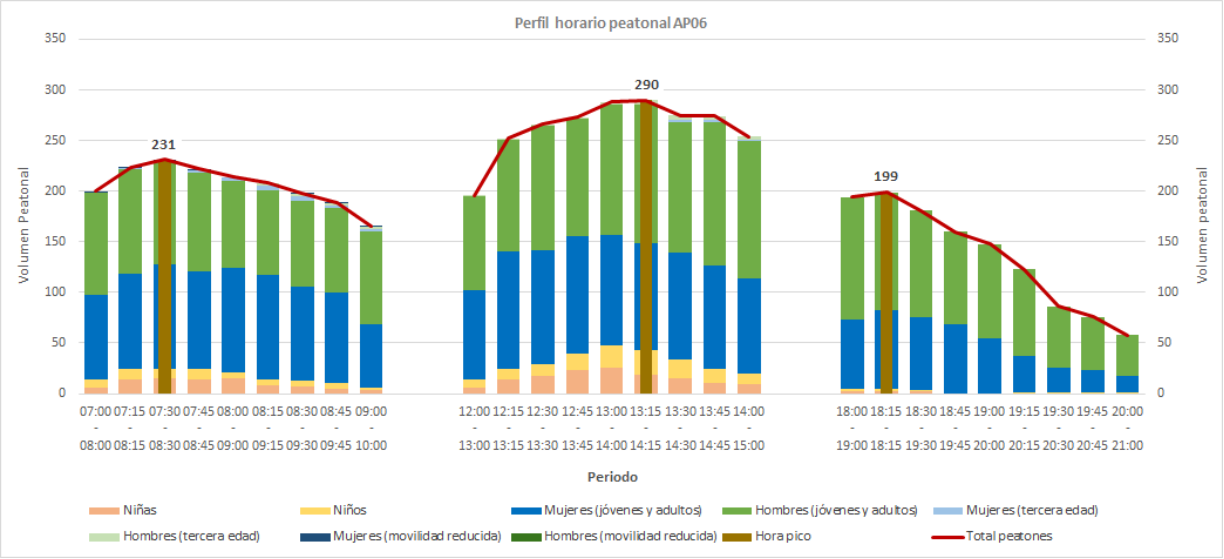
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El perfil horario de la estación AP06 muestra una demanda peatonal elevada y relativamente constante durante los tres periodos analizados. La hora pico se registra entre las 13:00 y las

14:00 horas, con un volumen de 290 peatones, mientras que los periodos matutino y vespertino alcanzan máximos de 231 y 199 peatones, respectivamente.

Este comportamiento es consistente con las características de la zona de influencia de la estación, la cual se encuentra inmersa en un sector de alta densidad habitacional y carece de equipamientos de gran escala que concentren la generación de viajes. En consecuencia, los flujos peatonales observados responden principalmente a los desplazamientos cotidianos de la población residente, asociados a actividades laborales, educativas, comerciales y de acceso a servicios ubicados en el entorno inmediato. La figura siguiente muestra el perfil de los 3 periodos.

Figura 207 Perfil peatonal en la estación de aforo AP06



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La composición de los peatones registrados en la estación Xonaca durante las horas de máxima demanda muestra un predominio de hombres y mujeres jóvenes y adultos en todos los periodos analizados, quienes representan entre el 81% y el 98% de los usuarios observados. Este comportamiento es consistente con las características de la zona de influencia de la estación, conformada principalmente por áreas habitacionales y servicios de carácter local.

Durante la hora de máxima demanda matutina (07:30–08:30 horas) se registraron 231 peatones. En este periodo, las mujeres jóvenes y adultas representaron el 44.59% del total, mientras que los hombres jóvenes y adultos alcanzaron el 44.16%, observándose una distribución prácticamente equilibrada entre ambos grupos. Asimismo, los niños y niñas representaron conjuntamente el 10.82% de los usuarios, lo que refleja la presencia de desplazamientos asociados a actividades escolares y acompañamiento familiar.

El mayor volumen peatonal se presentó durante el periodo intermedio del día (13:15–14:15 horas), cuando se contabilizaron 290 peatones. En este horario, los hombres jóvenes y adultos constituyeron el 46.90% del total y las mujeres jóvenes y adultas el 36.55%, mientras que los niños y niñas alcanzaron una participación conjunta del 14.83%, la más alta de los tres periodos analizados. Este comportamiento puede estar relacionado con horarios de salida escolar y actividades cotidianas propias de una zona residencial consolidada.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (18:15–19:15 horas) se registraron 199 peatones. En este periodo se observa un incremento en la participación de los hombres jóvenes y adultos, quienes representan el 58.79% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas constituyen el 38.69%. Por el contrario, la presencia de niños y niñas disminuye considerablemente, representando únicamente el 2.52% de los usuarios observados.

La demanda peatonal de la estación Xonaca se encuentra asociada principalmente a desplazamientos cotidianos de la población residente. La participación relativamente mayor de niños y niñas durante la mañana y el mediodía, en comparación con otras estaciones del corredor, refleja la influencia de actividades escolares y de barrio propias de un entorno predominantemente habitacional. La tabla siguiente muestra la distribución.

Tabla 43 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP06

Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	15	6.49%	19	6.55%	2	1.01%
Niños	10	4.33%	24	8.28%	3	1.51%
Mujeres (jóvenes y adultos)	103	44.59%	106	36.55%	77	38.69%
Hombres (jóvenes y adultos)	102	44.16%	136	46.90%	117	58.79%
Mujeres (tercera edad)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	-	0.00%	5	1.72%	-	0.00%
Mujeres (movilidad reducida)	1	0.43%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**231**	**100.00%**	**290**	**100.00%**	**199**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:30 - 08:30**		**13:15 - 14:15**		**18:15 - 18:15**	

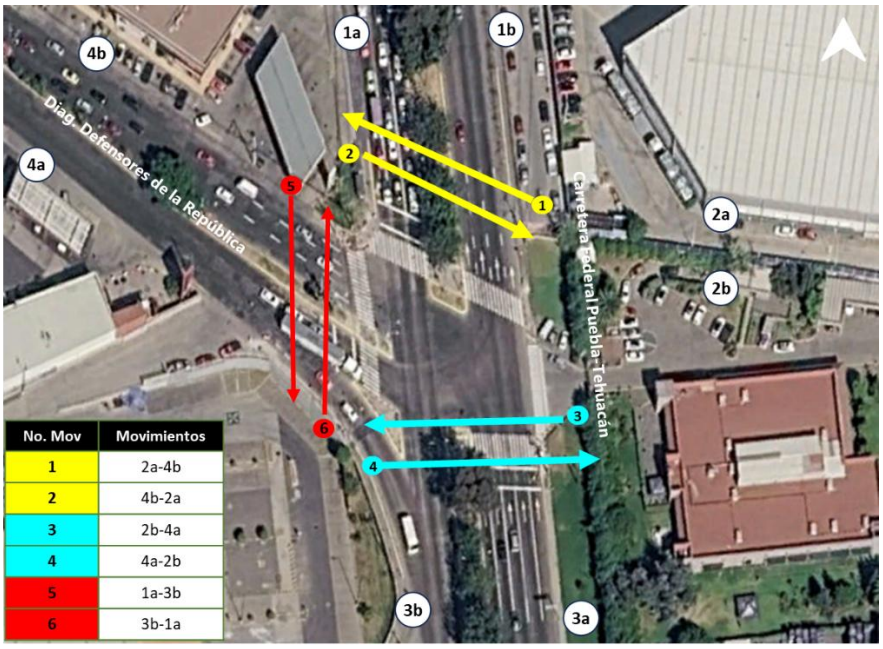
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.7 Aforos peatonales estación Parque Biblioteca (AP07)

En el caso de la estación AP07, los conteos peatonales se realizaron el martes 2 de junio de 2026 en la intersección conformada por la Carretera Federal Puebla–Tehuacán y la Diagonal Defensores de la República. Debido a que ambas vialidades forman parte de la red primaria de la ciudad y registran elevados volúmenes de tránsito vehicular, los peatones deben realizar trayectorias de cruce más extensas para atravesar la intersección, utilizando los pasos peatonales y las fases semafóricas disponibles para garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial.

Para la caracterización de la movilidad peatonal en el sitio se identificaron y cuantificaron seis movimientos direccionales, los cuales representan los principales patrones de desplazamiento observados en la intersección. La figura siguiente muestra los movimientos considerados para el aforo.

Figura 208 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación P. Biblioteca (AP07)

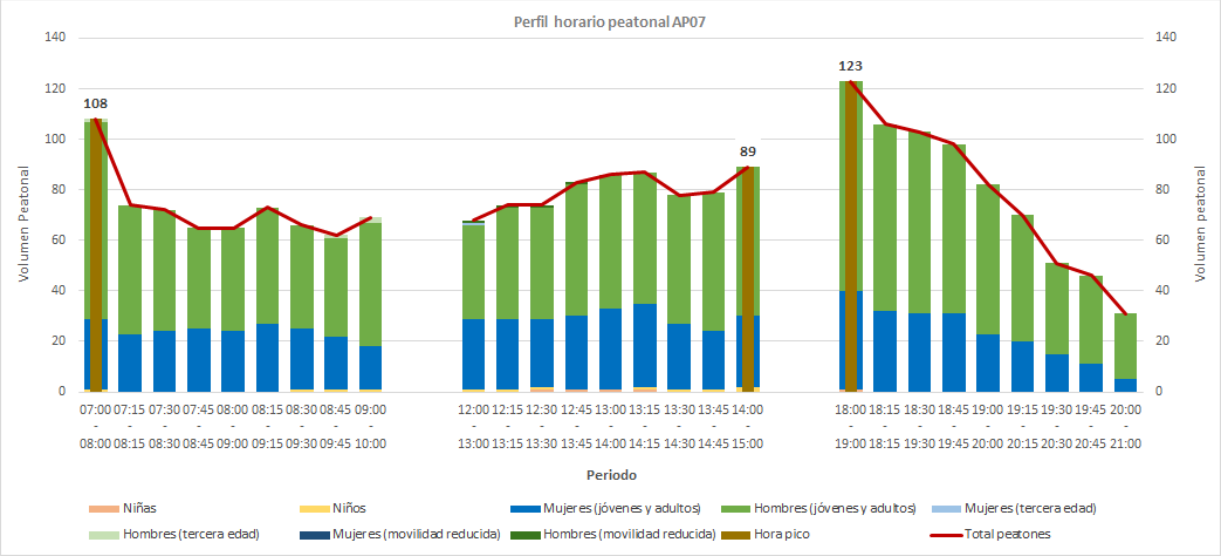


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El perfil horario de la estación AP07 muestra una demanda peatonal moderada a lo largo de los periodos analizados. La hora pico se registra entre las 18:00 y las 19:00 horas, con un volumen de 123 peatones, seguida por un máximo matutino de 108 peatones entre las 07:00 y las 08:00 horas. El comportamiento observado es consistente con las características de la zona de influencia, donde convergen equipamientos educativos, comerciales y de servicios, además de importantes corredores viales de la ciudad.

En consecuencia, los flujos peatonales responden tanto a desplazamientos cotidianos por motivos de trabajo y estudio como a viajes asociados a actividades comerciales y de abastecimiento, concentrándose principalmente durante el periodo vespertino, cuando se produce el retorno de una parte importante de los usuarios hacia sus lugares de residencia. La gráfica siguiente muestra el perfil por periodo de registro

Figura 209 Perfil peatonal en la estación de aforo AP07



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los registros obtenidos en la estación Parque Biblioteca muestran que la mayor parte de los desplazamientos peatonales corresponde a población joven y adulta, particularmente del sexo masculino. Esta tendencia se mantiene durante los tres periodos de máxima demanda analizados y refleja los patrones de movilidad asociados a las actividades laborales, educativas y comerciales presentes en el entorno de la estación.

En la hora de máxima demanda matutina (07:00–08:00 horas) se contabilizaron 108 peatones. De ellos, el 72.22% correspondió a hombres jóvenes y adultos, mientras que las mujeres jóvenes y adultas representaron el 25.93% del total. La presencia de otros grupos de usuarios fue prácticamente nula, registrándose únicamente un niño y un adulto mayor durante el periodo analizado.

Para el periodo intermedio (14:00–15:00 horas) se registraron 89 peatones, constituyendo el menor volumen de los tres horarios evaluados. A pesar de esta reducción, la estructura de la demanda se mantiene similar, con una participación de 66.29% de hombres jóvenes y adultos y 31.46% de mujeres jóvenes y adultas. Los menores de edad continúan teniendo una presencia limitada dentro de los flujos observados.

Durante la hora de máxima demanda vespertina (18:00–19:00 horas) se registró el mayor volumen peatonal del día, con 123 usuarios. En este horario se mantiene el predominio de hombres jóvenes y adultos, quienes representan el 67.48% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas alcanzan el 31.71%. La participación de niñas y niños fue marginal, representando menos del 1% de los usuarios observados.

Los resultados obtenidos sugieren que la estación atiende principalmente desplazamientos de población en edad productiva. La cercanía con centros educativos, establecimientos comerciales y corredores de servicios genera una demanda peatonal constante a lo largo del día, aunque sin alcanzar los niveles observados en estaciones localizadas en zonas de alta concentración institucional o corporativa. La tabla siguiente muestra la distribución por tipo de peatón.

Tabla 44 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP07

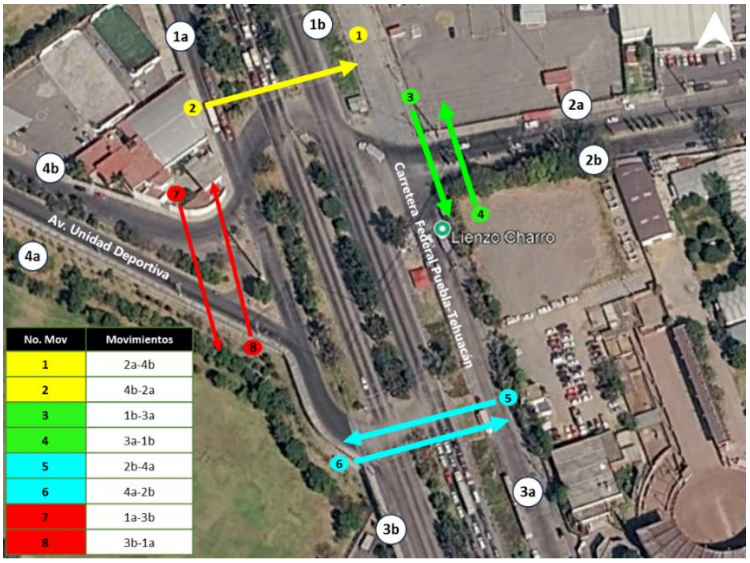
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	-	0.00%	-	0.00%	1	0.81%
Niños	1	0.93%	2	2.25%	-	0.00%
Mujeres (jóvenes y adultos)	28	25.93%	28	31.46%	39	31.71%
Hombres (jóvenes y adultos)	78	72.22%	59	66.29%	83	67.48%
Mujeres (tercera edad)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	1	0.93%	-	0.00%	-	0.00%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**108**	**100.00%**	**89**	**100.00%**	**123**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:00 - 08:00**		**14:00 - 15:00**		**18:00 - 19:00**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.8 Aforos peatonales estación Unidad Deportiva (AP08)

El aforo peatonal ubicado dentro de la zona de influencia de la estación Unidad Deportiva presenta una configuración vial compleja, debido a que la Carretera Libre Puebla–Tehuacán cuenta con cuerpos centrales y laterales, lo que obliga a los peatones a recorrer mayores distancias para efectuar los cruces transversales de la vialidad. En contraste, el cruce sobre la avenida Unidad Deportiva presenta una sección más reducida y, por ende, menores distancias de recorrido peatonal. Considerando las características geométricas e interacciones de los flujos peatonales en la intersección, se definieron ocho movimientos direccionales para su contabilización, los cuales se muestran en la figura siguiente.

Figura 210 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación U. Deportiva (AP08)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

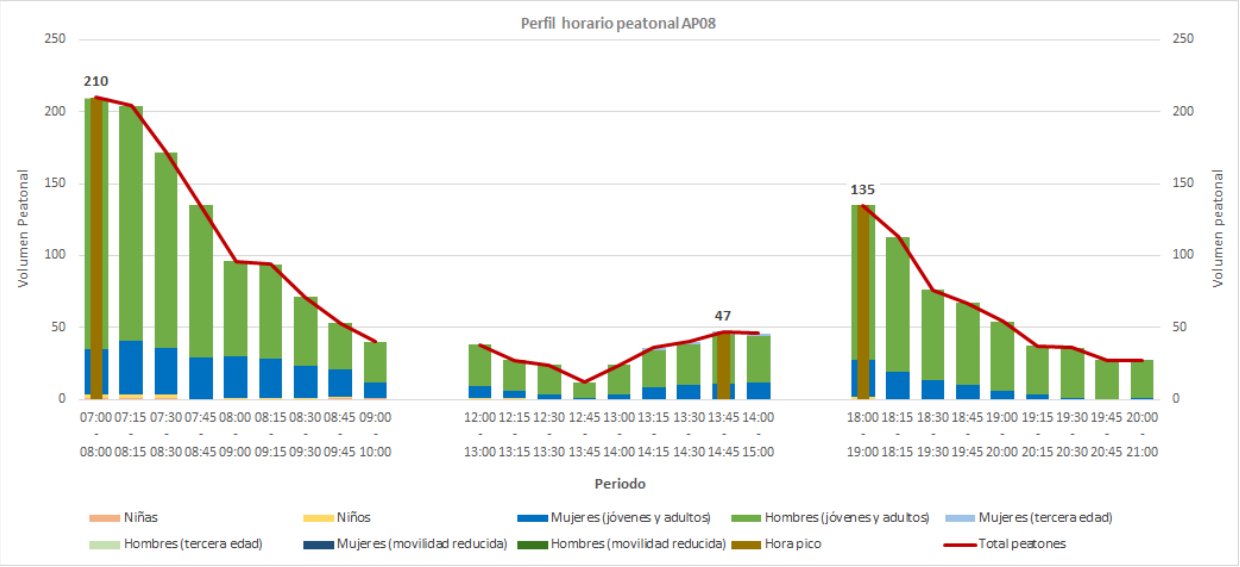
Los aforos peatonales realizados en la estación AP08 muestran una marcada concentración de desplazamientos durante los periodos matutino y vespertino. El volumen máximo registrado se presentó entre las 07:00 y las 08:00 horas, alcanzando un total de 210 peatones en la hora pico, mientras que un segundo periodo de alta demanda se identificó entre las 18:00 y las 19:00 horas, con 135 peatones.

Durante el periodo comprendido entre las 08:00 y las 12:00 horas se observa una disminución gradual de los flujos peatonales, alcanzando sus valores mínimos alrededor del mediodía. Posteriormente, entre las 13:00 y las 15:00 horas se registra una recuperación moderada de la demanda, con una hora pico de 47 peatones, para finalmente incrementarse nuevamente durante el periodo vespertino.

Este comportamiento es consistente con la presencia de equipamientos y centros de actividad localizados dentro de la zona de influencia de la estación, entre los que destacan instalaciones deportivas, establecimientos comerciales, centros de trabajo y servicios ubicados a lo largo de la Carretera Federal Puebla–Tehuacán.

La distribución horaria observada sugiere que la estación atiende principalmente viajes obligados asociados a actividades laborales y educativas durante las primeras horas del día, así como desplazamientos de retorno durante el periodo vespertino. Asimismo, la presencia del Estadio Cuauhtémoc, instalaciones deportivas y áreas comerciales cercanas contribuye a la generación de viajes peatonales complementarios, especialmente fuera de los horarios laborales tradicionales. Es importante señalar que este flujo peatonal puede incrementarse cuando se realicen conciertos o actividades deportivas en la zona de influencia.

Figura 211 Perfil peatonal en la estación de aforo AP08



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados obtenidos en la estación Unidad Deportiva muestran que la demanda peatonal está conformada principalmente por hombres jóvenes y adultos, quienes representan más del 70% de los usuarios observados en todos los horarios de máxima demanda. Esta tendencia es particularmente notable durante los periodos matutino y vespertino, cuando la participación de este grupo supera el 80% del total registrado.

Durante la hora de máxima demanda matutina (07:00–08:00 horas) se contabilizaron 210 peatones. De ellos, el 82.86% correspondió a hombres jóvenes y adultos, mientras que las mujeres jóvenes y adultas representaron únicamente el 15.24%. La presencia de niños, adultos mayores y otros grupos de usuarios fue prácticamente nula, por lo que la movilidad observada

en este horario se encuentra asociada principalmente a desplazamientos de población en edad productiva.

En el periodo intermedio (13:45–14:45 horas) se registró el menor volumen peatonal del día, con apenas 47 usuarios. Aunque la participación de mujeres jóvenes y adultas aumentó ligeramente hasta alcanzar el 23.40%, los hombres jóvenes y adultos continuaron siendo el grupo predominante, con una participación del 72.34%. Este comportamiento refleja una disminución generalizada de la actividad peatonal durante las horas centrales de la jornada.

Por la tarde (18:00–19:00 horas) se registraron 135 peatones, observándose nuevamente una fuerte concentración de hombres jóvenes y adultos, quienes representaron el 80.00% de la demanda. Las mujeres jóvenes y adultas alcanzaron el 18.52%, mientras que la presencia de menores de edad fue mínima. Este patrón es consistente con desplazamientos de retorno asociados a actividades laborales y productivas desarrolladas en el área de influencia de la estación.

En conjunto, los resultados sugieren que la estación Unidad Deportiva atiende principalmente viajes realizados por población económicamente activa. La cercanía de equipamientos deportivos, zonas industriales y establecimientos comerciales genera una demanda peatonal especializada, con una participación limitada de otros grupos de usuarios y una marcada concentración de viajes durante los periodos de entrada y salida de actividades laborales.

Tabla 45 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP08

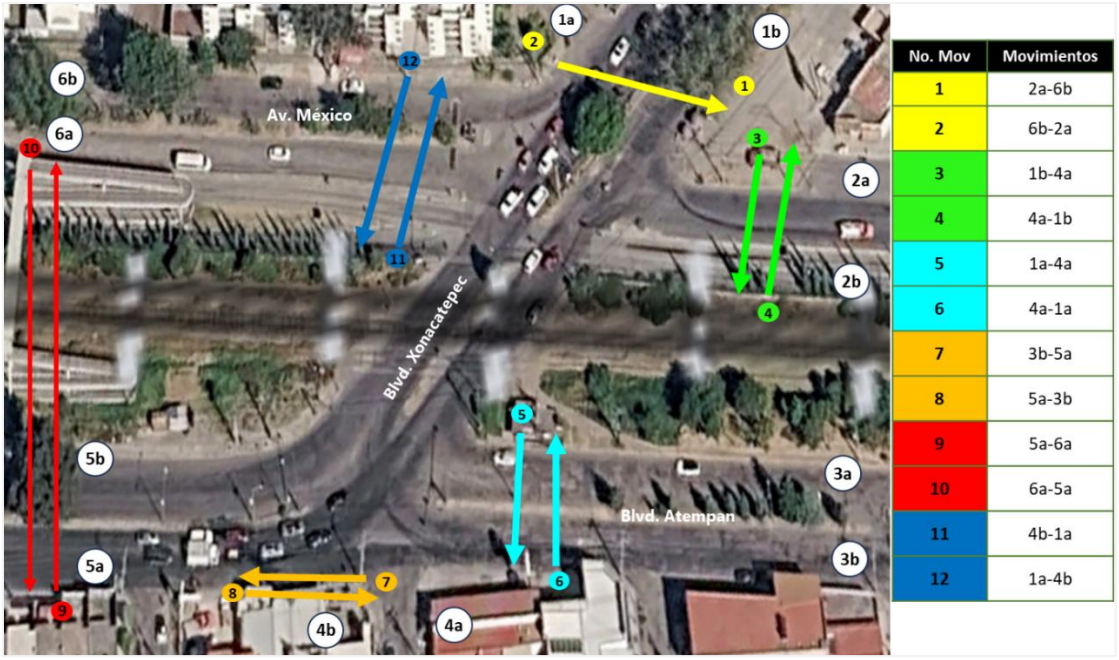
Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	1	0.48%	-	0.00%	-	0.00%
Niños	2	0.95%	-	0.00%	2	1.48%
Mujeres (jóvenes y adultos)	32	15.24%	11	23.40%	25	18.52%
Hombres (jóvenes y adultos)	174	82.86%	34	72.34%	108	80.00%
Mujeres (tercera edad)	-	0.00%	2	4.26%	-	0.00%
Hombres (tercera edad)	1	0.48%	-	0.00%	-	0.00%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Total de peatones	**210**	**100.00%**	**47**	**100.00%**	**135**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:00 - 08:00**		**13:45 - 14:45**		**18:00 - 19:00**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.4.9 Aforos peatonales estación Cerro Amalucan (AP09)

El aforo peatonal AP09 se ubicó en la intersección conformada por el Boulevard Xonacatepec, la avenida México y el Boulevard Atempan. Debido a la complejidad geométrica y operativa del entorno, se definieron doce movimientos peatonales direccionales, los cuales consideran tanto los cruces a nivel sobre las vialidades como los desplazamientos asociados al carril confinado de la Línea 1 del sistema RUTA. Asimismo, se incluyeron los recorridos realizados a través del puente peatonal localizado sobre el Boulevard Xonacatepec. La figura siguiente presenta la distribución de los movimientos considerados para el levantamiento de información.

Figura 212 Flujos peatonales considerados en la zona de influencia de la estación C. Amalucan (AP09)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

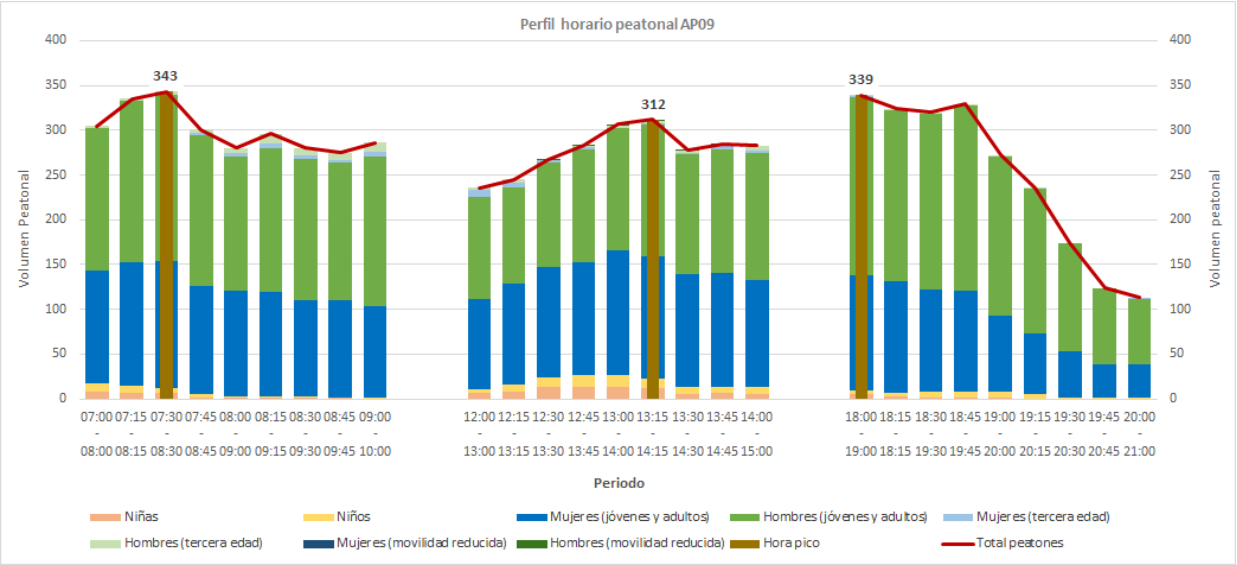
Los resultados del aforo peatonal AP09 muestran una demanda peatonal elevada y relativamente constante a lo largo de los periodos analizados. El volumen máximo registrado se presentó durante la mañana, entre las 07:30 y las 08:30 horas, con una hora pico de 343 peatones. Posteriormente, los flujos disminuyen ligeramente, aunque mantienen valores superiores a los 270 peatones por hora durante gran parte del periodo matutino.

En el periodo intermedio se observa una recuperación gradual de la demanda peatonal, alcanzando una hora pico de 312 peatones entre las 13:15 y las 14:15 horas. Este comportamiento indica la existencia de viajes asociados a actividades de carácter local, así como desplazamientos relacionados con cambios de turno, actividades comerciales y retornos parciales hacia las zonas habitacionales cercanas.

Durante el periodo vespertino se registra nuevamente una alta concentración de peatones, alcanzando una hora pico de 339 peatones entre las 18:00 y las 19:00 horas. A partir de este horario los volúmenes disminuyen progresivamente conforme concluyen las actividades laborales, educativas y comerciales de la zona.

El comportamiento horario observado es consistente con la ubicación de la estación dentro de un entorno predominantemente habitacional, conformado por diversos fraccionamientos y colonias residenciales localizadas en las inmediaciones del Boulevard Xonacatepec, Boulevard Atempan y Boulevard México. La figura siguiente muestra el perfil de los 3 periodos.

Figura 213 Perfil peatonal en la estación de aforo AP09



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La caracterización de los peatones observados en la estación Cerro Amalucan evidencia una fuerte participación de población joven y adulta, que constituye más del 85% de los usuarios registrados en las horas de máxima demanda. Este comportamiento es congruente con la función que desempeña la estación como punto de acceso al transporte público para los habitantes de las zonas residenciales ubicadas en su área de influencia.

En la hora de máxima demanda matutina (07:30–08:30 horas) se contabilizaron 343 peatones. Los hombres jóvenes y adultos representaron el 53.94% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas alcanzaron el 41.40%. La participación de niños y niñas fue del 3.50%, lo que indica la presencia de viajes relacionados con actividades escolares, aunque en menor proporción respecto a los desplazamientos laborales.

Durante el periodo de máxima demanda del mediodía (13:15–14:15 horas) se registraron 312 peatones. En este horario se observa una distribución más equilibrada entre hombres y mujeres jóvenes y adultos, quienes representaron el 47.44% y 43.91% del total, respectivamente. Asimismo, se registra la mayor participación de niños y niñas de los tres periodos analizados, alcanzando conjuntamente el 7.06% de los usuarios observados, situación que puede asociarse a horarios de salida escolar y actividades cotidianas desarrolladas dentro de la propia zona habitacional.

Por la tarde (18:00–19:00 horas) se contabilizaron 339 peatones, volumen muy similar al registrado durante la mañana. En este periodo vuelve a incrementarse la participación de hombres jóvenes y adultos, quienes representan el 58.70% del total, mientras que las mujeres jóvenes y adultas constituyen el 38.05%. La presencia de menores disminuye de manera importante respecto al mediodía, reflejando una mayor proporción de viajes de retorno vinculados con actividades laborales.

Los resultados muestran una demanda peatonal elevada y constante a lo largo del día, característica de estaciones localizadas en entornos residenciales consolidados. La limitada presencia de adultos mayores y personas con movilidad reducida sugiere que la mayor parte de los usuarios corresponde a población económicamente activa que utiliza la estación como parte de sus desplazamientos cotidianos. La tabla siguiente muestra la distribución.

Tabla 46 Distribución por tipo de peatón en las horas de máxima demanda en estación AP09

Tipo de Peatón	HMD am	%	HMD medio día	%	HMD pm	%
Niñas	7	2.04%	12	3.85%	5	1.47%
Niños	5	1.46%	10	3.21%	4	1.18%
Mujeres (jóvenes y adultos)	142	41.40%	137	43.91%	129	38.05%
Hombres (jóvenes y adultos)	185	53.94%	148	47.44%	199	58.70%
Mujeres (tercera edad)	1	0.29%	1	0.32%	1	0.29%
Hombres (tercera edad)	3	0.87%	2	0.64%	1	0.29%
Mujeres (movilidad reducida)	-	0.00%	-	0.00%	-	0.00%
Hombres (movilidad reducida)	-	0.00%	2	0.64%	-	0.00%
Total de peatones	**343**	**100.00%**	**312**	**100.00%**	**339**	**100.00%**
Periodo de máxima demanda	**07:30 - 08:30**		**13:15 - 14:15**		**18:00 - 19:00**	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.2 Aforos peatonales el cual contiene la base datos y ficha de procesamiento respectiva para cada una de las 9 intersecciones de aforos.

3.2.5 Determinación de la hora de máxima demanda

La Hora de Máxima Demanda (HMD) corresponde al periodo horario durante el cual se presenta la condición más crítica de operación dentro del área de estudio, caracterizada por la mayor concentración de viajes y flujos de usuarios. La identificación de este periodo resulta fundamental, ya que constituye la base para el desarrollo de los análisis de capacidad, niveles de servicio y desempeño operacional de la infraestructura de transporte (modelo de micro simulación). Bajo este enfoque, se asume que, al evaluar las condiciones más exigentes de operación de un día típico entre semana, los periodos horarios restantes quedan implícitamente representados al presentar demandas inferiores.

Dada la naturaleza del presente estudio, asociado a la implementación de un nuevo Sistema de Transporte por Cable en la ciudad de Puebla, la determinación de la HMD requiere considerar de manera integral los dos principales componentes que intervienen en la movilidad del corredor de influencia: por un lado, el tránsito vehicular que circula por la red vial y, por otro, la demanda de usuarios del transporte público. Ambos elementos ejercen una influencia directa sobre las condiciones de operación actuales y futuras del entorno de las estaciones proyectadas, por lo que su análisis conjunto permite identificar el periodo de máxima exigencia para el sistema de movilidad en su conjunto.

Para caracterizar el comportamiento del tránsito vehicular, se determinaron las Horas de Máxima Demanda correspondientes a cada una de las 15 intersecciones aforadas dentro del área de influencia del proyecto y detalladas previamente, a partir de los aforos direccionales realizados en campo. En la siguiente tabla se presentan las Horas de Máxima Demanda identificadas para cada una de las estaciones de aforo direccional consideradas en el estudio.

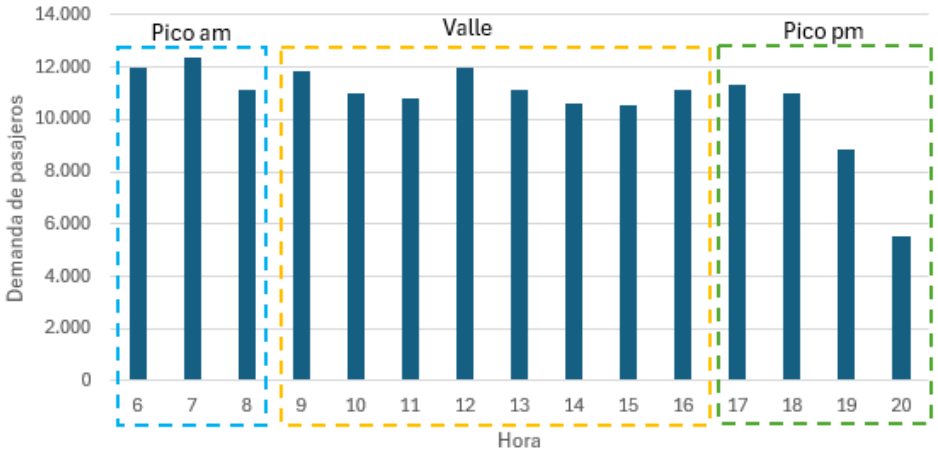
Tabla 47. Horas de Máxima Demanda de las 15 estaciones direccionales

Estaciones	HMD
AD01	18:00-19:00
AD02	8:30-9:30
AD03	8:30-9:30
AD04	13:15-14:15
AD05	13:45-14:45
AD06	8:15-9:15
AD07	**7:15-8:15**
AD08	**7:45-8:45**
AD09	**7:45-8:45**
AD10	**7:30-8:30**
AD11	**7:30-8:30**
AD12	**7:30-8:30**
AD13	**7:15-8:15**
AD14	**7:00-8:00**
AD15	**7:00-8:00**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como se muestra en la anterior tabla, el periodo crítico de mayor convergencia se presenta en el periodo matutino, particularmente entre las 7:00h y 8:45h. De manera complementaria, para el componente de transporte público se analizó información documental proporcionada por el cliente, mediante la cual fue posible identificar la distribución horaria de la demanda de pasajeros, considerando los ascensos y descensos registrados en la zona de estudio en las rutas de transporte público actuales de influencia al proyecto. En la siguiente figura se muestra este comportamiento, observando que el periodo pico se concentra de igual forma en el periodo matutino, específicamente entre las 7:00h y 8:00h con una demanda superior a los 12,000 pasajeros/h.

Figura 214 Demanda de las rutas actuales de transporte público de influencia al proyecto



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026 Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026

Debido a que el análisis desarrollado comprende de manera integral las nueve estaciones propuestas para el sistema por cable, la definición de la Hora de Máxima Demanda se realizó considerando conjuntamente el comportamiento horario del tránsito vehicular y de la demanda de transporte público. Este procedimiento permite establecer un periodo de análisis

representativo de las condiciones de mayor presión sobre la movilidad del corredor. Dado lo anterior y considerando el comportamiento pico matutino de ambos actores viales, en la siguiente tabla se muestra la HMD determinada para el análisis del presente estudio.

Tabla 48. Hora de Máxima Demanda del presente estudio

Actor vial	HMD
Tránsito vehicular de aforos direccionales	7:00h – 8:45h
Demanda de pasajeros de transporte público de las rutas de influencia al proyecto	7:00h – 8:00h
HMD	**7:00h – 8:00h**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.6 Encuesta origen destino

Como parte del análisis de la información, se estudió la distribución de los viajes que tienen su origen o destino en las colonias ubicadas dentro del área de influencia de cada una de las estaciones propuestas del teleférico. El objetivo fue identificar los principales patrones de movilidad de los usuarios, así como reconocer las zonas que generan y atraen una mayor cantidad de viajes.

Para representar estos desplazamientos se elaboraron líneas de deseo, las cuales muestran de manera gráfica la relación entre los lugares de origen y destino de los viajes. Esta herramienta permite visualizar las direcciones predominantes de los desplazamientos y comprender cómo se conectan las distintas zonas de la ciudad con el área de influencia de las estaciones.

El análisis de las líneas de deseo facilita la identificación de los principales flujos de movilidad asociados al proyecto, aportando elementos para comprender el potencial de demanda de cada estación y su relación con la dinámica urbana del entorno.

Adicionalmente se incluye un resumen de los tiempos promedio de viaje, considerando todos los pares OD que tienen interacción con cada una de las estaciones.

3.2.6.1 Distribución de viajes en la estación CIS

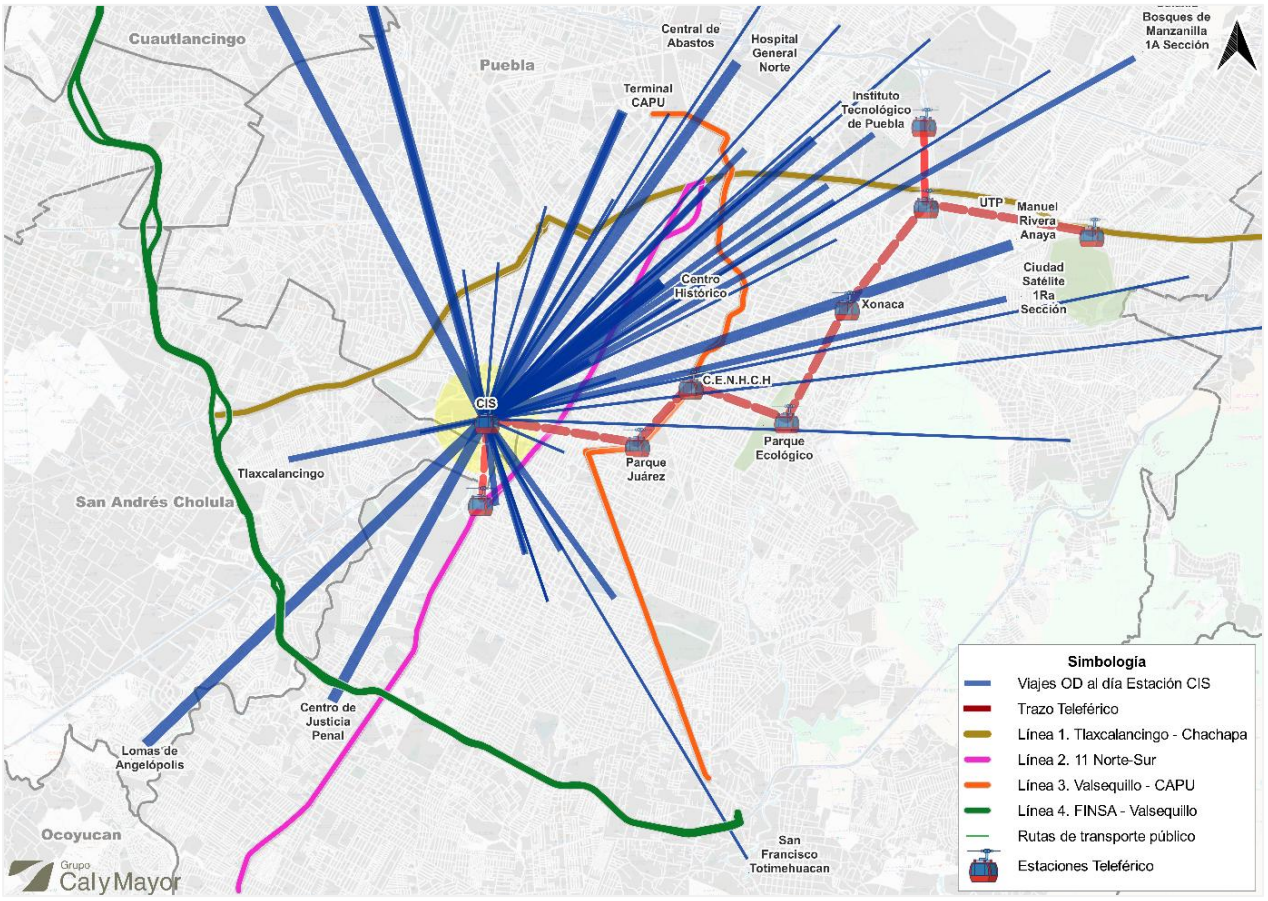
La estación CIS se ubica en las inmediaciones de uno de los principales polos comerciales, de servicios y administrativos de la ciudad, conformado por el Centro Comercial Angelópolis y el Centro Integral de Servicios (CIS). A partir del análisis de los viajes asociados a su área de influencia, se identificó que una parte importante de los desplazamientos tiene como destino u origen colonias y equipamientos localizados en la zona norte de la ciudad, entre los que destacan el Centro Histórico, la terminal de autobuses CAPU, la Central de Abastos y el Instituto Tecnológico de Puebla.

Asimismo, se observan flujos relevantes hacia la zona de Tlaxcalancingo y Lomas de Angelópolis. Hacia el oriente, los viajes se concentran principalmente en el entorno del Cerro de Amalucan, mientras que hacia el poniente se registran desplazamientos de mayor longitud con destino a los municipios de Cuautlancingo y Coronango.

Lo anterior refleja el papel de la estación como un punto de conexión entre importantes centros de actividad económica y administrativa de la ciudad, así como con zonas habitacionales y equipamientos urbanos ubicados tanto dentro como fuera de la ciudad de Puebla.

La figura siguiente muestra el mapa con las líneas de deseo que tienen como origen y destino la zona de influencia de la estación CIS, indicando las colonias y equipamientos más representativos.

Figura 215 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación CIS (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

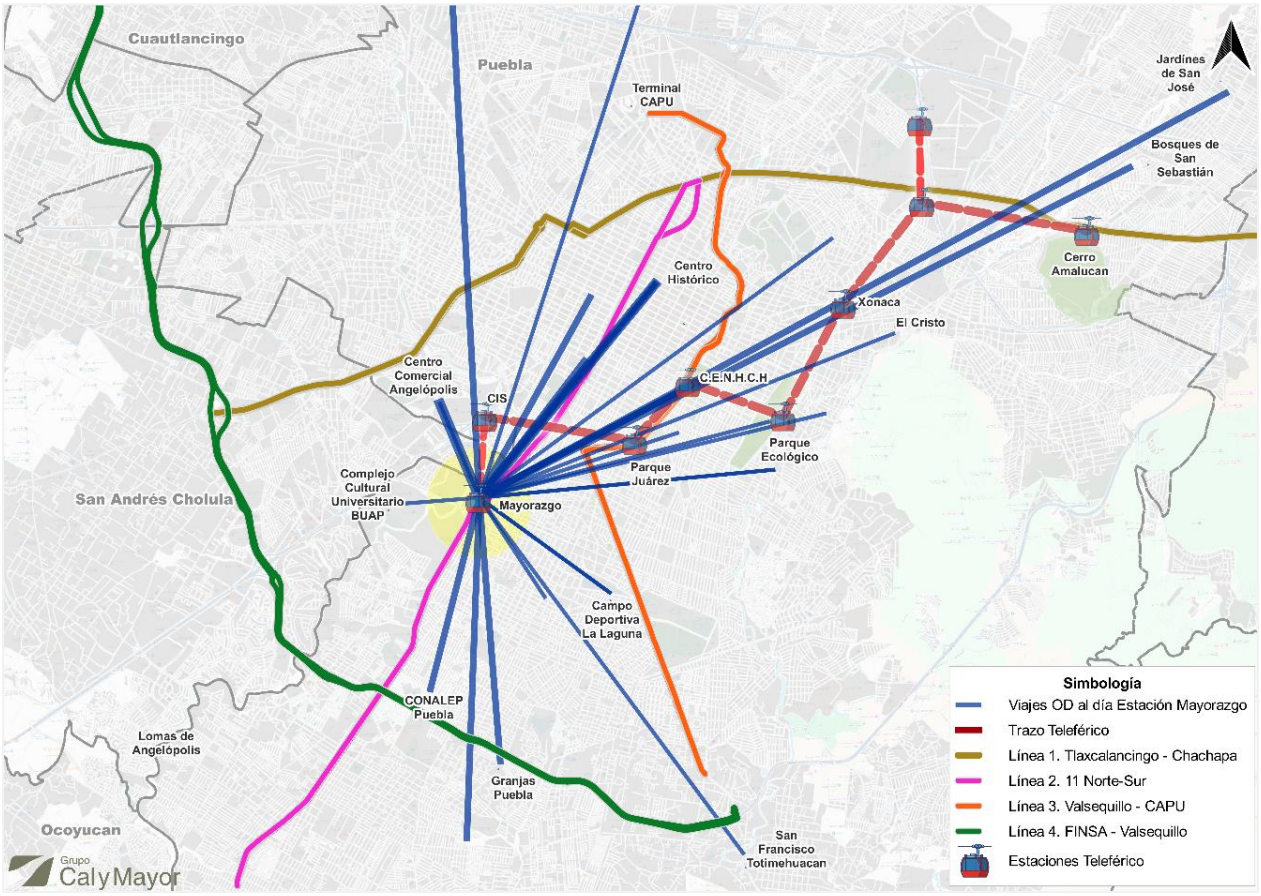
3.2.6.2 Distribución de viajes en la estación Mayorazgo

La estación Mayorazgo presenta patrones de movilidad similares a los observados en la estación CIS, con una concentración importante de viajes hacia la zona nororiente de la ciudad, particularmente hacia las colonias Jardines de San José y Bosques de San Sebastián. Asimismo, el Centro Histórico destaca como uno de los principales nodos de origen y destino, junto con áreas de alta atracción de viajes como el Complejo Cultural Universitario de la BUAP, el Centro Comercial Angelópolis y el entorno del C.E.N.H.C.H.

Por otra parte, en el sector sur se identifican flujos relevantes hacia el CONALEP III de Puebla y la colonia Granjas, lo que evidencia la relación de la estación con importantes centros educativos, comerciales y zonas habitacionales distribuidas en distintos puntos de la ciudad.

La figura siguiente muestra las líneas de deseo que muestran la dirección de los viajes al día en la estación Mayorazgo.

Figura 216 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Mayorazgo (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

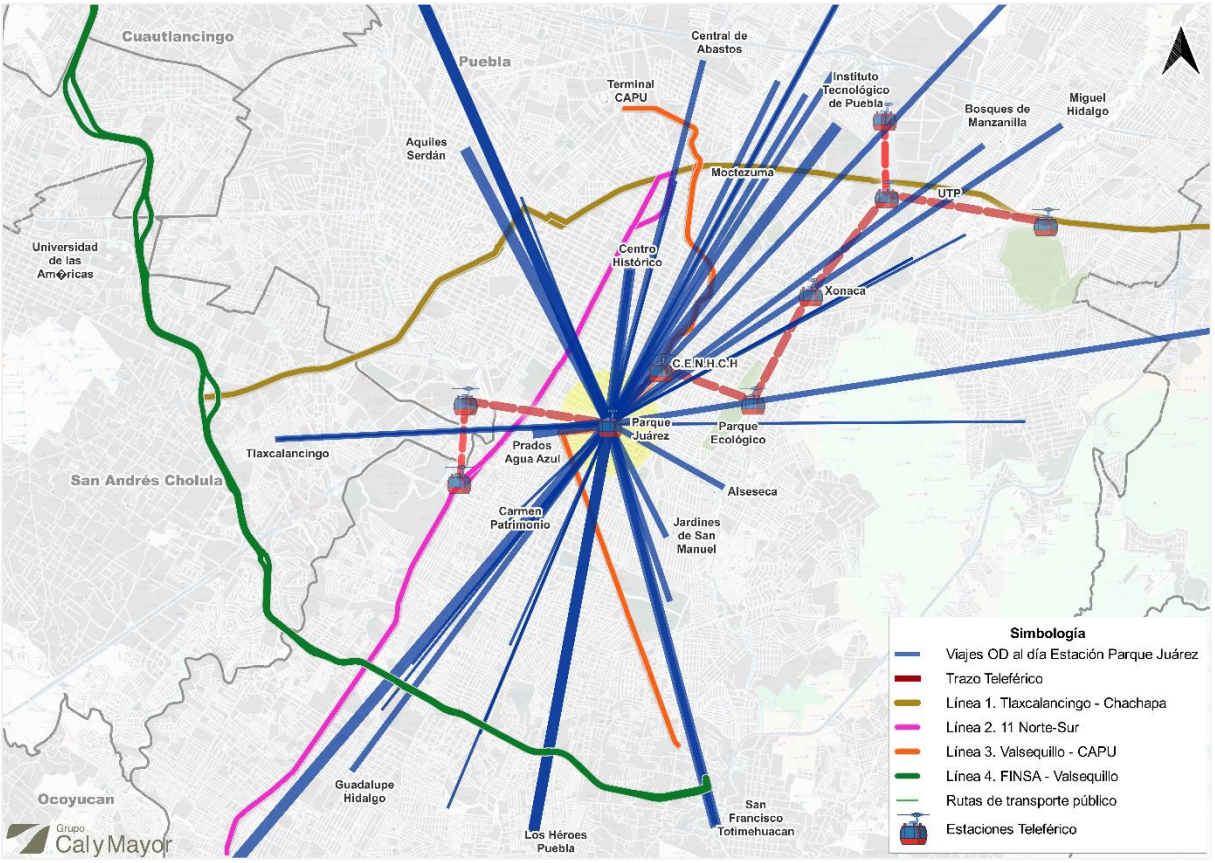
3.2.6.3 Distribución de viajes en la estación Parque Juárez

La estación Parque Juárez se localiza en una posición más céntrica dentro de la ciudad, lo que se refleja en una distribución más diversificada de los viajes hacia distintos sectores urbanos. Entre los principales orígenes y destinos de viaje destacan el Centro Histórico, el Instituto Tecnológico de Puebla y la Central de Abastos, ubicados en la zona norte de la ciudad.

Hacia el sur, las colonias Guadalupe Hidalgo, Los Héroes Puebla, San Francisco Totimehuacán y San Ramón Castillotla concentran una parte importante de los desplazamientos asociados a la estación. Por su parte, en el sector poniente sobresalen los viajes con destino a la colonia Aquiles Serdán, así como recorridos de mayor longitud hacia el municipio de Cuautlancingo.

La figura siguiente presenta la distribución completa de las líneas de deseo identificadas para esta estación, permitiendo visualizar los principales patrones de movilidad y las conexiones más relevantes dentro del área de estudio.

Figura 217 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Juárez (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.6.4 Distribución de viajes en la estación C.E.N.H.C.H

El CENHCH (Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec), una de las instituciones educativas más emblemáticas de la ciudad de Puebla.

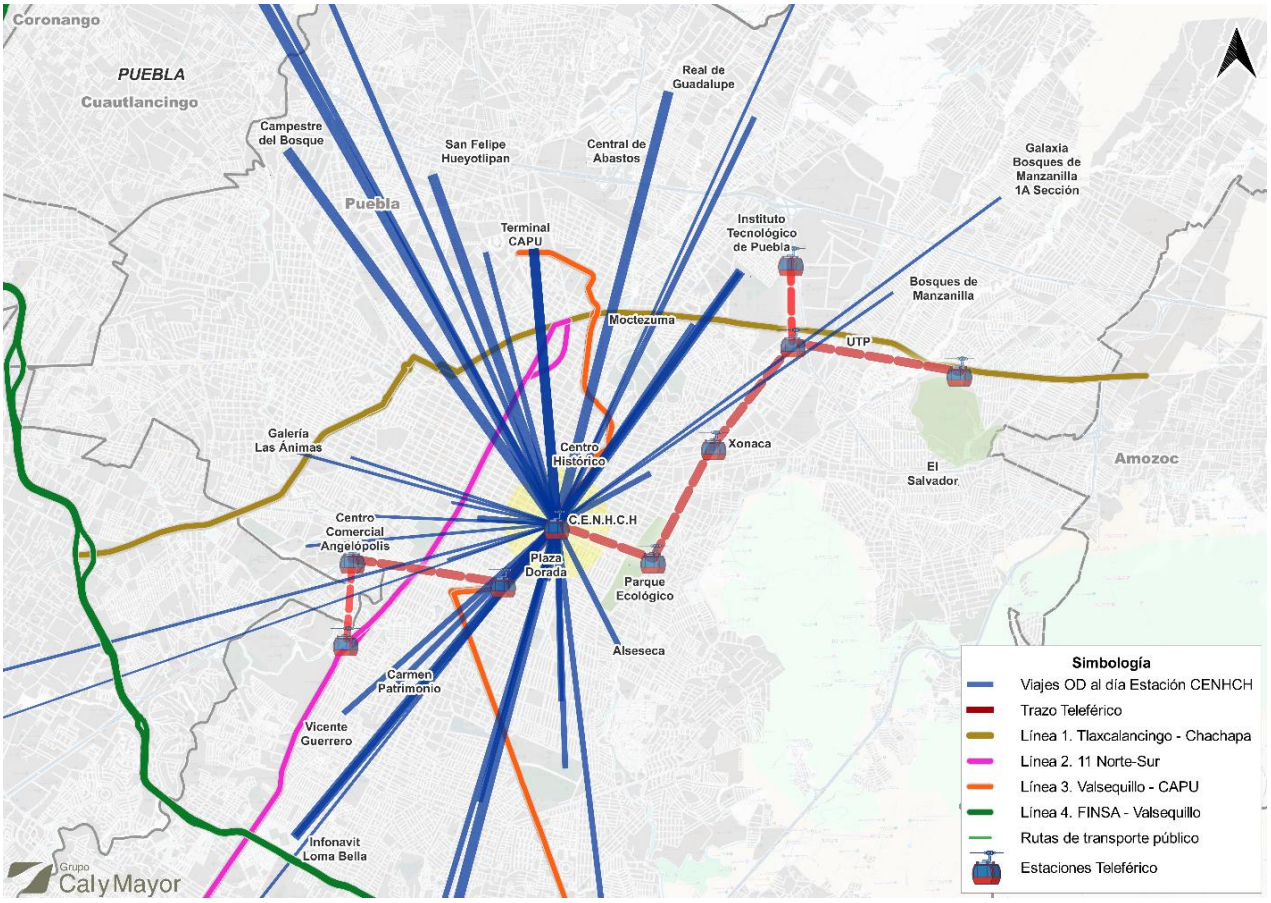
Se ubica en una zona estratégica de la ciudad, cercana al Centro Histórico, por lo que genera y atrae una cantidad importante de viajes diarios de estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes. Por esta razón, suele aparecer como un punto relevante en los análisis de movilidad y transporte de Puebla.

Las líneas de deseo presentadas en la figura siguiente muestran que la Terminal CAPU constituye uno de los principales generadores y atractores de viajes asociados a la estación. De igual forma, en el sector norte destaca la colonia Real de Guadalupe por la cantidad de desplazamientos que concentra.

Hacia el poniente sobresalen los viajes con origen o destino en la colonia Campestre del Bosque y el entorno de Galería Las Ánimas, mientras que en el sector sur se identifican flujos relevantes hacia Infonavit Loma Bella, ubicada al norte del Periférico Ecológico, así como hacia la colonia Vicente Guerrero. En conjunto, estos patrones evidencian la conexión de la estación con

importantes zonas habitacionales, comerciales y de servicios distribuidas en distintos sectores de la ciudad.

Figura 218 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación C.E.N.H.C.H (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

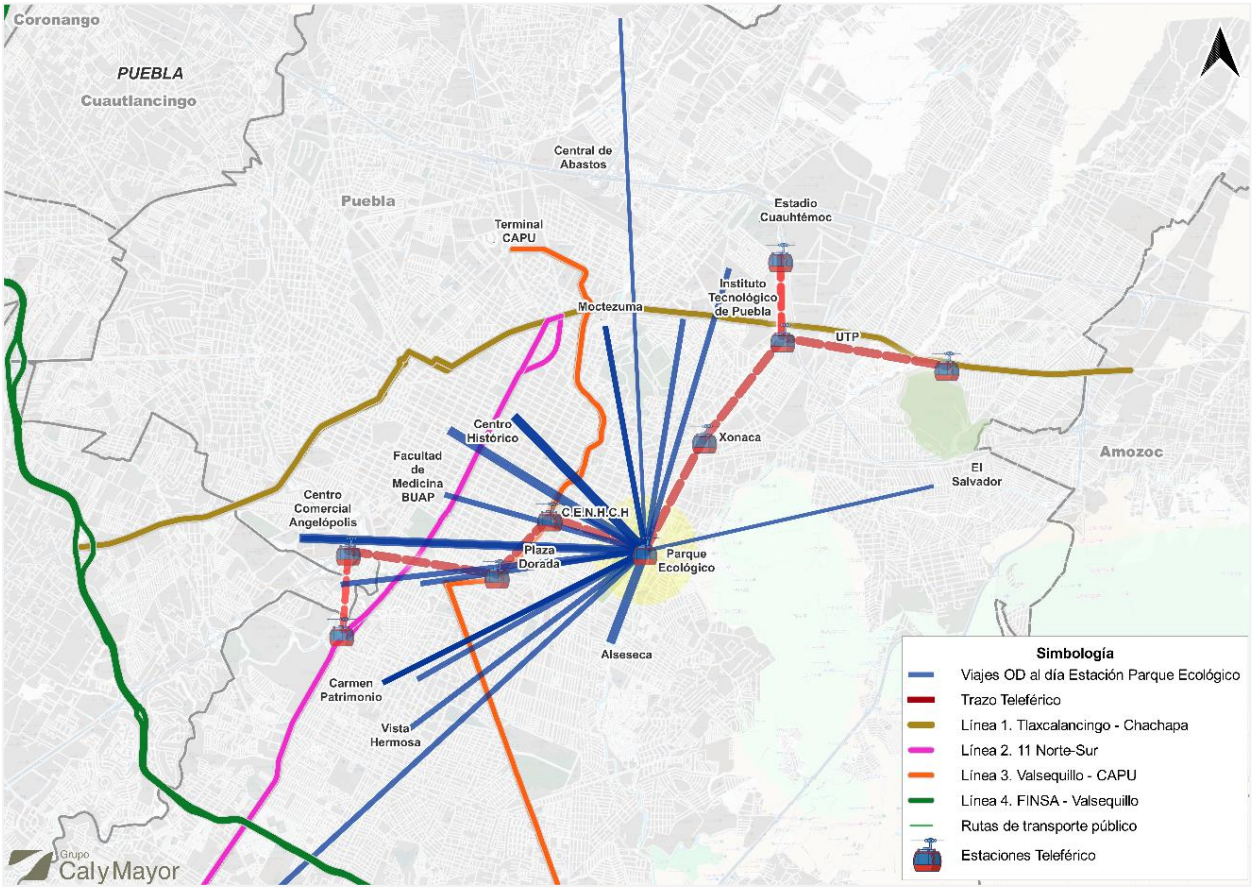
3.2.6.5 Distribución de viajes en la estación Parque Ecológico

En el caso de la estación Parque Ecológico, los viajes identificados a partir de las encuestas origen-destino presentan una marcada concentración hacia el sector poniente de la ciudad. Entre los principales destinos y orígenes destacan el Centro Histórico de Puebla, la Facultad de Medicina de la BUAP y el Centro Comercial Angelópolis, todos ellos importantes polos de actividad urbana.

Hacia el sector norte se observan desplazamientos con destino a la colonia Moctezuma y al entorno del Instituto Tecnológico de Puebla. Por su parte, en el extremo sur se identifican viajes hacia las colonias Carmen Patrimonio, Alseseca y Vista Hermosa, reflejando la conexión de la estación con diversas zonas habitacionales de la ciudad.

La figura siguiente presenta las líneas de deseo asociadas al área de influencia de la estación Parque Ecológico, permitiendo visualizar la distribución espacial de los principales flujos de viaje identificados.

Figura 219 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Ecológico (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

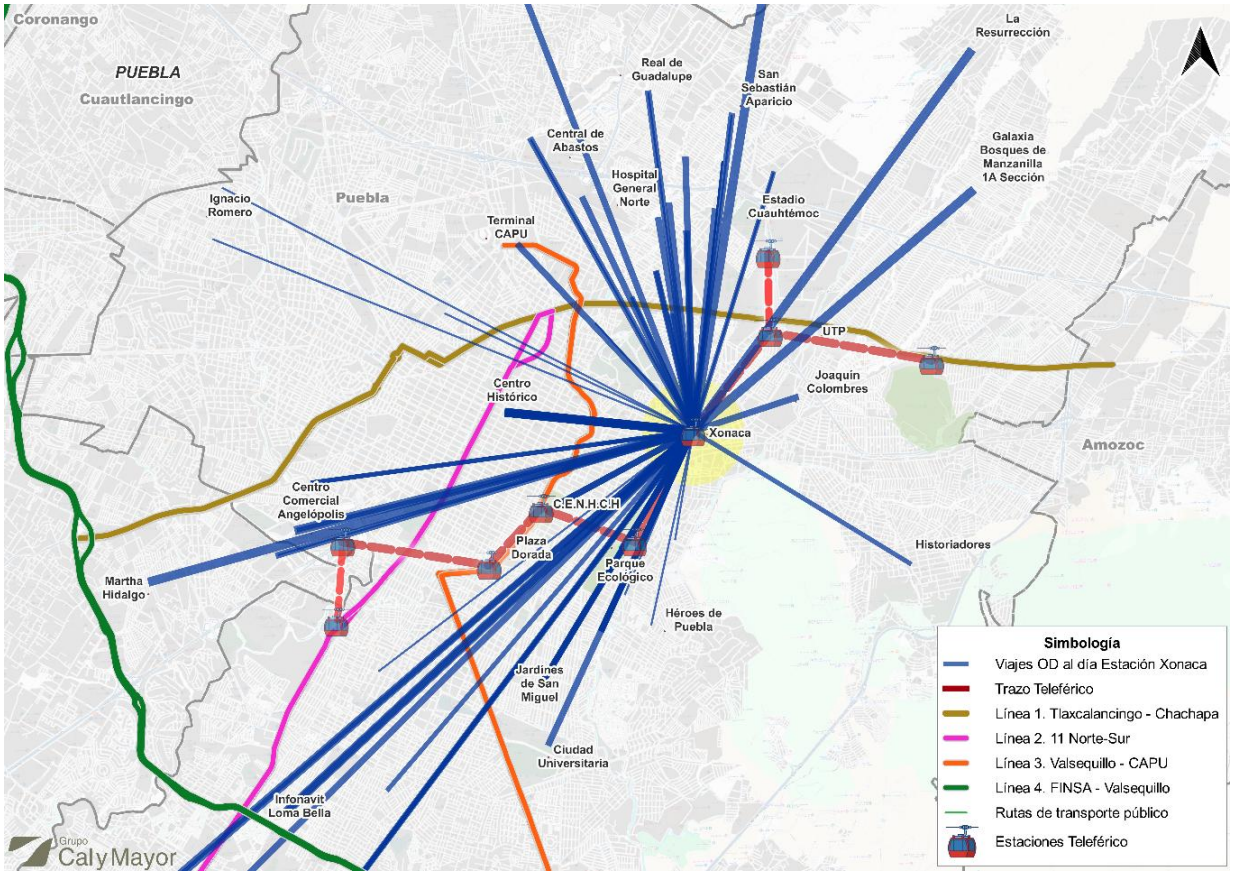
3.2.6.6 Distribución de viajes en la estación Xonaca

La estación Xonaca se localiza en una zona de alta densidad poblacional, por lo que presenta una amplia interacción con distintos sectores de la ciudad, reflejada en la diversidad de viajes que genera y atrae. En el sector norte destacan los desplazamientos hacia el Hospital General del Norte, las colonias Real de Guadalupe, San Sebastián Aparicio y Galaxia.

Al igual que en otras estaciones analizadas, el Centro Histórico constituye uno de los principales nodos de origen y destino de viajes. De igual forma, el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec (CENHCH) destaca como un importante generador y atractor de desplazamientos.

Hacia el sur se identifican flujos relevantes con destino a la zona del CIS y Angelópolis, así como al Parque Ecológico y Ciudad Universitaria, evidenciando la conexión de la estación con importantes centros educativos, comerciales, administrativos y de servicios de la ciudad.

Figura 220 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Xonaca (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.2.6.7 Distribución de viajes en la estación Parque Biblioteca

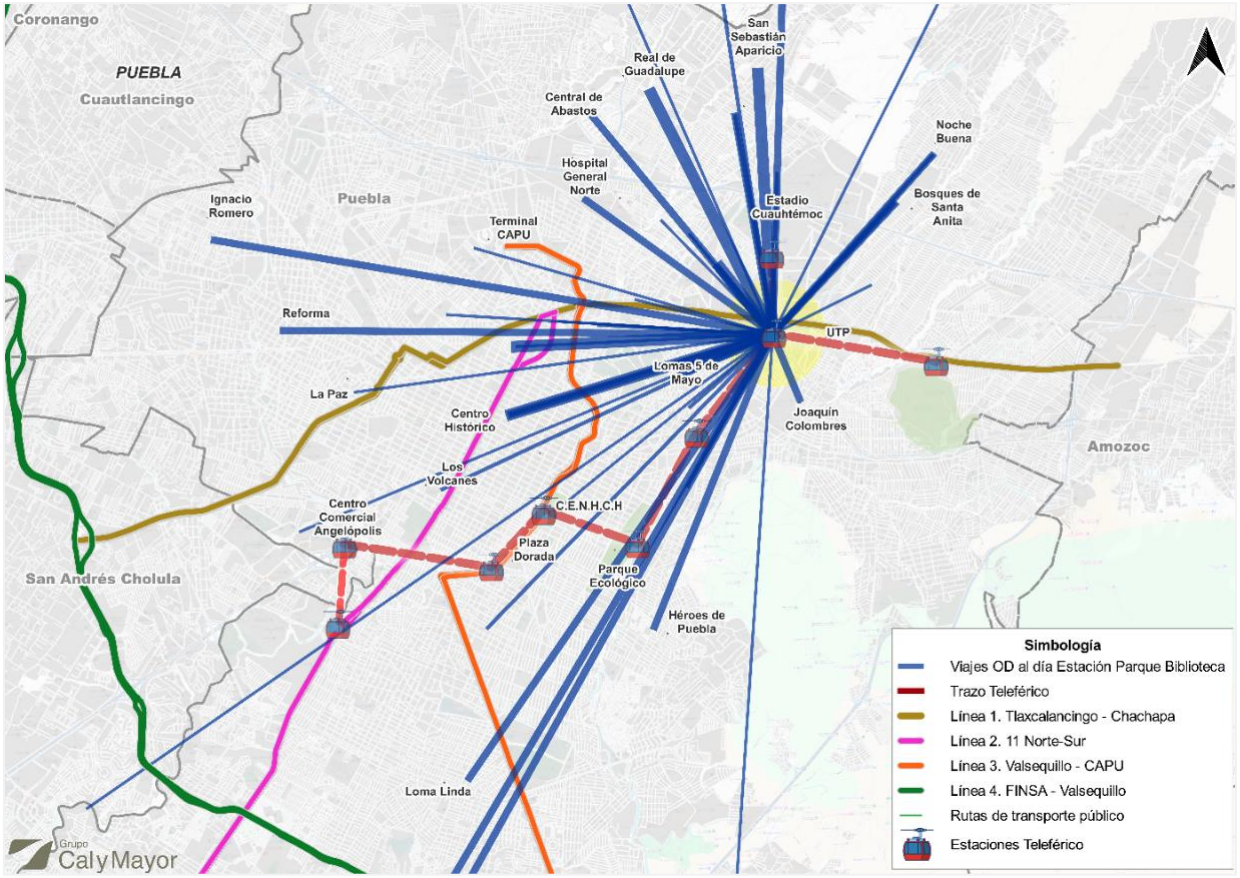
El Parque Biblioteca constituye uno de los equipamientos culturales, educativos y recreativos más importantes de la ciudad de Puebla. Su ubicación estratégica dentro del tejido urbano y la diversidad de actividades que alberga lo convierten en un punto de encuentro para habitantes de distintos sectores de la ciudad. Debido a la concentración de actividades culturales, educativas y recreativas, el Parque Biblioteca genera y atrae una cantidad significativa de viajes diarios, realizados por estudiantes, trabajadores, usuarios de los servicios bibliotecarios y visitantes en general.

En términos de movilidad, los principales flujos de viaje se concentran en colonias ubicadas dentro de áreas de influencia cercana y media, entre las que destacan Real de Guadalupe, Noche Buena, Bosques de Santa Ana y San Sebastián Aparicio, localizadas al norte de la ciudad. Asimismo, se identifican importantes desplazamientos hacia equipamientos urbanos de relevancia regional, como la Central de Abastos y el Hospital General del Norte.

Por otra parte, el Centro Histórico vuelve a consolidarse como uno de los principales nodos de origen y destino de viajes. En el sector sur destacan también las colonias Loma Linda y Héroes

de Puebla, las cuales presentan una concentración significativa de desplazamientos asociados al área de influencia de la estación. La figura siguiente muestra la distribución de viajes al día.

Figura 221 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Biblioteca (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

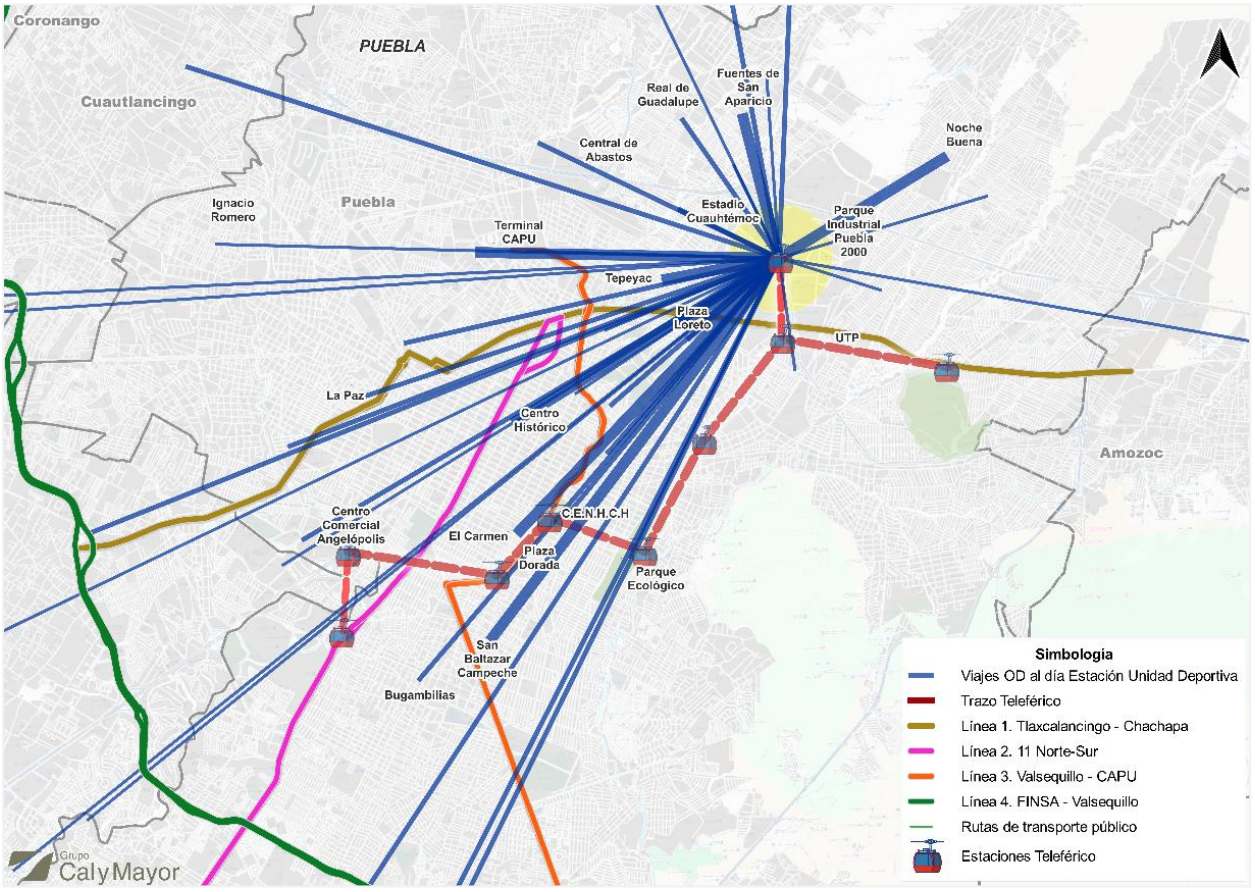
3.2.6.8 Distribución de viajes en la estación Unidad Deportiva

La zona de la Unidad Deportiva constituye uno de los espacios de mayor relevancia recreativa y económica de la ciudad de Puebla. En su entorno se localizan equipamientos de gran importancia, como el Estadio Cuauhtémoc, sede de eventos deportivos y espectáculos de alcance regional y nacional, así como diversos espacios destinados a la práctica deportiva y la recreación. Adicionalmente, la cercanía con la zona industrial Puebla 2000 fortalece su papel dentro de la dinámica urbana de la ciudad, al concentrar actividades productivas que generan una importante cantidad de desplazamientos diarios por motivos laborales.

Las líneas de deseo presentadas en la figura siguiente muestran patrones de movilidad similares a los observados en la estación Parque Biblioteca, situación que puede atribuirse a la proximidad entre ambas estaciones y a la superposición parcial de sus áreas de influencia. Entre los principales orígenes y destinos destacan las colonias Noche Buena y Fuentes de San Aparicio, ubicadas en el sector norte de la ciudad.

Asimismo, la Terminal CAPU sobresale como uno de los principales nodos generadores y atractores de viajes, junto con el Centro Histórico, que mantiene una fuerte interacción con el área de influencia de la estación. Hacia el sector sur, destacan los desplazamientos asociados a las colonias Bugambilias y San Baltazar, reflejando la conexión de la estación con importantes zonas habitacionales de la ciudad.

Figura 222 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Unidad Deportiva (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

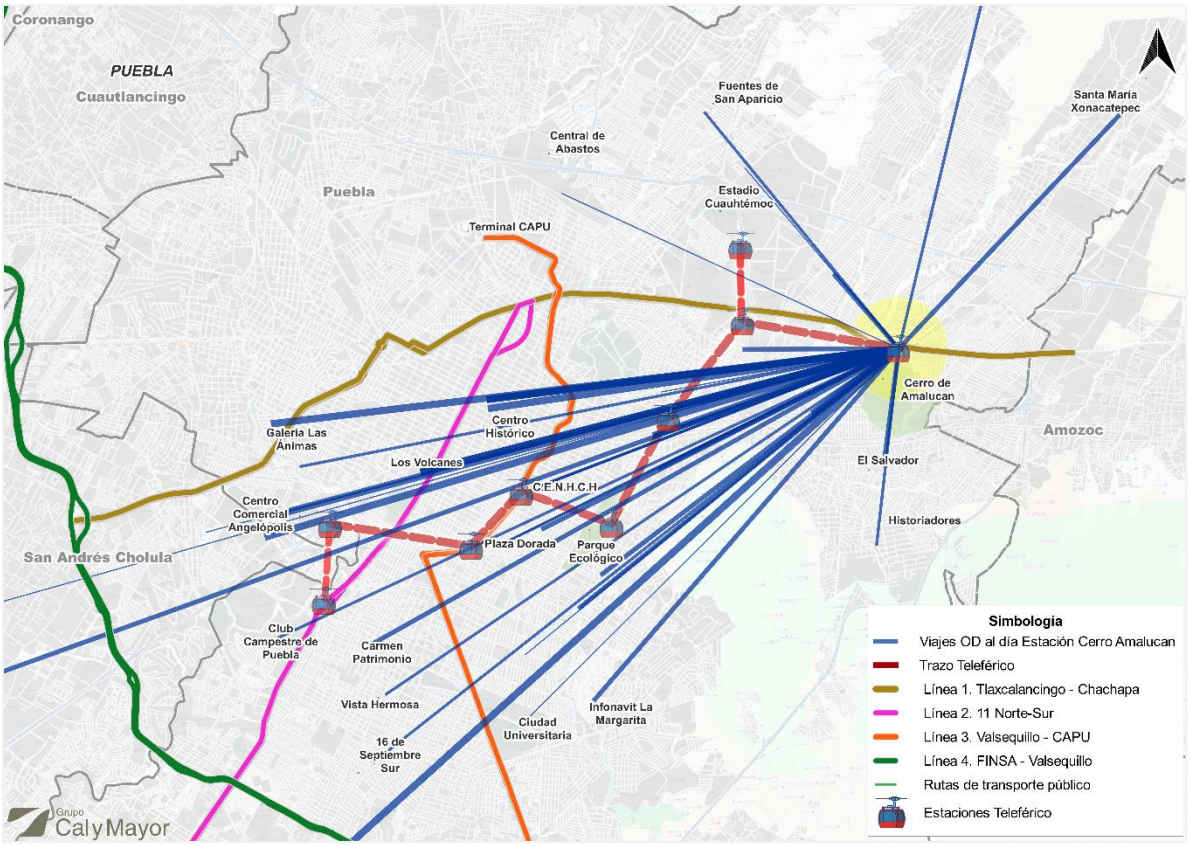
3.2.6.9 Distribución de viajes en la estación Cerro Amalucan

La estación Cerro de Amalucan presenta una marcada concentración de viajes hacia el sector sur poniente de la ciudad de Puebla. Entre los principales generadores y atractores de desplazamientos destacan el Centro Histórico, Plaza Dorada y el Centro Comercial Angelópolis, los cuales constituyen importantes polos de actividad comercial, administrativa y de servicios.

A nivel de colonias, sobresalen Carmen Patrimonio, Vista Hermosa y 16 de Septiembre por la cantidad de viajes que concentran. Asimismo, se identifican flujos relevantes hacia Ciudad Universitaria e Infonavit La Margarita, aunque con una menor intensidad en comparación con los destinos anteriormente mencionados.

La figura siguiente presenta la distribución espacial de las líneas de deseo asociadas a la estación, permitiendo visualizar los principales patrones de movilidad y las conexiones más relevantes dentro de su área de influencia.

Figura 223 Líneas de deseo con origen – destino en la zona de influencia de la Estación Parque Cerro Amalucan (viajes al día)



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3 ANÁLISIS DE SEGURIDAD VIAL

La evaluación de la seguridad vial asociada al proyecto del Sistema de Transporte por Cable se desarrolló mediante un análisis divido en dos partes, que parte de una caracterización general de las condiciones de siniestralidad presentes a lo largo del corredor de estudio y posteriormente profundiza en la evaluación particular de las intersecciones más críticas dentro del área de influencia del proyecto.

Para ello, el análisis considera un área de estudio definida mediante un buffer de 1 km del eje del trazado propuesto, con el propósito de identificar patrones espaciales de ocurrencia de siniestros de tránsito y factores de riesgo existentes que impactan en la seguridad vial de todas las personas usuarios que transitan por estos puntos.

La evaluación se sustenta en la integración de información documental oficial y levantamientos de campo realizados específicamente para el proyecto. En materia documental, se consultó la estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre publicada por el INEGI, la cual concentra

información reportada por los gobiernos municipales respecto al número de siniestros viales registrados, así como el total de personas fallecidas y lesionadas derivadas de dichos eventos para el periodo del 2020 al 2024. Esta información permitió establecer un diagnóstico general de la evolución reciente de la seguridad vial en la ciudad de Puebla y contextualizar la problemática dentro del ámbito territorial donde se inserta el proyecto.

Complementariamente, se analizó la base de datos de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS) correspondiente al año 2024, última versión disponible al momento, cuya fuente permitió georreferenciar los hechos de tránsito registrados dentro del corredor de estudio, identificar concentraciones de siniestros y reconocer patrones territoriales asociados a la infraestructura vial existente.

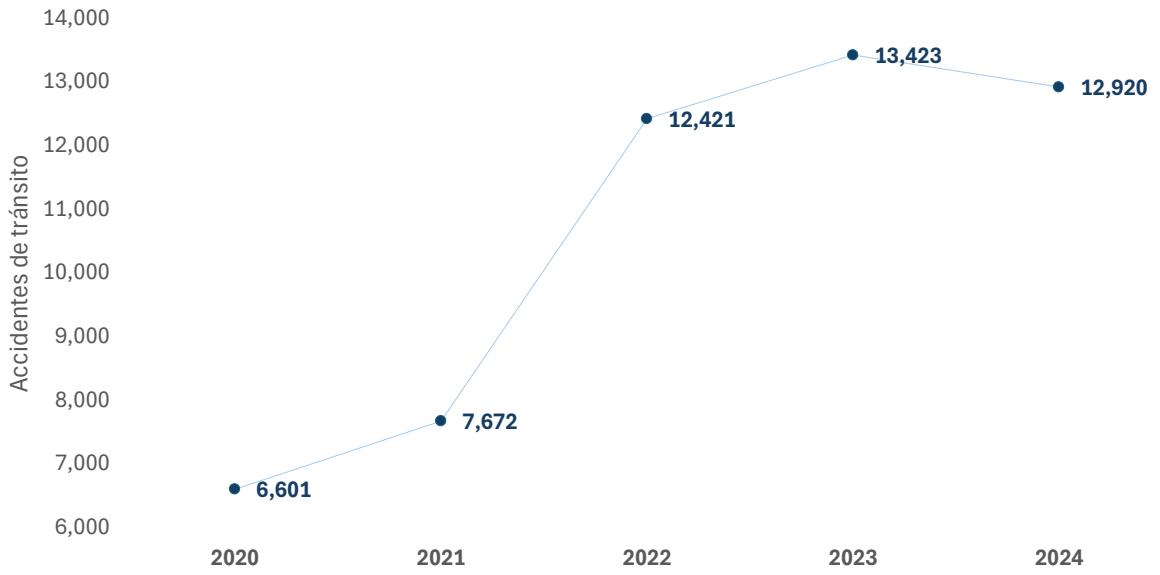
De manera complementaria, se realizaron recorridos y levantamientos de campo en los entornos de las estaciones propuestas y en intersecciones estratégicas dentro del corredor de estudio. Estas actividades permitieron identificar condiciones físicas y operativas que pueden incidir en la ocurrencia de siniestros, tales como deficiencias en la infraestructura peatonal, conflictos entre modos de transporte, insuficiencia o deterioro de dispositivos de control de tránsito, problemas de visibilidad, condiciones de accesibilidad y otros factores asociados al diseño y operación de la red vial. A continuación, se muestra este análisis.

3.3.1 Accidentes viales de tránsito

El análisis de siniestralidad vial se alinea con la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial de México 2023 y la Ley de Movilidad y Seguridad Vial del Estado de Puebla 2023, instrumentos que orientan las acciones de planeación, diseño y gestión de la infraestructura de transporte hacia la protección de la vida y la reducción de muertes y lesiones graves derivadas de hechos de tránsito.

Previo a la identificación de las condiciones específicas en materia de seguridad vial en las intersecciones estratégicas presentes a lo largo del corredor, es importante conocer el contexto de siniestralidad vial en la ciudad, para lo cual se identificó el comportamiento de los accidentes de tránsito. El primer análisis consistió en detectar el comportamiento anual del 2020 al 2024 (periodo con información del INEGI) de los accidentes de tránsito totales registrados por el estado de Puebla, el cual se muestra en la siguiente figura.

Figura 224 Comportamiento anual de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla



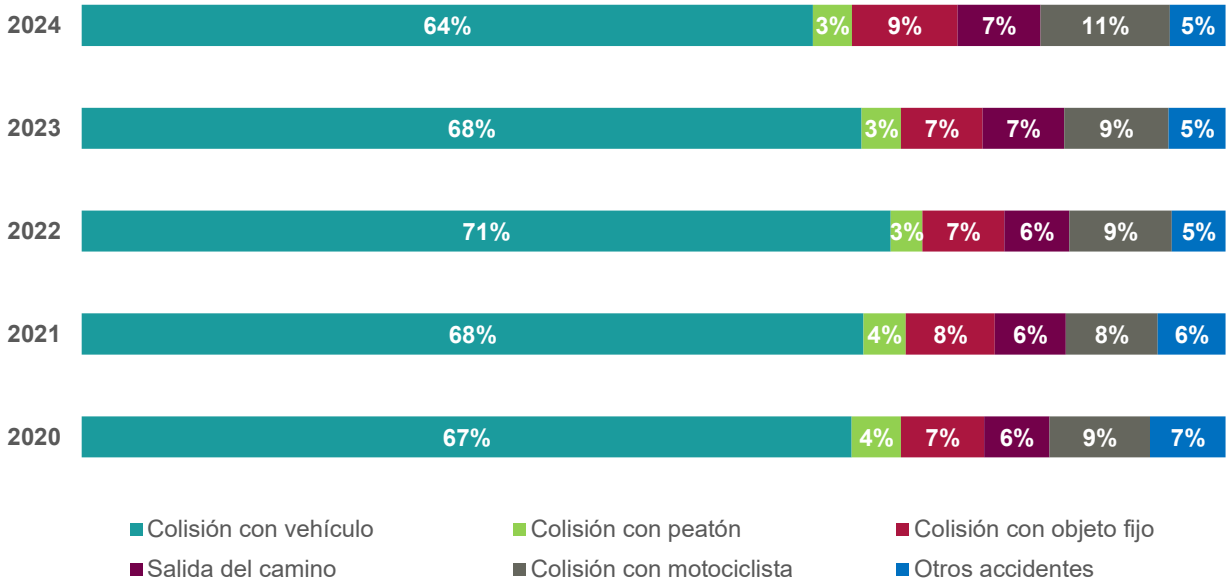
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Como se muestra en la anterior figura, durante el periodo 2020-2023, el estado de Puebla registró un incremento sostenido en el número de accidentes de tránsito, pasando de 6,601 a 13,423 eventos, lo que representa un crecimiento acumulado de 103.3%. El aumento más significativo se presentó entre 2021 y 2022, cuando los siniestros crecieron 61.9%, mientras que en 2023 la tendencia continuó, aunque con una tasa de crecimiento menor de 8.1%.

Para 2024 se observa una disminución de 3.7% respecto al año anterior, al registrarse 12,920 accidentes frente a los 13,423 contabilizados en 2023. Si bien esta reducción interanual representa un cambio favorable en la tendencia reciente, el nivel de siniestralidad se mantiene considerablemente por encima de los valores observados al inicio del periodo analizado, con un incremento de 95.7% respecto a 2020.

Adicionalmente se identificó el tipo de accidente registrado por cada año, clasificados entre colisiones con vehículos, con peatones, con objetos fijos, con motocicletas, salida del camino u otro tipo de accidente en el estado de Puebla. En la siguiente figura se muestra dicho comportamiento, en el cual a lo largo de los cuatro años observados el tipo de accidente colisión con vehículo es el de mayor ocurrencia con una tasa promedio del 68% y el tipo de accidente de menor ocurrencia es la colisión con el peatón con una tasa promedio del 4%.

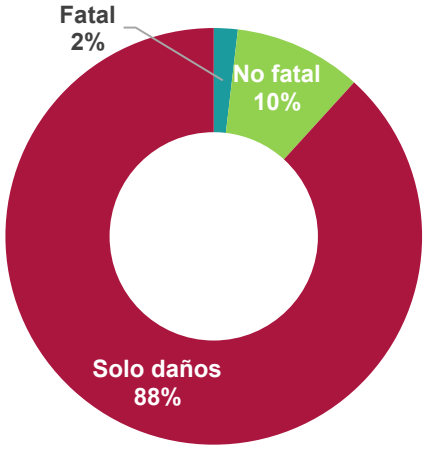
Figura 225 Tipos de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Como se mostró en las anteriores figuras, para el año 2024 se registraron un total de 12,920 accidentes de tránsito en todo el estado, de los cuales el 64% fue colisión por vehículo, 11% colisión con motociclista, 9% colisión con objeto fijo, 7% salida del camino, 5% otro tipo de accidente y un 3% colisión con peatón. De este total de accidentes para 2024, se identificó la clase, es decir si fue clasificado como fatal (víctimas mortales), no fatal (víctimas heridas) o solo daños (sin víctimas), cuya composición se muestra en la siguiente figura.

Figura 226 Clase de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla

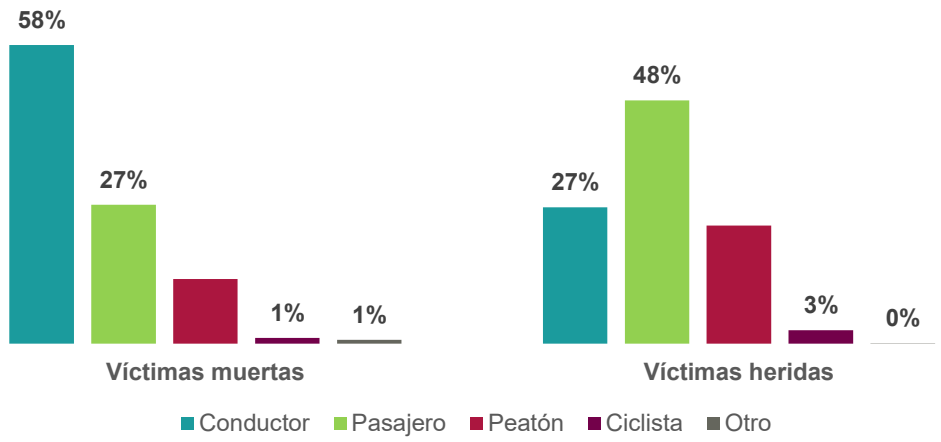


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Finalmente, se analizó la distribución de víctimas por tipo de usuario durante 2024, identificándose un total de 1,871 personas lesionadas y 269 personas fallecidas en hechos de tránsito. Lo anterior indica que la mayor parte de las consecuencias asociadas a los siniestros corresponde a lesiones no fatales, las cuales representaron cerca del 87% del total de víctimas registradas.

Respecto a las personas lesionadas, los pasajeros concentraron la mayor proporción de casos, con el 48% del total. Por su parte, los conductores registraron la mayor proporción de personas fallecidas, este resultado refleja una mayor exposición a impactos directos durante las colisiones, especialmente en siniestros de alta severidad, donde suelen concentrarse las principales transferencias de energía por el desarrollo de velocidades excesivas. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

Figura 227 Clase de accidentes de tránsito 2020-2024 en el estado de Puebla

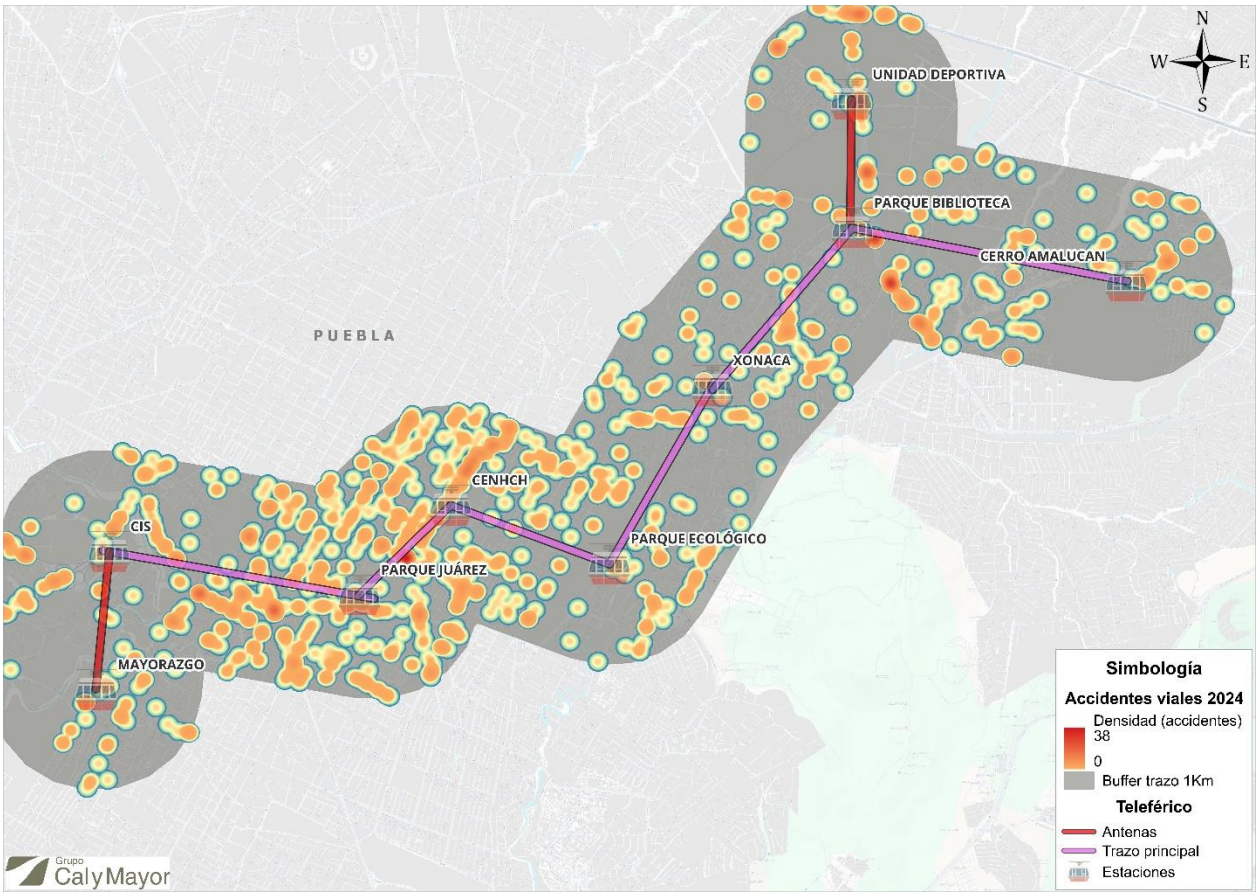


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

3.3.1.1 Accidentes viales del corredor

Aunado a lo anterior, se identificó a una escala más local el comportamiento espacial de los accidentes de tránsito registrados durante 2024 dentro de un radio de influencia de 1 Km a partir del eje del nuevo sistema de transporte por cable. En la siguiente figura se muestra la concentración de puntos de ocurrencia de accidentes de tránsito dentro de este radio de influencia.

Figura 228 Concentración de puntos de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km del trazo

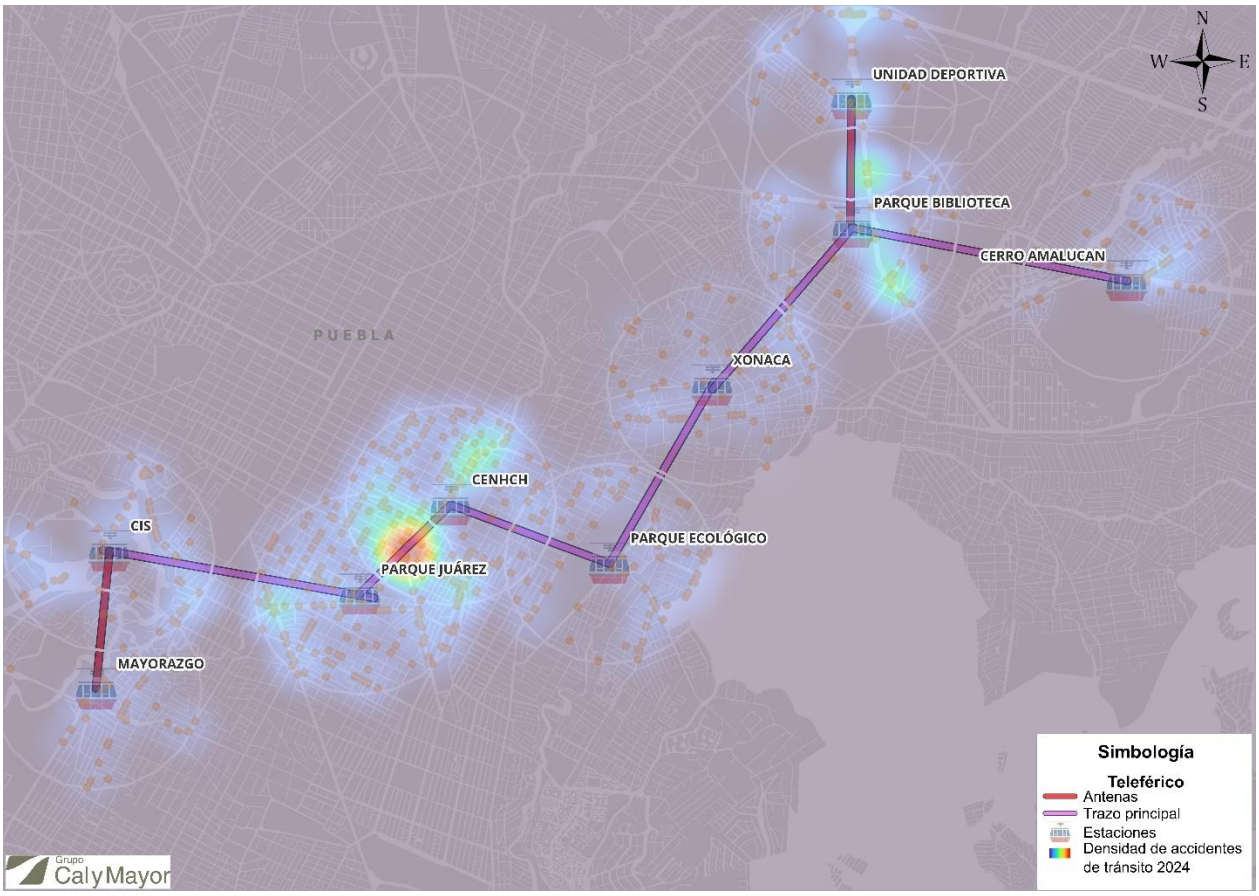


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Como se muestra en la figura anterior, la mayor concentración de accidentes de tránsito registrados durante 2024 dentro del área de influencia de 1 Km se localiza en el sector comprendido entre las estaciones Parque Juárez y CENHCH. La distribución espacial de los siniestros evidencia una alta ocurrencia de eventos en las colonias Huexotitla, Chulavista, El Carmen y en las inmediaciones del Centro Histórico de Puebla.

Este patrón se encuentra asociado a corredores viales donde convergen importantes flujos vehiculares y peatonales, destacando la Av. 31 Pte, el Blvd. Héroes del 5 de Mayo y la Cl. Constitución de 1917, vialidades que presentan una mayor concentración de hechos de tránsito dentro del área de estudio Aunado a lo anterior, en la siguiente figura se muestra un mapa de calor que representa la densidad de accidentes de tránsito en un área de influencia de 1 Km a partir del centro de cada una de las nueve estaciones que componen el corredor de transporte por cable en Puebla.

Figura 229 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km de las estaciones

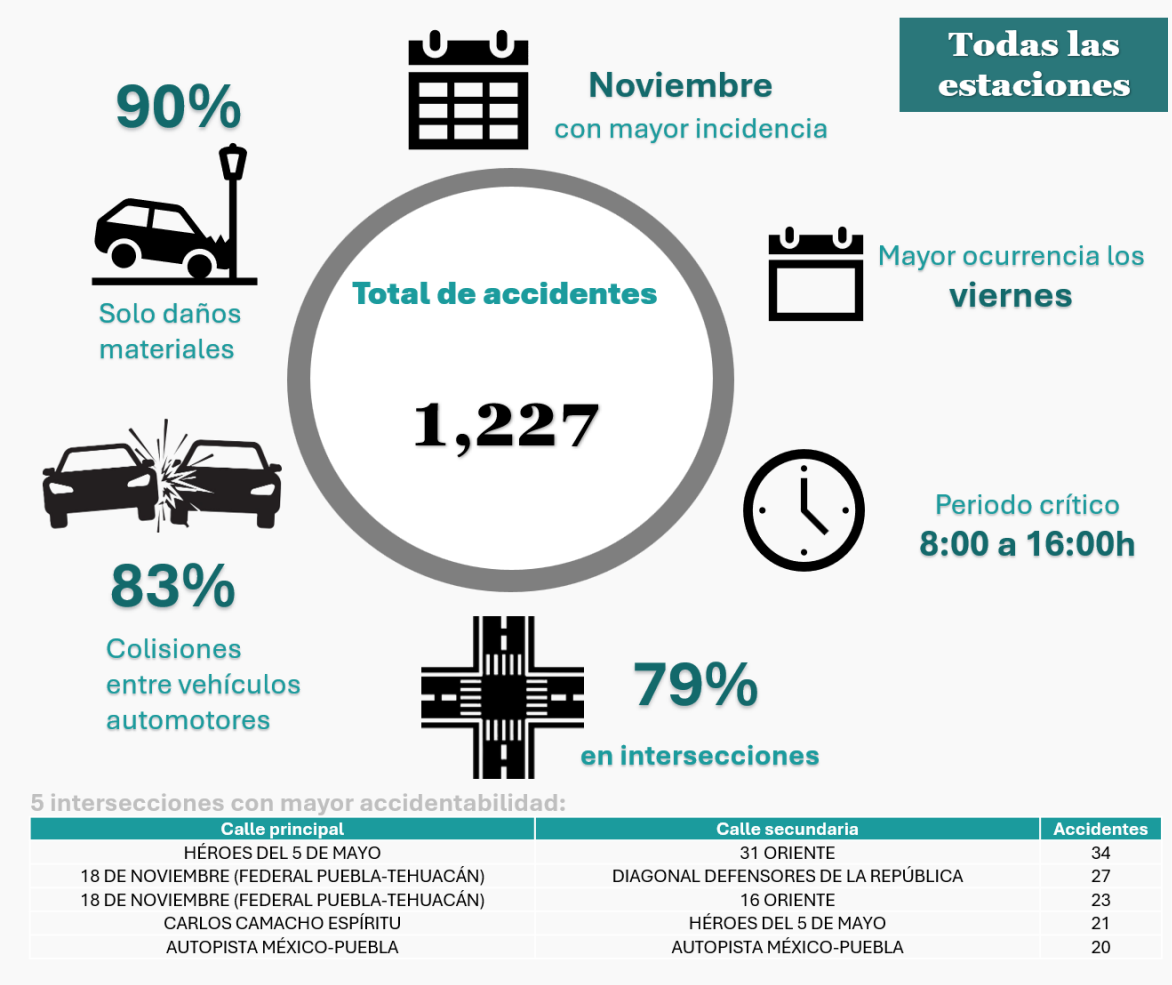


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 1,227 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito únicos (sin traslape) identificados dentro de las áreas de influencia de las nueve estaciones. Debido al traslape existente entre algunos buffers de 1 km, derivado de la proximidad entre estaciones, ciertos registros de accidentes pueden estar contenidos en más de un área de análisis. Por ello, algunos eventos pueden contabilizarse en la caracterización individual de cada estación, sin que ello represente accidentes adicionales dentro del corredor de estudio.

Por otro lado, se observa que el punto más crítico es en inmediaciones de la estación Parque Juárez, seguido del tramo vial al norte del proyecto que conecta con la Carr. Federal Puebla - Tehuacán. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que permiten caracterizar esta situación de manera general en las 9 estaciones dentro del buffer de 1 Km.

Figura 230 Caracterización de accidentes de tránsito en las 9 estaciones



5 intersecciones con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
HÉROES DEL 5 DE MAYO	31 ORIENTE	34
18 DE NOVIEMBRE (FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	DIAGONAL DEFENSORES DE LA REPÚBLICA	27
18 DE NOVIEMBRE (FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	16 ORIENTE	23
CARLOS CAMACHO ESPÍRITU	HÉROES DEL 5 DE MAYO	21
AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA	AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA	20

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

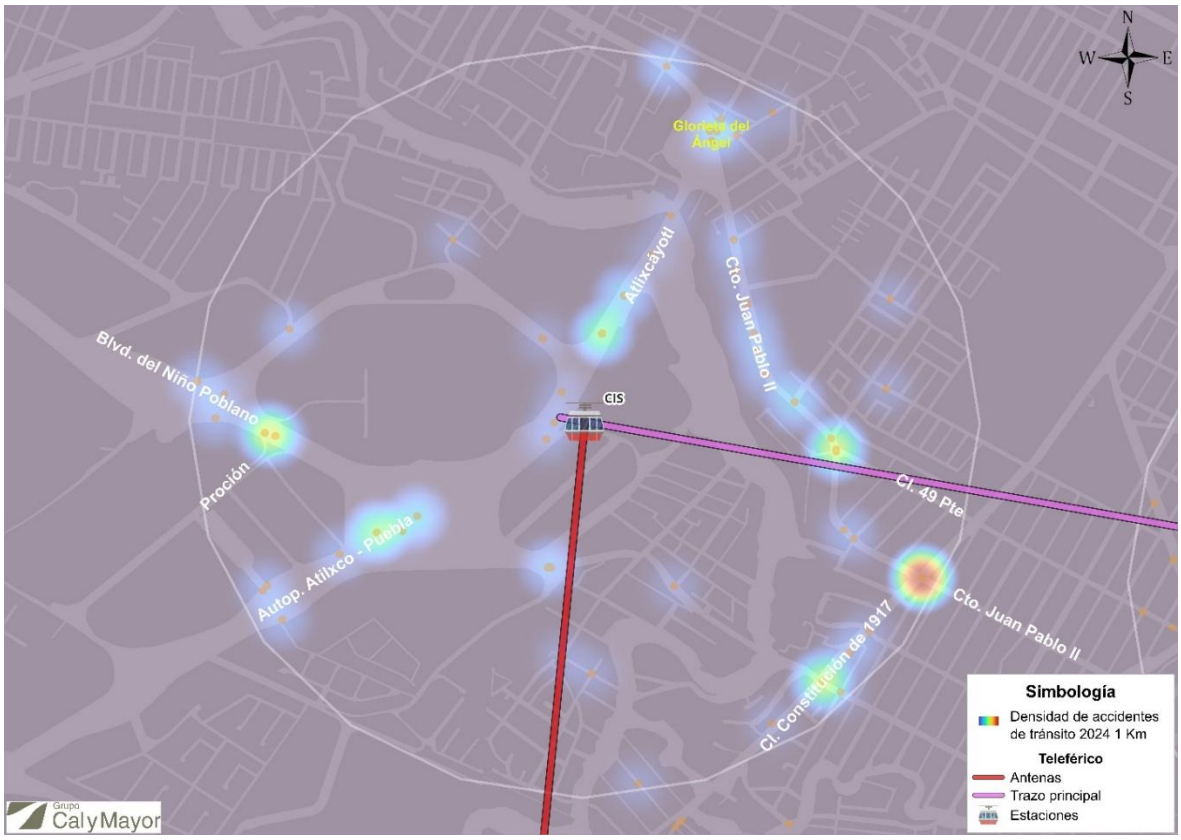
Del total de eventos en un buffer de 1 Km de todas las 9 estaciones, el 49% ocurrió durante el segundo semestre del año, siendo noviembre el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 08:00 y las 16:00 horas, con un pico a las 16:00 horas, mientras que los viernes representaron el día con la mayor frecuencia de accidentes (16%). Respecto a sus características, el 79% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 83% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 90% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio. A continuación se procede a detallar este análisis para cada una de las 9 estaciones.

3.3.1.2 Accidentes viales en CIS

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación CIS se presentaron principalmente en cuatro vialidades, sobre la Autopista Atlixco-Puebla, el Blvd. Del Niño Poblado, el Circuito Juan Pablo II y la Cl. Constitución de 1917. El punto más crítico de mayor concentración y ocurrencia de accidentes fue en el cruce del Cto. Juan Pablo II y la Cl.

Constitución de 1917 (Cl. 11 Sur),en donde el 88% fueron a causa de la colisión entre vehículos y el 12% restante fue por colisión con motociclista. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

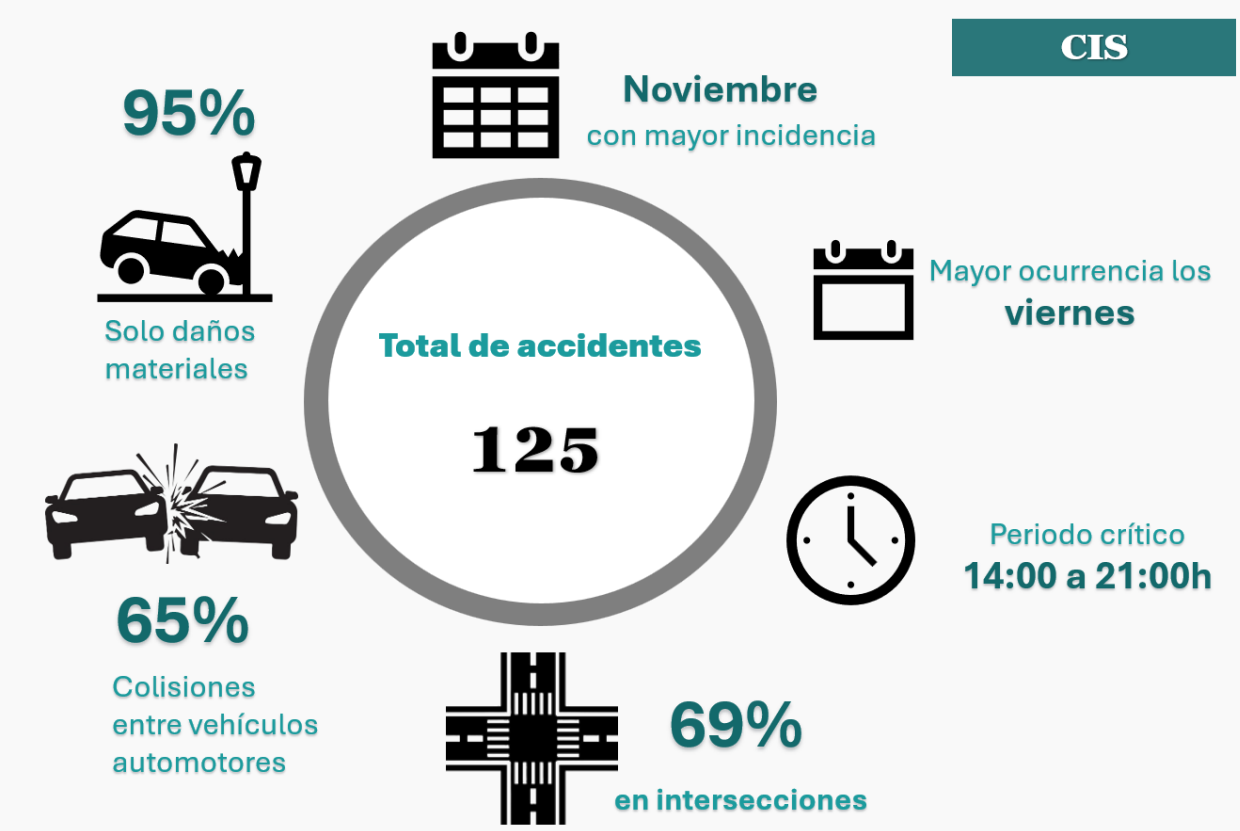
Figura 231 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 1,227 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación al sur de Mayorazgo. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 232 Caracterización de accidentes de tránsito en CIS



5 intersecciones/tramos con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
CTO. JUAN PABLO II	Cl. Constitución de 1917	17
VÍA ATLIXCÁYOTL		23
49 PONIENTE	JUAN PABLO II	8
BOULEVARD DEL NIÑO POBLANO	55 PONIENTE	8
BOULEVARD DEL NIÑO POBLANO	BOULEVARD DEL NIÑO POBLANO	8

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 55% ocurrió durante el segundo semestre del año, siendo noviembre el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 14:00 y las 21:00 horas, con un pico a las 16:00 horas, mientras que los viernes representaron el día con la mayor frecuencia de accidentes (24%). Respecto a sus características, el 69% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 65% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 95% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.1.3 Accidentes viales en Mayorazgo

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Mayorazgo se presentaron principalmente en tres vialidades, sobre la Cl. 11 Sur o Prol 11 Sur, la Av. Nacional y la Av. Las Margaritas. El punto más crítico de mayor concentración y ocurrencia de

accidentes fue en el cruce de Cl 11 Sur con Av. Las Margaritas (Cúmulo de Virgo) a unos 200 metros de la estación. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

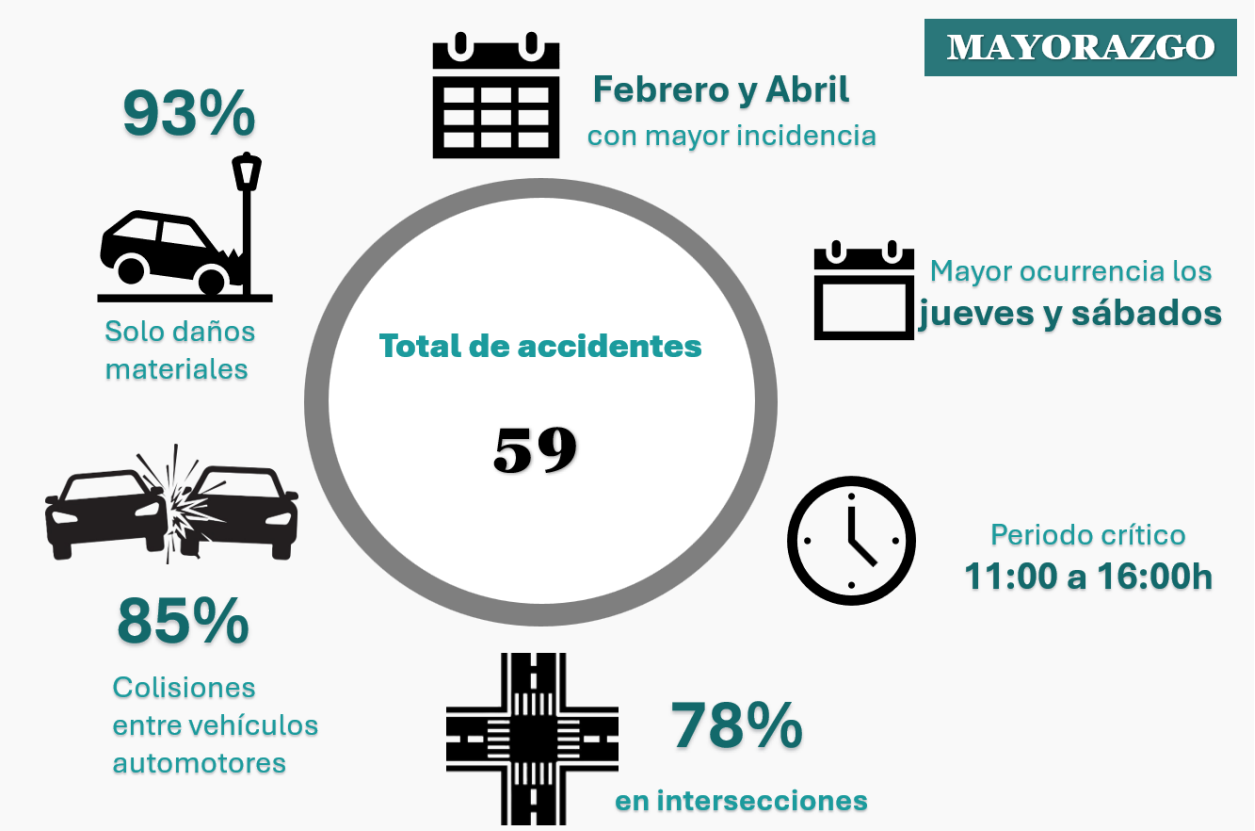
Figura 233 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 59 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación al norte de CIS. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 234 Caracterización de accidentes de tránsito en Mayorazgo



5 intersecciones/tramos con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
AV. LAS MARGARITAS	Cl. 11 SUR	5
Cl. 11 SUR	AV. IGNACIO ALLENDE	4
AV. NACIONAL	AV. LAS MARGARITAS	3
Cl. 11 SUR	73 PONIENTE	3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

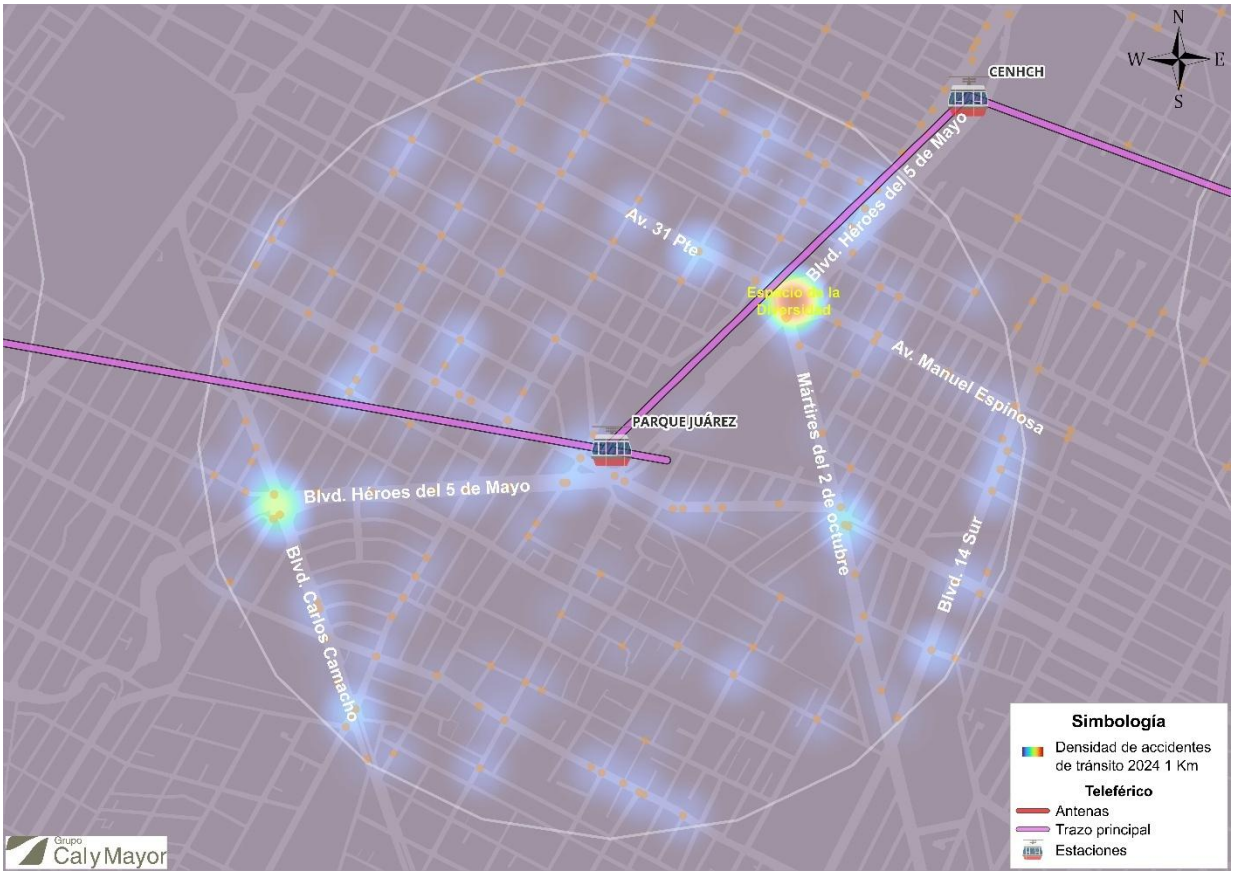
Del total de eventos, el 49% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero y abril los meses con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 11:00 y las 12:00 horas, con un pico a las 11:00 horas, mientras que los jueves y sábados representaron los días con la mayor frecuencia de accidentes (37%). Respecto a sus características, el 79% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 85% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 93% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.1.4 Accidentes viales en Parque Juárez

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Parque Juárez se presentaron principalmente sobre el Blvd. Héroes del 5 de mayo. El punto más crítico de mayor concentración y ocurrencia de accidentes fue en el cruce de este Blvd. con la Av. Manuel Espinosa, justo en el espacio de la diversidad. También se presentan puntos de

accidentabilidad en vialidades como el Blvd. Carlos Camacho y la Cl. 31 Pte. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

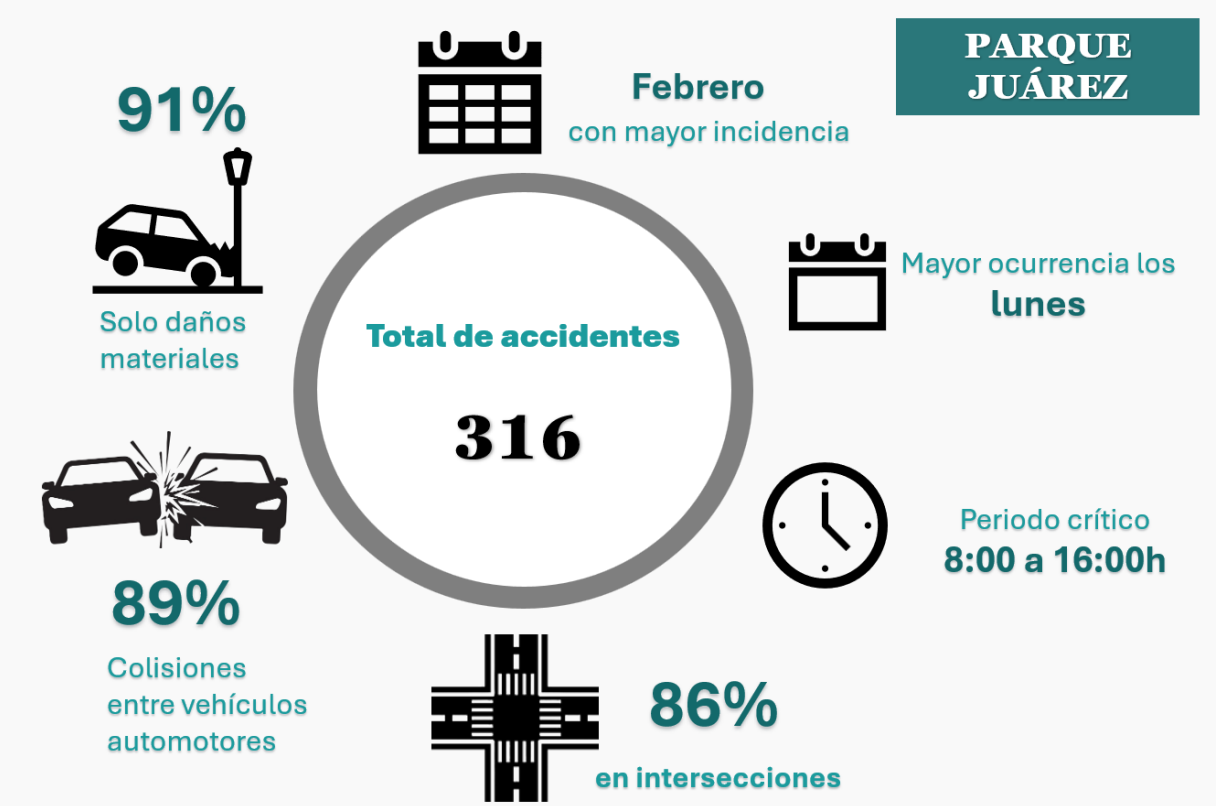
Figura 235 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 316 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación al norte de CENHCH. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 236 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Juárez



5 intersecciones/tramos con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	CALLE 31 PTE	34
BLVD. CARLOS CAMACHO ESPÍRITU	HÉROES DEL 5 DE MAYO	21
CALLE 31 PTE	2 SUR	8
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	27 ORIENTE	6
14 SUR	33 ORIENTE	5

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

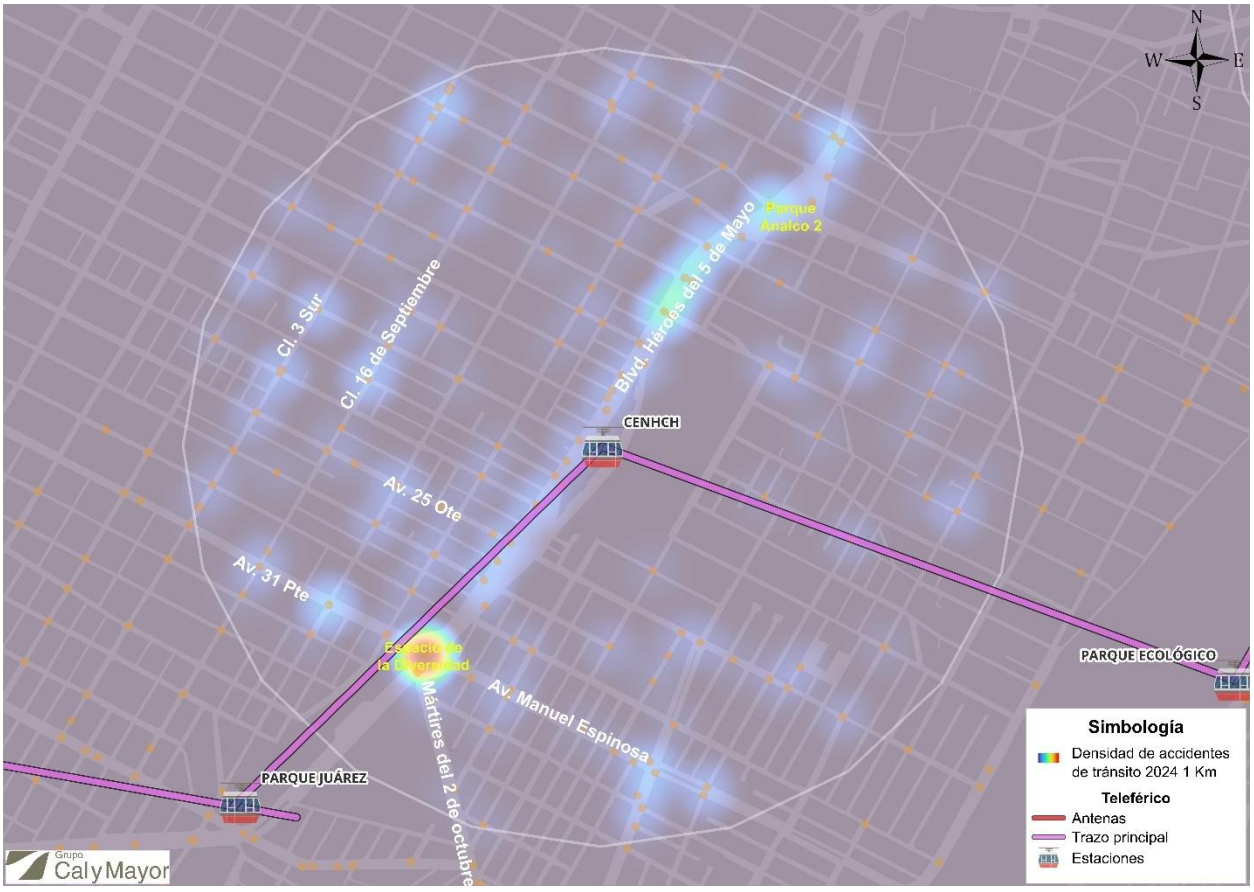
Del total de eventos, el 50% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 8:00 y las 16:00 horas, con un pico a las 16:00 horas, mientras que los lunes representa el día con la mayor frecuencia de accidentes (16%). Respecto a sus características, el 86% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 89% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 91% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.1.5 Accidentes viales en CENHCH

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación CENHCH se presentaron al igual que en la estación Parque Juárez sobre el Blvd. Héroes del 5 de mayo. El punto más crítico de mayor concentración y ocurrencia de accidentes fue en el cruce de este Blvd. con la Av. Manuel Espinosa, justo en el espacio de la diversidad. También se presentan

puntos de accidentabilidad en vialidades como el Av. 31 Pte y en el Paque Analco 2. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

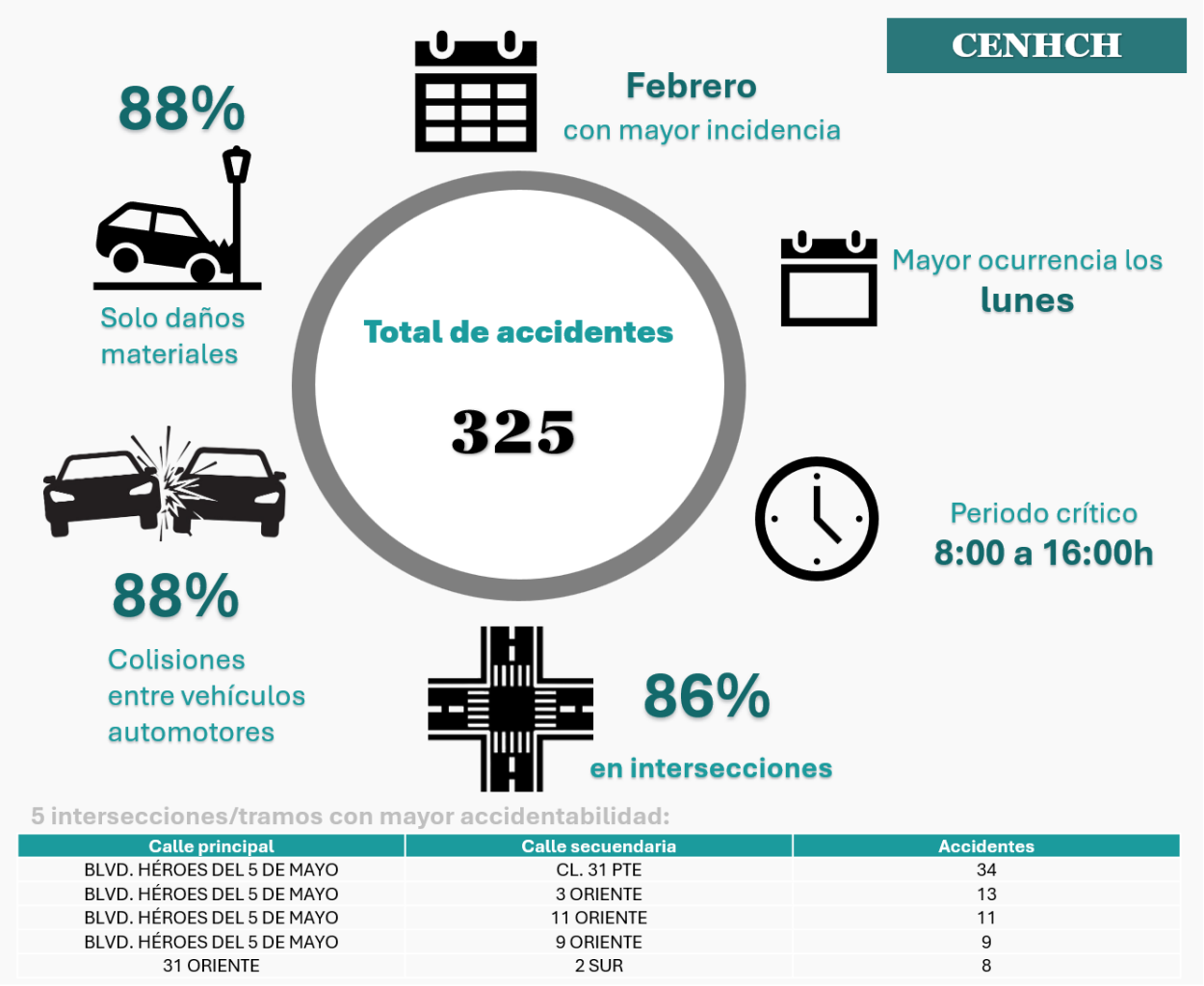
Figura 237 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 325 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación Parque Juárez al sur. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 238 Caracterización de accidentes de tránsito en CENHCH



5 intersecciones/tramos con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secuendaria	Accidentes
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	CL. 31 PTE	34
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	3 ORIENTE	13
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	11 ORIENTE	11
BLVD. HÉROES DEL 5 DE MAYO	9 ORIENTE	9
31 ORIENTE	2 SUR	8

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 52% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 8:00 y las 16:00 horas, con un pico a las 16:00 horas, mientras que los lunes representa el día con la mayor frecuencia de accidentes (18%). Respecto a sus características, el 86% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 88% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 88% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, mientras que el 12% restante hubo heridos.

3.3.1.6 Accidentes viales en Parque Ecológico

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Parque Ecológico se presentaron principalmente sobre el Blvd. Vicente Suárez al oriente de la estación. El punto más crítico de mayor concentración y ocurrencia de accidentes fue en el cruce de la Av. Manuel Espinosa con la Cl. 24 Sur en inmediaciones de la estatura de Frida. También se presentan puntos de accidentabilidad en vialidades como las Cl 30 Sur, Av. 5 de Mayor, Dr.

Gonzalo Bautista y la Av. Gral. Ignacio Zaragoza. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

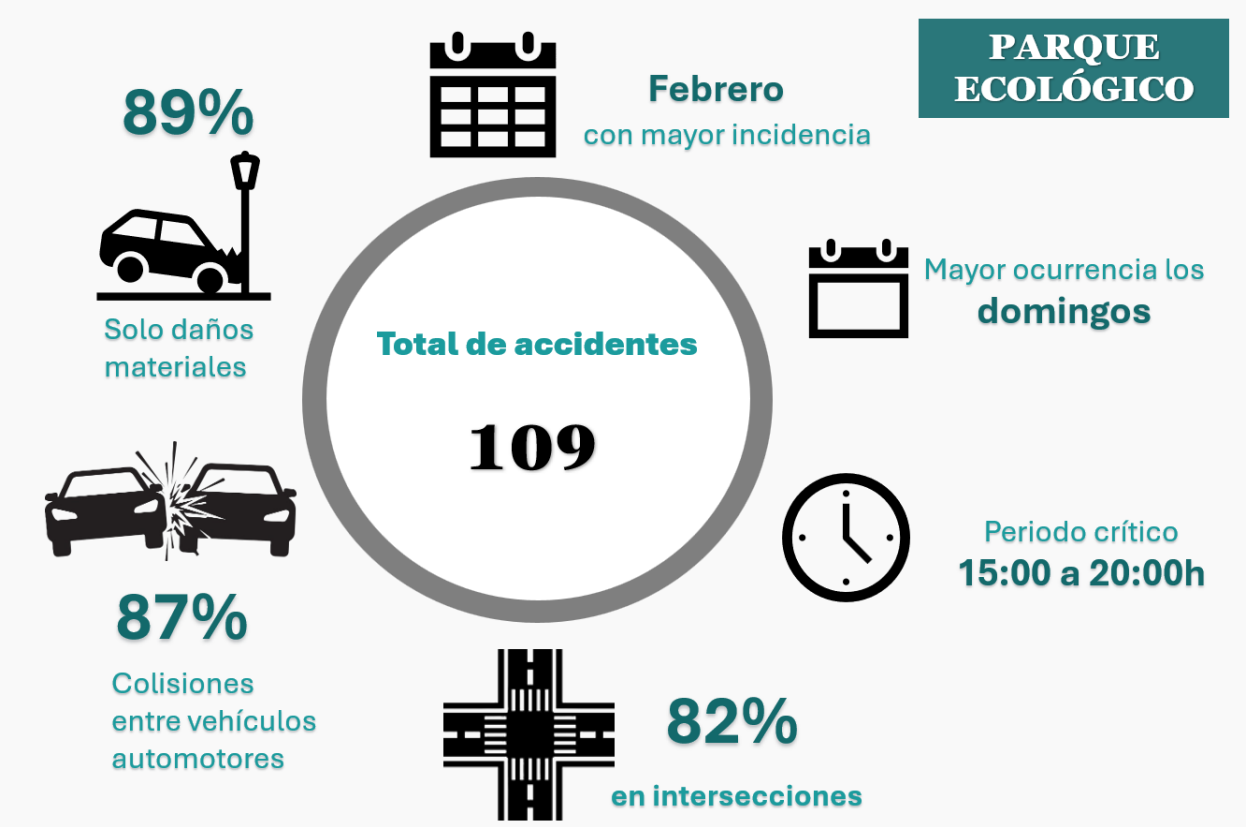
Figura 239 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 109 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Este comportamiento a diferencia de las demás estaciones es muy disperso, extendiéndose hacia diferentes puntos de la traza vial, como por ejemplo hacia el poniente de la estación en la colonia Bellavista, con cuya traza vial se observan varios puntos en diferentes intersecciones que conectan vías locales y colectoras. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 240 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Ecológico



Calle principal	Calle secuendaria	Accidentes
VICENTE SUÁREZ		15
24 SUR	AV MANUEL ESPINOSA	5
AV 5 DE MAYO	DOCTOR GONZALO BAUTISTA CASTILLO	5
13 ORIENTE	18 SUR	4
15 ORIENTE	30 SUR	3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 52% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 15:00 y las 20:00 horas, con un pico a las 16:00 horas, mientras que los domingos representa el día con la mayor frecuencia de accidentes (16%). Respecto a sus características, el 82% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 87% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 89% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, mientras que el 11% restante fueron heridos.

3.3.1.7 Accidentes viales en Xonaca

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Xonaca se presentaron principalmente al norte de la estación (a 100 metros aproximadamente) en el cruce de la Cl. Xonaca y la Cl. 30 Nte . También se presentan puntos de accidentabilidad en vialidades como el cruce de la Cl. 24 Nte y la Av. 14 Ote y en la Cl. 20 Ote con Cl. 42 Nte. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

Figura 241 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 109 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Este comportamiento a diferencia de las demás estaciones es muy disperso, extendiéndose hacia diferentes puntos de la traza vial, como por ejemplo hacia el poniente de la estación en la colonia Bellavista, con cuya traza vial se observan varios puntos en diferentes intersecciones que conectan vías locales y colectoras. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 242 Caracterización de accidentes de tránsito en Xonaca



Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
XONACA	30 NORTE	8
14 ORIENTE	24 NORTE	6
CL. 20 ORIENTE	42 NORTE	5
14 ORIENTE	28 NORTE	3
18 ORIENTE	44 NORTE	3

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 52% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró en dos periodos, el primero entre las 7:00 y las 12:00 horas concentrando el 31% y el segundo de 15:00 a 16:00h con 16%, mientras que los viernes representa el día con la mayor frecuencia de accidentes (20%). Respecto a sus características, el 78% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 80% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 86% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, mientras que el 14% restante fueron heridos.

3.3.1.8 Accidentes viales en Parque Biblioteca

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Parque Biblioteca se presentaron sobre la Carr. Federal Puebla Tehuacán. También se presentan puntos de accidentabilidad en vialidades como Diag. Defensores de la Libertad y Cl. H. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

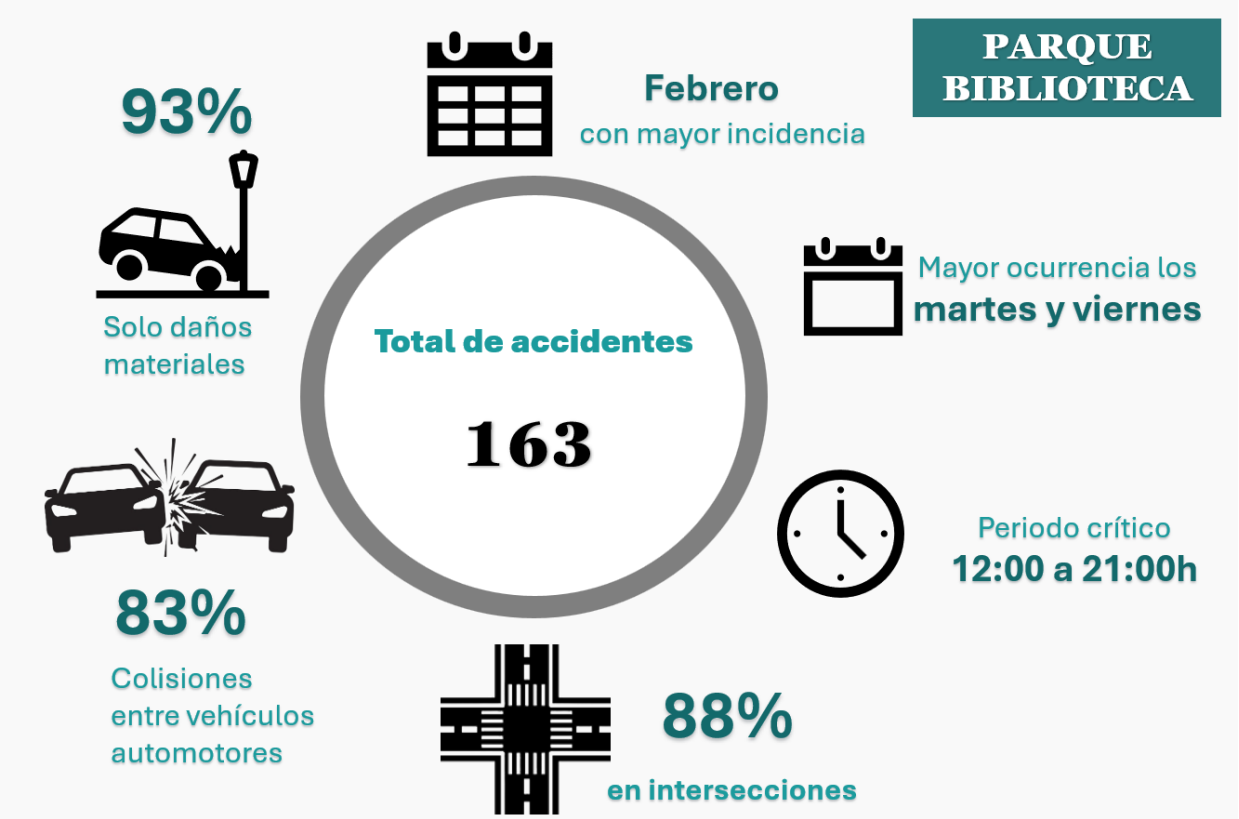
Figura 243 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 163 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Este comportamiento a diferencia de las demás estaciones presenta un comportamiento de concentración lineal, extendiéndose de norte a sur y viceversa sobre la Carr. Federal. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación al norte Unidad Deportiva. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 244 Caracterización de accidentes de tránsito en Parque Biblioteca



5 intersecciones/tramos con mayor accidentabilidad:

Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	DIAGONAL DEFENSORES DE LA REPÚBLICA	27
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	16 ORIENTE	23
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	H	19
AVENIDA DEL TRABAJO	DIAGONAL DEFENSORES DE LA REPÚBLICA	10
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	ANTIGUO CAMINO A MANZANILLA	8

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

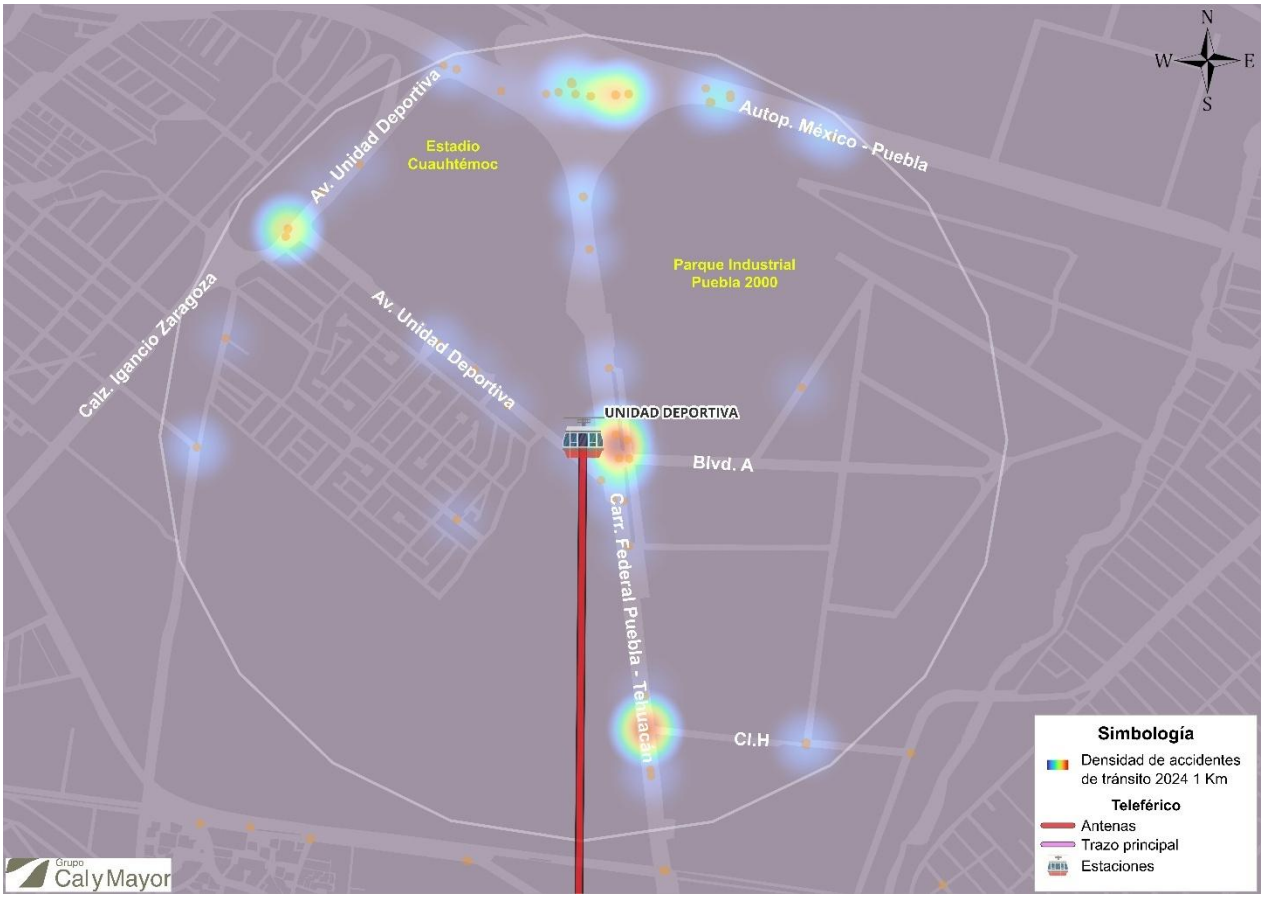
Del total de eventos, el 55% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo febrero el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 12:00 y las 21:00 horas concentrando el 58%, mientras que los martes y viernes representan los días con la mayor frecuencia de accidentes (33%). Respecto a sus características, el 88% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 83% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 93% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.1.9 Accidentes viales en Unidad Deportiva

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Unidad Deportiva se presentaron sobre la Carr. Federal Puebla – Tehuacán a diferentes alturas. También se presentan puntos de accidentabilidad en vialidades como la Autop. México – Puebla y la Av. Unidad Deportiva. El punto de mayor concentración se presenta a escasos 50 metros de

la estación sobre la Carr. Federal, en cruce con la Av. Unidad Deportiva al poniente y el Blvd. A al oriente. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

Figura 245 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 128 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km, sin embargo algunos de estos se pueden traslapar con la estación al sur Parque Biblioteca. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 246 Caracterización de accidentes de tránsito en Unidad Deportiva



Calle principal	Calle secundaria	Accidentes
AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA		20
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	H	19
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	UNIDAD DEPORTIVA	13
UNIDAD DEPORTIVA		12
Carr. FEDERAL PUEBLA-TEHUACÁN)	A	11

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 56% ocurrió durante el primer semestre del año, siendo abril el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 7:00 y las 10:00 horas concentrando el 28% y entre las 16:00 a 20:00h con 36%, mientras que los sábados representan el día con la mayor frecuencia de accidentes (18%). Respecto a sus características, el 63% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 80% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 87% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.1.10 Accidentes viales en Cerro Amalucan

La mayor parte de los accidentes viales registrados en inmediaciones de la estación Cerro Amalucan se presentaron sobre la el Blvd. Xonacatepec, sin embargo también se presentan en otras vialidades, como el Blvd. Puebla y el Blvd. Atempan. Particularmente los nodos de mayor

concentración son en los cruces del Blvd. Atempan con Blvd. Xonacatepec y Blvd. Xonacatepec con Blvd. Monterrey. En la siguiente figura se muestra este comportamiento.

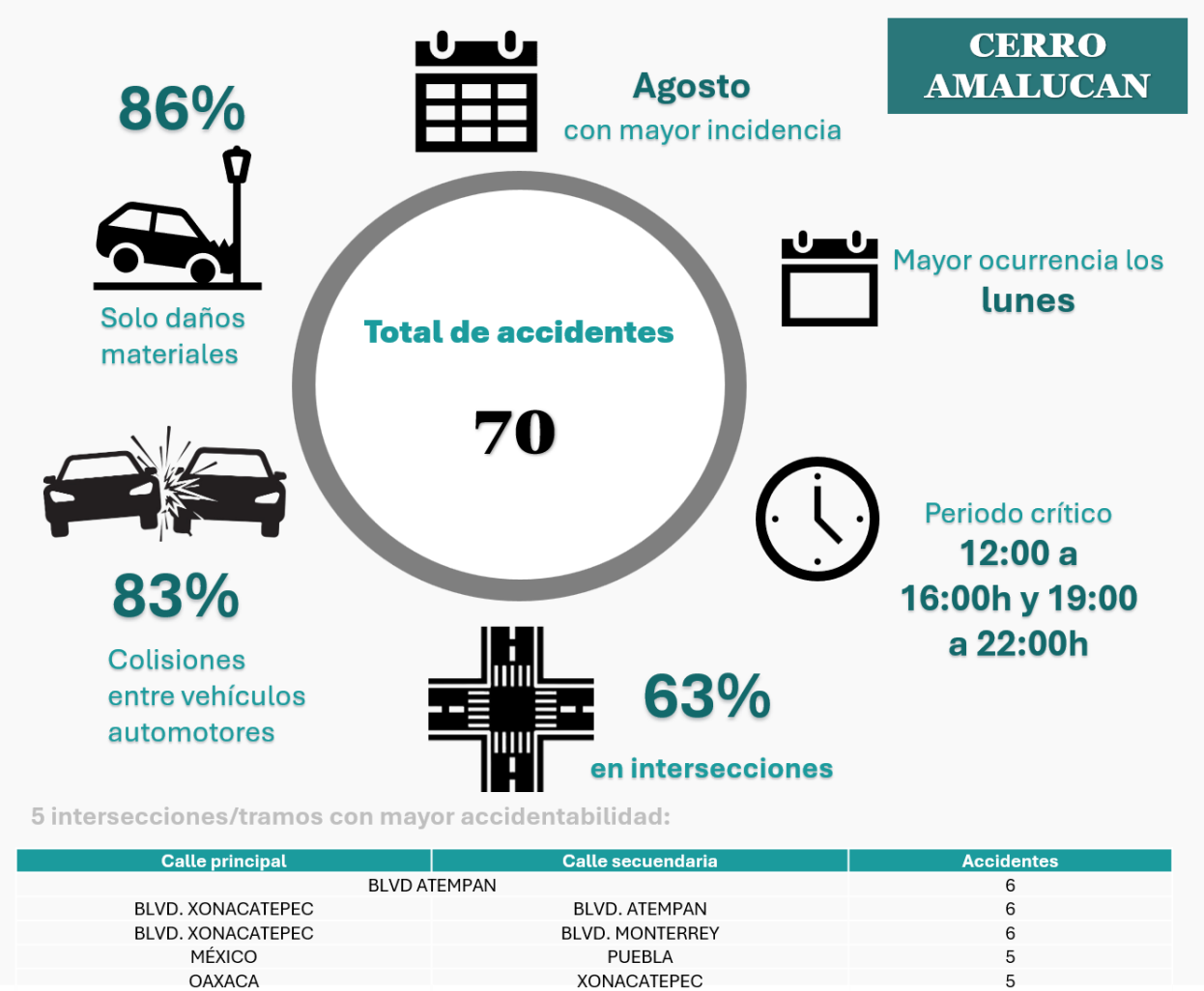
Figura 247 Densidad de accidentes de tránsito 2024 en un buffer de 1 Km Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

La anterior figura muestra la densidad de los 70 accidentes de tránsito registrados en 2024 en dicha área de influencia, cuyo comportamiento se encuentra disperso de forma lineal sobre el Blvd. Xonacatepec principalmente, además de otros puntos hacia las colonias al norte de la estación como Bosques de San Sebastián, Frescura VI y Los Capulines. Es importante señalar que esta cifra corresponde a la suma de los accidentes de tránsito dentro del radio de 1 Km. En la siguiente figura se muestra un resumen de indicadores que caracterizan la accidentabilidad en esta estación.

Figura 248 Caracterización de accidentes de tránsito en Cerro Amalucan



Calle principal	Calle secuendaria	Accidentes
BLVD ATEMPAN		6
BLVD. XONACATEPEC	BLVD. ATEMPAN	6
BLVD. XONACATEPEC	BLVD. MONTERREY	6
MÉXICO	PUEBLA	5
OAXACA	XONACATEPEC	5

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026, con información del INEGI.

Del total de eventos, el 61% ocurrió durante el segundo semestre del año, siendo agosto el mes con mayor incidencia. Asimismo, la mayor ocurrencia de accidentes se concentró entre las 12:00 y las 16:00 horas concentrando el 29% y entre las 19:00 a 22:00h con 23%, mientras que los lunes representan el día con la mayor frecuencia de accidentes (19%). Respecto a sus características, el 63% de los siniestros se registró en intersecciones viales y el 83% correspondió a colisiones entre vehículos automotores. Adicionalmente, el 86% de los eventos ocasionó únicamente daños materiales, sin personas fallecidas ni lesionadas, lo que indica un predominio de accidentes de baja severidad (no fatales) dentro del área de estudio.

3.3.2 Evaluación de seguridad vial en intersecciones

Con el fin de proponer medidas de integración desde la dimensión de seguridad vial, se identificaron las condiciones actuales que pueden incrementar la probabilidad y severidad de accidentes de tránsito en las intersecciones de influencia al proyecto. Para esto se llevó a cabo

una inspección de seguridad vial en estas a través de recorridos en campo y análisis visual de la infraestructura, considerando la interacción con los diferentes actores viales como peatones, ciclistas, personas usuarias del transporte público y de transporte privado.

Este análisis se enfocó en identificar los factores de riesgo asociados a las condiciones geométricas y operativas de cada una de las intersecciones, a su vez estos se calificaron (1 bajo, 2 medio y 3 alto) de acuerdo con la amenaza (consecuencia y probabilidad de ocurrencia) y a la vulnerabilidad (grado de debilidad y exposición) formando una matriz de 3 x 3, cuyos valores eran multiplicados obteniendo una calificación final. Con estos 2 grandes factores se identificó el rango de riesgo y de priorización en atención. En la siguiente tabla se muestra la matriz de calificación.

Tabla 49 Matriz de calificación riesgo y priorización

Gestión del riesgo	Calificación	Riesgo	Priorización
	1	Tolerable	Baja
	2	Tolerable	Baja
	3	Medio	Importante
	4	Medio	Importante
	5	Intolerable	Urgente
	6	Intolerable	Urgente

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

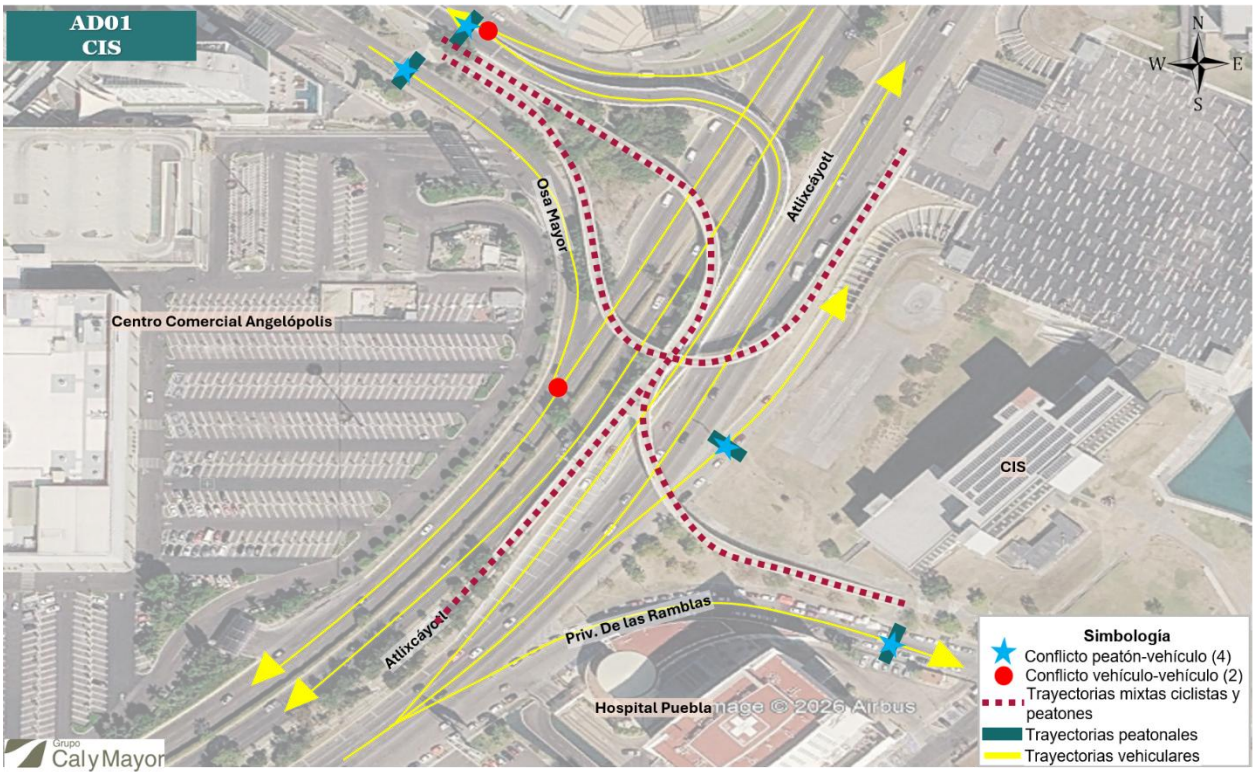
A partir de esta evaluación se estableció una priorización de las problemáticas detectadas y se formularon medidas de mitigación orientadas a reducir la ocurrencia de conflictos y la severidad de los siniestros, privilegiando soluciones de bajo costo y alta efectividad que contribuyan a mejorar las condiciones de seguridad para todas las personas usuarias de la vía. Aunado a lo anterior para cada intersección se identificaron los puntos de conflicto que representan los movimientos direccionales posibles como cruce y convergencia y se identificaron algunos factores de riesgos en fotografías.

3.3.2.1 Seguridad vial en AD 01 – CIS

La intersección AD01 se localiza sobre la Vía Atlixcáyotl, entre las calles Osa Mayor y Privada de las Ramblas, al costado poniente del Centro Integral de Servicios (CIS). En su entorno inmediato convergen diversos modos de transporte, presentándose trayectorias peatonales y ciclistas a desnivel a través de un sendero o parque lineal que proporciona conectividad hacia distintos destinos. Asimismo, se desarrollan movimientos vehiculares sobre las vialidades circundantes y trayectorias peatonales a nivel mediante cruces y banquetas ubicados en los accesos de la intersección.

Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron distintos puntos de conflicto asociados a la interacción entre los usuarios de la vía. En particular, se reconocieron cuatro conflictos peatón–vehículo y dos conflictos vehículo–vehículo, los cuales representan los principales escenarios de riesgo presentes en la zona. La ubicación y configuración de estos conflictos se muestran en la siguiente figura.

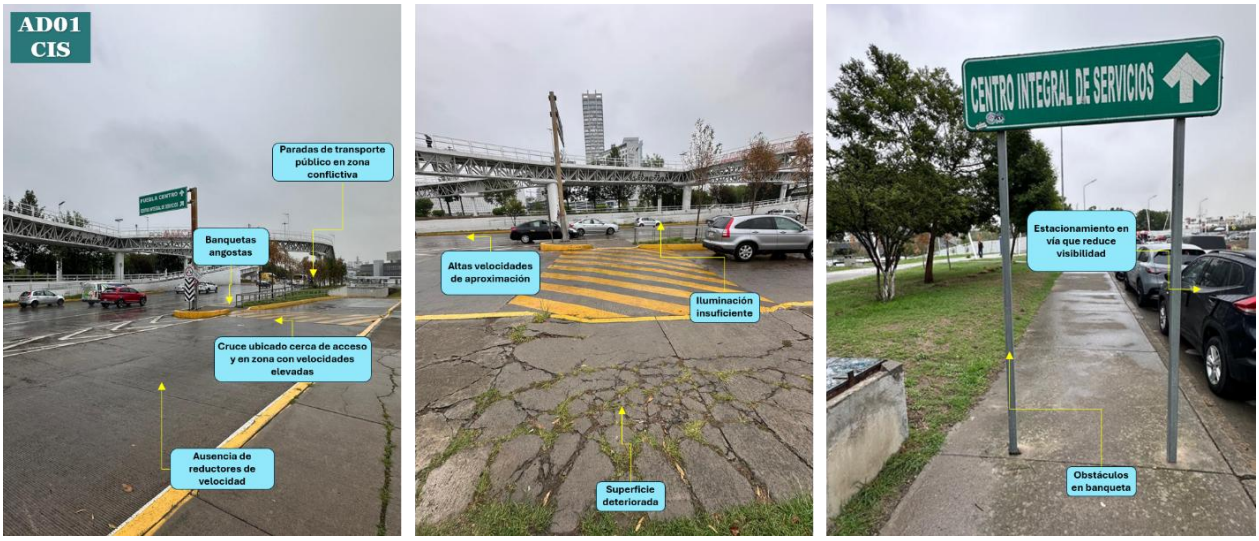
Figura 249 Puntos de conflicto AD01 CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección.

Figura 250 Fotografías de inspección visual en AD01 CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 50 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD01 CIS

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.031583, -98.228606	Cruce peatonal sobre acceso a estacionamiento en vía rápida	• Cruce peatonal en zona con velocidades elevadas • Altas velocidades de aproximación • Banquetas con superficie en deterioro • Publicidad en zona de decisión y divergencia • Falta de medidas de calmado de tránsito • Falta de medidas de calmado de tránsito	• Atropellamiento durante acceso del estacionamiento. • Colisión por alcance asociada a frenados inesperados . • Tropezones o caídas de peatones.	9	Intolerable	Urgente	• Reforzar el cruce con pintura de alta visibilidad tipo cebra y señalamiento vertical preventivo. • Instalar dispositivos reductores de velocidad previos al cruce • Incrementar la visibilidad mediante iluminación puntual y eliminación de obstáculos visuales • Complementar con señalización horizontal de "CEDA EL PASO AL PEATÓN".
19.032278, -98.228282	Ascenso y descenso de pasajeros sobre carriles de circulación (sin bahía)	• Paradas de transporte público en zona conflictiva • Posible congestión y colas que bloquean la circulación	• Atropellamiento durante ascenso y descenso • Colisiones por alcance y maniobras evasivas	4	Medio	Importante	• Reubicar la parada de transporte público y de ser posible mediante bahía. • Delimitar una zona exclusiva de ascenso y descenso mediante pintura y señalización vertical. • Restringir detenciones fuera del sitio designado mediante dispositivos canalizadores o bolardos.
19.030823, -98.229173	Estacionamiento sobre la vía que obstruye visibilidad	• Vehículos estacionados que bloquean visibilidad	• Atropellamiento por aparición repentina del peatón. • Colisiones laterales y maniobras evasivas.	4	Medio	Importante	• Establecer áreas/costados de prohibición de estacionamiento en las aproximaciones. • Colocar señalamiento vertical de "No estacionarse". • Delimitar la restricción mediante pintura amarilla en guarniciones • Reordenar los espacios de estacionamiento existentes para garantizar triángulos de visibilidad adecuados.
19.030880, -98.228142	Señalamiento vertical colocado dentro de la banqueta	• Obstáculos en banqueta • Discontinuidad peatonal	• Tropiezos y descenso involuntario a la calzada.	2	Tolerable	Baja	• Reubicar los postes fuera de la franja de circulación peatonal, aprovechando la franja de mobiliario urbano. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo conforme a criterios de accesibilidad.
19.033462, -98.229759	Reductores de velocidad deteriorados o desprendidos	• Falta de medidas de calmado efectivas	• Pérdida de control • Exceso de velocidad • Atropellamientos en cruce por mayores velocidades operativas	4	Medio	Importante	• Reponer los reductores de velocidad deteriorados. • Implementar una estrategia de urbanismo táctico con pintura.

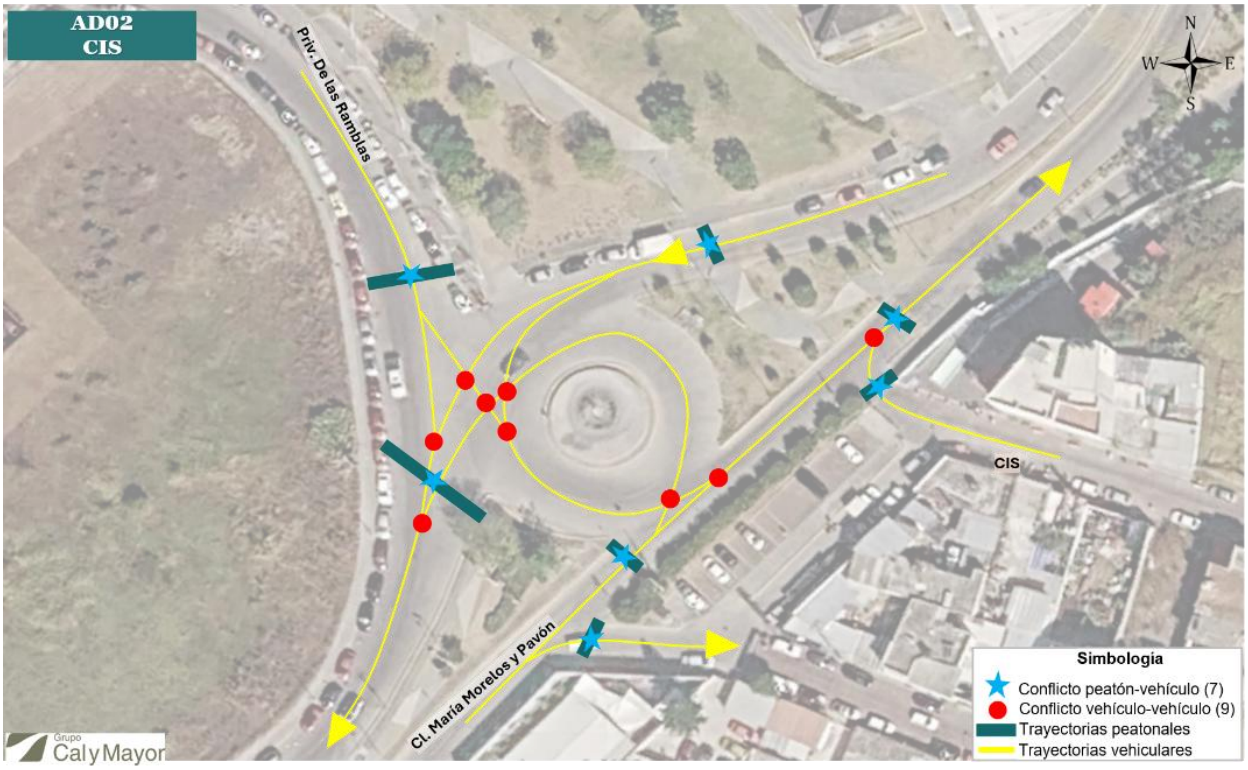
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.2 Seguridad vial en AD 02 – CIS

La intersección AD02 se localiza al sur oriente de la AD01, cuya geometría es de tipo glorieta en la cual intersecan con la Cl. Privada de las Ramblas y Cl. María Morelos y Pavón. En su entorno inmediato convergen principalmente trayectorias peatonales y movimientos vehiculares dadas a través de sus cuatro accesos y tres salidas.

Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron distintos puntos de conflicto asociados a la interacción entre los usuarios de la vía. En particular, se reconocieron siete conflictos peatón–vehículo y nueve conflictos vehículo–vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 251 Puntos de conflicto AD02 CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como estacionamiento en vía que reduce visibilidad en los cruces, presencia de comercio informal en el arroyo vial, cruces desalineados con la trayectoria natural de los peatones lo cual es consecuencia posible de la no identificación clara de los cruces peatonales y la prioridad de estos usuarios.

Figura 252 Fotografías de inspección visual en AD02 CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 51 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD02 CIS

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.030107, -98.227001	Prioridad peatonal poco clara en la glorieta	• Señalización insuficiente • Prioridad poco clara de los peatones	• Atropellamiento por interpretación errónea de la prioridad. • Frenados bruscos y colisiones.	4	Medio	Importante	• Colocar señales "Ceda el paso al peatón". • Reforzar marcas de cruce y líneas de alto. • Incorporar señalamiento preventivo en los accesos de la glorieta.
19.030224, -98.227086	Cruces peatonales fuera de la trayectoria formal (peatones cruzan en medio de la glorieta)	• Cruce desalineado con la trayectoria natural. • Ausencia de cruce peatonal sobre línea de deseo. • Múltiples carriles a cruzar.	• Atropellamiento por invasión inesperada de los carriles. • Conflictos con vehículos en entrada y salida de la glorieta	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso.
19.030237, -98.227094	Comercio informal sobre el arroyo vial	• Actividad comercial informal. • Obstáculos en la trayectoria peatonal y vehicular.	• Invasión peatonal de la calzada. • Maniobras evasivas. • Reducción de visibilidad.	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar puestos fuera de la zona de circulación. • Recuperar la sección efectiva de la vialidad.
19.030043, -98.226797	Reductores de velocidad deteriorados o desprendidos	• Falta de medidas de calmado efectivas	• Pérdida de control • Exceso de velocidad • Atropellamientos en cruce por mayores velocidades operativas	4	Medio	Importante	• Reponer los reductores de velocidad deteriorados. • Implementar una estrategia de urbanismo táctico con pintura.
19.030219, -98.227094	Ausencia de demarcación de carriles y marcas en accesos,	• Señalamiento horizontal desgastado o	• Colisiones laterales. • Cambios erráticos de trayectoria.	2	Tolerable	Baja	• Rehabilitar líneas de carril y flechas direccionales.

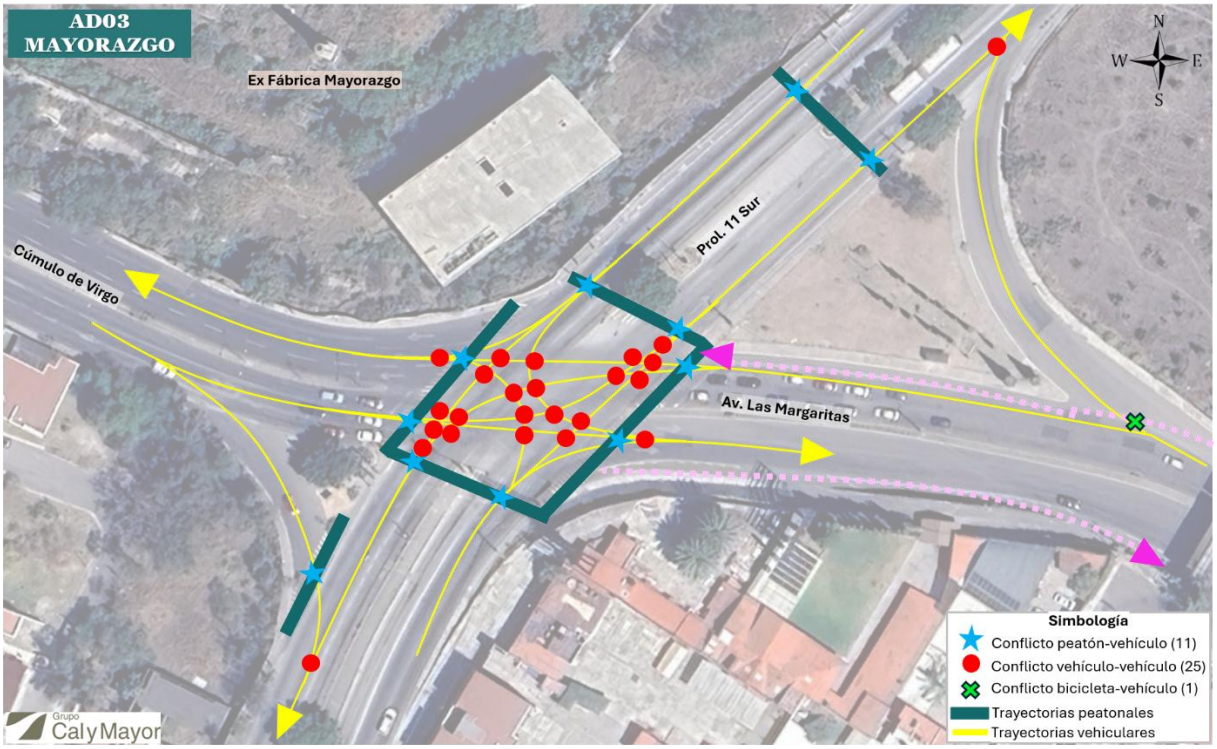
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
	salidas y anillo circulatorio	inexistente. • Movimientos conflictivos múltiples. • Falta de canalización.	• Incertidumbre operativa en la circulación.				• Delimitar trayectorias dentro de la glorieta. • Reforzar líneas de alto y cebras peatonales.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.3 Seguridad vial en AD 03 – Mayorazgo

La intersección AD03 se localiza en cercanías a la antigua ex fábrica de Mayorazgo al sur de las AD01 y AD02, cuya geometría es de tipo cruce en equis en la cual intersecan las Cl. Cúmulo de Virgo, Av. Las Margaritas y la Cl. 11 Sur (Avenida Principal). En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, ciclistas, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron once conflictos peatón–vehículo, veinticinco conflictos vehículo–vehículo y un conflicto bicicleta-vehículo, mostrados en la siguiente figura.

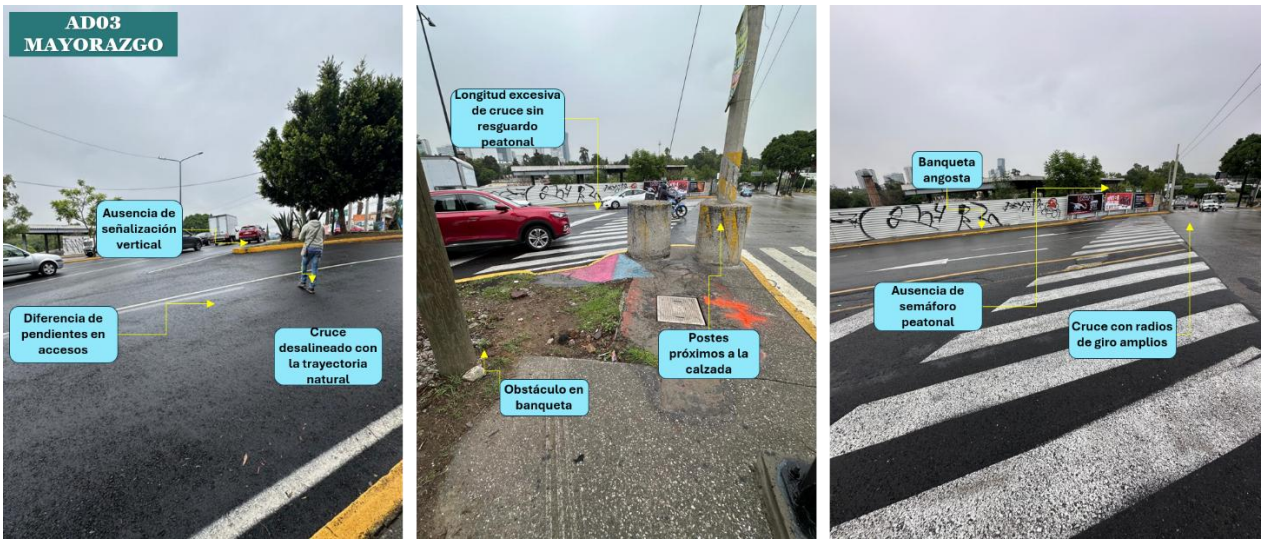
Figura 253 Puntos de conflicto AD03 Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como ausencia de señalización vertical, cruce desalineado con trayectoria natural, obstáculos en banqueta, longitud excesiva de cruce sin resguardo peatonal, etc.

Figura 254 Fotografías de inspección visual en AD03 Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 52 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD03 Mayorazgo

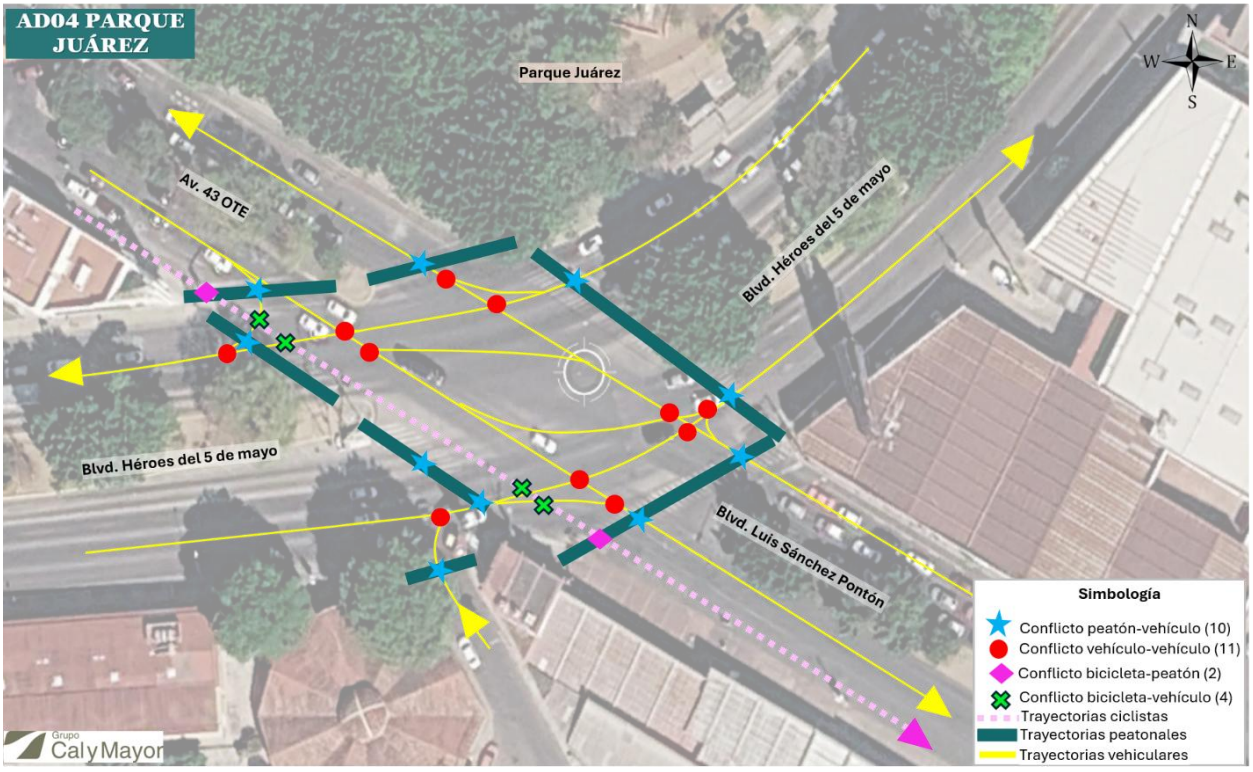
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.017572, -98.230947	Longitud excesiva de cruce sin resguardo peatonal	• Longitud excesiva de cruce. • Falta de refugio peatonal.	• Atropellamiento por exposición prolongada al flujo vehicular. • Incapacidad para completar el cruce en una sola etapa.	9	Intolerable	Urgente	• Construir o ampliar isletas de refugio peatonal. • Reducir la longitud efectiva del cruce mediante extensiones de banqueta o urbanismo táctico. • Reforzar la demarcación peatonal.
19.017507, -98.230966	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Baja	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.017375, -98.230832	Bolardos incompletos en refugio peatonal	• Refugio peatonal insuficiente • Falta de canalización	• Invasión vehicular del refugio. • Atropellamientos.	2	Tolerable	Baja	• Restituir los bolardos faltantes. • Delimitar el refugio con pintura de alta visibilidad.
19.017565, -98.230819	Radios de giro amplios con diferencia de pendientes	• Radios de giro excesivos • Velocidades operativas altas	• Atropellamientos durante vueltas derechas o izquierdas. • Pérdida de control por cambio de pendiente.	6	Intolerable	Urgente	• Reducir radios mediante pintura y bolardos. • Delimitar trayectorias vehiculares. • Reforzar cruces peatonales y señalización preventiva.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.4 Seguridad vial en AD 04 – Parque Juárez

La intersección AD04 se localiza en la esquina sur oriente del Parque Benito Juárez, en el cruce de Blvd. Héroes del 5 de Mayo y Blvd. Lic. Luis Sánchez Pontón o Av. 43 OTE. En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, ciclistas, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron diez conflictos peatón–vehículo, once conflictos vehículo–vehículo, dos bicicleta-peatón y cuatro conflictos bicicleta-vehículo, mostrados en la siguiente figura.

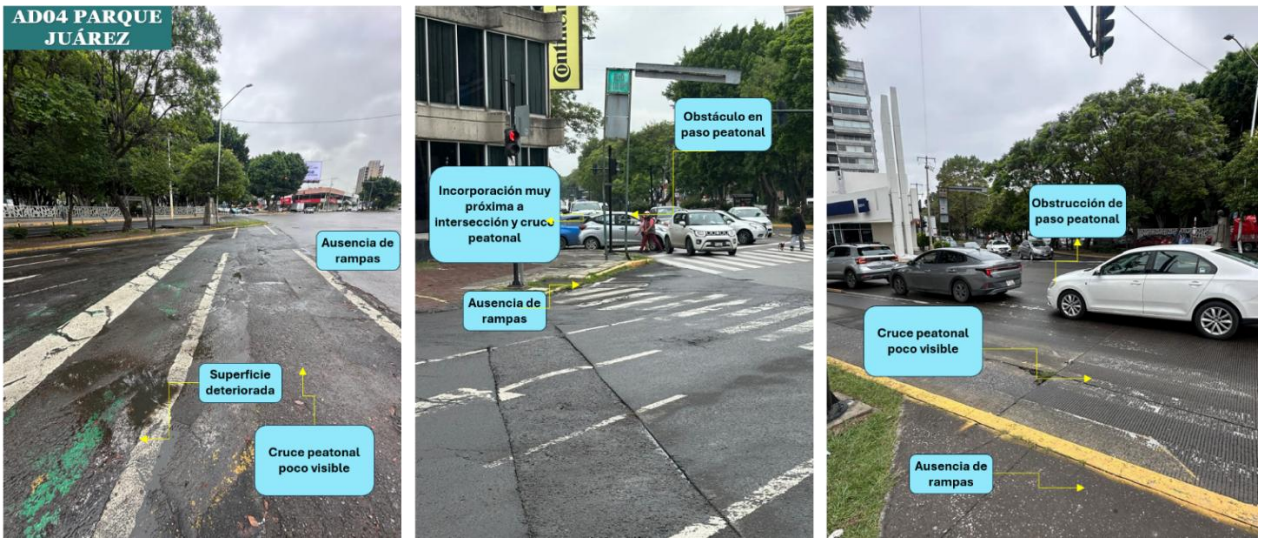
Figura 255 Puntos de conflicto AD04 Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como ausencia de rampas para personas en condición de movilidad reducida, superficies de banquetas y pavimento en deterioro, cruces peatonales poco visibles, incorporación muy próxima a intersección y cruce peatonal, entre otras.

Figura 256 Fotografías de inspección visual en AD04 Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 53 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD04 Parque Juárez

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.026537, -98.205924	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Baja	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.026358, -98.206088	Incorporación vehicular muy próxima a intersección y cruce peatonal semaforizado	• Incorporaciones cortas • Cola de vehículos • Distancias de visibilidad insuficientes	• Atropellamiento por vehículos que salen del acceso y encuentran peatones inmediatamente. • Colisiones laterales o por alcance debido a colas sobre la intersección. • Conflictos con vehículos detenidos esperando la luz verde.	4	Medio	Importante	• Reubicar o restringir parcialmente el acceso mediante canalización. • Delimitar con pintura y bolardos una zona libre de almacenamiento frente al cruce peatonal.
19.026356, -98.205837	Escasa señalización e infraestructura ciclista sin protección	• Ausencia de infraestructura ciclista • Falta de separación física • Señalización ciclista insuficiente	• Conflicto con peatones • Alto grado de exposición de accidente	6	Intolerable	Urgente	• Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos.
19.026358, -98.206088	Calles sin pavimentar	• Pavimento irregular. • Material suelto.	• Pérdida de control. • Daño vehicular. • Proyección de material hacia otros usuarios.	1	Tolerable	Baja	• Rehabilitación puntual. • Aplicar mantenimiento periódico.

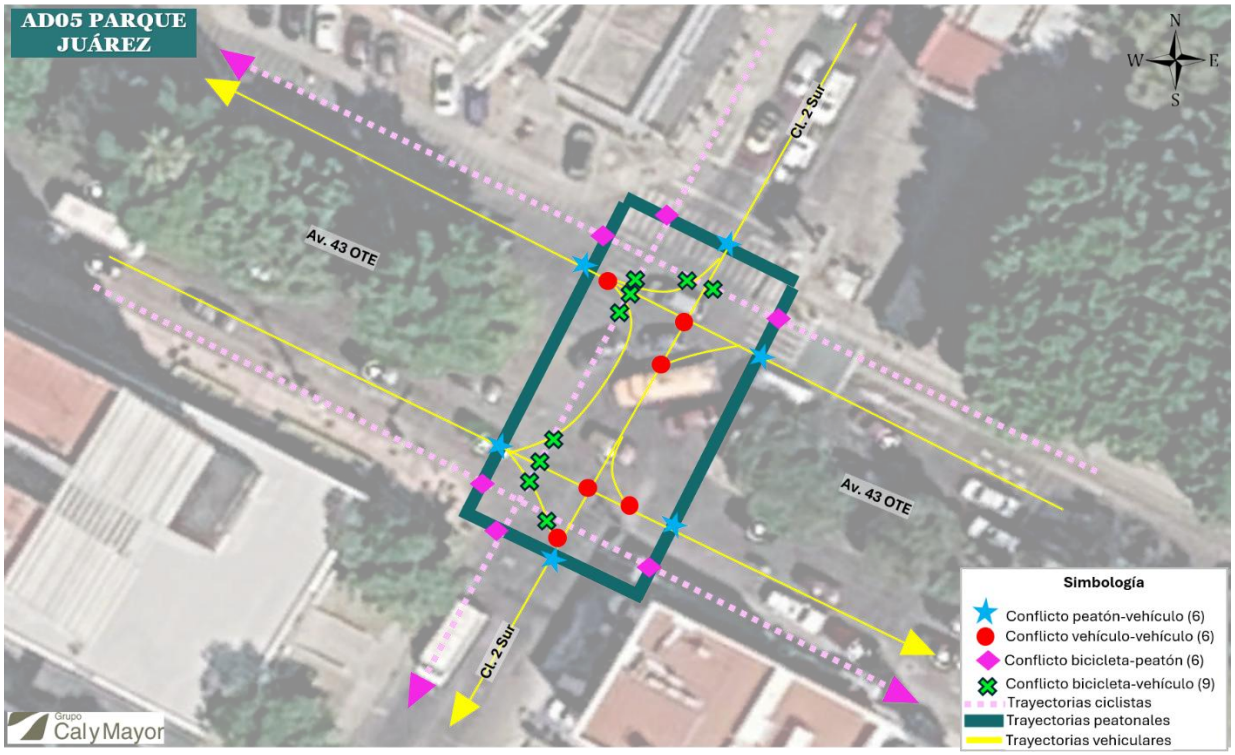
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
			• Colisiones por cambios bruscos de trayectoria.				

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.5 Seguridad vial en AD 05 – Parque Juárez

La intersección AD05 se localiza en la esquina sur poniente del Parque Benito Juárez, en el cruce de las Cl.2 Sur y Av. 43 OTE. En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, ciclistas, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron seis conflictos peatón–vehículo, seis conflictos vehículo–vehículo, seis bicicleta-peatón y nueve conflictos bicicleta-vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 257 Puntos de conflicto AD05 Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como cruce desalineado con la trayectoria natural de los peatones, encharcamientos, cruces peatonales poco visibles, ausencia de señalización vertical y horizontal ciclista, invasión de ciclocarril y banqueta por estacionamiento de vehículos.

Figura 258 Fotografías de inspección visual en AD05 Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 54 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD05 Parque Juárez

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.026930, -98.206708	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.026860, -98.206761	Cruces peatonales fuera de la trayectoria formal	• Cruce desalineado con la trayectoria natural. • Ausencia de cruce peatonal sobre línea de deseo. • Múltiples carriles a cruzar.	• Atropellamiento por invasión inesperada de los carriles. • Conflictos con vehículos	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso.
19.027101, -98.206779	Estacionamiento en batería sobre banqueta y en la esquina de la intersección	• Invasión de banquetas por estacionamiento • Vehículos estacionados que bloquean visibilidad • Invasión de infraestructura ciclista por vehículos • Distancias de visibilidad insuficientes • Maniobras	• Atropellamiento al invadir la calzada debido a la obstrucción de la banqueta. • Atropellamiento por vehículos que realizan maniobras de reversa. • Colisión lateral con vehículos que cruzan o invaden el ciclocarril para estacionarse. • Impacto con vehículos que salen en reversa.	9	Intolerable	Urgente	• Prohibir estacionamiento en una distancia mínima de 10 a 15 m antes del cruce. • Pintar guarnición amarilla y colocar señalamiento restrictivo. • Desplazar los cajones fuera de la zona de influencia de la intersección. • Instalar bolardos flexibles o

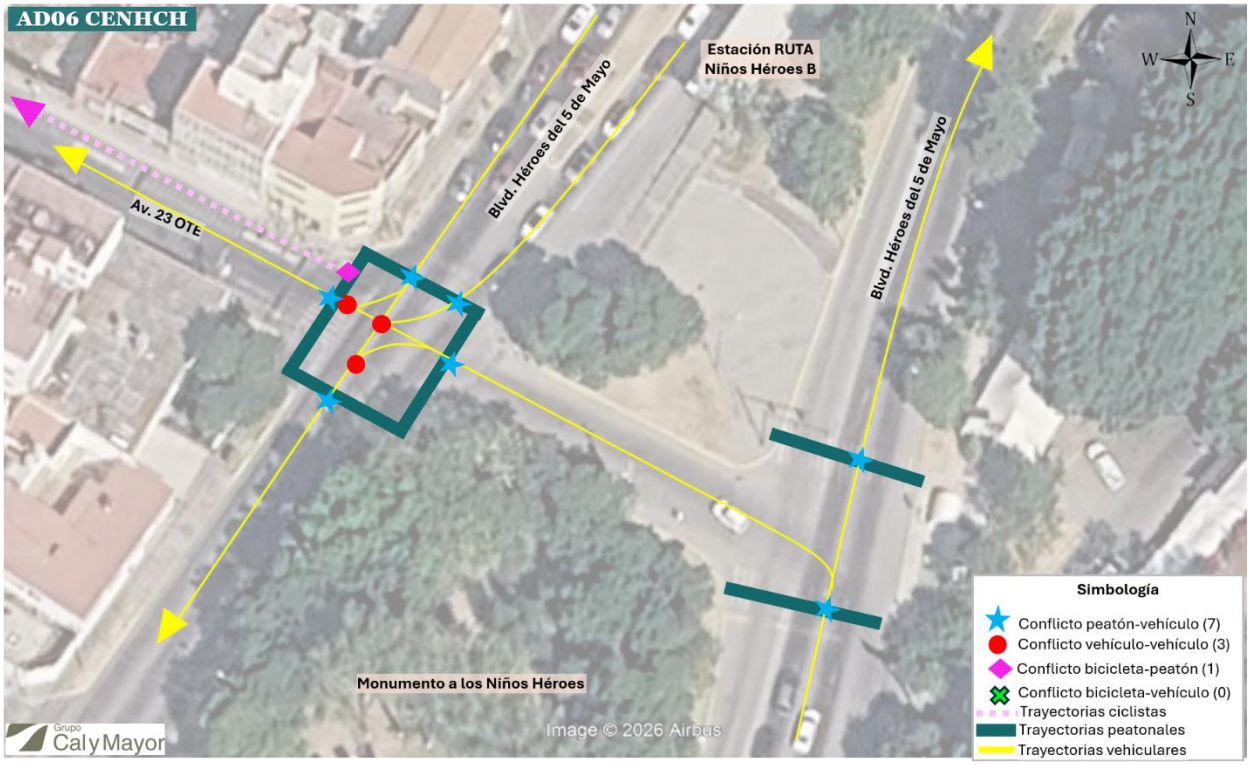
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
		inseguras frecuentes	• Conflictos por visibilidad restringida en la esquina.				delimitadores. • Impedir físicamente la invasión del área peatonal y ciclista. • Reforzar la demarcación horizontal. • Utilizar pintura y bolardos para generar una oreja peatonal en la esquina.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.6 Seguridad vial en AD 06 – CENHCH

La intersección AD06 se localiza al poniente del CENHCH y de la Plaza Cívica, sobre el Blvd. Héroes del 5 de Mayo en cruce con la Av. 23 OTE, al costado norte del monumento a los Niños Héroes. En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, ciclistas, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron siete conflictos peatón–vehículo, tres conflictos vehículo–vehículo y uno bicicleta-peatón, mostrados en la siguiente figura.

Figura 259 Puntos de conflicto AD06 CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como cruce desalineado con la

trayectoria natural de los peatones, encharcamientos, cruces peatonales poco visibles, entre otros.

Figura 260 Fotografías de inspección visual en AD06 Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 55 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD06 CENHCH

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.033807, -98.198866	Cruces peatonales fuera de la trayectoria formal (peatones cruzan en medio de la glorieta)	• Cruce desalineado con la trayectoria natural. • Ausencia de cruce peatonal sobre línea de deseo. • Múltiples carriles a cruzar.	• Atropellamiento por invasión inesperada de los carriles	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura.
19.033809, -98.199093	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.033781, -98.198839	Banqueta o refugio peatonal con desnivel y falta de transición accesible	• Falta de rampas. • Desniveles o escalones • Discontinuidad peatonal	• Tropiezos y caídas. • Permanencia del peatón en la calzada mientras intenta acceder al refugio. • Pérdida de equilibrio y exposición al tránsito.	6	Intolerable	Urgente	• Construir rampas accesibles entre el paso peatonal y el refugio. • Eliminar desniveles abruptos. • Incorporar pavimento táctil y acabado antideslizante.
19.033989, -98.199362	Publicidad como elemento distractor próxima al cruce peatonal	· Publicidad que distrae	• Distracción del conductor y peatón.	4	Medio	Importante	• Reubicar anuncios fuera de la zona de decisión. • Liberar el cono visual en aproximaciones al cruce.

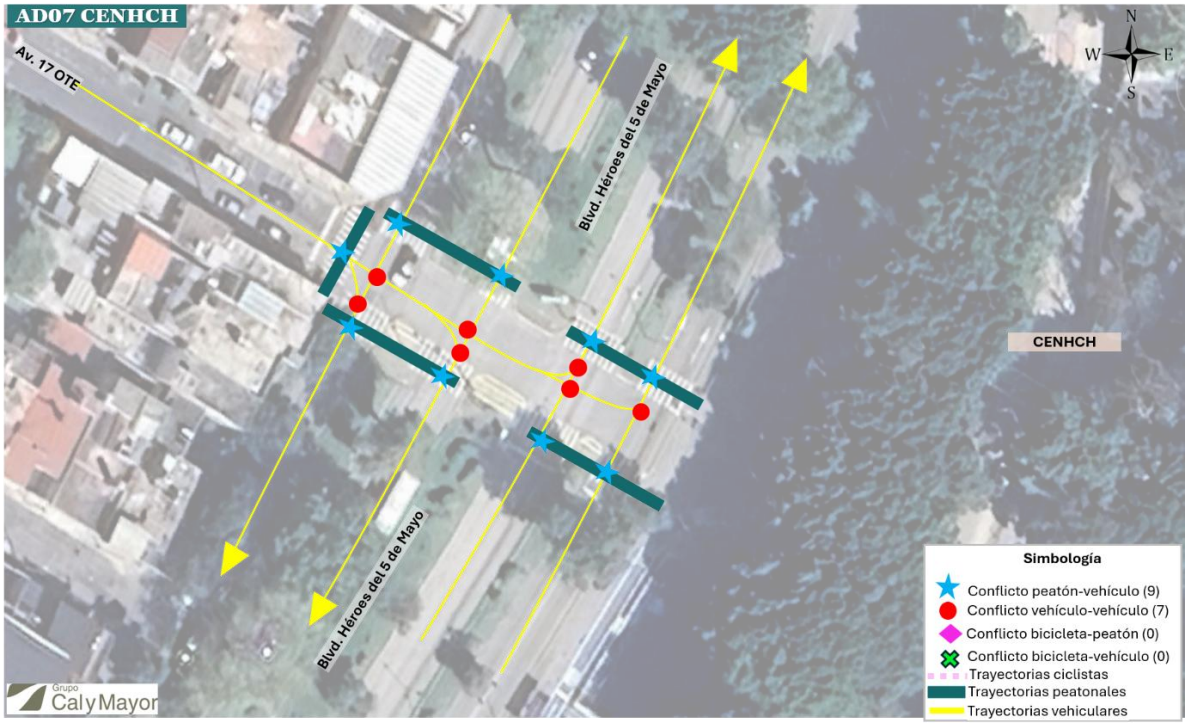
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
							• Restringir publicidad en zonas inmediatas a pasos peatonales.
19.033907, -98.199440	Muro horizontal entre el refugio peatonal y la banqueta que impide la conectividad	• Discontinuidad peatonal. • Obstáculos en banqueta • Refugio peatonal insuficiente	• El peatón no puede incorporarse fácil y directamente a la banqueta y debe rodear o regresar a la calzada. • Caídas y tropiezos.	6	Intolerable	Urgente	• Eliminar el muro para garantizar continuidad peatonal. • Incorporar rampas y superficies continuas. • Completar los bolardos faltantes. • Reconfigurar el refugio mediante urbanismo táctico.
19.033727, -98.199244	Ausencia de continuidad peatonal entre estaciones Niños Héroes A y Niños Héroes B (RUTA)	• Discontinuidad peatonal. • Ausencia de banquetas directas.	• Exposición de peatones al flujo vehicular al cruzar entre estaciones • Caídas o tropiezos al caminar sobre superficies no diseñadas como el pasto y/o la terracería que está en el camellón central. • Incremento del riesgo de atropellamiento por trayectorias no definidas.	4	Medio	Importante	• Generar sendero peatonal definido con concreto simple. • Canalizar el flujo peatonal mediante bolardos o barandales ligeros para evitar caminata dispersa sobre áreas verdes. • Iluminación y legibilidad del recorrido.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.7 Seguridad vial en AD 07 – CENHCH

La intersección AD06 se localiza al poniente del CENHCH y al norte de la AD07 sobre el mismo Blvd. Héroes del 5 de Mayo en cruce con la Av. 17 OTE. Se identificaron nueve conflictos peatón–vehículo y siete conflictos vehículo–vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 261 Puntos de conflicto AD07 CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como semáforo peatonal sin funcionar, superficie en mal estado, señalización no clara, entre otras.

Figura 262 Fotografías de inspección visual en AD07 CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 56 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD07 CENHCH

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.036055, -98.197694	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.036153, -98.197888	Semáforo peatonal inoperante	• Semaforización deficiente. • Falta de prioridad peatonal efectiva.	• Peatones cruzando en conflicto con flujo vehicular por ausencia de indicación funcional. • Interpretación errónea de la fase semafórica por conductores. • Incremento de cruces en rojo o en fase no protegida.	6	Intolerable	Urgente	• Reparación inmediata del sistema semafórico peatonal. • Reforzar señalización horizontal de cruce peatonal para apoyo visual.
19.036153, -98.197888	Ausencia de refugio peatonal en esquinas	• Falta de refugio peatonal.	• Falta de refugio peatonal. • Exposición prolongada del peatón dentro del flujo vehicular. • Conflictos en esquinas por invasión	6	Intolerable	Urgente	• Implementar orejas peatonales en esquina mediante pintura y delimitadores • Instalar bolardos flexibles para definir el perímetro del refugio. • Reordenar cruce

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
			vehicular del espacio peatonal.				peatonal para alinearlo con la trayectoria natural.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.8 Seguridad vial en AD 08 – Parque Ecológico

La intersección AD08 se localiza al poniente del Parque Ecológico, sobre la Cl. 30 Sur en cruce con la Cl. 15 OTE. En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron cinco conflictos peatón–vehículo y cuatro conflictos vehículo–vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 263 Puntos de conflicto AD08 Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como obstáculos en banqueta, falta de rampas, cruce peatonal poco visible, señalamiento vertical insuficiente, superficie deteriorada, entre otros.

Figura 264 Fotografías de inspección visual en AD08 Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 57 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD08 Parque Ecológico

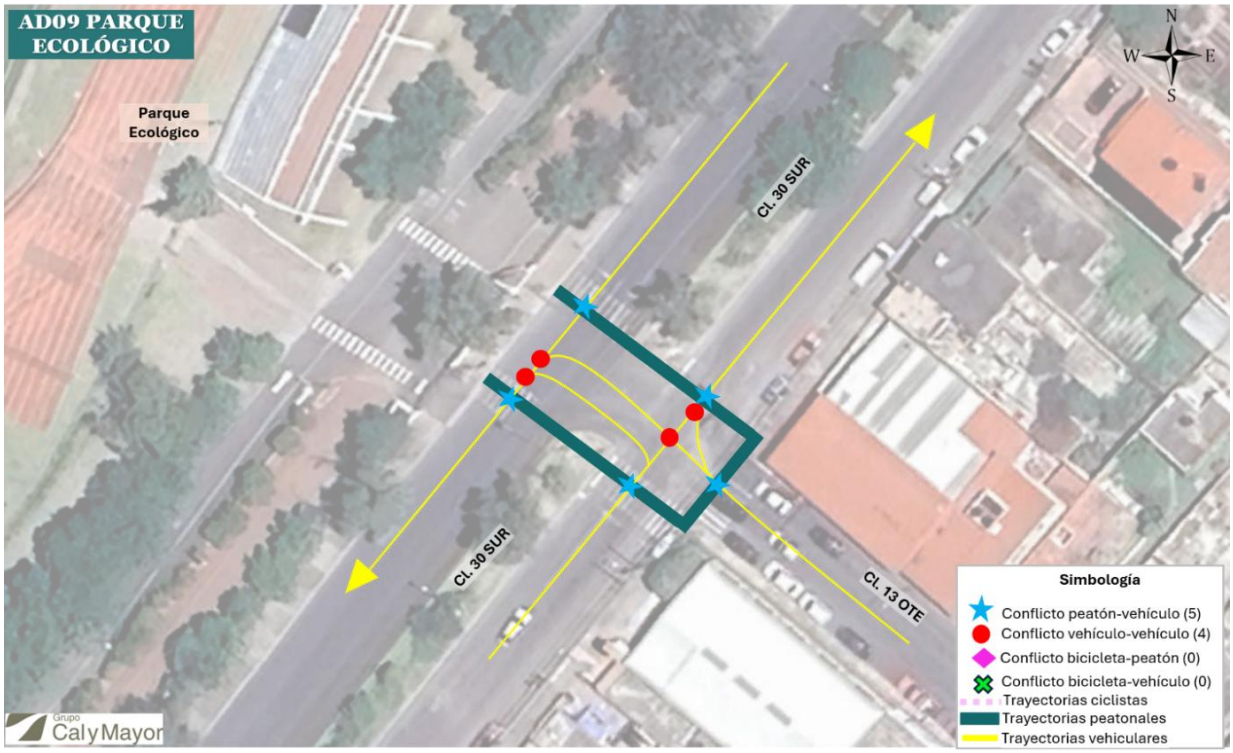
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.029802, -98.183098	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.029802, -98.183098	Insuficiente señalización vertical y horizontal	• Señalamiento vertical insuficiente. • Señalamiento horizontal desgastado. • Cruce peatonal poco visible.	• Incertidumbre operacional en intersección. • Atropellamientos por falta de delimitación de cruces peatonales. • Incumplimiento involuntario de reglas de circulación.	4	Medio	Importante	• Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.9 Seguridad vial en AD 09 – Parque Ecológico

La intersección AD09 se localiza al poniente del Parque Ecológico y al norte de la AD08, sobre la Cl. 30 Sur en cruce con la Cl. 13 OTE. En su entorno inmediato convergen movimientos asociados a peatones, transporte público y privado. Derivado de la inspección de seguridad vial realizada, se identificaron cinco conflictos peatón–vehículo y cuatro conflictos vehículo–vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 265 Puntos de conflicto AD09 Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como obstáculos en banqueta, falta de rampas, cruce peatonal poco visible, señalamiento vertical insuficiente, superficie deteriorada, entre otros.

Figura 266 Fotografías de inspección visual en AD09 Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones.

Tabla 58 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD09 Parque Ecológico

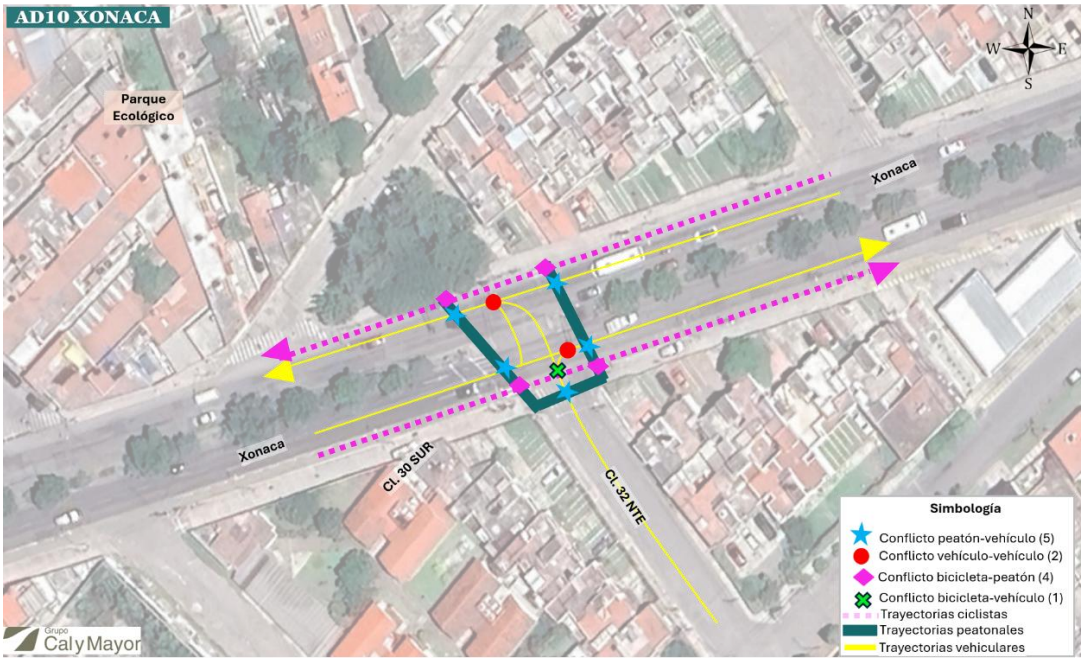
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.029802, -98.183098	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.029802, -98.183098	Insuficiente señalización vertical y horizontal	• Señalamiento vertical insuficiente. • Señalamiento horizontal desgastado. • Cruce peatonal poco visible.	• Incertidumbre operacional en intersección. • Atropellamientos por falta de delimitación de cruces peatonales. • Incumplimiento involuntario de reglas de circulación.	4	Medio	Importante	• Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.10 Seguridad vial en AD 10 – Xonaca

La intersección AD10 se localiza al norte de las estaciones AD08 y AD09, sobre la Cl. Xonaca. Se identificaron cinco conflictos peatón–vehículo, dos conflictos vehículo–vehículo, cuatro bicicleta-peatón y uno bicicleta-vehículo mostrados en la siguiente figura.

Figura 267 Puntos de conflicto AD10 Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como pavimento deteriorado, cruce peatonal poco visible, respecto al modo ciclista se observa insuficiente señalización, con falta de separación física y pavimento de ciclocarril en mal estado, entre otras.

Figura 268 Fotografías de inspección visual en AD10 Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 59 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD10 Xonaca

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.046809, -98.173448	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.046809, -98.173448	Escasa señalización e infraestructura ciclista sin protección	• Ausencia de infraestructura ciclista • Falta de separación física • Señalización ciclista insuficiente	• Conflicto con peatones • Alto grado de exposición de accidente	6	Intolerable	Urgente	• Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos.
19.046913, -98.173352	Ascenso y descenso de pasajeros sobre carriles de circulación (sin bahía)	• Paradas de transporte público en zona conflictiva • Posible congestión y colas que bloquean la circulación	• Atropellamiento durante ascenso y descenso • Colisiones por alcance y maniobras evasivas	4	Medio	Importante	• Reubicar la parada de transporte público y de ser posible mediante bahía. • Delimitar una zona exclusiva de ascenso y descenso mediante pintura y señalización

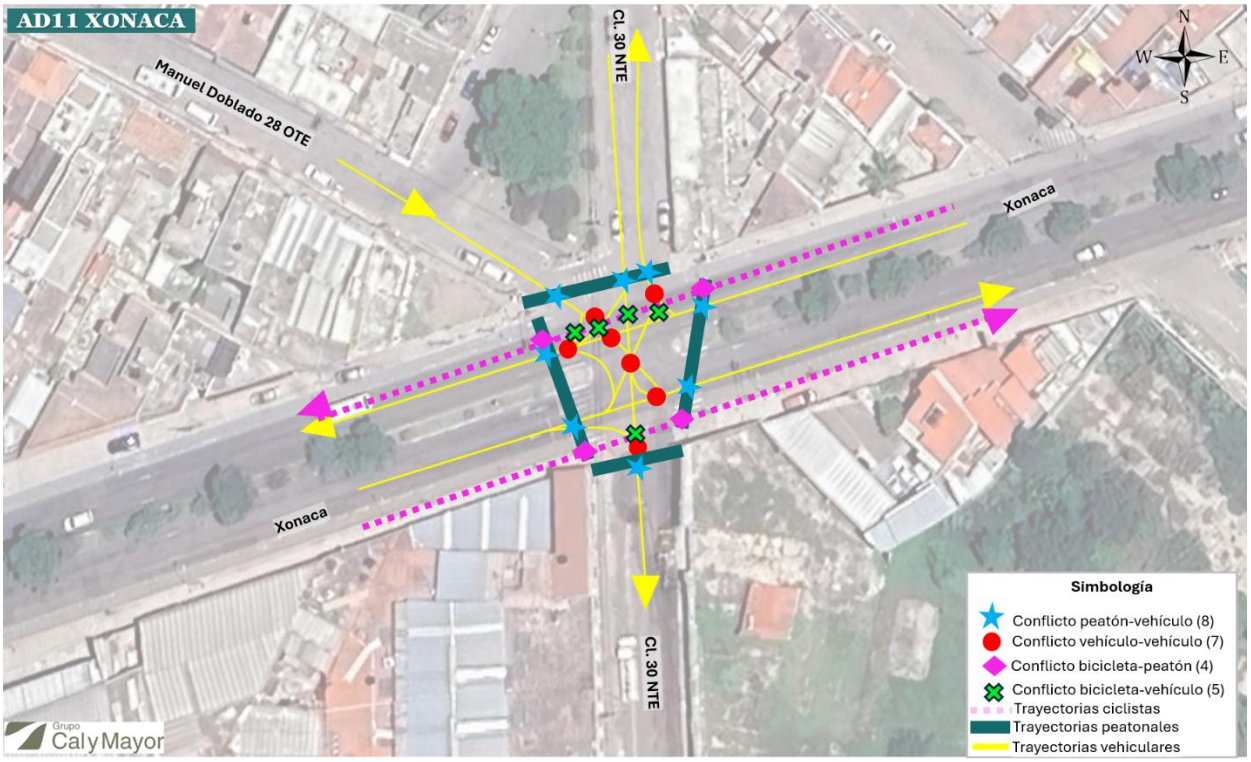
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
							vertical. • Restringir detenciones fuera del sitio designado mediante dispositivos canalizadores o bolardos.
19.046809, -98.173448	Calles sin pavimentar	• Pavimento irregular. • Material suelto.	• Pérdida de control. • Daño vehicular. • Proyección de material hacia otros usuarios. • Colisiones por cambios bruscos de trayectoria.	1	Tolerable	Bajo	• Rehabilitación puntual. • Aplicar mantenimiento periódico.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.11 Seguridad vial en AD 11 – Xonaca

La intersección AD11 se localiza al poniente de la AD10, sobre la Cl. Xonaca en cruce con la Cl. 30 NTE y Cl. Manuel Doblado 28 OTE. Se identificaron ocho conflictos peatón–vehículo, siete conflictos vehículo–vehículo, cuatro bicicleta-peatón y cinco bicicleta-vehículo mostrados en la siguiente figura.

Figura 269 Puntos de conflicto AD11 Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como material suelto en

pavimento, cruce peatonal no visible, rejilla en paso peatonal, resguardo peatonal angosto, publicidad o elementos distractores, entre otros.

Figura 270 Fotografías de inspección visual en AD11 Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 60 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD11 Xonaca

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.046432, -98.174897	Calles sin pavimentar	• Pavimento irregular. • Material suelto.	• Pérdida de control. • Daño vehicular. • Proyección de material hacia otros usuarios. • Colisiones por cambios bruscos de trayectoria.	1	Tolerable	Bajo	• Rehabilitación puntual. • Aplicar mantenimiento periódico.
19.046432, -98.174897	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.046397, -98.174764	Publicidad como elemento distractor próxima al cruce peatonal	· Publicidad que distrae	• Distracción del conductor y peatón.	4	Medio	Importante	• Reubicar anuncios fuera de la zona de decisión. • Liberar el cono visual en aproximaciones al cruce. • Restringir publicidad en zonas inmediatas a pasos peatonales.
19.046432, -98.174897	Escasa señalización e infraestructura ciclista sin protección	• Ausencia de infraestructura ciclista • Falta de	• Conflicto con peatones • Alto grado de	6	Intolerable	Urgente	• Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
		separación física • Señalización ciclista insuficiente	exposición de accidente				ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.12 Seguridad vial en AD 12 – Parque Biblioteca

La intersección AD12 se localiza en la esquina nororiente del polígono Parque Biblioteca, sobre la Diag. Defensores de la República en cruce con la Cl. Paseo de Las Villas. Se identificaron seis conflictos peatón–vehículo, seis conflictos vehículo–vehículo y dos bicicleta-peatón mostrados en la siguiente figura.

Figura 271 Puntos de conflicto AD12 Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como cruce peatonal no visible, pavimento de la calzada en mal estado, obstrucción de banqueta, falta de separación física del ciclo carril, entre otras.

Figura 272 Fotografías de inspección visual en AD12 Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 61 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD12 Parque Biblioteca

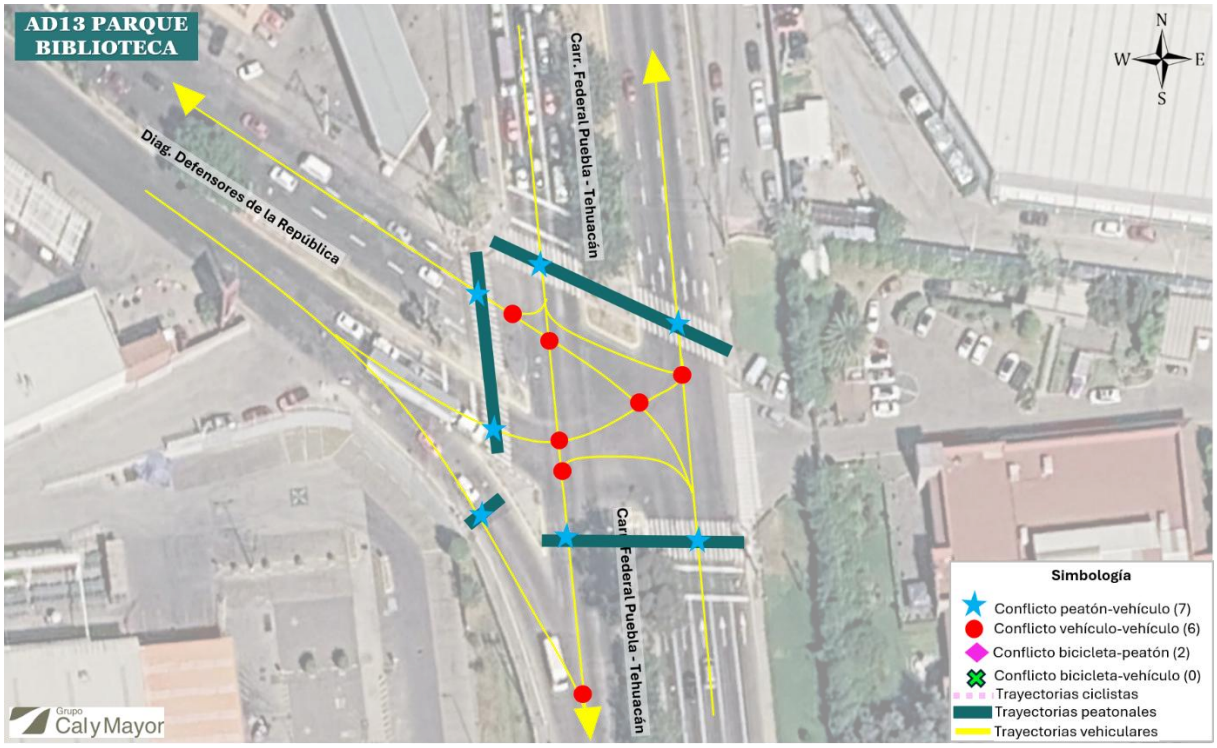
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.060223, -98.160769	Calles sin pavimentar	• Pavimento irregular. • Material suelto.	• Pérdida de control. • Daño vehicular. • Proyección de material hacia otros usuarios. • Colisiones por cambios bruscos de trayectoria.	1	Tolerable	Bajo	• Rehabilitación puntual. • Aplicar mantenimiento periódico.
19.060223, -98.160769	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.060026, -98.160838	Escasa señalización e infraestructura ciclista sin protección	• Ausencia de infraestructura ciclista • Falta de separación física • Señalización ciclista insuficiente	• Conflicto con peatones • Alto grado de exposición de accidente	6	Intolerable	Urgente	• Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.13 Seguridad vial en AD 13 – Parque Biblioteca

La intersección AD13 se localiza al oriente de la AD12, sobre la Carr. Federal Puebla – Tehuacán en cruce con la Diag. Defensores de la República. Se identificaron siete conflictos peatón–vehículo, seis conflictos vehículo–vehículo y dos bicicleta-peatón mostrados en la siguiente figura.

Figura 273 Puntos de conflicto AD13 Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como cruce peatonal no visible, abertura en pompeyano de cruce peatonal, falta de continuidad de baldosa podotáctiles, ascenso y descenso de pasajeros sin señalización en zona conflictiva y cruce peatonal extenso y de carriles múltiples.

Figura 274 Fotografías de inspección visual en AD13 Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 62 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD13 Parque Biblioteca

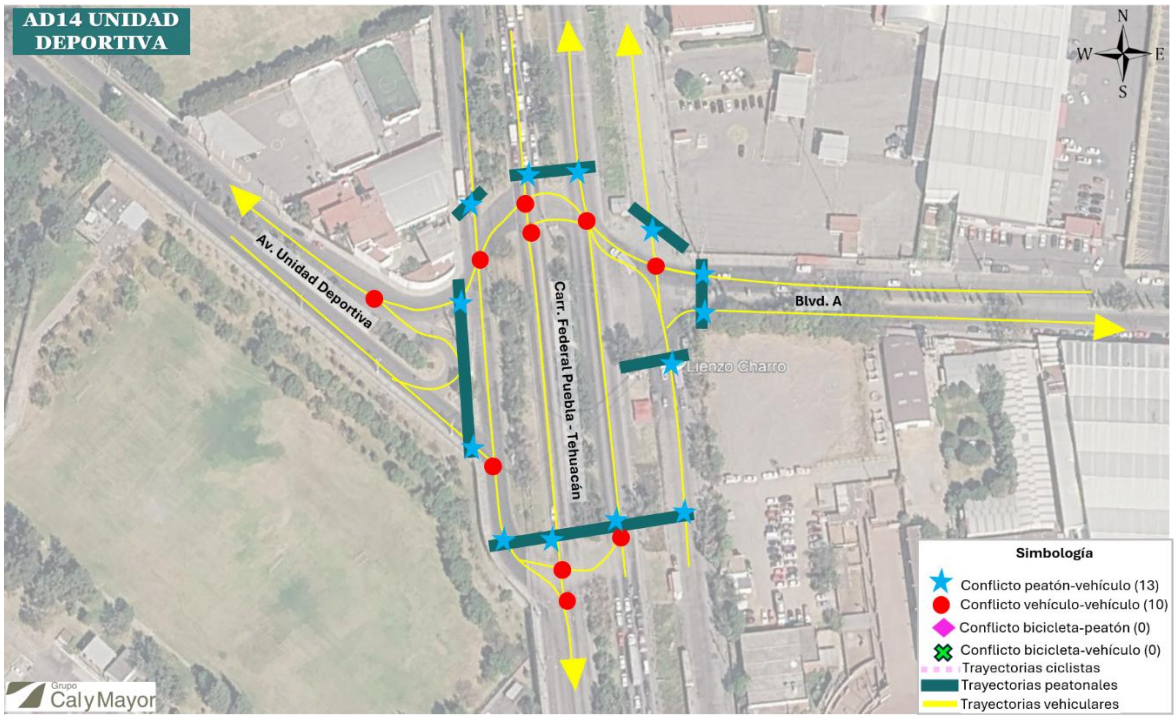
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.059295, -98.159398	Ascenso y descenso de pasajeros sobre carriles de circulación (sin bahía)	• Paradas de transporte público en zona conflictiva • Posible congestión y colas que bloquean la circulación	• Atropellamiento durante ascenso y descenso • Colisiones por alcance y maniobras evasivas	4	Medio	Importante	• Reubicar la parada de transporte público y de ser posible mediante bahía. • Delimitar una zona exclusiva de ascenso y descenso mediante pintura y señalización vertical. • Restringir detenciones fuera del sitio designado mediante dispositivos canalizadores o bolardos.
19.059348, -98.159706	Abertura / discontinuidad entre pompeyano y banqueta	• Discontinuidad peatonal. • Falta de rampas o transición accesible.	• Tropiezo o caída por transición no resuelta entre banqueta y cruce elevado	4	Medio	Importante	• Sellar o eliminar la abertura entre pompeyano y banqueta para lograr continuidad física. • Incorporar acabado antideslizante en la zona de transición. • Delimitar correctamente el borde del pompeyano con pintura de alta visibilidad y con baldosas podotáctiles.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.14 Seguridad vial en AD 14 – Unidad Deportiva

La intersección AD14 se localiza al norte de las estaciones AD12 y AD13, en inmediaciones del Parque Industrial Puebla 2000 y el estadio Cuauhtémoc, sobre la Carr. Federal Puebla – Tehuacán en cruce con la Diag. Defensores de la República. Se identificaron trece conflictos peatón–vehículo y diez conflictos vehículo–vehículo, mostrados en la siguiente figura.

Figura 275 Puntos de conflicto AD14 Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección, como cruce desalineado de trayectoria natural, obstáculos en banqueta, rejillas abiertas en cruce peatonal entre otras.

Figura 276 Fotografías de inspección visual en AD14 Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 63 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD14 Unidad Deportiva

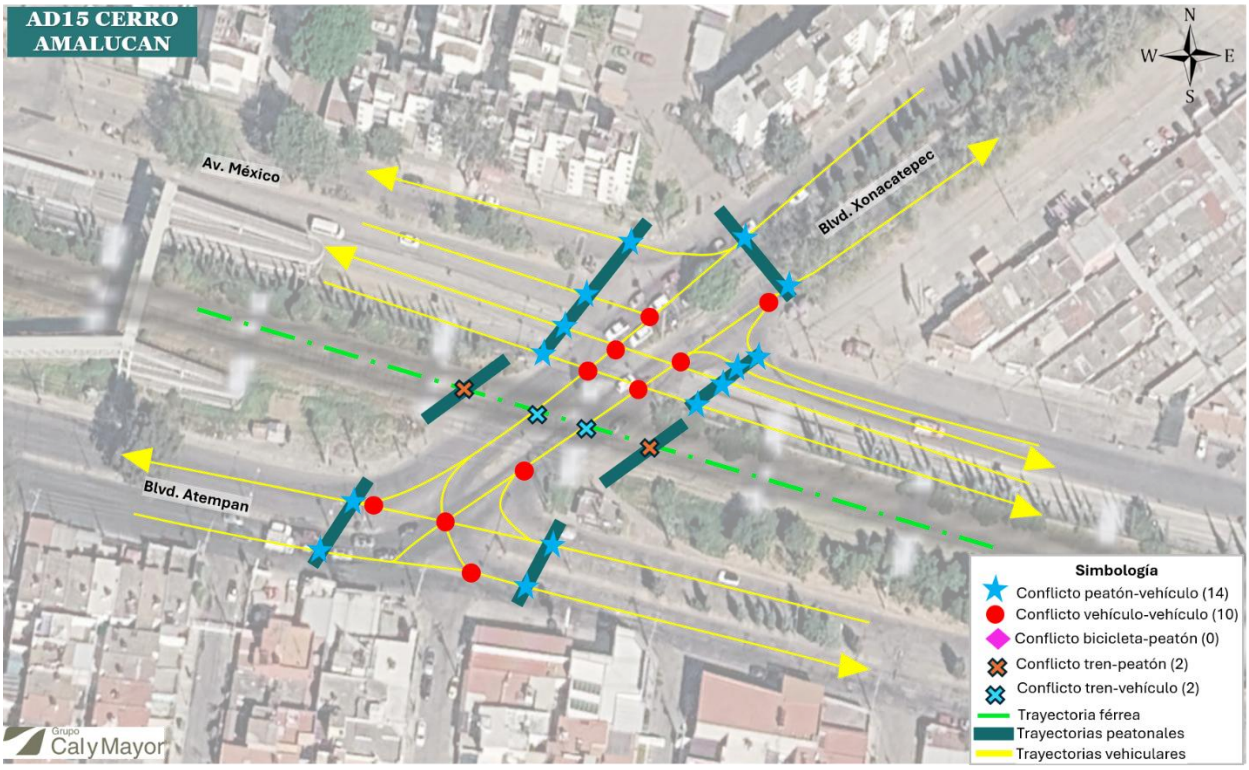
Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.071051, -98.161013	Cruces peatonales fuera de la trayectoria formal	• Cruce desalineado con la trayectoria natural. • Ausencia de cruce peatonal sobre línea de deseo. • Múltiples carriles a cruzar.	• Atropellamiento por invasión inesperada de los carriles	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura.
19.071051, -98.161013	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.071051, -98.161013	Cruces peatonales largos, inseguros y con alta exposición en vía de alto flujo y tráfico pesado	• Longitud excesiva de cruce • Múltiples carriles para cruzar • Cruce en zona con velocidades elevadas • Mezcla con vehículos pesados • Múltiples conflictos peatón-vehículo	• Atropellamiento durante cruce en múltiples etapas sin protección intermedia. • Incremento de severidad por involucramiento de vehículos pesados (trailers). • Conflictos por giros simultáneos y múltiples trayectorias vehiculares. • Peatones atrapados en zona intermedia sin refugio seguro.	9	Intolerable	Urgente	• Implementación de refugios peatonales intermedios. • Reducción de longitud efectiva de cruce (urbanismo táctico). • Ordenamiento de giros vehiculares. • Gestión de vehículos pesados.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

3.3.2.15 Seguridad vial en AD 15 – Cerro Amalucan

La intersección AD12 se localiza en la esquina nor oriente del polígono del Cerro de Amalucan, sobre el Blvd. Atempan 7 Av. México en cruce con el Blvd. Xonacatepec. Se identificaron maniobras de peatones, usuarios de transporte público, vehículos privados y un cruce ferroviario, obteniendo catorce conflictos peatón–vehículo, diez conflictos vehículo–vehículo, dos conflictos tren-peatón y dos tren-vehículo mostrados en la siguiente figura.

Figura 277 Puntos de conflicto AD15 Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Adicionalmente en la siguiente figura se muestran algunas fotografías tomadas al momento de realizar la inspección visual de seguridad vial, identificando algunos factores que inciden en los posibles siniestros viales que se presentan en la intersección.

Figura 278 Fotografías de inspección visual en AD15 Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestra el análisis de factores de riesgo, la calificación, el nivel de riesgo/atención y las recomendaciones para mitigar estos efectos adversos que inciden en la accidentabilidad de esta intersección y sus respectivos accesos.

Tabla 64 Análisis de riesgos y recomendaciones de seguridad vial en AD15 Cerro Amalucan

Ubicación	Descripción	Factores de riesgo	Accidente	Calificación	Riesgo	Prioridad	Solución
19.055690, -98.135338	Obstáculos en banqueta (postes y basura acumulada), banquetas angostas, superficie en mal estado y falta de rampas	• Obstáculos en banqueta. • Discontinuidad peatonal.	• Descenso involuntario al calzada vehicular. • Tropiezos y caídas. • Conflictos entre peatones.	2	Tolerable	Bajo	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario
19.055690, -98.135338	Calles sin pavimentar	• Pavimento irregular. • Material suelto.	• Pérdida de control. • Daño vehicular. • Proyección de material hacia otros usuarios. • Colisiones por cambios bruscos de trayectoria.	1	Tolerable	Bajo	• Rehabilitación puntual. • Aplicar mantenimiento periódico.
19.055690, -98.135338	Insuficiente señalización vertical y horizontal	• Señalamiento vertical insuficiente. • Señalamiento horizontal desgastado. • Cruce peatonal poco visible.	• Incertidumbre operacional en intersección. • Atropellamientos por falta de delimitación de cruces peatonales. • Incumplimiento involuntario de reglas de circulación.	4	Medio	Importante	• Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica.
19.055690, -98.135338	Cruces peatonales fuera de la trayectoria formal (peatones cruzan en medio de la glorieta)	• Cruce desalineado con la trayectoria natural. • Ausencia de cruce peatonal sobre línea de deseo. • Múltiples carriles a cruzar.	• Atropellamiento por invasión inesperada de los carriles. • Conflictos con vehículos en entrada y salida de la glorieta	6	Intolerable	Urgente	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso.
19.055690, -98.135338	Cruce ferroviario a nivel con conflicto peatón–ciclista–vehículo	• Número excesivo de movimientos en intersección (conflicto multimodal) • Alta presencia de usuarios vulnerables • Comportamientos inseguros frecuentes	• Colisión vehículo–tren por invasión del cruce. • Colisiones múltiples por detenciones repentinas antes del cruce. • Conflictos peatón–vehículo en maniobras de espera o evasión. • Caídas de ciclistas por superficies irregulares o maniobras bruscas.	4	Medio	Importante	• Instalación o verificación de barreras. • Definir accesos únicos de cruce. • Eliminar cruces informales paralelos a la vía férrea. • Uso de bolardos. • Señalización preventiva anticipada • Evitar almacenamiento de vehículos sobre el cruce ferroviario. • Implementar zonas de espera claramente delimitadas antes del cruce.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.3 Análisis de Seguridad Vial el cual contiene la base datos con la matriz de calificación y hallazgos de cada una de las intersecciones.

4 MODELO DE MICRO SIMULACIÓN

Para realizar la evaluación de la red vial inmediata en el nuevo acceso, se utilizó el paquete de micro simulación VISSIM, especializado en la simulación microscópica y multimodal del tránsito; desarrollado por PTV AG (Planung Transport Verkehr AG) en Alemania. Esta herramienta de micro simulación para el análisis de capacidad vial y optimización de sistemas de tránsito permite calificar estáticamente los diferentes puntos de interés y generar una simulación para obtener una visualización dinámica de su comportamiento.

Tomando como insumo la información de campo procesada (aforos y los inventarios), se elaborará un modelo de micro simulación de tránsito en el programa alemán Vissim, el cual representará el funcionamiento que las intersecciones en análisis tienen actualmente en el periodo de operación pico entre semana, que se identifique por medio de los aforos vehiculares. Posteriormente se alimentará con información para obtener representaciones del escenario futuro considerando la inclusión del proyecto a analizar.

VISSIM es un programa líder en el mercado de la micro simulación el cual permite representar fielmente la operación vehicular. Entre sus atributos se encuentran los siguientes:

- Amplia gama de comportamientos vehiculares para diferentes tipos de usuarios, diferenciando brechas de cambio de carril, distancias de seguimiento, decisiones de rebase, etc.
- Reducciones e incrementos de velocidad debido a diferentes radios de giro, estados del pavimento y ancho de carriles de circulación.
- Reglas de prioridad para los vehículos que se encuentran en algún punto de intersección, tomando o cediendo el paso acorde a las distancias de aproximación.
- Congestionamiento vehicular debido a la acumulación de tránsito en intersecciones, zonas de entrecruzamiento, áreas de mezcla de flujos, carriles de aceleración, etc.

Los principales elementos que el software utiliza para una micro simulación se muestran a continuación.

Figura 279 Principales elementos de una microsimulación en Vissim



Elaboración propia, a partir de PTV 2024

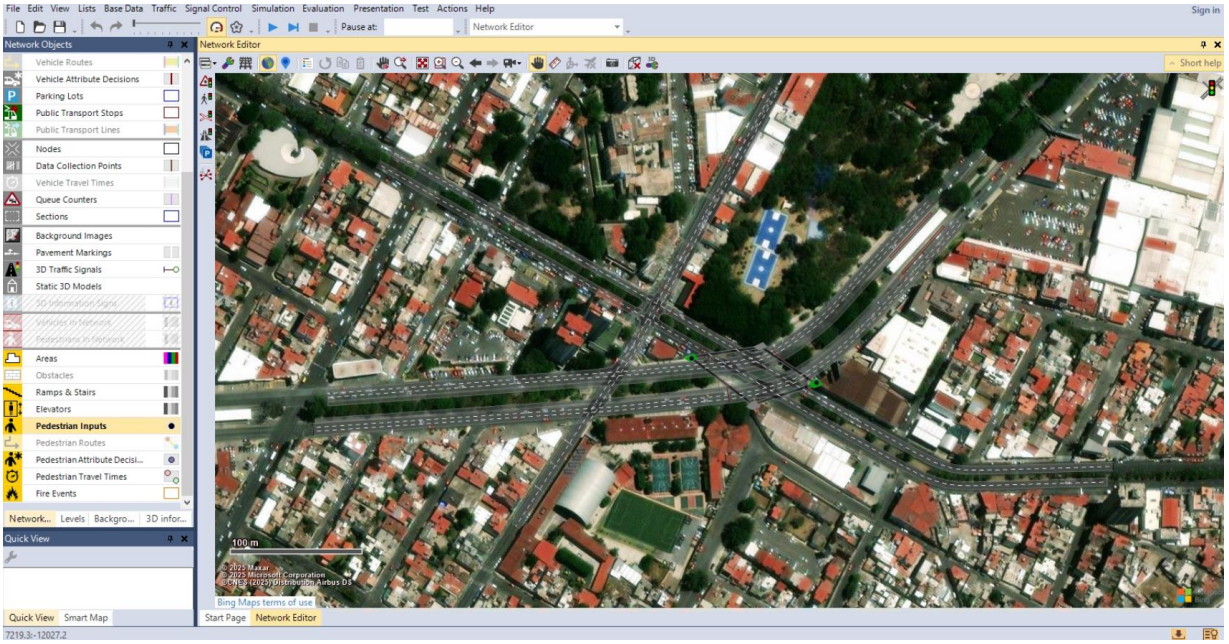
El modelo es calibrado y validado a fin de obtener resultados confiables y representativos del funcionamiento de la red vial actual. Bajo estas consideraciones, se realizó el respetivo modelo de simulación utilizando la información recolectada en campo y suministrada por el cliente con el fin de analizar la dinámica del tránsito considerando la operación del nuevo punto de acceso mediante las zonas de divergencia y entrecruzamiento.

A partir de los indicadores generados con VISSIM e implementando las metodologías del Highway Capacity Manual (HCM) de Estados Unidos, publicado por el Transportation Research Board del mismo país, es posible calcular indicadores globales de desempeño causados por el volumen y las condiciones operativas.

4.1.1 Trazo de la red vial para el modelo de microsimulación

El trazo la red vial para el modelo de microsimulación del estudio se realiza con base en planos de características físicas y fotografías aéreas, las cuales el software de modelación VISSIM usa como fondo para poder crear el modelo plano o tridimensional. Este trazo se realiza mediante conectores o enlaces que representan las vialidades y carriles incluidos en la zona de influencia del desarrollo. En la siguiente figura se observa el trazo de los conectores y enlaces de la red vial por cada carril.

Figura 280 Trazo de la red vial



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.2 Integración de la demanda

La demanda vehicular del modelo se integra principalmente por los volúmenes, rutas y la composición vehicular. Los volúmenes alimentadores (Vehicle Inputs) son aquellos ubicados en los extremos de la red vial. Estos volúmenes se obtienen a partir de los aforos vehiculares realizados en campo correspondientes a la HMD.

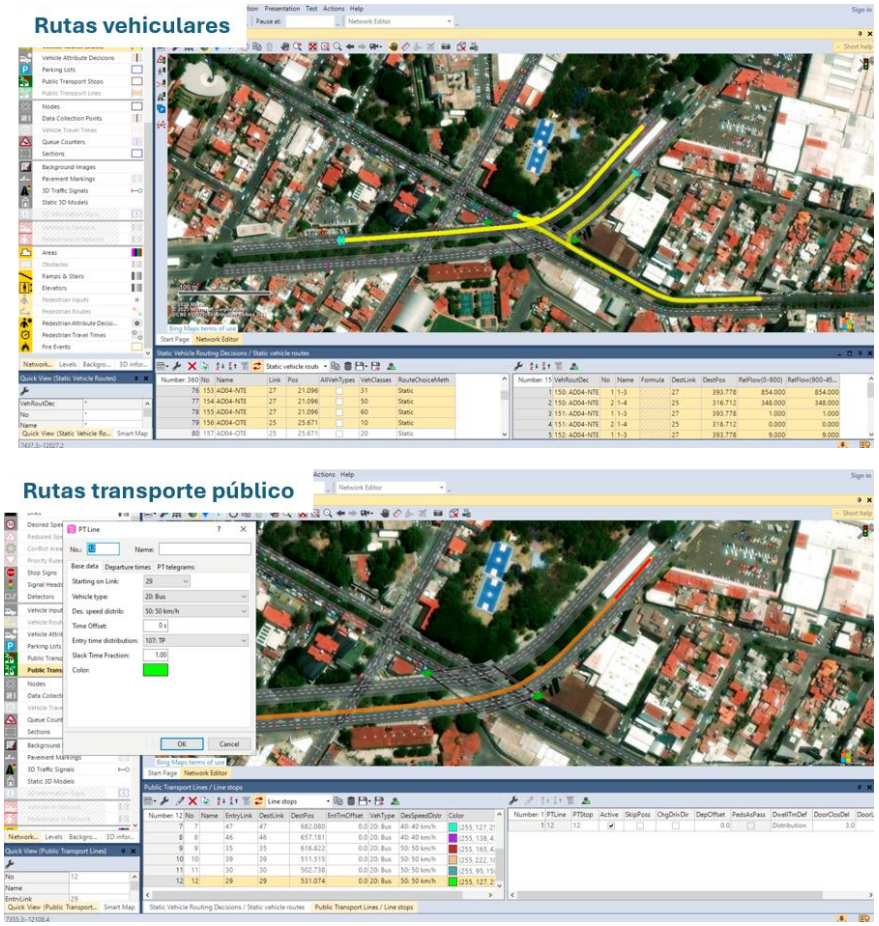
Cada uno de estos volúmenes alimentadores estará asociado a las composiciones vehiculares obtenidas en campo (Traffic Compositions), para cada uno de los accesos de la red. Las clases de vehículos o composición vehicular que se contemplaron en el presente modelo son: autos, vagonetas, motocicletas, buses, camiones unitarios y articulados.

Con base en el periodo de simulación establecido, se seleccionaron los volúmenes alimentadores del modelo y se ajustaron al formato que el software requiere para poder ser cargados al modelo y poder obtener también la composición vehicular.

Para simular los movimientos direccionales realizados en cada nodo se estableció una serie de rutas vehiculares que permitieran distribuir los flujos hacia las diferentes partes de la red, del mismo modo que ocurre en la situación real.

El número de rutas vehiculares en el modelo es equivalente al número de movimientos direccionales observados en campo para cada acceso de cada uno de los nodos; por lo tanto, si en una vialidad se generan tres movimientos por acceso, esta vialidad tendrá tres rutas por las cuales los vehículos se moverán a lo largo de la red vial. Un ejemplo de rutas vehiculares se presenta a continuación.

Figura 281 Rutas vehiculares en la zona de estudio



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.3 Modos de transporte

En relación con la incorporación de los modos de transporte motorizado en el modelo de microsimulación, se precisa que, para cada una de las quince intersecciones analizadas, se incluyeron todos los modos de transporte identificados durante los levantamientos de aforo vehicular direccional realizados en campo. Lo anterior tuvo como propósito representar de manera fiel las condiciones reales de operación observadas durante la Hora de Máxima Demanda, asegurando que la composición vehicular del modelo reprodujera las características del flujo vehicular existente.

En este sentido, la composición vehicular considerada en el modelo de microsimulación se integró con la totalidad de las categorías vehiculares registradas durante los conteos, incluyendo vehículos livianos (automóviles particulares, taxis, camionetas y vehículos tipo pick-up), motocicletas, buses y vehículos de carga, tanto unitarios como articulados. La participación de cada categoría dentro del modelo se definió a partir de las proporciones observadas en los aforos, garantizando que la representación del tránsito correspondiera a las condiciones reales registradas en cada intersección.

Particularmente, para el modo de transporte público se incorporaron los dos esquemas de operación presentes en el área de estudio. Por una parte, se modeló el sistema de transporte público convencional, considerando las rutas que circulan por la red vial, independientemente de que cuenten o no con paradas establecidas sobre el costado derecho de las vialidades. Por otra parte, se incorporó el Sistema RUTA de Puebla, correspondiente al sistema de Autobús de Tránsito Rápido (BRT) que opera mediante carriles confinados, reproduciendo su infraestructura, operación y recorridos en aquellas intersecciones donde tiene presencia. Específicamente, se incorporaron los siguientes corredores del Sistema RUTA:

- Línea 2 Margaritas – Diagonal, en la intersección AD03.
- Línea 3 Valsequillo – CAPU, en las intersecciones AD04, AD06 y AD07.
- Línea 1 Chachapa – Tlaxcalancingo, en la intersección AD15.

En consecuencia, los modos de transporte incorporados corresponden directamente a los identificados durante los levantamientos de campo efectuados en las respectivas estaciones de conteo vehicular direccional, garantizando que la caracterización de la demanda y de la operación vehicular refleje las condiciones reales existentes en cada intersección analizada.

Respecto a los criterios empleados para la proyección de la demanda vehicular, se consideraron cuatro escenarios de evaluación, definidos conforme a los horizontes temporales establecidos para el estudio. Para cada uno de estos escenarios se estimaron las correspondientes tasas de crecimiento vehicular a partir de los pronósticos de crecimiento detallados en el *capítulo 5 Pronóstico de Crecimiento*, diferenciando el comportamiento de los vehículos ligeros (autos) y de los vehículos de carga (camiones). Los escenarios de proyección son:

- Año base 2026.
- Año de inicio de operación del proyecto 2030.
- Año 5 de operación del proyecto 2035.
- Año 15 de operación del proyecto 2045.

Como año base para las proyecciones se adoptó el año 2026, correspondiente al periodo en que se realizaron los aforos vehiculares en campo y sobre el cual se calibró el modelo de

microsimulación. A partir de esta condición base, las tasas de crecimiento fueron aplicadas de manera acumulada para cada horizonte de evaluación, permitiendo estimar los volúmenes de tránsito futuros que sirvieron como insumo para la construcción de los distintos escenarios de análisis. En la siguiente tabla se muestra el resumen de las tasas consideradas para proyectar los flujos.

Tabla 65 Factores de proyección de flujos vehiculares para cada horizonte de análisis[5]

Escenario	Factor de crecimiento Autos	Factor de crecimiento Camiones
Año base 2026	1	1
Año inicio 2030	1.03928	1.050217593
5 operación 2035	1.09086	1.122282728
15 operación 2045	1.21163	1.290461198

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.4 Controles operativos

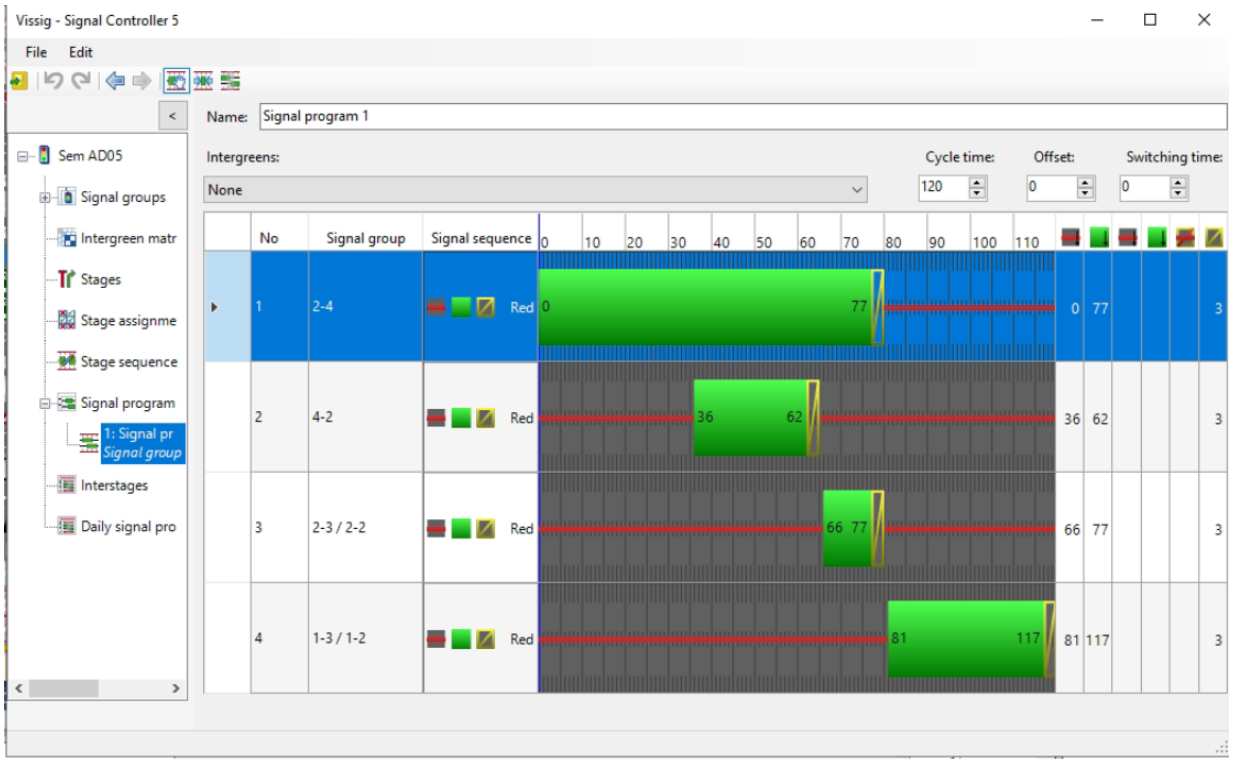
Con la demanda y oferta definidas, el modelo de microsimulación requirió la integración de los elementos de control que permitan distribuir de manera ordenada los viajes realizados en toda la red vial representada. Mediante estos controles operativos se establecieron las normas que los vehículos deben atender dentro de la red para conservar en todo momento un flujo vehicular ordenado. Para efectos específicos del presente estudio, se utilizaron los siguientes elementos de control.

4.1.4.1 Programación semafórica

El levantamiento de fases y tiempos de semáforos para las intersecciones semaforizadas consideradas en el modelo de micro simulación permitirá su fiel representación. El levantamiento de información considera para cada fase semafórica los tiempos que dura en verde, verde intermitente, ámbar y rojo. En la siguiente figura se observa un ejemplo de ciclo semafórico programado y asignado dentro de la interfaz del software.

[5] El detalle del cálculo y la fuente de información se puede consultar en el capítulo 5 PRONÓSTICO DE CRECIMIENTO.

Figura 282 Configuración de ciclo semafórico

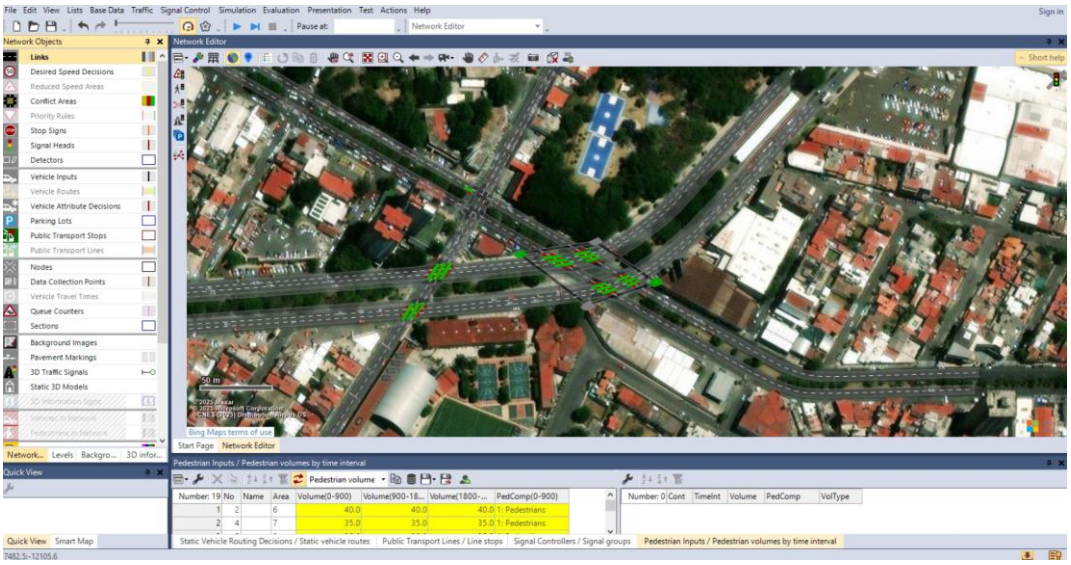


Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.4.2 Reglas de prioridad y zonas de conflicto

Estos elementos son utilizados en todas las incorporaciones de una vialidad a otra y en aquellas intersecciones señalizadas que operan sin un control semafórico (no semaforizadas). Mediante estos elementos se cede el paso a un flujo vehicular o peatonal que tiene un cruce con otra vialidad, así como en las reducciones de carriles y vueltas permitidas. Un ejemplo de las reglas de prioridad en una zona de puntos conflictivos se presenta en la siguiente figura.

Figura 283 Ejemplo de movimientos conflictivos que requieren reglas de prioridad

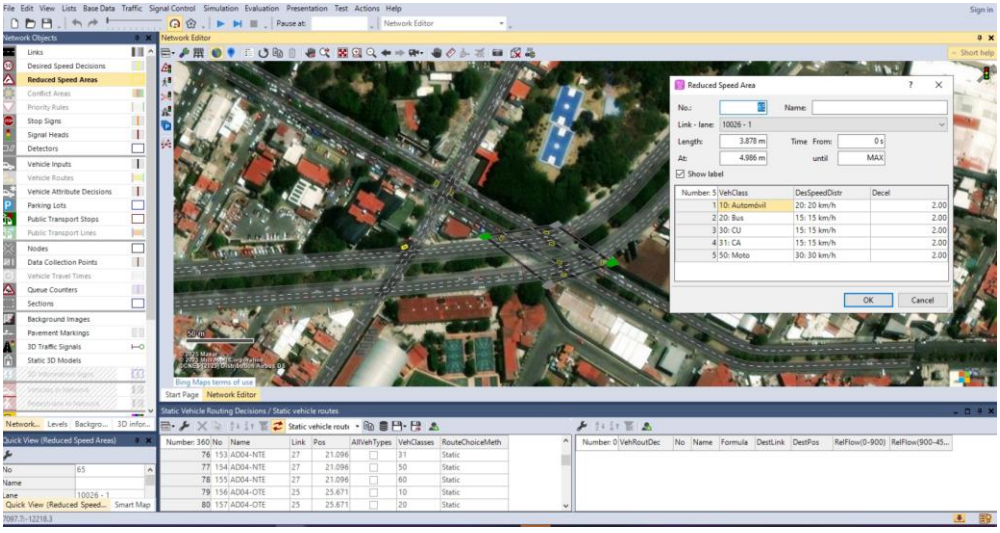


Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.4.3 Zonas de reducción de velocidad

Esta herramienta permite simular aquellas zonas de la malla vial donde por la configuración geométrica (curvas, rampas de acceso, zonas de aceleración, desaceleración y entrecruzamiento), la presencia de señalamiento o reductores de velocidad, provoca que los vehículos reduzcan la velocidad de marcha considerablemente, sin que este comportamiento tenga que ver con un semáforo o la congestión debida a altos volúmenes vehiculares en vialidades con capacidad moderada. En la próxima figura se muestra como ejemplo la zona de reducción de velocidad considerada.

Figura 284 Ejemplo de una zona de reducción de velocidad



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

4.1.5 Calibración del modelo

El modelo fue calibrado para representar las condiciones actuales de operación, para asegurar que reproduce de manera fiel las condiciones de demanda y operación. La validación de esta calibración se realizó mediante la verificación de indicadores clave de desempeño como longitud de colas, tiempos de recorrido, velocidades y el GEH.

La expresión estadística GEH que es una fórmula utilizada en ingeniería de tráfico, modelación de transporte y modelización de tráfico para comparar dos conjuntos de volúmenes de tránsito vehicular (el aforado en sitio y el que representado en el modelo).

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M-C)^2}{M+C}}$$

- **0 a 5 – Aceptable**
- **5 a 10 – Tolerable**
- **> 10 – Revisar**

Donde:

M = es el volumen de tráfico por hora del modelo de tráfico (o conteo nuevo).

C = es conteo en el mundo real (o conteo inicial).

La fórmula GEH recibe su nombre de Geoffrey E. Havers, quien la inventó en la década de 1970

El GEH se consideró valido bajo los siguientes estándares, alineados con las mejores prácticas en la materia:

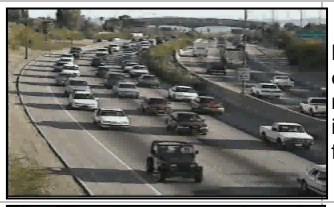
- 60% de todos los movimientos menor a 5,
- 85% de todos los movimientos menor a 10,
- 100% de todos los movimientos menor a 12.

4.1.6 Indicadores de niveles de servicio

El nivel de servicio es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular y de su percepción por parte de los conductores. Se han establecido seis niveles de servicio denominados: A, B, C, D, E y F, que van del mejor al peor. En la siguiente tabla se describe brevemente, la representación de cada uno de los niveles de servicio.

Tabla 66 Clasificación de niveles de servicio

Nivel de servicio	Imagen de referencia	Descripción
A		**Nivel de servicio A:** Circulación a flujo libre. La operación de los vehículos no se ve limitada por la presencia de otros vehículos ni por las condiciones geométricas del camino. Si un vehículo sufre una descompostura o incidente menor, las consecuencias para la circulación son fácilmente absorbidas sin que haya alteraciones severas en las condiciones de flujo.

Nivel de servicio	Imagen de referencia	Descripción
B		**Nivel de servicio B:** Los vehículos continúan circulando a flujo libre, aunque a partir de este punto se vuelve más notoria la presencia de otros vehículos en la vía. Las velocidades medias de viaje en este nivel son las mismas presentadas en el nivel “A” aunque los conductores ya no gozan de la misma libertad para maniobrar. Los incidentes o averías menores de un vehículo aún son absorbidos con cierta facilidad, aunque sus consecuencias son más notorias.
C		**Nivel de servicio C:** Pertenece al rango del flujo estable, pero marca el comienzo del dominio en el que la operación de los usuarios individuales se ve afectada de forma significativa por las interacciones con los otros usuarios. Una interrupción en el tránsito puede traer afectaciones locales serias y la formación de colas aguas arriba de los puntos de ruptura del flujo.
D		**Nivel de servicio D:** Representa una circulación de densidad elevada pero estable, la velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas. El conductor experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo.
E		**Nivel de servicio E:** El funcionamiento se da en condiciones muy cercanas a la capacidad de la vía. La velocidad está seriamente restringida y la circulación se vuelve altamente inestable. Los incidentes menores no se pueden disipar rápidamente y se pueden formar colas que provoquen una caída al nivel de servicio F.
F		**Nivel de servicio F:** Representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando el flujo que se acerca a un punto que excede al que puede pasar por él. En las colas que se forman aguas arriba de los puntos de ruptura del flujo los vehículos experimentan breves periodos de movimiento alternados con detenciones.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El indicador que representa las condiciones de operación del tránsito en intersecciones y que al ser evaluado permite obtener el nivel de servicio es la demora promedio por vehículo (seg/veh), cuyos rangos varían si son intersecciones semaforizadas o no semaforizadas. Estos rangos son más críticos en las no semaforizadas ya que la demora máxima para un nivel de servicio F es de 50 seg/veh, mientras que para una semaforizada es de 80 seg/veh a continuación, se muestran a detalle.

4.1.6.1 Intersecciones semaforizadas

El nivel de servicio de una intersección con semáforo se define a través de las demoras, las cuales representan para el usuario una medida del tiempo perdido de viaje y del consumo de combustible. Específicamente, el nivel de servicio se expresa en términos de la demora total promedio por vehículo en segundos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 67 Criterios de nivel de servicio en intersecciones semaforizadas

Nivel de Servicio	Demora Total (seg/veh)
A	≤ 10.0
B	> 10.1 y ≤ 20.0
C	> 20.1 y ≤ 35.0
D	> 35.1 y ≤ 55.0
E	> 55.1 y ≤ 80.0
F	> 80

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De los niveles de servicio en la tabla anterior, los niveles entre A, B y C son buenos, D y E adecuados y F es deficiente. Además se evalúan otros parámetros como la razón volumen/capacidad, que debe ser menor a uno para condiciones donde se cumple que el volumen no supera la capacidad.

4.1.6.2 Intersecciones no semaforizadas

El nivel de servicio en este tipo de intersecciones depende de la demora, definida como el lapso total de tiempo que le toma al último vehículo de la cola llegar a ser el primero. En la siguiente tabla se muestran los valores que relacionan el nivel de servicio con la demora total en la intersección.

Tabla 68 Criterios de nivel de servicio en intersecciones no semaforizadas

Nivel de Servicio	Demora Total (seg/veh)
A	<10.0
B	10.1 – 15.0
C	15.1 – 25.0
D	25.1 – 35.0
E	35.1 – 50.0
F	>50.0

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Es importante aclarar que estos valores de demora total, solamente se pueden reportar para intersecciones donde los vehículos deben cruzar uno a la vez por sentido, como aquellas donde las vías confluyentes reciben la misma prioridad, porque así lo indican expresamente las señales o bien porque no hay señalización que indique la preferencia de paso.

5 PRONÓSTICO DE CRECIMIENTO

En la siguiente tabla se resumen las variables socioeconómicas que han sido proyectadas para los municipios de Puebla y San Andrés Cholula.

Tabla 69. Relación de variables pronosticadas

Variable	Nivel de desagregación
1. Población total	Municipal
2. Población económicamente activa	
3. Parque vehicular de automóviles y camiones (vehículos registrados en circulación)	

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Las series proyectadas comprenden el horizonte de análisis y están basadas en la información oficial publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI), a través de los resultados de Censos y Conteos de Población y Vivienda, de los Censos Económicos, del Sistema de Cuentas Nacionales y de los registros administrativos de vehículos en circulación. Los datos históricos censales más actuales corresponden a los Censos Económicos.

Como base de proyección, se han considerado las siguientes fuentes oficiales:

1) Modelo Regional de la empresa de consultoría económica: Sistema de Información Regional Económica de México, S.A. de C.V. SIREM, en su última actualización
2) Las proyecciones de la población de México al 2040, publicadas por el Consejo Nacional de Población y Vivienda, CONAPO.

5.1 FUENTES DE INFORMACIÓN HISTÓRICA

En la siguiente tabla se resume la relación de las fuentes de información consultadas para la recopilación de los datos históricos.

Tabla 70. Fuentes de información histórica

Variable	Fuente de Información
Población total	Estatal y municipal: Censos de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010 y 2020. Conteos de Población y Vivienda 2005; INEGI.
Población Económicamente Activa	
Vehículos registrados en circulación (automóviles y camiones de carga)	Estatal y municipal: vehículos de motor registrados en circulación 2010-2024, INEGI.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

5.2 PRONÓSTICO

Para llevar a cabo la proyección de las distintas variables, se han clasificado de acuerdo con la fuente de información histórica consultada, de las cuales surgen dos grupos:

Grupo I: variables derivadas de la información de los Censos y Conteos de Población y Vivienda, y de los Censos Económicos:

1) Población total
2) Población económicamente activa

Gripo II: variables derivadas de la información de los registros administrativos sobre vehículos de motor en circulación:

3) Parque vehicular de automóviles y camiones

5.2.1 Pronósticos de la Población y Población económicamente activa

Las proyecciones de población y población económicamente activa[6] a nivel estatal y municipal se desarrollan con base en las estimaciones de los crecimientos pronosticados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) a partir del año 2020. Este organismo actualizó en el 2025 sus estimaciones para la población de México al año 2040, considerando las cifras oficiales del Censo de Población y Vivienda 2020 y haciendo ajustes para estimar la población total a mitad de año.

Las series a nivel municipal han sido estimadas, tomando en cuenta las proyecciones a este nivel realizadas por el CONAPO en el periodo 2020-2040 el periodo restante se proyectó al horizonte con ayuda de modelos econométricos que incorporan el comportamiento histórico de serie.

En la siguiente tabla se muestran las series correspondientes a la población total y PEA de la entidad, las cifras comprenden a los cortes presentados por el INEGI en los Censos y Conteos de Población y Vivienda. Adicionalmente, se indican las tasas de crecimiento medio anual (TCMA) del periodo correspondiente.

Tabla 71 Serie histórica de la población total

Población			PEA		
Año	Puebla	San Andrés Cholula	Año	Puebla	San Andrés Cholula
1990	333,593	10,410	1990	333,593	10,410
2000	514,783	19,298	2000	514,783	19,298
2010	652,756	41,829	2010	652,756	41,829
2020	1,692,181	154,448	2020	869,431	79,467

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información de CONAPO e INEGI 2026.

Tabla 72 Pronóstico de la población total y PEA para Puebla y San Andrés Cholula

Población			PEA		
Año	Puebla	San Andrés Cholula	Año	Puebla	San Andrés Cholula
2026	1,826,919	176,234	2026	952,508	92,878
2027	1,850,031	180,120	2027	966,622	95,249

[6] Población mayor a 14 años.

Población			PEA		
Año	Puebla	San Andrés Cholula	Año	Puebla	San Andrés Cholula
2028	1,872,562	184,006	2028	980,313	97,616
2029	1,894,400	187,871	2029	993,589	99,969
2030	1,915,624	191,740	2030	1,006,650	102,337
2031	1,936,135	195,592	2031	1,019,465	104,709
2032	1,956,016	199,432	2032	1,032,068	107,090
2033	1,975,236	203,254	2033	1,044,583	109,484
2034	1,993,821	207,074	2034	1,057,124	111,918
2035	2,011,721	210,861	2035	1,069,651	114,372
2036	2,028,989	214,647	2036	1,082,239	116,865
2037	2,045,600	218,409	2037	1,094,750	119,375
2038	2,061,512	222,146	2038	1,107,028	121,884
2039	2,076,692	225,859	2039	1,119,090	124,409
2040	2,089,573	229,530	2040	1,130,129	126,869
2041	2,102,665	233,165	2041	1,140,705	129,404
2042	2,114,890	236,760	2042	1,152,037	131,948
2043	2,126,230	240,310	2043	1,163,571	134,498
2044	2,136,671	243,812	2044	1,174,906	137,054
2045	2,146,198	247,264	2045	1,186,390	139,614
2046	2,154,798	250,659	2046	1,198,117	142,177
2047	2,162,460	253,997	2047	1,209,910	144,740
2048	2,169,172	257,272	2048	1,221,773	147,302
2049	2,174,926	260,480	2049	1,233,786	149,862
2050	2,179,713	263,620	2050	1,245,929	152,417
2051	2,183,526	266,686	2051	1,258,174	154,967
2052	2,186,359	269,676	2052	1,270,538	157,509
2053	2,188,209	272,586	2053	1,283,032	160,041
2054	2,190,060	275,413	2054	1,295,648	162,562
2055	2,191,913	278,154	2055	1,308,384	165,070
2056	2,193,767	280,921	2056	1,321,245	167,616

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

5.2.2 Pronósticos del Parque Vehicular de automóviles y camiones

Para los pronósticos del parque vehicular de automóviles y camiones se consideró la información histórica basada en los registros administrativos de vehículos de motor en circulación, publicados por el INEGI para el periodo 2010-2024 correspondiente al estado de Puebla y, en particular, los municipios de Puebla y San Andrés Cholula, además del Modelo Regional de la SIREM, donde se asume que el comportamiento del parque vehicular mantiene una relación directa con el comportamiento económico regional, el cual ha sido actualizado de acuerdo con las expectativas del Fondo Monetario Internacional (FMI) en el mediano plazo y para el largo plazo las estimaciones derivadas del modelo regional de SIREM.

En la proyección del Parque Vehicular se tomó como punto de partida los datos históricos para el periodo de 2010 a 2024 desagregados a nivel municipal y se procedió a realizar una evaluación de la serie con fines de medir la mejor proyección alcanzada por tipo de metodología (métodos no estacionales y ARIMA). Una vez realizado lo anterior y considerando las participaciones históricas del parque vehicular de cada municipio en el total estatal, se realizó la estimación de las participaciones para el periodo considerando la dinámica histórica.

En la siguiente tabla se muestra la serie correspondiente al parque vehicular y tasa de motorización para el área de interés.

Tabla 73 Pronóstico de parque vehicular (autos y camiones) y tasa de motorización

Año	Autos		CAM	
	Puebla	San Andrés Cholula	Puebla	San Andrés Cholula
2020	389,237	43,339	70,559	9,082
2021	397,210	44,771	70,769	10,176
2022	406,128	46,683	73,133	10,597
2023	405,152	48,308	69,871	10,439
2024	419,523	51,218	72,172	10,195
2025	421,911	53,230	73,760	10,521
2026	423,617	55,072	74,792	10,846
2027	427,117	56,970	75,540	11,203
2028	430,272	58,683	76,296	11,542
2029	433,421	60,281	76,982	11,849
2030	435,811	61,681	77,752	12,187
2031	438,554	63,052	78,530	12,527
2032	442,197	64,492	79,443	12,885
2033	445,720	65,866	80,348	13,232
2034	449,540	67,125	81,217	13,565
2035	453,664	68,517	82,192	13,919
2036	457,865	69,696	83,218	14,234
2037	462,145	70,927	84,228	14,568
2038	466,505	72,220	85,335	14,914
2039	470,947	73,583	86,535	15,271
2040	475,472	74,987	87,700	15,616
2041	480,082	76,149	88,927	15,928
2042	484,779	77,358	90,153	16,262
2043	489,563	78,337	91,194	16,561
2044	494,437	79,294	92,289	16,852
2045	499,403	80,591	93,360	17,153
2046	504,462	81,950	94,509	17,467
2047	509,617	83,326	95,749	17,796
2048	514,868	84,903	96,963	18,149
2049	520,218	86,338	98,151	18,466
2050	525,669	87,807	99,346	18,782
2051	531,223	89,088	100,539	19,078
2052	536,881	90,495	101,771	19,397
2053	542,647	92,025	103,107	19,735
2054	548,522	93,826	104,521	20,085
2055	554,508	95,697	105,990	20,444
2056	560,607	97,633	107,499	20,810

Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información del INEGI 2026.

6 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Conforme se identificó en el diagnóstico, los distintos nodos de integración presentan áreas de oportunidad en relación con los desplazamientos seguros y accesibles de los distintos usuarios de la vía. Un elementos de particular interés es la interacción del tránsito motorizado con la red vial para determinar los niveles de servicio que se presentan en cada intersección de análisis.

Este escenario representa las condiciones actuales, que permiten calificar cuantitativa y cualitativamente la operación del tránsito considerando los volúmenes actuales 2026.

6.1 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN ACTUAL

El escenario de situación actual representa las condiciones operacionales existentes de la red vial en el año 2026 y constituye la línea base para la evaluación de los efectos asociados a la implementación del Sistema de Transporte por Cable. Su análisis permite caracterizar el desempeño actual de las 15 intersecciones de estudio y establecer un punto de referencia objetivo para comparar la operación vial bajo los escenarios futuros con proyecto.

Para la construcción de este escenario se consideraron las condiciones reales observadas durante los trabajos de campo, incorporando la geometría existente de las intersecciones obtenida mediante el levantamiento de infraestructura vial, los volúmenes vehiculares registrados en los aforos clasificados, su distribución direccional y composición vehicular, así como los ciclos y fases semafóricas levantados en sitio. Estos insumos fueron integrados y representados en un modelo de micro simulación desarrollado en VISSIM, previamente calibrado para reproducir las condiciones actuales de operación del tránsito.

A partir de este modelo se evaluó el desempeño operacional de las 15 intersecciones analizadas, obteniendo para cada acceso y movimiento variables como el volumen vehicular, la velocidad de operación y la demora promedio por vehículo. Esta última constituye el principal indicador para la determinación del Nivel de Servicio, al reflejar la calidad operacional experimentada por los usuarios en cada intersección. Los resultados obtenidos para este escenario se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 74 Niveles de servicio situación actual 2026

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,009	36.90	4.03	A
		Osa mayor Pte	2,589	58.11	1.73	A
		Acceso Norte	**3,598**	**52.16**	**2.37**	**A**
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	344	28.38	14.94	B
		Acceso Oriente	**344**	**28.38**	**14.94**	**B**
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	5,197	57.76	1.39	A
		Privada de las Ramblas Ote	105	47.41	4.97	A
		Osa mayor Pte	405	54.97	3.15	A
		Acceso Sur	**5,707**	**57.38**	**1.58**	**A**
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	353	22.39	12.68	B
		Acceso Poniente	**353**	**22.39**	**12.68**	**B**
	Total		**10,002**		**2.72**	**A**
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	17	28.05	0.39	A
		José María Morelos Nte	2	23.70	1.95	A
		José María Morelos Sur	40	29.37	0.80	A
		Acceso Norte	**59**	**28.80**	**0.72**	**A**
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	11	25.41	0.17	A
		Acceso Oriente	**11**	**25.41**	**0.17**	**A**
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	8	29.83	0.12	A
		José María Morelos Sur	4	27.68	1.03	A

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-03	José María Morelos Sur	Acceso Oriente	12	29.11	0.43	A
		José María Morelos Nte	44	35.35	0.11	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	29	21.49	0.97	A
		A Gabino Barreda Ote	18	34.81	0.07	A
		Acceso Sur	91	30.83	0.38	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	19	24.19	0.34	A
		José María Morelos Sur	85	31.90	0.16	A
		Acceso Poniente	104	30.49	0.19	A
	Total		161		0.49	A
	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	715	19.37	25.73	C
		Cúmulo de Virgo Pte	189	15.86	27.44	C
		Acceso Norte	904	18.63	26.09	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	49	34.55	2.79	A
		Av Principal Sur	140	17.01	41.66	D
		Cúmulo de Virgo Pte	786	17.89	39.83	D
		Acceso Sur	975	18.60	38.23	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,141	9.81	71.82	E
		Cúmulo de Virgo Ote	272	5.45	74.26	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,413	8.97	72.29	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	63	13.77	60.81	E
		Cúmulo de Virgo Ote	624	10.43	62.88	E
		Av Principal Sur	133	32.30	3.90	A
		Acceso Sur	820	14.23	53.15	D
	Total		4,112		50.24	D
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	949	21.13	31.38	C
		Av 43 Ote Pte	372	11.36	33.12	C
		Acceso Norte	1,321	18.38	31.87	C
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	26	7.42	49.87	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	457	12.89	66.11	E
		Av 43 Ote Pte	372	12.32	41.37	D
		Acceso Oriente	855	7.11	54.85	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,318	20.07	46.43	D
		Av 43 Ote Ote	299	17.85	48.55	D
		Acceso Oriente	1,617	19.66	46.82	D
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	124	7.80	48.88	D
		Av 43 Ote Ote	260	8.48	46.97	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	9.84	43.08	D
		Acceso Sur	386	8.26	47.56	D
	Total		2,562		71.45	E
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	86	7.57	41.37	D
		C 2 Sur Sur	528	13.01	45.59	D
		Av 43 Ote Pte	43	7.85	48.84	D
		Acceso Norte	657	11.96	45.25	D
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	33	10.48	13.85	B
		C 2 Sur Sur	296	35.73	4.11	A
		Av 43 Ote Pte	414	27.62	6.98	A
		Acceso Sur	743	30.09	6.14	A
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	268	3.70	140.57	F
		C 2 Sur Sur	44	5.82	127.87	F
		Av 43 Ote Pte	3	5.06	112.34	F
		Acceso Pte	315	4.01	138.53	F
	Total		1,715		45.44	D
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	869	16.74	46.17	D
		Av 23 Ote Ote	300	11.97	43.16	D
		Acceso Nte	1,169	15.51	45.39	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	839	13.00	66.49	E
		Acceso Nte	839	13.00	66.49	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	571	9.35	108.93	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	809	9.23	110.88	F
		Acceso CENACH	178	7.44	82.01	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	3	7.15	155.98	F
		Av 23 Ote Ote	229	7.45	112.67	F
		Acceso Sur	1,790	8.86	107.69	F
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	5	15.46	26.83	C
		Acceso Pte	5	15.46	26.83	C
	Total		3,803		79.35	E
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,173	23.68	16.75	B
		Acceso Nte Lateral	1,173	23.68	16.75	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	813	13.44	40.46	D
		Acceso Nte Central	813	13.44	40.46	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-08	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	830	17.10	17.26	B
		Acceso Sur Lateral	830	17.10	17.26	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	582	17.12	17.11	B
		Acceso Sur Central	582	17.12	17.11	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	118	8.87	43.18	D
		C 2 Sur Nte Lateral	148	9.88	41.39	D
		C 2 Sur Sur Central	28	7.44	50.39	D
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	294	9.24	42.97	D
	Total		3,692		24.23	C
	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	18	18.20	6.12	A
		Calle 15 Ote Ote	271	21.46	5.17	A
		C 30 Sur Sur	873	43.15	1.30	A
		Acceso Nte	1,162	37.70	2.28	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	433	50.48	0.34	A
		Calle 15 Ote Ote	215	34.03	0.86	A
		C 30 Sur Sur	21	29.67	1.87	A
		Acceso Sur	669	44.54	0.55	A
	Total		1,831		1.65	A
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	604	13.51	24.01	C
		Acceso Nte	604	13.51	24.01	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	350	5.64	46.55	D
		C 30 Sur Sur	556	7.22	45.00	D
		Acceso Ote	906	15.61	45.60	D
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	446	12.28	23.60	C
		C 30 Sur Sur	2	8.23	35.98	D
		Acceso Sur	448	43.84	23.66	C
	Total		1,958		33.92	C
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	47	25.83	9.66	A
		Xonaca Pte	822	21.70	10.62	B
		Acceso Ote	869	21.93	10.57	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	58	6.78	27.19	C
		Xonaca Pte	26	8.37	25.66	C
		Acceso Sur	84	234.12	26.72	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	403	16.27	11.01	B
		Acceso Pte	403	65.60	11.01	B
	Total		1,356		11.70	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	14	6.01	49.48	D
		Calle 30 Nte Sur	118	7.09	49.22	D
		Xonaca Pte	59	7.32	47.88	D
		Acceso Nte	191	7.08	48.82	D
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	71	4.20	57.09	E
		Xonaca Pte	771	10.70	25.30	C
		Acceso Ote	842	10.15	27.98	C
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	75	5.96	59.80	E
		Xonaca Ote	341	8.29	36.06	D
		Calle 30 Nte Sur	26	8.13	30.60	C
		Xonaca Pte	5	6.90	43.04	D
		Acceso Pte	447	6.88	29.77	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	40	5.08	49.94	D
		Calle 30 Nte Sur	33	5.04	49.53	D
		Xonaca Pte	5	4.94	45.36	D
		Acceso Pte	78	5.05	49.48	D
	Total		1,558		32.12	C
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	65	8.54	26.28	C
		Paseo de las Villas	77	10.12	45.60	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,237	26.25	9.20	A
		Acceso Ote	1,379	24.51	12.04	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	175	6.45	62.59	E
		Diag. Defensores de la República Pte	92	10.84	41.37	D
		Acceso Sur	267	7.96	55.28	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	702	15.87	27.49	C
		Paseo de las Villas	12	17.04	23.49	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	14.53	19.41	B
		Acceso Pte	716	15.89	27.40	C
	Total		2,362		21.58	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,098	14.39	41.90	D
		Diag. Defensores de la República Pte	171	4.05	124.88	F
		Acceso Nte	1,269	13.00	53.08	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,421	9.90	53.59	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	46	4.30	116.01	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,215	8.06	75.46	E
		Acceso Sur	2,682	8.97	64.57	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	273	7.97	54.34	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	688	17.19	22.67	C
		Acceso Pte	961	14.57	31.67	C
	Total		4,912		55.16	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	224	24.35	22.52	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	81	21.78	18.45	B
		Acceso Nte Lateral	305	23.66	21.44	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,490	16.01	49.55	D
		Acceso Nte Central	1,490	16.01	49.55	D
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	219	3.45	143.08	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	6.17	154.56	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	77	5.41	143.65	F
		Acceso Ote	300	3.99	143.38	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	78	14.81	26.39	C
		Blvd A Ote	253	24.17	7.78	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	164	16.25	34.02	C
		Acceso Sur Lateral	495	20.07	19.40	B
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	788	11.25	47.37	D
		Blvd A Ote	521	11.51	35.07	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	222	2.87	213.08	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	16	4.18	217.30	F
		Acceso Sur Central	1,547	10.06	68.76	E
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	226	15.08	52.22	D
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	127	18.42	23.95	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	4	25.98	0.71	A
		Acceso Pte	357	16.39	41.59	D
	Total		4,494		56.57	E
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	268	9.04	61.11	E
		Blvd Atempan Pte	1,090	11.94	44.08	D
		Av. México Pte	53	14.77	29.71	C
		Acceso Norte	1,411	11.50	46.77	D
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	216	6.61	53.12	D
		Acceso Norte	216	6.61	53.12	D
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	18.98	21.48	C
		Acceso Norte	30	18.98	21.48	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	279	8.02	65.30	E
		Blvd Atempan Pte	317	11.96	43.02	D
		Acceso Sur	596	10.12	53.45	D
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.49	0.11	A
		Acceso Pte	1	25.49	0.11	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	610	19.27	22.37	C
		Av México Ote	77	16.93	24.23	C
		Blvd Atempan Ote	167	18.44	24.38	C
		Acceso Pte	854	18.90	22.93	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	11.74	17.03	B
		Acceso Norte	30	11.74	17.03	B
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	13	10.88	53.36	D
		Blvd Atempan Ote	33	9.66	60.31	E
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	46	10.00	58.34	E
	Total		3,184		41.69	D

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La intersección AD-01 registra el mayor volumen vehicular del conjunto analizado, con 10,002 veh/h ya que se ubica sobre la vía Atlixcáyotl que conecta con la autopista de cuota Puebla-Atlixco; la cual presenta una demora promedio de 2.72 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio A, lo que evidencia una operación altamente eficiente y una capacidad suficiente para atender la demanda existente sin restricciones de maniobra. Las velocidades promedio de circulación oscilan entre 22 y 58 km/h, reflejando condiciones de flujo estable y sin indicios de congestión.

El acceso con el mayor retraso corresponde a Atlixcáyotl Norte (carriles centrales), con una demora promedio de 14.94 s/veh que representa un Nivel de Servicio B, mientras que el acceso proveniente de Atlixcáyotl Sur presenta el mejor desempeño operacional, registrando una demora de 1.58 s/veh y un Nivel de Servicio A. En términos generales, la intersección dispone de amplias reservas de capacidad, por lo que las condiciones actuales de operación son favorables aún bajo una elevada demanda vehicular.

La intersección AD-02 presenta un volumen total de 161 veh/h, siendo una de las intersecciones con menor volumen vehicular dentro del área de estudio. Como consecuencia, registra una demora promedio de apenas 0.49 s/veh y un Nivel de Servicio A, evidenciando una operación prácticamente libre de congestión. Las velocidades de circulación se mantienen entre 24 y 35 km/h, con un comportamiento homogéneo en todos los accesos.

La intersección AD-03 registra un volumen de 4,112 veh/h y una demora promedio de 50.24 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio D, lo que indica condiciones de operación cercanas a la saturación durante la hora de máxima demanda. Las velocidades de circulación son reducidas, predominando valores entre 9 y 19 km/h en los accesos con mayor carga vehicular y se presentan restricciones de maniobras.

El acceso más crítico corresponde a Av. Principal Sur, con una demora promedio de 72.29 s/veh y un Nivel de Servicio E, destacando el movimiento hacia Cúmulo de Virgo Oriente, que alcanza 74.26 s/veh, constituyéndose como el movimiento de mayor retraso de la intersección. En contraste, el acceso proveniente de Av. Principal Norte presenta el mejor comportamiento operacional, con una demora promedio de 26.09 s/veh y un Nivel de Servicio C. Los resultados evidencian un desbalance operacional entre accesos, asociado principalmente a la elevada demanda sobre el eje principal norte-sur sobre el cual también circula el sistema de transporte público RUTA, lo que genera tiempos de espera considerables para algunos movimientos.

La intersección AD-04 presenta un volumen total de 2,562 veh/h, registrando una demora promedio de 71.45 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio E, condición que refleja una operación con alta congestión y escasa capacidad disponible durante la hora de máxima demanda. Las velocidades de circulación oscilan entre 7 y 21 km/h, propias de un flujo con maniobras de circulación restringidas.

El acceso con mayores dificultades operacionales corresponde al proveniente de la Av. 43 Oriente-Oriente, cuya demora promedio alcanza 54.85 s/veh y refleja un Nivel de Servicio D, presentando movimientos que registran hasta 66.11 s/veh hacia el Blvd. Héroes del 5 de Mayo Sur. Por su parte, el acceso desde Blvd. Héroes del 5 de Mayo Norte presenta el mejor desempeño, con una demora promedio de 31.87 s/veh y un Nivel de Servicio en C que representa condiciones aceptables de operación.

La intersección AD-05 registra un volumen total de 1,715 veh/h, con una demora promedio de 45.44 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio D, lo que representa condiciones de operación con demoras importantes, aunque aún sin alcanzar un nivel general de saturación. Las velocidades de circulación muestran una marcada variabilidad entre accesos, oscilando entre 4 y 30 km/h.

El acceso con el comportamiento más desfavorable corresponde a Av. 43 Oriente Poniente, cuya demora promedio asciende a 138.53 s/veh representando un Nivel de Servicio F, siendo el

movimiento poniente a oriente el más crítico, con una demora de 140.57 s/veh. En contraste, el acceso proveniente de Av. 43 Oriente Oriente presenta el mejor desempeño de la intersección, con una demora promedio de 6.14 s/veh y un Nivel de Servicio A. Estos resultados evidencian condiciones de sobresaturación localizadas en algunos movimientos que afectan el desempeño general de la intersección.

La intersección AD-06 registra un volumen total de 3,803 veh/h, con una demora promedio de 79.35 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio E, lo que indica una operación deficiente del tránsito con condiciones próximas a la saturación. Las velocidades de circulación varían entre 7 y 17 km/h, reflejando un flujo vehicular restringido y tiempos de recorrido elevados.

El acceso con el comportamiento más crítico corresponde al proveniente de Blvd. Héroes del 5 de Mayo Sur, cuya demora promedio alcanza 107.69 s/veh y un Nivel de Servicio F, registrándose movimientos con retrasos de hasta 155.98 s/veh. En contraste, el acceso proveniente de Tamaulipas Poniente presenta el mejor desempeño operacional, con una demora de 26.83 s/veh que representa un Nivel de Servicio C, aunque asociado a un volumen vehicular reducido. En términos generales, el desempeño de la intersección está condicionado por la elevada demanda que circula sobre el Blvd. Héroes del 5 de Mayo, generando importantes niveles de congestión y pérdida de capacidad.

La intersección AD-07 presenta un volumen total de 3,692 veh/h, registrando una demora promedio de 24.23 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio C, lo que representa condiciones de operación estables. Las velocidades de circulación oscilan entre 9 y 24 km/h, manteniéndose relativamente uniformes entre los diferentes accesos.

El acceso con mayores demoras corresponde a Av. 17 Oriente Poniente, cuya demora promedio alcanza 42.97 s/veh y un Nivel de Servicio D, destacando el movimiento hacia Cl. 2 Sur Sur Central (Blvd. Héroes del 5 de Mayo), con una demora máxima de 50.39 s/veh. Por otro lado, el acceso de Cl. 2 Sur Norte (Blvd. Héroes del 5 de Mayo lateral) presenta el mejor comportamiento operacional, con una demora promedio de 16.75 s/veh que representa un Nivel de Servicio B. En conjunto, la intersección mantiene una operación aceptable; sin embargo, los movimientos provenientes de la vía secundaria evidencian una menor disponibilidad de capacidad respecto al eje principal de Blvd. Héroes del 5 de Mayo.

La intersección AD-08 registra un volumen total de 1,831 veh/h y una demora promedio de 1.65 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio A, lo que refleja una operación altamente eficiente y una capacidad ampliamente suficiente para atender la demanda vehicular existente. Las velocidades de circulación alcanzan valores de hasta 50 km/h, evidenciando condiciones de flujo libre en la mayor parte de los movimientos sin restricción alguna de liberta de maniobras.

Todos los accesos presentan Nivel de Servicio A, siendo el acceso proveniente de Cl. 30 Sur Norte el que registra la mayor demora promedio con 2.28 s/veh, mientras que el acceso desde Cl. 30 Sur Sur presenta el mejor desempeño operacional, con una demora promedio de 0.55 s/veh. Los resultados indican que la intersección opera con amplias reservas de capacidad y sin restricciones significativas para la circulación vehicular.

La intersección AD-09 presenta un volumen total de 1,958 veh/h, con una demora promedio de 33.92 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio C, lo que representa condiciones de operación estables, aunque con demoras moderadas para algunos movimientos. Las velocidades de

circulación varían entre 6 y 16 km/h, reflejando una operación más restringida que la observada en la intersección AD-08 que se localiza al sur de esta sobre la Cl. 30 Sur.

El acceso con mayores dificultades corresponde a la Av. 13 Oriente Oriente, cuya demora promedio asciende a 45.60 s/veh y un Nivel de Servicio D, mientras que el acceso proveniente de Cl. 30 Sur Sur presenta el mejor desempeño, con una demora promedio de 23.66 s/veh que refleja un Nivel de Servicio C. Aunque el comportamiento general de la intersección es aceptable, los movimientos provenientes de la Av.13 Oriente presentan menores condiciones de operación, evidenciando una distribución desigual de las demoras entre accesos.

La intersección AD-10 registra un volumen total de 1,356 veh/h, con una demora promedio de 11.70 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio B, lo que indica una operación eficiente y condiciones de circulación favorables durante el periodo analizado. Las velocidades de operación se sitúan entre 7 y 26 km/h, dependiendo del acceso y del movimiento evaluado.

El acceso con el mayor nivel de retraso corresponde a Calle 32 Norte Sur, con una demora promedio de 26.72 s/veh que indica un Nivel de Servicio C, mientras que el acceso proveniente de Xonaca Oriente presenta el mejor desempeño operacional, registrando una demora de 10.57 s/veh. En términos generales, la intersección presenta una adecuada capacidad para atender la demanda actual, observándose únicamente incrementos moderados en las demoras para los movimientos provenientes de la Cl. 32 Norte Sur, sin que ello comprometa el funcionamiento general de la intersección.

La intersección AD-11 registra un volumen total de 1,558 veh/h, con una demora promedio de 32.12 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio C, lo que representa condiciones de operación aceptables, aunque con demoras importantes en determinados accesos. Las velocidades de circulación son bajas, predominando valores entre 5 y 10 km/h, reflejando una operación restringida en la mayor parte de los movimientos.

El acceso con el comportamiento más desfavorable corresponde al proveniente de Calle 30 Norte Norte, cuya demora promedio alcanza 48.82 s/veh que refleja una operación crítica del tránsito en Nivel de Servicio D. No obstante, el movimiento individual más deteriorado se presenta desde Xonaca Poniente hacia Calle 30 Norte Norte, con una demora de 59.80 s/veh. En términos generales, la intersección presenta un comportamiento heterogéneo entre accesos, con niveles de servicio C y D por acceso.

La intersección AD-12 presenta un volumen total de 2,362 veh/h, registrando una demora promedio de 21.58 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio C, lo que refleja una operación estable con demoras moderadas durante la hora de modelación. Las velocidades de circulación oscilan entre 8 y 25 km/h, siendo mayores sobre el corredor de la Diag. Defensores de la República.

El acceso con mayores demoras corresponde a Paseo de las Villas, cuya demora promedio alcanza 55.28 s/veh, destacando el movimiento hacia Diag. Defensores de la República Oriente, con una demora de 62.59 s/veh. Por su parte, el acceso proveniente de Diag. Defensores de la República Oriente presenta el mejor desempeño operacional, con una demora promedio de 12.04 s/veh (NS B). Los resultados evidencian que la prioridad operacional favorece al corredor principal Diag. Defensores de la República, mientras que los movimientos incorporados desde Paseo de las Villas experimentan tiempos de espera considerablemente superiores.

La intersección AD-13 registra un volumen total de 4,912 veh/h, con una demora promedio de 55.16 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio E, lo que indica una operación cercana a la saturación y una limitada capacidad para absorber incrementos adicionales de volumen vehicular, por lo cual se plantea una medida de integración. Las velocidades de circulación predominantes se sitúan entre 9 y 15 km/h, evidenciando condiciones de flujo restringido sobre los accesos con mayor carga vehicular.

El acceso con el comportamiento más crítico corresponde a la Carr. Federal Puebla–Tehuacán Sur, cuya demora promedio asciende a 64.57 s/veh (NS E), mientras que el movimiento desde la Carr. Federal Puebla–Tehuacán Norte hacia Diag. Defensores de la República Poniente registra la mayor demora individual de la intersección, con 124.88 s/veh lo que indica un Nivel de Servicio F, en donde el volumen vehicular ya supera la capacidad de la vía. En conjunto, los resultados reflejan una elevada presión operacional sobre la Carr. Federal Puebla–Tehuacán, generando importantes tiempos de espera en los movimientos secundarios y de incorporación.

La intersección AD-14 presenta un volumen total de 4,494 veh/h, registrando una demora promedio de 56.57 s/veh, equivalente a un Nivel de Servicio E, condición que evidencia una operación con elevados niveles de congestión durante la hora de máxima demanda. Las velocidades de circulación oscilan entre 4 y 24 km/h.

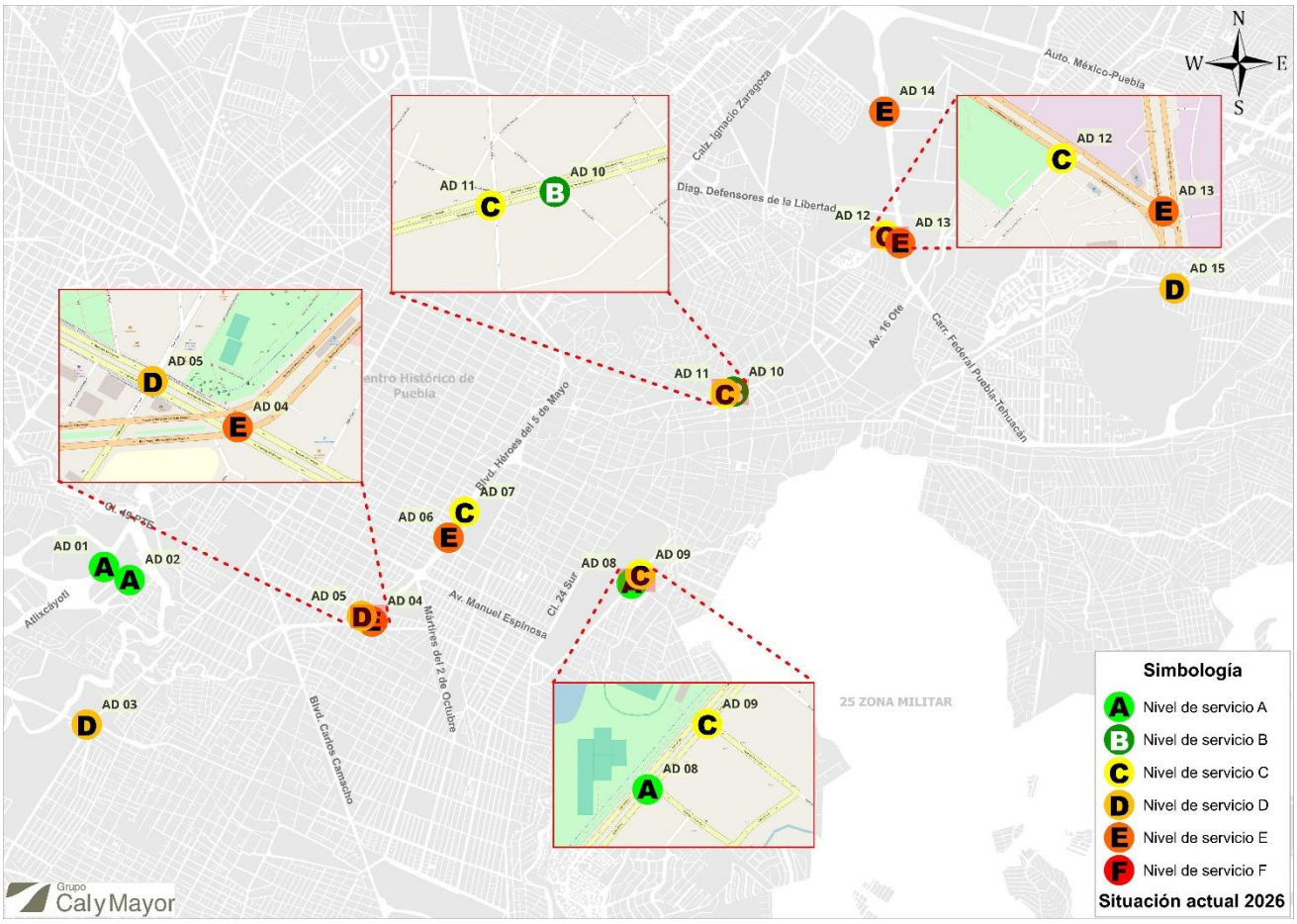
El acceso más crítico corresponde al Blvd. A Ote, cuya demora promedio alcanza 143.38 s/veh con un Nivel de Servicio F, presentando movimientos que registran hasta 154.56 s/veh hacia el sur de la Carr. Federal. El mejor desempeño corresponde al acceso de la Carretera Federal Puebla–Tehuacán Sur (lateral), con una demora promedio de 19.40 s/veh.

La intersección AD-15 registra un volumen total de 3,184 veh/h, con una demora promedio de 41.69 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio D, lo que refleja una operación regular con restricciones en la velocidad. Las velocidades de circulación varían entre 7 y 25 km/h, indicando condiciones de flujo restringido en la mayor parte de los accesos.

El acceso con mayores dificultades corresponde al proveniente de Av. México Oriente, cuya demora promedio alcanza 58.34 s/veh, registrando un Nivel de Servicio F, mientras que el movimiento desde Blvd. Atempan Oriente hacia Blvd. Xonacatepec Norte presenta una demora de 65.30 s/veh, siendo uno de los movimientos más desfavorables de la intersección. En términos generales, la intersección presenta un funcionamiento regular por lo cual también se plantea una medida de integración más adelante.

En la siguiente figura se muestra de manera cartográfica la representación de los niveles de servicio generales en situación actual 2026 de cada una de las 15 intersecciones de estudio.

Figura 285 Niveles de servicio situación actual 2026



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

7 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA

La situación futura sin proyecto evalúa el desempeño operacional de la red vial considerando la infraestructura existente y la proyección del crecimiento de la demanda vehicular a un horizonte de 5 años (2035) y 15 años (2045) medidos a partir del año de inicio del proyecto (2030), sin incorporar la operación del Sistema de Transporte por Cable. Este escenario permite estimar el comportamiento esperado del tránsito bajo una condición tendencial, en la que únicamente se considera el incremento natural de los volúmenes vehiculares.

La evaluación se desarrolló para las 15 intersecciones de estudio mediante la misma metodología de micro simulación empleada en la situación actual, obteniendo indicadores de volumen, velocidad, demora y nivel de servicio para cada acceso y movimiento. Los resultados constituyen la base de comparación para identificar el impacto atribuible a la implementación del proyecto en los escenarios posteriores.

7.1 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA A 5 AÑOS (2035)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento del volumen vehicular a 5 años sin la operación del proyecto.

Tabla 75 Niveles de servicio situación futura a 5 años 2035

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,053	37.17	4.28	A
		Osa mayor Pte	2,705	57.29	2.12	A
		Acceso Norte	**3,758**	**51.65**	**2.73**	**A**
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	360	28.51	15.81	C
		Acceso Oriente	**360**	**28.51**	**15.81**	**C**
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	5,662	56.45	2.04	A
		Privada de las Ramblas Ote	113	45.14	5.99	A
		Osa mayor Pte	442	52.88	4.26	A
		Acceso Sur	**6,217**	**55.99**	**2.27**	**A**
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	385	21.83	13.55	B
		Acceso Poniente	**385**	**21.83**	**13.55**	**B**
	Total		**10,720**		**3.29**	**A**
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	18	28.06	0.32	A
		José María Morelos Nte	2	24.06	1.28	A
		José María Morelos Sur	43	28.94	1.14	A
		Acceso Norte	**63**	**28.53**	**0.91**	**A**
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	12	25.13	0.31	A
		Acceso Oriente	**12**	**25.13**	**0.31**	**A**
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	9	29.62	0.21	A
		José María Morelos Sur	5	25.57	1.78	A
		Acceso Oriente	**14**	**28.17**	**0.78**	**A**
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	48	35.37	0.11	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	32	21.07	1.18	A
		A Gabino Barreda Ote	19	34.76	0.07	A
		Acceso Sur	**99**	**30.63**	**0.45**	**A**
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	21	24.09	0.33	A
		José María Morelos Sur	91	31.52	0.33	A
		Acceso Poniente	**112**	**30.13**	**0.33**	**A**
	Total		**174**		**0.61**	**A**
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	778	18.81	26.94	C
		Cúmulo de Virgo Pte	208	15.48	28.50	C
		Acceso Norte	**986**	**18.11**	**27.27**	**C**
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	54	34.17	3.05	A
		Av Principal Sur	150	16.02	45.81	D
		Cúmulo de Virgo Pte	861	17.53	41.06	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Sur	1,065	18.16	39.80	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,136	9.63	73.48	E
		Cúmulo de Virgo Ote	269	5.21	78.16	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,405	8.78	74.37	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	68	11.02	82.24	F
		Cúmulo de Virgo Ote	673	7.88	88.35	F
		Av Principal Sur	145	25.78	9.65	A
		Acceso Sur	886	11.05	75.00	E
	Total		4,342		55.32	E
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,040	20.51	32.77	C
		Av 43 Ote Pte	401	10.93	34.89	C
		Acceso Norte	1,441	17.85	33.36	C
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	27	6.18	64.37	E
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	494	9.01	103.27	F
		Av 43 Ote Pte	405	9.54	57.20	E
		Acceso Oriente	926	4.99	81.99	F
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,290	14.78	66.32	E
		Av 43 Ote Ote	283	13.49	67.97	E
		Acceso Oriente	1,573	14.55	66.62	E
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	127	7.62	50.34	D
		Av 43 Ote Ote	266	7.89	51.13	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	8.66	50.95	D
		Acceso Sur	395	7.81	50.87	D
	Total		2,762		90.11	F
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	94	6.70	48.43	D
		C 2 Sur Sur	575	11.52	53.01	D
		Av 43 Ote Pte	48	6.98	56.73	E
		Acceso Norte	717	10.58	52.66	D
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	8.74	19.00	B
		C 2 Sur Sur	322	35.26	4.33	A
		Av 43 Ote Pte	450	26.31	7.73	A
		Acceso Sur	806	29.14	6.85	A
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	268	1.79	302.02	F
		C 2 Sur Sur	45	2.87	276.74	F
		Av 43 Ote Pte	3	2.04	308.14	F
		Acceso Pte	316	1.95	298.48	F
	Total		1,839		74.82	E
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	948	13.66	61.54	E
		Av 23 Ote Ote	327	9.53	58.87	E
		Acceso Nte	1,275	12.60	60.86	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	849	12.02	73.75	E
		Acceso Nte	849	12.02	73.75	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	531	6.65	162.86	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	751	6.48	168.19	F
		Acceso CENACH	164	4.75	137.34	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	3	4.99	239.13	F
		Av 23 Ote Ote	216	5.05	177.78	F
		Acceso Sur	1,665	6.17	164.82	F
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	5	14.65	29.31	C
		Acceso Pte	5	14.65	29.31	C
	Total		3,794		109.33	F
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,277	21.62	19.70	B
		Acceso Nte Lateral	1,277	21.62	19.70	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	818	9.07	66.79	E
		Acceso Nte Central	818	9.07	66.79	E
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	773	16.86	17.64	B
		Acceso Sur Lateral	773	16.86	17.64	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	541	16.93	17.39	B
		Acceso Sur Central	541	16.93	17.39	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	129	8.37	46.69	D
		C 2 Sur Nte Lateral	160	9.80	41.84	D
		C 2 Sur Sur Central	31	6.79	56.66	E
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	320	8.93	45.23	D
	Total		3,729		31.46	C
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	20	17.24	7.32	A
		Calle 15 Ote Ote	287	20.88	5.71	A
		C 30 Sur Sur	928	41.75	1.60	A
		Acceso Nte	1,235	36.50	2.64	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	471	50.19	0.39	A
		Calle 15 Ote Ote	235	33.81	0.92	A
		C 30 Sur Sur	23	29.35	1.98	A

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Sur	729	44.25	0.61	A
	Total		1,964		1.89	A
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	659	13.51	24.01	C
		Acceso Nte	659	13.51	24.01	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	364	4.20	66.39	E
		C 30 Sur Sur	574	5.48	63.19	E
		Acceso Ote	938	14.47	64.43	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	488	12.17	23.87	C
		C 30 Sur Sur	2	8.35	35.20	D
		Acceso Sur	490	39.86	23.92	C
	Total		2,087		42.16	D
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	50	25.66	9.86	A
		Xonaca Pte	892	21.25	11.22	B
		Acceso Ote	942	21.49	11.15	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	63	7.11	25.36	C
		Xonaca Pte	29	7.99	27.39	C
		Acceso Sur	92	227.41	26.00	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	436	16.52	10.90	B
		Acceso Pte	436	65.04	10.90	B
	Total		1,470		12.00	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	15	5.69	53.05	D
		Calle 30 Nte Sur	129	6.64	53.10	D
		Xonaca Pte	64	6.85	51.97	D
		Acceso Nte	208	6.64	52.75	D
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	79	4.33	55.13	E
		Xonaca Pte	836	10.61	25.56	C
		Acceso Ote	915	10.07	28.11	C
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	81	5.91	60.41	E
		Xonaca Ote	368	7.92	38.48	D
		Calle 30 Nte Sur	28	7.16	36.22	D
		Xonaca Pte	6	6.03	51.39	D
		Acceso Pte	483	6.52	32.06	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	44	5.13	49.41	D
		Calle 30 Nte Sur	36	4.91	51.00	D
		Xonaca Pte	5	5.09	43.72	D
		Acceso Pte	85	5.03	49.75	D
	Total		1,691		33.36	C
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	65	7.97	29.06	C
		Paseo de las Villas	76	9.92	46.89	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,209	25.75	9.55	A
		Acceso Ote	1,350	24.00	12.59	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	190	5.93	69.25	E
		Diag. Defensores de la República Pte	100	11.18	39.60	D
		Acceso Sur	290	7.74	59.03	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	767	15.85	27.52	C
		Paseo de las Villas	13	15.36	28.25	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	15.05	18.17	B
		Acceso Pte	782	15.84	27.51	C
	Total		2,422		22.97	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,197	13.71	44.99	D
		Diag. Defensores de la República Pte	186	3.64	140.87	F
		Acceso Nte	1,383	12.36	57.89	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,356	7.21	78.69	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	44	3.46	148.01	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,173	5.81	112.11	F
		Acceso Sur	2,573	6.51	95.11	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	297	7.30	60.88	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	742	16.15	24.92	C
		Acceso Pte	1,039	13.62	35.20	D
	Total		4,995		72.34	E
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	238	23.43	24.64	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	90	21.49	19.02	B
		Acceso Nte Lateral	328	22.90	23.10	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,632	15.40	52.45	D
		Acceso Nte Central	1,632	15.40	52.45	D
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	221	2.03	252.70	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	3.95	261.09	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	77	3.32	250.51	F

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Ote	302	2.38	252.25	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	81	10.98	43.16	D
		Blvd A Ote	277	23.72	8.21	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	179	12.83	51.77	D
		Acceso Sur Lateral	537	18.17	28.00	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	794	8.77	64.56	E
		Blvd A Ote	530	9.98	42.97	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	219	2.48	249.38	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	16	3.54	262.15	F
		Acceso Sur Central	1,559	8.24	85.21	F
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	246	12.83	68.23	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	138	17.22	27.23	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	4	25.38	1.83	A
		Acceso Pte	388	14.52	52.97	D
	Total		4,746		71.17	E
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	269	5.43	117.37	F
		Blvd Atempan Pte	1,096	6.56	97.23	F
		Av. México Pte	54	8.00	68.20	E
		Acceso Norte	1,419	6.40	99.95	F
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	235	5.75	63.36	E
		Acceso Norte	235	5.75	63.36	E
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	18.21	23.13	C
		Acceso Norte	30	18.21	23.13	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	305	7.31	73.79	E
		Blvd Atempan Pte	345	11.52	45.06	D
		Acceso Sur	650	9.55	58.54	E
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.55	0.05	A
		Acceso Pte	1	25.55	0.05	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	668	18.79	23.56	C
		Av México Ote	84	16.96	24.09	C
		Blvd Atempan Ote	181	17.86	25.53	C
		Acceso Pte	933	18.45	23.99	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	11.72	17.12	B
		Acceso Norte	30	11.72	17.12	B
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	14	11.56	48.36	D
		Blvd Atempan Ote	35	9.29	63.95	E
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	49	9.94	59.50	E
	Total		3,347		66.11	E

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario de situación futura a 5 años evidencian un deterioro progresivo en las condiciones de operación de la red vial como consecuencia del crecimiento proyectado del volumen vehicular, manteniendo la infraestructura y las condiciones de control existentes. En términos generales, de las 15 intersecciones evaluadas, 7 presentan condiciones de operación deficientes (Niveles de Servicio E y F), 1 opera con Nivel de Servicio D, 3 con Nivel de Servicio C, mientras que únicamente 4 intersecciones mantienen niveles de servicio A y B, reflejando que cerca de la mitad de la red presenta problemas importantes de capacidad aun sin la implementación del proyecto.

La intersección con el mejor desempeño corresponde a la AD-02, la cual registra una demora promedio de 0.61 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida de las intersecciones AD-08 y AD-01, con demoras de 1.89 s/veh y 3.29 s/veh, respectivamente, manteniendo condiciones de operación estables y una capacidad suficiente para atender el volumen proyectado.

En contraste, la intersección AD-06 ubicada en el cruce de C. Constitución de 1917 y Av. 23 Ote en inmediaciones del CENHCH, presenta el comportamiento más crítico de toda la red, alcanzando una demora promedio de 109.33 s/veh y un Nivel de Servicio F, seguida de las intersecciones AD-04 con una demora de 90.11 s/veh y un Nivel de Servicio F y la AD-05 con una demora promedio de 74.82 s/veh y un Nivel de Servicio E. Asimismo, las intersecciones AD-

13, AD-14 y AD-15 continúan registrando demoras superiores a 65 s/veh, consolidándose como los principales puntos de congestión dentro del área de influencia del proyecto.

En conjunto, los resultados muestran que el crecimiento natural del tránsito incrementa las demoras y reduce la calidad operacional principalmente en aquellas intersecciones que actualmente presentan mayores restricciones de capacidad. Este comportamiento constituye la condición tendencial de la red vial y servirá como referencia para evaluar el efecto de la implementación del Sistema de Transporte por Cable y de las medidas de integración propuestas en los escenarios posteriores para las intersecciones que por su deteriorada operación así lo requieran.

7.2 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA A 15 AÑOS (2045)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento del volumen vehicular a 15 años sin la operación del proyecto.

Tabla 76 Niveles de servicio situación futura a 15 años 2045

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,054	36.91	4.60	A
		Osa mayor Pte	2,702	56.31	2.63	A
		Acceso Norte	3,756	50.86	3.18	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	359	27.70	15.77	C
		Acceso Oriente	359	27.70	15.77	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	6,283	53.47	3.63	A
		Privada de las Ramblas Ote	126	41.20	8.11	A
		Osa mayor Pte	496	50.32	5.76	A
		Acceso Sur	6,905	53.02	3.86	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	429	21.01	14.91	B
		Acceso Poniente	429	21.01	14.91	B
	Total		11,449		4.43	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	20	28.10	0.32	A
		José María Morelos Nte	3	23.73	1.76	A
		José María Morelos Sur	48	29.18	0.94	A
		Acceso Norte	71	28.64	0.80	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	13	24.99	0.39	A
		Acceso Oriente	13	24.99	0.39	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	10	29.70	0.12	A
		José María Morelos Sur	5	26.32	1.53	A
		Acceso Oriente	15	28.58	0.59	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	53	35.35	0.10	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	35	21.17	1.15	A
		A Gabino Barreda Ote	22	34.43	0.12	A
		Acceso Sur	110	30.66	0.44	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	24	24.27	0.34	A
		José María Morelos Sur	102	31.83	0.16	A
		Acceso Poniente	126	30.39	0.20	A
	Total		194		0.57	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	866	17.89	29.12	C
		Cúmulo de Virgo Pte	229	14.60	31.19	C
		Acceso Norte	1,095	17.20	29.56	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	59	34.57	2.83	A
		Av Principal Sur	170	15.82	46.77	D
		Cúmulo de Virgo Pte	953	16.97	43.08	D
		Acceso Sur	1,182	17.69	41.60	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,118	9.43	75.36	E
		Cúmulo de Virgo Ote	265	5.21	78.20	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,383	8.62	75.91	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	71	6.37	160.43	F
		Cúmulo de Virgo Ote	714	4.09	184.45	F
		Av Principal Sur	153	6.97	86.50	F
		Acceso Sur	938	4.74	166.65	F

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
	Total		**4,598**		**74.56**	**E**
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,156	19.62	34.93	C
		Av 43 Ote Pte	443	10.22	38.16	D
		Acceso Norte	**1,599**	**17.01**	**35.83**	**D**
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	28	3.88	114.80	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	525	5.84	170.12	F
		Av 43 Ote Pte	417	4.99	120.98	F
		Acceso Oriente	**970**	**3.27**	**147.40**	**F**
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,262	13.74	72.03	E
		Av 43 Ote Ote	274	12.72	72.80	E
		Acceso Oriente	**1,536**	**13.56**	**72.17**	**E**
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	127	7.18	54.23	D
		Av 43 Ote Ote	264	7.81	51.72	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	7.46	60.53	E
		Acceso Sur	**393**	**7.61**	**52.58**	**D**
	Total		**2,962**		**112.01**	**F**
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	103	5.68	59.38	E
		C 2 Sur Sur	634	9.79	64.39	E
		Av 43 Ote Pte	54	6.05	67.73	E
		Acceso Norte	**791**	**9.00**	**63.97**	**E**
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	36	7.59	23.69	C
		C 2 Sur Sur	344	30.09	7.24	A
		Av 43 Ote Pte	481	22.34	10.55	B
		Acceso Sur	**861**	**24.82**	**9.78**	**A**
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	254	1.32	413.52	F
		C 2 Sur Sur	41	2.16	372.56	F
		Av 43 Ote Pte	3	1.53	418.03	F
		Acceso Pte	**298**	**1.44**	**407.93**	**F**
	Total		**1,950**		**92.60**	**F**
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,008	9.34	100.22	F
		Av 23 Ote Ote	345	6.32	97.95	F
		Acceso Nte	**1,353**	**8.57**	**99.64**	**F**
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	848	12.01	73.80	E
		Acceso Nte	**848**	**12.01**	**73.80**	**E**
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	515	6.35	171.64	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	732	6.14	178.61	F
		Acceso CENACH	162	4.40	149.68	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	4.80	249.37	F
		Av 23 Ote Ote	211	4.74	191.21	F
		Acceso Sur	**1,622**	**5.85**	**175.23**	**F**
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	6	13.30	34.19	C
		Acceso Pte	**6**	**13.30**	**34.19**	**C**
	Total		**3,829**		**125.84**	**F**
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,353	8.31	73.80	E
		Acceso Nte Lateral	**1,353**	**8.31**	**73.80**	**E**
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	813	8.84	68.88	E
		Acceso Nte Central	**813**	**8.84**	**68.88**	**E**
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	753	17.52	16.66	B
		Acceso Sur Lateral	**753**	**17.52**	**16.66**	**B**
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	526	17.41	16.69	B
		Acceso Sur Central	**526**	**17.41**	**16.69**	**B**
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	147	8.14	48.51	D
		C 2 Sur Nte Lateral	176	9.29	44.96	D
		C 2 Sur Sur Central	35	6.73	57.33	E
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	**358**	**8.57**	**47.63**	**D**
	Total		**3,803**		**51.07**	**D**
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	20	16.04	9.06	A
		Calle 15 Ote Ote	302	19.99	6.54	A
		C 30 Sur Sur	981	40.66	1.85	A
		Acceso Nte	**1,303**	**35.49**	**3.05**	**A**
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	526	49.54	0.52	A
		Calle 15 Ote Ote	258	33.20	1.18	A
		C 30 Sur Sur	26	29.43	1.94	A
		Acceso Sur	**810**	**43.69**	**0.78**	**A**
	Total		**2,113**		**2.18**	**A**
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	732	13.25	24.64	C
		Acceso Nte	**732**	**13.25**	**24.64**	**C**
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	361	4.02	70.00	E
		C 30 Sur Sur	569	5.20	67.26	E
		Acceso Ote	**930**	**15.17**	**68.32**	**E**
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	543	11.93	24.49	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		C 30 Sur Sur	3	9.63	28.60	C
		Acceso Sur	546	37.75	24.51	C
	Total		2,208		43.01	D
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	55	24.25	11.61	B
		Xonaca Pte	988	18.76	14.27	B
		Acceso Ote	1,043	19.05	14.13	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	71	7.12	25.27	C
		Xonaca Pte	31	8.15	26.63	C
		Acceso Sur	102	202.26	25.68	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	478	16.47	11.19	B
		Acceso Pte	478	60.16	11.19	B
	Total		1,623		13.99	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	17	5.16	60.08	E
		Calle 30 Nte Sur	141	5.85	61.28	E
		Xonaca Pte	72	6.07	60.23	E
		Acceso Nte	230	5.87	60.86	E
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	89	4.08	59.12	E
		Xonaca Pte	923	10.13	27.12	C
		Acceso Ote	1,012	9.60	29.93	C
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	89	5.45	66.57	E
		Xonaca Ote	402	6.98	45.26	D
		Calle 30 Nte Sur	30	6.17	43.86	D
		Xonaca Pte	7	5.51	57.69	E
		Acceso Pte	528	5.74	37.71	D
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	50	4.96	51.34	D
		Calle 30 Nte Sur	39	4.86	51.69	D
		Xonaca Pte	6	4.65	49.10	D
		Acceso Pte	95	4.90	51.34	D
	Total		1,865		37.04	D
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	64	7.43	32.02	C
		Paseo de las Villas	75	9.49	49.84	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,199	26.25	9.17	A
		Acceso Ote	1,338	24.41	12.55	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	210	3.60	123.31	F
		Diag. Defensores de la República Pte	109	8.04	61.49	E
		Acceso Sur	319	5.12	102.19	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	854	14.74	30.50	C
		Paseo de las Villas	14	13.82	33.77	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	15.23	17.80	B
		Acceso Pte	870	14.72	30.52	C
	Total		2,527		30.05	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,322	13.02	48.42	D
		Diag. Defensores de la República Pte	205	4.00	126.58	F
		Acceso Nte	1,527	11.81	58.91	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,274	5.68	103.46	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	40	3.24	158.95	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,141	5.27	125.52	F
		Acceso Sur	2,455	5.45	114.62	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	325	6.02	77.19	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	817	12.64	35.22	D
		Acceso Pte	1,142	10.76	47.17	D
	Total		5,124		82.98	F
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	263	20.85	31.42	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	99	20.83	20.40	C
		Acceso Nte Lateral	362	20.85	28.41	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,808	13.62	62.39	E
		Acceso Nte Central	1,808	13.62	62.39	E
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	194	1.51	343.55	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	2.64	408.73	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	69	2.39	357.96	F
		Acceso Ote	267	1.76	348.25	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	87	10.13	48.79	D
		Blvd A Ote	307	24.10	7.84	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	200	11.63	60.52	E
		Acceso Sur Lateral	594	17.85	31.57	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	736	7.60	76.54	E
		Blvd A Ote	492	8.84	50.62	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	197	2.13	292.64	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	14	3.35	278.10	F

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Sur Central	1,439	7.23	99.23	F
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	273	10.94	86.76	F
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	151	15.71	32.05	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	5	22.72	4.77	A
		Acceso Pte	429	12.76	66.55	E
	Total		4,899		82.91	F
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	264	4.97	130.41	F
		Blvd Atempan Pte	1,070	5.96	109.16	F
		Av. México Pte	52	7.25	76.85	E
		Acceso Norte	1,386	5.82	111.99	F
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	260	4.31	89.57	F
		Acceso Norte	260	4.31	89.57	F
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	17.66	24.42	C
		Acceso Norte	30	17.66	24.42	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	337	6.14	92.26	F
		Blvd Atempan Pte	384	9.85	54.44	D
		Acceso Sur	721	8.12	72.11	E
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.53	0.03	A
		Acceso Pte	1	25.53	0.03	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	739	18.36	24.63	C
		Av México Ote	96	16.44	25.71	C
		Blvd Atempan Ote	202	17.41	26.48	C
		Acceso Pte	1,037	18.00	25.09	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	11.75	17.01	B
		Acceso Norte	30	11.75	17.01	B
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	16	11.34	49.97	D
		Blvd Atempan Ote	39	9.12	65.69	E
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	55	9.77	61.12	E
	Total		3,520		74.19	E

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario de situación futura proyectada a 15 años a partir del año de entrada de operación del proyecto (2030) evidencian de igual forma un deterioro en las condiciones de operación de la red vial como consecuencia del crecimiento sostenido de la demanda vehicular, manteniendo las condiciones actuales de infraestructura y control de tránsito. De las 15 intersecciones evaluadas, 5 operan con Nivel de Servicio F, 2 con Nivel de Servicio E, 3 con Nivel de Servicio D, 1 con Nivel de Servicio C, mientras que únicamente 4 intersecciones mantienen niveles de servicio A y B. Estos resultados muestran que, para el horizonte de análisis de 2045, una proporción importante de la red presenta condiciones de saturación, con demoras y una capacidad limitada.

La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, la cual registra una demora promedio de 0.57 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, con demoras de 2.18 s/veh y 4.43 s/veh, respectivamente. Estas intersecciones mantienen una operación estable, evidenciando que sus características geométricas y operacionales continúan siendo suficientes para atender el crecimiento proyectado de la demanda.

En contraste, la intersección AD-06 presenta nuevamente el comportamiento más desfavorable de la red, alcanzando una demora promedio de 125.84 s/veh y un Nivel de Servicio F, seguida de las intersecciones AD-04 con una demora de 112.01 s/veh y la AD-05 con demoras de 92.60 s/veh, ambas funcionando con un nivel de servicio crítico F. Asimismo, las intersecciones AD-03, AD-13, AD-14 y AD-15 registran demoras superiores a 74 s/veh, manteniéndose dentro de condiciones operacionales críticas y consolidándose como los principales puntos de congestión del área de influencia.

En términos generales, los resultados muestran que el crecimiento natural del tránsito provoca de igual forma un deterioro progresivo del desempeño operacional de la red vial, incrementando tanto las demoras como el número de intersecciones que operan bajo condiciones de saturación. Este comportamiento confirma que, aun sin la implementación del Sistema de Transporte por Cable, varias intersecciones alcanzarán su límite de capacidad en el horizonte de diseño, por lo que estos escenarios constituyen la referencia para evaluar el efecto que tendrá la incorporación del proyecto y de las medidas de integración propuestas sobre la operación futura de la red vial.

8 EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN FUTURA DEL PROYECTO

En este escenario se evalúa la integración del proyecto en los diferentes horizontes al inicio de operación del proyecto (2030), a 5 años (2035) y a 15 años (2045) con el fin de medir el impacto en la red vial, particularmente en las intersecciones próximas y de influencia a cada una de las 9 estaciones del cable. Es preciso mencionar que la demanda vehicular considera tanto el crecimiento natural del tránsito como los viajes inducidos generados por la operación del nuevo sistema de transporte, a continuación se presenta este análisis detallado.

8.1 INTEGRACIÓN DE LOS VIAJES INDUCIDOS POR EL PROYECTO

El cable urbano ofrece un servicio continuo, con tiempos de traslado competitivos que permiten la redistribución de viajes que actualmente se realicen en otros modos de transporte público. El proceso de estimación de demanda de un sistema de este tipo implica un proceso de análisis de la oferta y demanda del transporte, misma que fue desarrollada dentro de los estudios de inversión que dieron lugar a la licitación del cable urbano.

A manera de resumen se indican los procesos de análisis que dicho análisis consideró:

a) Diagnóstico de Oferta y Demanda del Transporte

Se considera la movilidad de pasajeros del transporte público que opera en la zona de influencia del cable urbano, abarcando los municipios de Puebla y San Andrés Cholula. Se realizó un diagnóstico integral de la interacción entre la oferta y la demanda de transporte, que incluyó la caracterización de la red vial (jerarquía, tipo de pavimento, sentidos y número de carriles), el inventario de rutas de transporte público con sus parámetros operativos (velocidades, frecuencias, intervalos y tipología vehicular), y la medición de la demanda mediante estudios de frecuencia de paso y ocupación visual (FOV) en ocho estaciones de aforo, estudios de ascenso y descenso (A/D), así como aforos automáticos y de flujo vehicular en puntos estratégicos. El periodo de máxima demanda identificado es de 06:00 a 08:00 horas, con una demanda diaria de aproximadamente 307,000 pasajeros en el sistema actual, operado por una flota de 1,070 unidades con una velocidad comercial promedio de 16.6 km/h.

b) Matriz de Viajes con Desagregación Zonal y Encuestas Origen-Destino

Se integró una matriz de viajes de los usuarios a nivel ciudad, con mayor desagregación zonal en torno al proyecto. La zonificación se estructuró en dos niveles jerárquicos basados en la agrupación de AGEBs, con criterios de homogeneidad socioeconómica, usos de suelo, límites naturales y grandes centros atractores/generadores de viajes. Los viajes origen-destino se identificaron a partir de las encuestas aplicadas a bordo del transporte público y en puntos de alta concentración de pasajeros, complementadas con información de Big Data para el mismo periodo de análisis.

Las líneas de deseo resultantes para el periodo pico de 06:00 a 08:00 horas revelan los principales corredores de demanda en la zona metropolitana, integrando de esta manera las necesidades de viajes de los usuarios del transporte público dentro de la zona de influencia, considerando no solo los viajes a nivel local sino los viajes a nivel ciudad que se realizan por medio de la intermodalidad con otros modos de transporte.

c) Modelación de Selección Modal y Costo Generalizado de Transporte

El proceso de modelación incorpora un modelo de selección modal que representa la disposición de cambio de los usuarios con base en el costo generalizado de transporte. Este costo integra la tarifa, el tiempo de viaje a bordo, el tiempo de caminata, el tiempo de espera y el tiempo de transferencia, ponderados mediante coeficientes calibrados a partir de encuestas de preferencia declarada. Así, a través de modelos logit de elección discreta, se estimaron los valores subjetivos del tiempo de viaje (VOT) diferenciados por motivo (trabajo y otros) y por longitud del viaje (cortos y largos), obteniendo valores entre $0.41 y $0.62 por minuto.

El modelo de transporte fue desarrollado en PTV Visum 2024 y su calibración alcanzó un coeficiente de determinación R^2 superior a 0.70, umbral establecido por la SICT, validando la representación adecuada de la interacción oferta-demanda. La asignación de la demanda mediante este proceso permitió estimar 18,930 pasajeros diarios para el cable, con tasas de crecimiento decrecientes que proyectan 27,367 pasajeros diarios al año 2055.

El análisis comparativo de escenarios de situación actual y con proyecto, confirma que la incorporación del Cable permite reducir los tiempos totales de recorrido hasta en un 46% en hora pico respecto al escenario actual con la redistribución de los 18,930 viajes del transporte convencional al nuevo modo.

A continuación se presenta un resumen de los datos operativos del cable.

Tabla 77. Datos operativos del Proyecto de Teleférico

Datos Operativos Teleférico proyecto	
Longitud tramo CIS-Cerro Amalucan	12.03 Km.
Longitud antena a Unidad Deportiva	1.27 Km.
Velocidad	21.60 Km/hr
Tiempo tramo CIS-Amalucan	33 min
Tiempo tramo CIS Parque Biblioteca	26 min
Tiempo antena a Unidad Deportiva	4 min
Demanda diaria año base	**18,930 pasajeros**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

La demanda por estación se presenta en la siguiente figura.

Tabla 78 Demanda por estaciones

		2025		2055	
	Estación	Hora máxima demanda	Demanda día	Hora máxima demanda	Demanda día
Z1	CIS	226	2,515	295	3,636
Z2	Mayorazgo	204	2,784	327	4,025
Z3	PARQUE JUÁREZ	144	1,777	209	2,569
Z4	CENHCH	142	1,752	206	2,533
Z5	PARQUE ECOLÓGICO	106	1,301	153	1,881
Z6	XONACA	84	1,032	121	1,492
Z7	PARQUE BIBLIOTECA	337	4,148	487	5,997

	Estación	2025 Hora máxima demanda	2025 Demanda día	2055 Hora máxima demanda	2055 Demanda día
Z8	CERRO AMALUCAN	197	2,421	284	3,500
Z9	UNIDAD DEPORTIVA	98	1,201	141	1,737
Total	Demanda HMD	**1,538**	**18,930**	**1,928**	**23,735**

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los pasajeros estimados hacen parte de la demanda del sistema actual de rutas, por lo cual, estos viajes no agregan presión al red de transporte existente. De otra parte, la operación del cable considera el siguiente personal que se distribuye entre las distintas estaciones.

Tabla 79 Personal operación

Concepto	Cargo	Personas por turno
Sistema electromecánico	Supervisor / Jefe de turno	2
	Operador	13
	Técnico de mantenimiento	7
	Auxiliar de embarque	2
	Administración	8
Edificio	Personal técnico	12
	Información al usuario	9
	Servicios generales	35
	Seguridad	48
	Administración	3
Total		139

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Estos 139 nuevos viajes corresponden a desplazamientos que surgen por la operación del cable, para incluirlo en el análisis se debe determinar en qué modo de transporte se asignan, por lo cual se considerar:

i) Partición modal: Tomada a partir de fuentes documentales consultadas. (Programa Municipal De Desarrollo Urbano Sustentable De Puebla, 2014)
ii) Ocupación media de transporte privado, que se asumen en 1.4 conforme la experiencia del consultor.
iii) Distribución entre 9 estaciones, para un total de 15 personas por estación.

Al aplicar estos criterios a los viajes por estación y redondeando a valores enteros, se obtiene:

Tabla 80 Viajes por estación

Modo	% distribución	Viajes por modo por estación
Transporte público	46.56%	6.98 :. 7
Caminata	34.00%	5.10:. 5
Automóvil privado	11.95%	1.79 :. 2
Bicicleta	1.80%	0.27 :. 1
Taxi	1.07%	0.16 :. 1
Motocicleta	0.32%	0.05 :. 1
Otros	4.3%	0.65 :. 1

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

De los anterior, los viajes asignados dentro del transporte público no modifican la flota de transporte, dado que la misma presenta reserva de capacidad. En cuanto a los viajes en otros modos motorizados se incorporan a los flujos de simulación con proyecto para su evaluación.

8.2 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE INTEGRACIÓN - INICIO DE OPERACIÓN (2030)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento natural del volumen vehicular y los viajes generados por el proyecto al 2030, año en el cual se espera inicie la operación del proyecto.

Tabla 81 Niveles de servicio situación futura con proyecto en inicio de operación 2030

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,043	37.10	4.24	A
		Osa mayor Pte	2,678	57.55	1.99	A
		Acceso Norte	3,721	51.82	2.62	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	356	28.16	15.21	C
		Acceso Oriente	356	28.16	15.21	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	5,398	57.21	1.66	A
		Privada de las Ramblas Ote	108	46.03	5.57	A
		Osa mayor Pte	421	54.13	3.58	A
		Acceso Sur	5,927	56.79	1.87	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	367	22.38	12.68	B
		Acceso Poniente	367	22.38	12.68	B
	Total		10,371		2.98	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	18	28.14	0.30	A
		José María Morelos Nte	2	24.83	0.53	A
		José María Morelos Sur	41	29.34	0.80	A
		Acceso Norte	61	28.83	0.65	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	11	25.33	0.20	A
		Acceso Oriente	11	25.33	0.20	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	9	29.67	0.18	A
		José María Morelos Sur	5	28.07	0.92	A
		Acceso Oriente	14	29.10	0.45	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	46	35.38	0.10	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	31	21.27	1.10	A
		A Gabino Barreda Ote	18	34.51	0.10	A
		Acceso Sur	95	30.61	0.43	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	20	24.17	0.34	A
		José María Morelos Sur	88	31.94	0.12	A
		Acceso Poniente	108	30.50	0.16	A
	Total		167		0.49	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	743	19.14	26.21	C
		Cúmulo de Virgo Pte	197	15.58	28.21	C
		Acceso Norte	940	18.40	26.63	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	51	34.40	2.84	A
		Av Principal Sur	144	16.65	43.16	D
		Cúmulo de Virgo Pte	819	17.84	39.99	D
		Acceso Sur	1,014	18.50	38.57	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,150	9.71	72.73	E
		Cúmulo de Virgo Ote	273	5.43	74.61	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,423	8.89	73.09	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	65	12.83	67.11	E
		Cúmulo de Virgo Ote	645	9.58	69.83	E
		Av Principal Sur	139	31.21	4.69	A
		Acceso Sur	849	13.37	58.95	E
	Total		4,226		51.63	D
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	990	20.81	32.09	C
		Av 43 Ote Pte	384	11.23	33.64	C
		Acceso Norte	1,374	18.14	32.52	C
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	27	7.05	53.68	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	474	11.27	78.45	E
		Av 43 Ote Pte	388	11.78	43.89	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Oriente	889	6.23	62.62	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,320	17.65	54.05	D
		Av 43 Ote Ote	294	15.83	56.19	E
		Acceso Oriente	1,614	17.32	54.44	D
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	128	7.81	48.71	D
		Av 43 Ote Ote	265	8.18	48.99	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	8.13	54.88	D
		Acceso Sur	395	8.06	48.93	D
	Total		2,658		78.08	E
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	91	7.05	45.35	D
		C 2 Sur Sur	546	12.26	49.10	D
		Av 43 Ote Pte	44	7.06	55.97	E
		Acceso Norte	681	11.22	49.04	D
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	9.80	15.68	B
		C 2 Sur Sur	308	34.92	4.49	A
		Av 43 Ote Pte	431	26.41	7.67	A
		Acceso Sur	773	29.07	6.75	A
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	272	2.90	182.68	F
		C 2 Sur Sur	44	4.72	161.78	F
		Av 43 Ote Pte	3	3.12	194.43	F
		Acceso Pte	319	3.15	179.91	F
	Total		1,773		54.15	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	901	15.61	51.10	D
		Av 23 Ote Ote	311	11.24	47.12	D
		Acceso Nte	1,212	14.49	50.08	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	849	12.09	73.12	E
		Acceso Nte	849	12.09	73.12	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	542	7.45	142.84	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	763	7.30	146.49	F
		Acceso CENACH	167	5.59	114.50	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	3	5.79	201.40	F
		Av 23 Ote Ote	219	5.80	151.58	F
		Acceso Sur	1,694	6.98	142.92	F
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	5	14.86	28.69	C
		Acceso Pte	5	14.86	28.69	C
	Total		3,760		97.08	F
AD-06	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,218	23.21	17.38	B
		Acceso Nte Lateral	1,218	23.21	17.38	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	821	9.94	59.73	E
		Acceso Nte Central	821	9.94	59.73	E
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	782	16.79	17.75	B
		Acceso Sur Lateral	782	16.79	17.75	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	551	16.88	17.46	B
		Acceso Sur Central	551	16.88	17.46	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	123	8.69	44.41	D
		C 2 Sur Nte Lateral	153	9.63	42.84	D
		C 2 Sur Sur Central	29	7.53	49.62	D
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	305	9.05	44.12	D
	Total		3,677		29.14	C
AD-07	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	19	17.09	7.48	A
		Calle 15 Ote Ote	279	21.49	5.19	A
		C 30 Sur Sur	902	43.15	1.29	A
		Acceso Nte	1,200	37.70	2.29	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	450	50.33	0.36	A
		Calle 15 Ote Ote	223	34.05	0.87	A
		C 30 Sur Sur	21	29.30	2.06	A
		Acceso Sur	694	44.46	0.58	A
	Total		1,894		1.67	A
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	628	13.44	24.17	C
		Acceso Nte	628	13.44	24.17	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	361	4.45	62.06	E
		C 30 Sur Sur	570	5.70	60.24	E
		Acceso Ote	931	14.28	60.95	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	465	12.24	23.69	C
		C 30 Sur Sur	2	10.59	24.91	C
		Acceso Sur	467	40.70	23.69	C
	Total		2,026		40.96	D
AD-09	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	48	24.93	10.80	B
		Xonaca Pte	852	21.72	10.67	B
		Acceso Ote	900	21.89	10.68	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	60	6.98	26.09	C
AD-10						

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Xonaca Pte	27	7.87	27.98	C
		Acceso Sur	87	233.69	26.67	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	417	16.44	10.88	B
		Acceso Pte	417	65.71	10.88	B
	Total		1,404		11.73	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	14	6.17	47.85	D
		Calle 30 Nte Sur	123	6.90	50.76	D
		Xonaca Pte	61	7.12	49.50	D
		Acceso Nte	198	6.92	50.17	D
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	75	4.40	54.20	D
		Xonaca Pte	799	10.71	25.27	C
		Acceso Ote	874	10.17	27.75	C
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	77	5.91	60.48	E
		Xonaca Ote	353	8.25	36.40	D
		Calle 30 Nte Sur	27	7.33	35.17	D
		Xonaca Pte	6	5.99	51.74	D
		Acceso Pte	463	6.80	30.47	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	42	5.05	50.35	D
		Calle 30 Nte Sur	34	5.10	48.87	D
		Xonaca Pte	5	5.15	43.00	D
		Acceso Pte	81	5.07	49.28	D
	Total		1,616		32.36	C
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	66	7.85	29.71	C
		Paseo de las Villas	78	9.72	48.28	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,241	26.47	9.04	A
		Acceso Ote	1,385	24.64	12.23	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	182	6.46	62.50	E
		Diag. Defensores de la República Pte	96	10.58	42.76	D
		Acceso Sur	278	7.88	55.68	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	729	15.85	27.54	C
		Paseo de las Villas	13	17.38	22.62	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	19.50	10.32	B
		Acceso Pte	744	15.88	27.41	C
	Total		2,407		21.94	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,141	14.36	42.11	D
		Diag. Defensores de la República Pte	177	3.87	131.42	F
		Acceso Nte	1,318	12.95	54.11	D
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,404	8.70	62.84	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	45	3.94	127.90	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,217	7.23	86.35	F
		Acceso Sur	2,666	7.95	74.67	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	283	7.96	54.43	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	712	16.89	23.27	C
		Acceso Pte	995	14.35	32.13	C
	Total		4,979		60.73	E
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	230	24.02	23.24	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	85	21.26	19.50	B
		Acceso Nte Lateral	315	23.28	22.23	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,553	15.53	51.77	D
		Acceso Nte Central	1,553	15.53	51.77	D
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	221	2.47	205.08	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	4.50	225.21	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	78	3.94	207.24	F
		Acceso Ote	303	2.88	205.90	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	79	12.49	35.26	D
		Blvd A Ote	264	24.53	7.45	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	172	14.54	41.87	D
		Acceso Sur Lateral	515	19.35	23.21	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	793	10.04	54.70	D
		Blvd A Ote	529	10.50	39.97	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	223	2.65	232.19	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	15	4.05	225.47	F
		Acceso Sur Central	1,560	9.08	76.72	E
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	234	13.64	61.88	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	132	17.68	25.91	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	4	26.28	1.00	A
		Acceso Pte	370	15.22	48.39	D
	Total		4,616		64.85	E

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	273	6.33	97.33	F
		Blvd Atempan Pte	1,110	8.08	75.08	E
		Av. México Pte	54	9.71	53.36	D
		Acceso Norte	1,437	7.81	78.49	E
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	225	6.16	58.16	E
		Acceso Norte	225	6.16	58.16	E
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	18.43	22.67	C
		Acceso Norte	30	18.43	22.67	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	291	7.91	66.50	E
		Blvd Atempan Pte	327	11.81	43.73	D
		Acceso Sur	618	9.97	54.45	D
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.42	0.03	A
		Acceso Pte	1	25.42	0.03	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	637	19.20	22.56	C
		Av México Ote	80	16.64	25.04	C
		Blvd Atempan Ote	172	18.28	24.69	C
		Acceso Pte	889	18.79	23.19	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	11.63	17.61	B
		Acceso Norte	30	11.63	17.61	B
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	14	10.94	52.83	D
		Blvd Atempan Ote	34	9.53	61.54	E
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	48	9.94	59.00	E
	Total		3,278		56.19	E

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario con proyecto para el año de inicio de operación (2030) muestran el desempeño operacional de la red vial considerando los viajes generados por la implementación del Sistema de Transporte por Cable y las proyecciones de demanda correspondientes a este horizonte de análisis. De las 15 intersecciones evaluadas, 1 presentan Nivel de Servicio F, 4 operan con Nivel de Servicio E, 3 con Nivel de Servicio D, 3 con Nivel de Servicio C, 1 con Nivel de Servicio B y 3 mantienen un Nivel de Servicio A. En términos generales, la mayor parte de las intersecciones conserva condiciones de operación entre aceptables y regulares.

La intersección con el mejor desempeño corresponde nuevamente a la AD-02, la cual registra una demora promedio de 0.49 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida de las intersecciones AD-08 y AD-01, con demoras de 1.67 s/veh y 2.98 s/veh, respectivamente. Estos resultados reflejan una operación eficiente y una capacidad suficiente para atender la demanda prevista durante el inicio de operación del proyecto.

En contraste, la intersección AD-06 presenta el comportamiento más crítico del área de estudio, alcanzando una demora promedio de 97.08 s/veh y un Nivel de Servicio F, seguida por la AD-04 con una demora promedio de 78.08 s/veh y la AD-14 con una demora de 64.85 s/veh, ambas en Nivel de Servicio E.

En términos generales, los resultados indican que, para el año de inicio de operación del proyecto, las condiciones de tránsito continúan siendo favorables en la mayoría de las intersecciones. Este escenario constituye la referencia para evaluar la evolución del desempeño operacional del sistema vial durante los horizontes de 5 y 15 años con la implementación del proyecto.

8.3 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE INTEGRACIÓN - 5 AÑOS (2035)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial

actual con el crecimiento natural del volumen vehicular y los viajes generados por el proyecto a 5 años en el 2035.

Tabla 82 Niveles de servicio situación futura con proyecto a 5 años 2035

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	944	32.41	4.37	A
		Osa mayor Pte	2,389	59.31	1.17	A
		Acceso Norte	3,333	51.69	2.08	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	318	26.54	17.31	C
		Acceso Oriente	318	26.54	17.31	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	5,669	56.32	2.07	A
		Privada de las Ramblas Ote	113	44.19	6.48	A
		Osa mayor Pte	442	53.39	4.00	A
		Acceso Sur	6,224	55.89	2.29	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	386	17.93	14.30	B
		Acceso Poniente	386	17.93	14.30	B
	Total		10,261		3.14	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	18	28.15	0.28	A
		José María Morelos Nte	2	24.54	0.69	A
		José María Morelos Sur	43	29.32	0.84	A
		Acceso Norte	63	28.83	0.67	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	12	25.13	0.31	A
		Acceso Oriente	12	25.13	0.31	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	9	29.63	0.21	A
		José María Morelos Sur	5	26.61	1.38	A
		Acceso Oriente	14	28.55	0.63	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	48	35.40	0.10	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	31	21.59	0.92	A
		A Gabino Barreda Ote	20	34.72	0.07	A
		Acceso Sur	99	30.94	0.35	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	21	24.16	0.32	A
		José María Morelos Sur	91	31.98	0.12	A
		Acceso Poniente	112	30.51	0.16	A
	Total		174		0.46	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	778	18.74	27.11	C
		Cúmulo de Virgo Pte	208	15.47	28.53	C
		Acceso Norte	986	18.05	27.41	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	54	33.88	3.25	A
		Av Principal Sur	150	15.93	46.26	D
		Cúmulo de Virgo Pte	860	17.38	41.60	D
		Acceso Sur	1,064	18.01	40.31	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,129	9.57	74.02	E
		Cúmulo de Virgo Ote	267	5.24	77.79	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,396	8.74	74.74	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	68	11.38	78.85	E
		Cúmulo de Virgo Ote	676	8.02	86.45	F
		Av Principal Sur	145	25.05	10.46	B
		Acceso Sur	889	11.06	73.47	E
	Total		4,335		55.27	E
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,041	20.47	32.85	C
		Av 43 Ote Pte	401	10.93	34.92	C
		Acceso Norte	1,442	17.82	33.43	C
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	28	6.18	63.47	E
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	498	9.16	101.23	F
		Av 43 Ote Pte	405	10.02	53.82	D
		Acceso Oriente	931	5.08	79.47	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,319	15.33	63.64	E
		Av 43 Ote Ote	292	13.89	65.66	E
		Acceso Oriente	1,611	15.07	64.00	E
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	127	7.56	50.78	D
		Av 43 Ote Ote	265	7.89	51.15	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	8.91	48.89	D
		Acceso Sur	394	7.79	51.02	D
	Total		2,767		88.69	F
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	94	6.63	49.07	D
		C 2 Sur Sur	577	11.54	52.78	D
		Av 43 Ote Pte	49	7.24	54.23	D
		Acceso Norte	720	10.61	52.39	D
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	8.52	19.78	B

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		C 2 Sur Sur	322	34.38	4.77	A
		Av 43 Ote Pte	451	25.80	8.05	A
		Acceso Sur	807	28.49	7.24	A
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	266	1.70	318.36	F
		C 2 Sur Sur	44	2.81	282.43	F
		Av 43 Ote Pte	3	1.81	348.99	F
		Acceso Pte	313	1.86	313.60	F
	Total		1,840		77.02	E
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	948	13.63	61.71	E
		Av 23 Ote Ote	327	9.51	59.08	E
		Acceso Nte	1,275	12.57	61.03	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	849	12.03	73.66	E
		Acceso Nte	849	12.03	73.66	E
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	530	6.64	163.28	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	749	6.45	169.07	F
		Acceso CENACH	163	4.73	138.06	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	3	5.26	225.22	F
		Av 23 Ote Ote	215	5.00	179.93	F
		Acceso Sur	1,660	6.15	165.68	F
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	5	14.70	29.17	C
		Acceso Pte	5	14.70	29.17	C
	Total		3,789		109.67	F
	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,277	21.59	19.74	B
		Acceso Nte Lateral	1,277	21.59	19.74	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	818	9.08	66.66	E
		Acceso Nte Central	818	9.08	66.66	E
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	771	16.93	17.54	B
		Acceso Sur Lateral	771	16.93	17.54	B
AD-07	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	539	16.86	17.49	B
		Acceso Sur Central	539	16.86	17.49	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	129	8.37	46.69	D
		C 2 Sur Nte Lateral	160	9.80	41.85	D
		C 2 Sur Sur Central	31	6.82	56.41	E
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	320	8.93	45.21	D
	Total		3,725		31.45	C
	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	19	16.44	8.45	A
		Calle 15 Ote Ote	286	20.55	6.02	A
		C 30 Sur Sur	925	41.19	1.71	A
		Acceso Nte	1,230	36.01	2.82	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	473	50.12	0.40	A
		Calle 15 Ote Ote	235	33.84	0.91	A
		C 30 Sur Sur	23	29.65	1.80	A
AD-08		Acceso Sur	731	44.24	0.61	A
	Total		1,961		1.99	A
	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	660	13.48	24.06	C
		Acceso Nte	660	13.48	24.06	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	360	4.19	66.74	E
		C 30 Sur Sur	569	5.42	63.96	E
		Acceso Ote	929	14.52	65.04	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	490	12.13	23.97	C
		C 30 Sur Sur	2	9.01	31.50	C
		Acceso Sur	492	39.54	24.00	C
	Total		2,081		42.34	D
	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	50	25.73	9.76	A
		Xonaca Pte	896	21.08	11.30	B
		Acceso Ote	946	21.32	11.22	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	63	7.11	25.33	C
		Xonaca Pte	29	7.98	27.42	C
		Acceso Sur	92	226.64	25.99	C
AD-10	Xonaca Pte	Xonaca Ote	441	16.01	11.22	B
		Acceso Pte	441	63.82	11.22	B
	Total		1,479		12.14	B
	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	15	5.69	53.05	D
		Calle 30 Nte Sur	129	6.64	53.10	D
		Xonaca Pte	64	6.85	51.97	D
		Acceso Nte	208	6.64	52.75	D
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	79	4.26	56.21	E
AD-11		Xonaca Pte	841	10.47	26.00	C
		Acceso Ote	920	9.94	28.59	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	82	5.53	65.33	E
		Xonaca Ote	376	7.25	42.63	D
		Calle 30 Nte Sur	28	6.29	42.83	D
		Xonaca Pte	6	5.67	55.60	E
		Acceso Pte	492	5.97	35.69	D
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	44	5.11	49.60	D
		Calle 30 Nte Sur	36	4.92	50.99	D
		Xonaca Pte	5	5.09	43.75	D
		Acceso Pte	85	5.03	49.85	D
	Total		**1,705**		**34.65**	**C**
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	68	8.12	28.31	C
		Paseo de las Villas	77	9.70	48.36	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,237	26.13	9.27	A
		Acceso Ote	1,382	24.33	12.39	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	190	5.73	72.16	E
		Diag. Defensores de la República Pte	100	11.05	40.27	D
		Acceso Sur	290	7.57	61.16	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	766	15.74	27.80	C
		Paseo de las Villas	13	15.18	28.86	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	14.77	18.82	B
		Acceso Pte	781	15.73	27.79	C
	Total		**2,453**		**23.06**	**C**
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,196	13.61	45.46	D
		Diag. Defensores de la República Pte	185	3.71	137.90	F
		Acceso Nte	1,381	12.28	57.84	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,385	7.09	80.21	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	45	3.49	146.63	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,206	6.06	106.66	F
		Acceso Sur	2,636	6.56	93.45	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	296	7.18	62.11	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	743	15.89	25.50	C
		Acceso Pte	1,039	13.41	35.93	D
	Total		**5,056**		**71.90**	**E**
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	243	22.89	25.80	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	90	20.96	20.14	C
		Acceso Nte Lateral	333	22.37	24.27	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,632	15.71	50.93	D
		Acceso Nte Central	1,632	15.71	50.93	D
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	209	1.95	263.43	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	3.66	285.81	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	75	3.15	265.14	F
		Acceso Ote	288	2.29	264.18	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	85	11.10	42.27	D
		Blvd A Ote	277	23.52	8.40	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	178	13.13	49.85	D
		Acceso Sur Lateral	540	18.14	27.39	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	801	8.74	64.82	E
		Blvd A Ote	532	9.49	46.00	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	220	2.53	243.64	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	16	3.82	240.33	F
		Acceso Sur Central	1,569	8.07	85.30	F
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	247	12.49	71.12	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	138	16.68	28.86	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	4	21.21	6.67	A
		Acceso Pte	389	14.07	55.46	E
	Total		**4,751**		**71.04**	**E**
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	272	5.46	116.52	F
		Blvd Atempan Pte	1,104	6.66	95.55	F
		Av. México Pte	54	7.92	69.04	E
		Acceso Norte	1,430	6.48	98.54	F
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	235	5.75	63.36	E
		Acceso Norte	235	5.75	63.36	E
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	36	19.45	20.46	C
		Acceso Norte	36	19.45	20.46	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	304	7.24	74.74	E
		Blvd Atempan Pte	345	11.35	45.90	D
		Acceso Sur	649	9.43	59.41	E
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.42	0.06	A
		Acceso Pte	1	25.42	0.06	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	668	18.84	23.42	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Av México Ote	84	16.92	24.23	C
		Blvd Atempan Ote	181	17.88	25.50	C
		Acceso Pte	933	18.48	23.90	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	36	8.94	35.41	D
		Acceso Norte	36	8.94	35.41	D
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	14	11.53	48.62	D
		Blvd Atempan Ote	35	9.30	63.85	E
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	49	9.94	59.50	E
	Total		3,369		65.77	E

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario con proyecto a 5 años (2035) muestran la evolución de las condiciones de operación de la red vial considerando la implementación del Sistema de Transporte por Cable y el crecimiento proyectado de la demanda vehicular y de los viajes generados por este nuevo sistema de transporte. De las 15 intersecciones evaluadas, 2 presentan Nivel de Servicio F, 5 operan con Nivel de Servicio E, 1 con Nivel de Servicio D, 3 con Nivel de Servicio C, 1 con Nivel de Servicio B y 3 mantienen un Nivel de Servicio A. En términos generales, se observa un incremento gradual en las demoras respecto al escenario de inicio de operación del proyecto.

La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, con una demora promedio de 0.46 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, que registran demoras de 1.99 s/veh y 3.14 s/veh, respectivamente. Estas intersecciones mantienen condiciones operacionales favorables y suficiente capacidad para atender el flujo vehicular proyectado.

Por otra parte, la intersección AD-06 permanece como el punto más crítico del área de estudio, alcanzando una demora promedio de 109.67 s/veh y un Nivel de Servicio F. Le siguen las intersecciones AD-04, AD-05, AD-13, AD-14 y AD-15 las cuales concentran las mayores demoras de la red y continúan operando bajo condiciones cercanas a la saturación y para las cuales se estarían planteando medidas de integración.

En términos generales, los resultados indican que el crecimiento de la demanda vehicular provoca un deterioro en el desempeño operacional de la red vial, aun considerando la implementación del proyecto. No obstante, las condiciones más desfavorables continúan concentrándose en las mismas intersecciones identificadas desde los escenarios previos, lo que evidencia que las restricciones operacionales están asociadas principalmente al volumen de la red vial.

8.4 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE INTEGRACIÓN - 15 AÑOS (2045)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento natural del volumen vehicular y los viajes generados por el proyecto a 15 años en el 2045.

Tabla 83 Niveles de servicio situación futura con proyecto a 15 años 2045

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD 01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	944	32.41	4.25	A

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Osa mayor Pte	2,389	59.31	1.17	A
		Acceso Norte	3,333	51.69	2.04	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	318	26.54	16.58	C
		Acceso Oriente	318	26.54	16.58	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	5,669	56.32	3.79	A
		Privada de las Ramblas Ote	113	44.19	7.10	A
		Osa mayor Pte	442	53.39	6.29	A
		Acceso Sur	6,224	55.89	4.03	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	386	17.93	13.78	B
		Acceso Poniente	386	17.93	13.78	B
	Total		10,261		4.14	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	18	28.15	0.38	A
		José María Morelos Nte	2	24.54	2.91	A
		José María Morelos Sur	43	29.32	0.90	A
		Acceso Norte	63	28.83	0.82	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	12	25.13	0.40	A
		Acceso Oriente	12	25.13	0.40	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	9	29.63	0.12	A
		José María Morelos Sur	5	26.61	1.59	A
		Acceso Oriente	14	28.55	0.64	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	48	35.40	0.11	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0.00	A
		José María Morelos Sur	31	21.59	1.19	A
		A Gabino Barreda Ote	20	34.72	0.12	A
		Acceso Sur	99	30.94	0.45	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	21	24.16	0.61	A
		José María Morelos Sur	91	31.98	0.13	A
		Acceso Poniente	112	30.51	0.22	A
	Total		174		0.58	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0.00	A
		Av Principal Sur	778	18.74	29.32	C
		Cúmulo de Virgo Pte	208	15.47	30.60	C
		Acceso Norte	986	18.05	29.59	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	54	33.88	2.80	A
		Av Principal Sur	150	15.93	46.57	D
		Cúmulo de Virgo Pte	860	17.38	42.99	D
		Acceso Sur	1,064	18.01	41.45	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,129	9.57	75.31	E
		Cúmulo de Virgo Ote	267	5.24	78.81	E
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0.00	A
		Acceso Sur	1,396	8.74	75.98	E
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	68	11.38	159.84	F
		Cúmulo de Virgo Ote	676	8.02	183.19	F
		Av Principal Sur	145	25.05	87.33	F
		Acceso Sur	889	11.06	165.77	F
	Total		4,335		75.37	E
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,041	20.47	34.84	C
		Av 43 Ote Pte	401	10.93	37.64	D
		Acceso Norte	1,442	17.82	35.62	D
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	28	6.18	119.81	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	498	9.16	167.37	F
		Av 43 Ote Pte	405	10.02	121.66	F
		Acceso Oriente	931	5.08	146.06	F
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,319	15.33	70.77	E
		Av 43 Ote Ote	292	13.89	72.01	E
		Acceso Oriente	1,611	15.07	71.00	E
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	127	7.56	52.52	D
		Av 43 Ote Ote	265	7.89	51.54	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	8.91	76.67	E
		Acceso Sur	394	7.79	51.98	D
	Total		2,767		116.44	F
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	94	6.63	59.66	E
		C 2 Sur Sur	577	11.54	62.50	E
		Av 43 Ote Pte	49	7.24	66.50	E
		Acceso Norte	720	10.61	62.40	E
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	8.52	21.84	C
		C 2 Sur Sur	322	34.38	6.09	A
		Av 43 Ote Pte	451	25.80	9.63	A
		Acceso Sur	807	28.49	8.73	A
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	266	1.70	413.59	F
		C 2 Sur Sur	44	2.81	372.26	F
		Av 43 Ote Pte	3	1.81	395.28	F
		Acceso Pte	313	1.86	407.61	F

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
	Total		**1,840**		**97.58**	**F**
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	948	13.63	100.87	F
		Av 23 Ote Ote	327	9.51	98.72	F
		Acceso Nte	**1,275**	**12.57**	**100.32**	**F**
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	849	12.03	73.86	E
		Acceso Nte	**849**	**12.03**	**73.86**	**E**
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	530	6.64	172.17	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	749	6.45	178.92	F
		Acceso CENACH	163	4.73	150.27	F
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	3	5.26	249.37	F
		Av 23 Ote Ote	215	5.00	191.81	F
		Acceso Sur	**1,660**	**6.15**	**175.75**	**F**
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	5	14.70	34.17	C
		Acceso Pte	**5**	**14.70**	**34.17**	**C**
	Total		**3,789**		**127.35**	**F**
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,277	21.59	74.66	E
		Acceso Nte Lateral	**1,277**	**21.59**	**74.66**	**E**
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	818	9.08	68.88	E
		Acceso Nte Central	**818**	**9.08**	**68.88**	**E**
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	771	16.93	16.65	B
		Acceso Sur Lateral	**771**	**16.93**	**16.65**	**B**
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	539	16.86	16.59	B
		Acceso Sur Central	**539**	**16.86**	**16.59**	**B**
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	129	8.37	48.58	D
		C 2 Sur Nte Lateral	160	9.80	44.96	D
		C 2 Sur Sur Central	31	6.82	56.97	E
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0.00	A
		Acceso Pte	**320**	**8.93**	**47.58**	**D**
	Total		**3,725**		**50.66**	**D**
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	19	16.44	8.69	A
		Calle 15 Ote Ote	286	20.55	6.88	A
		C 30 Sur Sur	925	41.19	1.91	A
		Acceso Nte	**1,230**	**36.01**	**3.17**	**A**
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	473	50.12	0.54	A
		Calle 15 Ote Ote	235	33.84	1.17	A
		C 30 Sur Sur	23	29.65	2.08	A
		Acceso Sur	**731**	**44.24**	**0.79**	**A**
	Total		**1,961**		**2.28**	**A**
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0.00	A
		C 30 Sur Sur	660	13.48	24.80	C
		Acceso Nte	**660**	**13.48**	**24.80**	**C**
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	360	4.19	69.82	E
		C 30 Sur Sur	569	5.42	67.26	E
		Acceso Ote	**929**	**14.52**	**68.25**	**E**
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	490	12.13	24.52	C
		C 30 Sur Sur	2	9.01	29.57	C
		Acceso Sur	**492**	**39.54**	**24.54**	**C**
	Total		**2,081**		**44.14**	**D**
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	50	25.73	12.07	B
		Xonaca Pte	896	21.08	13.04	B
		Acceso Ote	**946**	**21.32**	**12.99**	**B**
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	63	7.11	25.31	C
		Xonaca Pte	29	7.98	26.65	C
		Acceso Sur	**92**	**226.64**	**25.73**	**C**
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	441	16.01	11.49	B
		Acceso Pte	**441**	**63.82**	**11.49**	**B**
	Total		**1,479**		**13.33**	**B**
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	15	5.69	60.08	E
		Calle 30 Nte Sur	129	6.64	61.28	E
		Xonaca Pte	64	6.85	60.23	E
		Acceso Nte	**208**	**6.64**	**60.87**	**E**
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0.00	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0.00	A
		Calle 30 Nte Sur	79	4.26	61.86	E
		Xonaca Pte	841	10.47	27.04	C
		Acceso Ote	**920**	**9.94**	**30.03**	**C**
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	82	5.53	72.36	E
		Xonaca Ote	376	7.25	50.13	D
		Calle 30 Nte Sur	28	6.29	48.71	D
		Xonaca Pte	6	5.67	61.33	E
		Acceso Pte	**492**	**5.97**	**41.83**	**D**
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	44	5.11	51.34	D
		Calle 30 Nte Sur	36	4.92	51.61	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Xonaca Pte	5	5.09	49.11	D
		Acceso Pte	85	5.03	51.33	D
	Total		1,705		38.26	D
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	68	8.12	31.52	C
		Paseo de las Villas	77	9.70	47.95	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,237	26.13	8.53	A
		Acceso Ote	1,382	24.33	11.86	B
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	190	5.73	114.12	F
		Diag. Defensores de la República Pte	100	11.05	52.53	D
		Acceso Sur	290	7.57	92.88	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	766	15.74	30.03	C
		Paseo de las Villas	13	15.18	34.67	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	14.77	17.73	B
		Acceso Pte	781	15.73	30.07	C
	Total		2,453		27.24	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,196	13.61	56.84	E
		Diag. Defensores de la República Pte	185	3.71	142.97	F
		Acceso Nte	1,381	12.28	68.38	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,385	7.09	107.99	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	45	3.49	163.07	F
		Diag. Defensores de la República Pte	1,206	6.06	123.13	F
		Acceso Sur	2,636	6.56	115.86	F
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	296	7.18	75.74	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	743	15.89	33.81	C
		Acceso Pte	1,039	13.41	45.75	D
	Total		5,056		88.48	F
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	243	22.89	34.86	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	90	20.96	22.45	C
		Acceso Nte Lateral	333	22.37	31.51	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,632	15.71	61.97	E
		Acceso Nte Central	1,632	15.71	61.97	E
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	209	1.95	336.79	F
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	4	3.66	402.79	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	75	3.15	336.37	F
		Acceso Ote	288	2.29	337.60	F
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	85	11.10	48.56	D
		Blvd A Ote	277	23.52	7.86	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	178	13.13	58.58	E
		Acceso Sur Lateral	540	18.14	30.98	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	801	8.74	79.57	E
		Blvd A Ote	532	9.49	50.00	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	220	2.53	278.72	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	16	3.82	290.87	F
		Acceso Sur Central	1,569	8.07	99.62	F
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	247	12.49	93.25	F
		Blvd A Ote	0	0.00	0.00	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	138	16.68	37.71	D
		Av, Unidad Deportiva Pte	4	21.21	6.78	A
		Acceso Pte	389	14.07	72.65	E
	Total		4,751		86.33	F
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	272	5.46	131.69	F
		Blvd Atempan Pte	1,104	6.66	108.61	F
		Av. México Pte	54	7.92	76.76	E
		Acceso Norte	1,430	6.48	111.79	F
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	235	5.75	89.79	F
		Acceso Norte	235	5.75	89.79	F
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	36	19.45	20.96	C
		Acceso Norte	36	19.45	20.96	C
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	304	7.24	94.86	F
		Blvd Atempan Pte	345	11.35	55.65	E
		Acceso Sur	649	9.43	74.02	E
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	25.42	0.03	A
		Acceso Pte	1	25.42	0.03	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	668	18.84	24.62	C
		Av México Ote	84	16.92	25.56	C
		Blvd Atempan Ote	181	17.88	26.48	C
		Acceso Pte	933	18.48	25.06	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	36	8.94	35.13	D
		Acceso Norte	36	8.94	35.13	D
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	14	11.53	50.02	D
		Blvd Atempan Ote	35	9.30	65.27	E

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Av México Ote	0	0.00	0.00	A
		Acceso Norte	49	9.94	60.91	E
	Total		3,369		76.40	E

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario con proyecto a 15 años (2045) muestran que de las 15 intersecciones evaluadas, 5 presentan Nivel de Servicio F, 2 operan con Nivel de Servicio E, 3 con Nivel de Servicio D, 1 con Nivel de Servicio C, 1 con Nivel de Servicio B y 3 mantienen un Nivel de Servicio A. En términos generales, se observa un incremento en las demoras respecto al escenario con proyecto a 5 años, evidenciando el efecto del crecimiento de la demanda sobre la capacidad de la red vial.

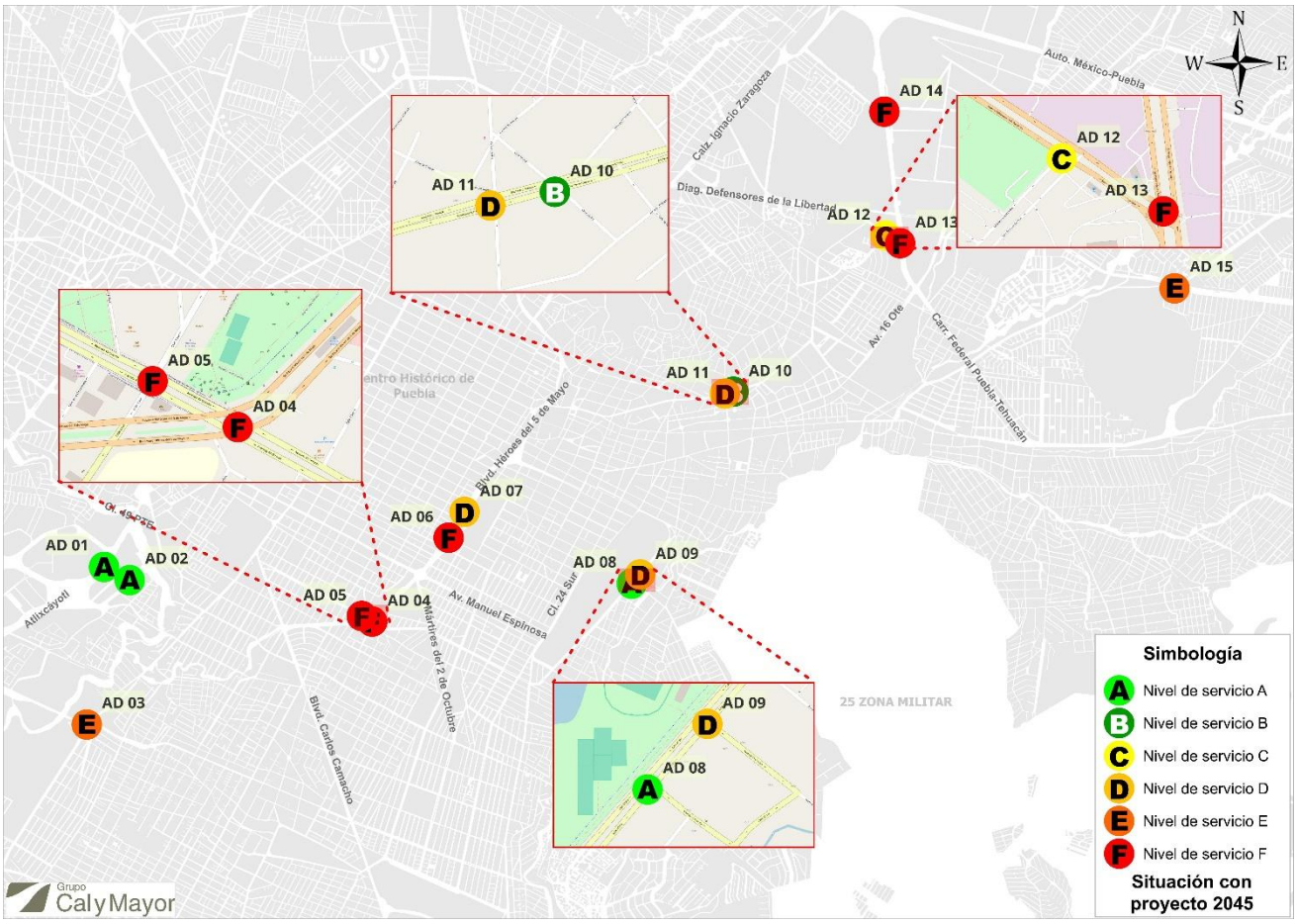
La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, la cual registra una demora promedio de 0.58 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, con demoras de 2.28 s/veh y 4.14 s/veh, respectivamente. Estas intersecciones mantienen una operación estable y conservan una capacidad suficiente para atender la demanda vehicular proyectada, aun en el horizonte de largo plazo a 15 años.

En contraste, la intersección AD-06 continúa presentando el comportamiento más crítico de la red, alcanzando una demora promedio de 127.35 s/veh y un Nivel de Servicio F. Asimismo, las intersecciones AD-04, AD-05, AD-13 y AD-14 con Nivel de Servicio F, mientras que la AD-15 registra una demora promedio de 76.40 s/veh, correspondiente a un Nivel de Servicio E.

En términos generales, los resultados evidencian que, aun con la implementación del proyecto, el crecimiento sostenido de la demanda genera un deterioro en las condiciones de operación de la red vial hacia el horizonte de 2045. No obstante, las condiciones más desfavorables permanecen focalizadas en las mismas intersecciones identificadas en los escenarios anteriores, lo que confirma que las limitaciones operacionales responden principalmente a la capacidad de la infraestructura existente y al crecimiento natural del tránsito, constituyendo una referencia para evaluar la efectividad de las medidas de integración propuestas.

En la siguiente figura se muestra de manera cartográfica la representación de los niveles de servicio generales con proyecto a 15 años 2045 de cada una de las 15 intersecciones de estudio.

Figura 286 Niveles de servicio situación con proyecto 2045



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9 EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN FUTURA DEL PROYECTO CON MEDIDAS DE INTEGRACIÓN

Este escenario evalúa las condiciones de operación del tránsito en la red vial bajo la implementación del proyecto, considerando el crecimiento natural de la demanda vehicular y los viajes generados para el año de entrada en operación y los horizontes de evaluación a 5 y 15 años. Asimismo, incorpora las medidas de integración propuestas, las cuales tienen como propósito mitigar las afectaciones derivadas del proyecto y optimizar las condiciones de movilidad para todos los usuarios de la vía.

Las medidas planteadas priorizan criterios de seguridad vial, accesibilidad universal y movilidad sostenible, contemplando mejoras para peatones, ciclistas, usuarios del transporte motorizado y demás actores viales. De esta manera, se favorece una integración adecuada del sistema de teleférico en la dinámica de movilidad urbana, preservando la funcionalidad de la red vial y contribuyendo al mejoramiento del espacio público. Estas medidas se agrupan en 2 categorías, la primera considera las propuestas de mejoramiento para los 9 nodos de transferencia modal (estaciones del teleférico) y la segunda para las torres soporte del sistema que se ubican sobre carriles de la vía pública, a continuación el análisis en detalle.

9.1 PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN DE LOS NODOS DE TRANSFERENCIA MODAL

Un criterio clave en la definición del trazo fue su capacidad para reactivar el entorno urbano y mejorar la seguridad ciudadana, por lo cual los nodos de integración modal están situados en espacios con potencial de regeneración, donde cada estación contempla medidas de accesibilidad universal y mejoramiento de la operación del tránsito dentro del entorno de cada nodo. Así, el sistema de cable urbano no solo responde a una necesidad de movilidad de pasajeros, sino que se consolida como una intervención de mejoramiento integral de los nodos que articulan distintas formas de moverse en la ciudad.

Los criterios generales de integración incorporan la visión de movilidad sustentable, priorizando los modos activos sobre el transito motorizado e integrando la visión cero de seguridad vial, de forma que se plantean medidas de integración que reduzcan las incidencias de siniestros viales. Los criterios indicado en orden de prioridad son:

- Brindar accesibilidad y conectividad a los modos de movilidad activa presentes, tales como peatones y bicicletas, desde una perspectiva incluyente y segura.
- Promover la integración modal con las rutas de superficie a través de bahías y paradas cercanas a cada nodo de transferencia del Cable.
- Optimizar las condiciones de operación de la red vial para el tránsito motorizado privado.

A continuación se plantean las medidas de integración en cada uno de los nodos, los cuales parten el diagnóstico previo, sustentando en la micro simulación del tránsito que permiten validar que estas medidas mejoran la operación del tránsito.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.5 Medidas de Integración de los Nodos de Transferencia Modal el cual contiene los planos de las intersecciones en las cuales se plantean dichas medidas que permiten lograr una mejor integración del proyecto en el entorno urbano.

De igual manera se adjunta el anexo 11.6 Planos Arquitectónicos de los Nodos de Transferencia Modal que contienen el detalle de la arquitectura de cada una de las 9 estaciones del nuevo sistema de transporte por cable.

9.1.1 Medidas de integración CIS

Este nodo dará servicio al Complejo Metropolitano de Seguridad y Servicios Administrativos (CIS), que concentra oficinas gubernamentales, judiciales y administrativas de gran afluencia diaria. Su operación mejorará los tiempos de acceso a estos servicios y atenderá la demanda de colonias como La Noria, Jardines de San Manuel y zonas aledañas.

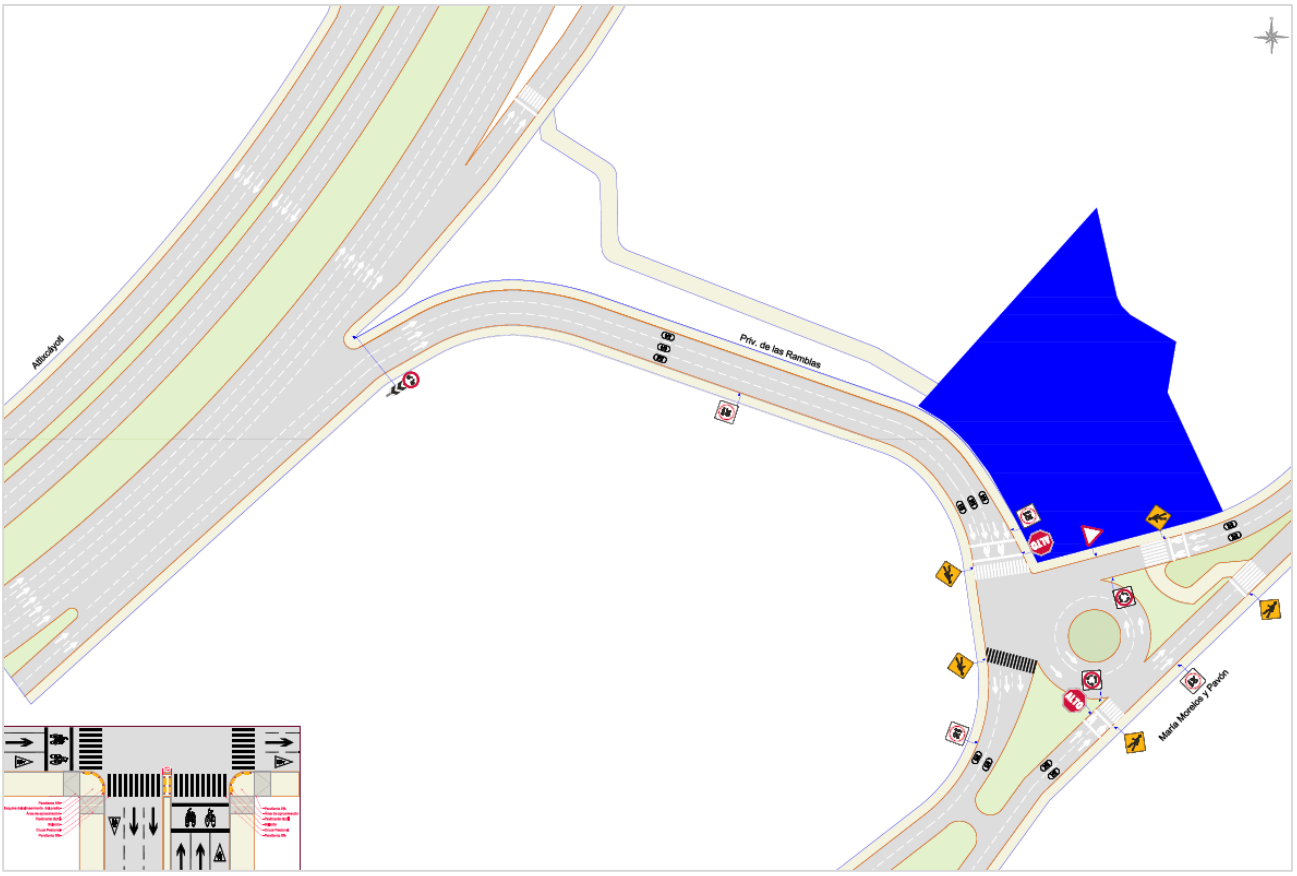
Tabla 84 Medidas de integración CIS

Intersección	Medida de integración
Vía Atlixcáyotl, entre las calles Osa Mayor y Privada de las Ramblas	• Reforzar el cruce con pintura de alta visibilidad tipo cebra y señalamiento vertical preventivo. • Instalar dispositivos reductores de velocidad previos al cruce. • Incrementar la visibilidad mediante iluminación puntual y eliminación de obstáculos visuales • Establecer áreas/costados de prohibición de estacionamiento en las aproximaciones al acceso de la estación del cable • Reordenar los espacios de estacionamiento existentes para garantizar triángulos de visibilidad adecuados. • Reubicar los postes fuera de la franja de circulación peatonal, aprovechando la franja de mobiliario urbano. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo conforme a criterios de accesibilidad. • Reponer los reductores de velocidad deteriorados.
Cl. Privada de las Ramblas y Cl. María Morelos y Pavón	• Colocar señales "Ceda el paso al peatón". • Reforzar marcas de cruce y líneas de alto. • Incorporar señalamiento preventivo en los accesos de la glorieta • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso. • Reubicar puestos fuera de la zona de circulación y recuperar la sección efectiva de la vialidad. • Reponer los reductores de velocidad deteriorados. • Delimitar trayectorias dentro de la glorieta. • Reforzar líneas de alto y cebras peatonales.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

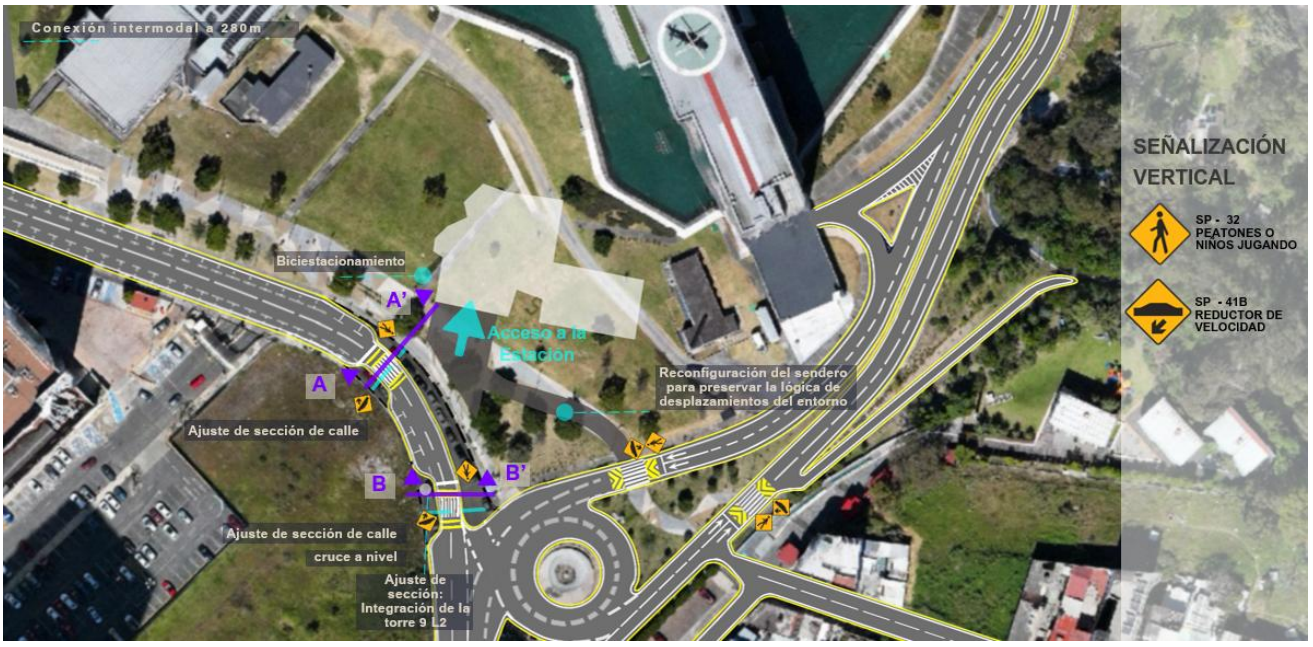
Figura 287 Medidas de mitigación CIS AD01 y AD02



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación CIS.

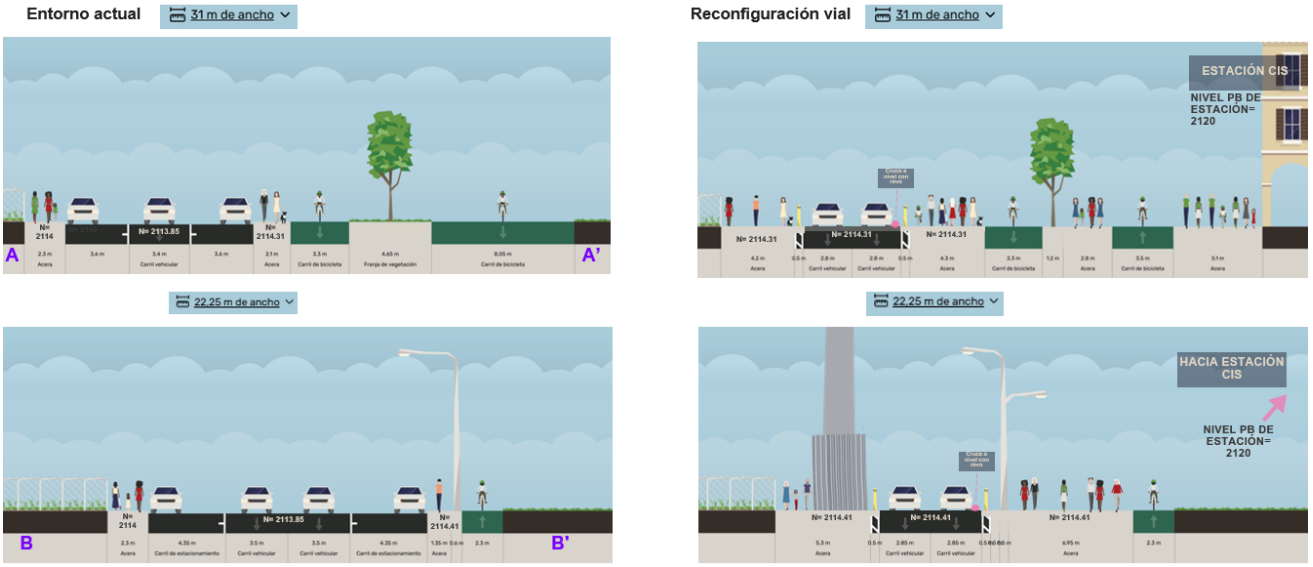
Figura 288 Configuración vial propuesta en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 289 Comparación de cortes transversales en CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

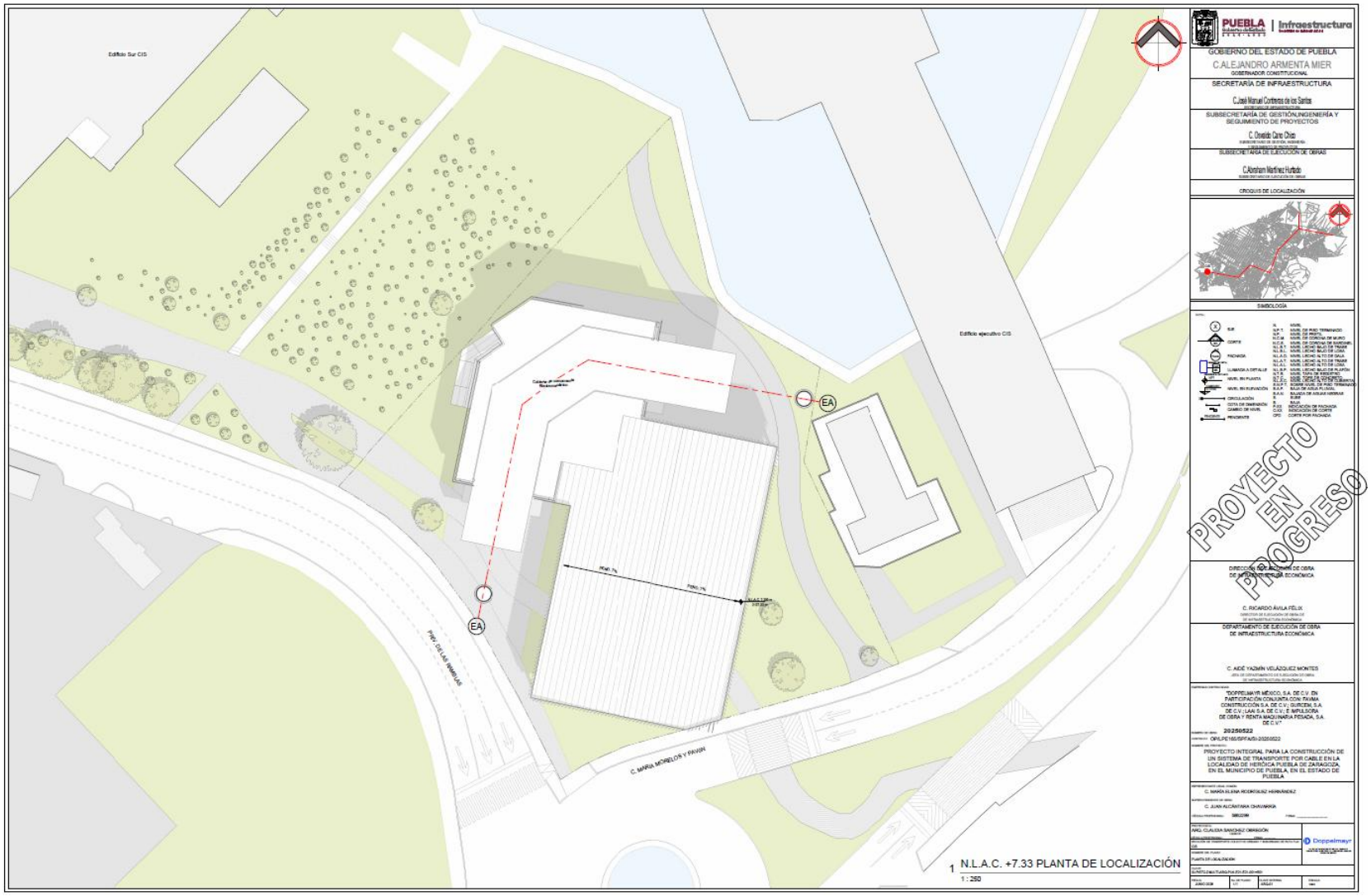
Como parte de las propuestas de integración de los nodos de transferencia modal, se plantea la incorporación de las estaciones del nuevo sistema de transporte bajo criterios de integración

urbana, operativa e intermodal, con el propósito de garantizar su adecuada inserción en el entorno inmediato. Estas propuestas buscan fortalecer la conectividad entre los distintos modos de transporte, mejorar las condiciones del espacio público y promover una movilidad más segura, accesible, eficiente e incluyente, contribuyendo así a elevar la calidad de vida de las personas usuarias y de quienes transitan por el área de influencia de cada estación.

Con este objetivo, además de las propuestas de integración, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente, la integración con los diferentes modos de transporte y las condiciones de inserción dentro de los predios destinados para su construcción.

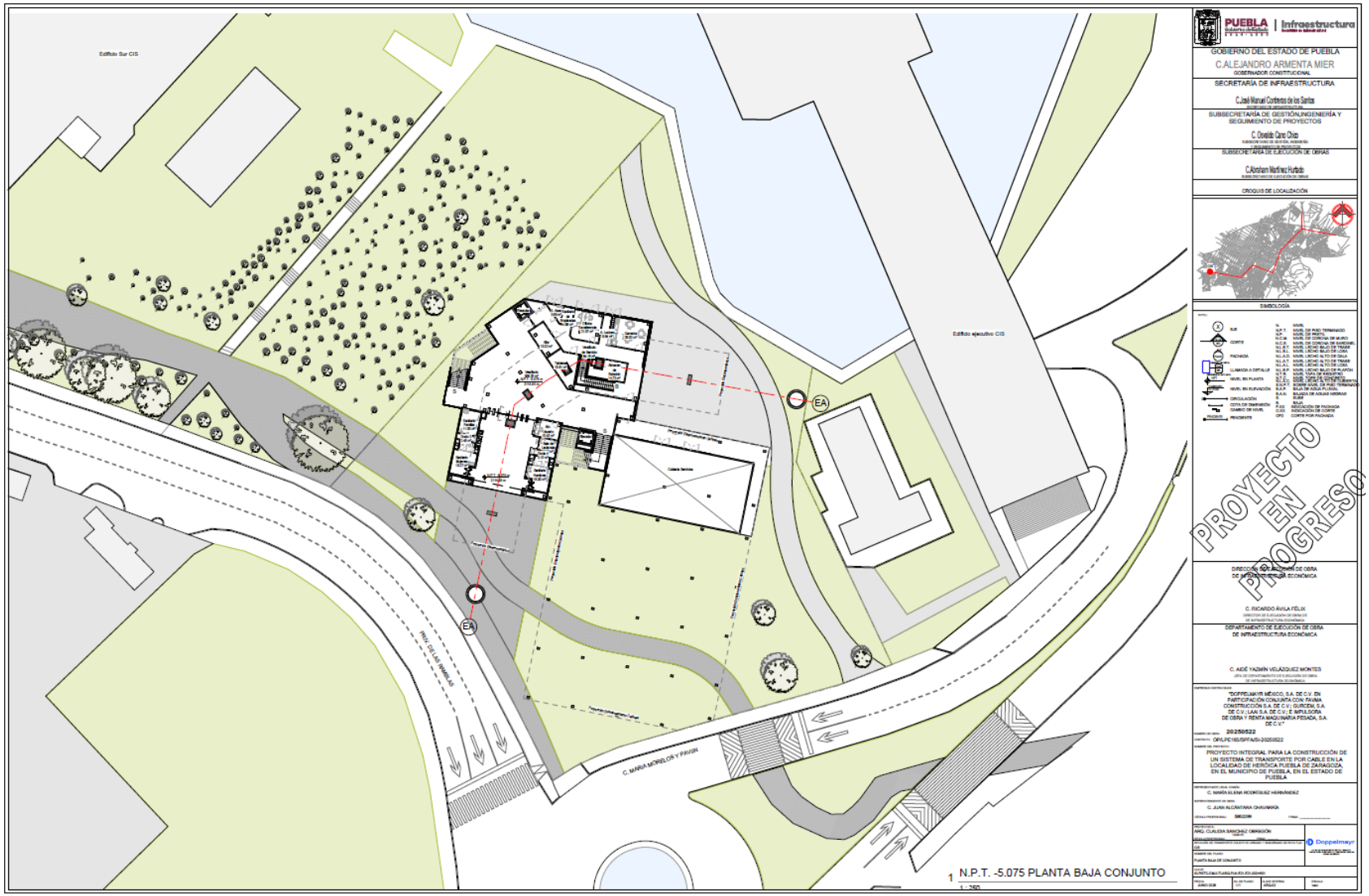
A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación CIS, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle.

Figura 290 Planta de localización estación CIS



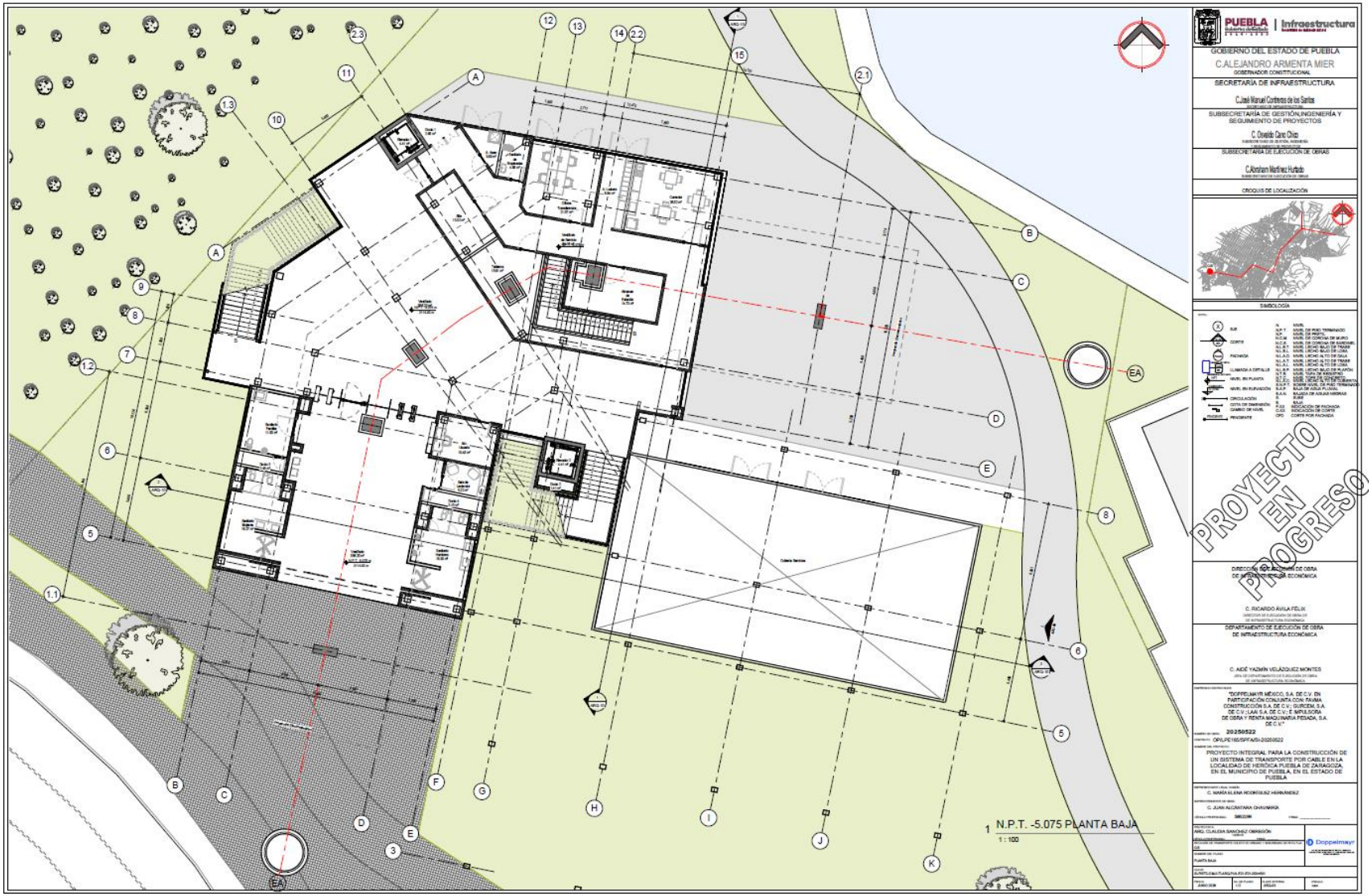
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 291 Planta baja conjunto estación CIS



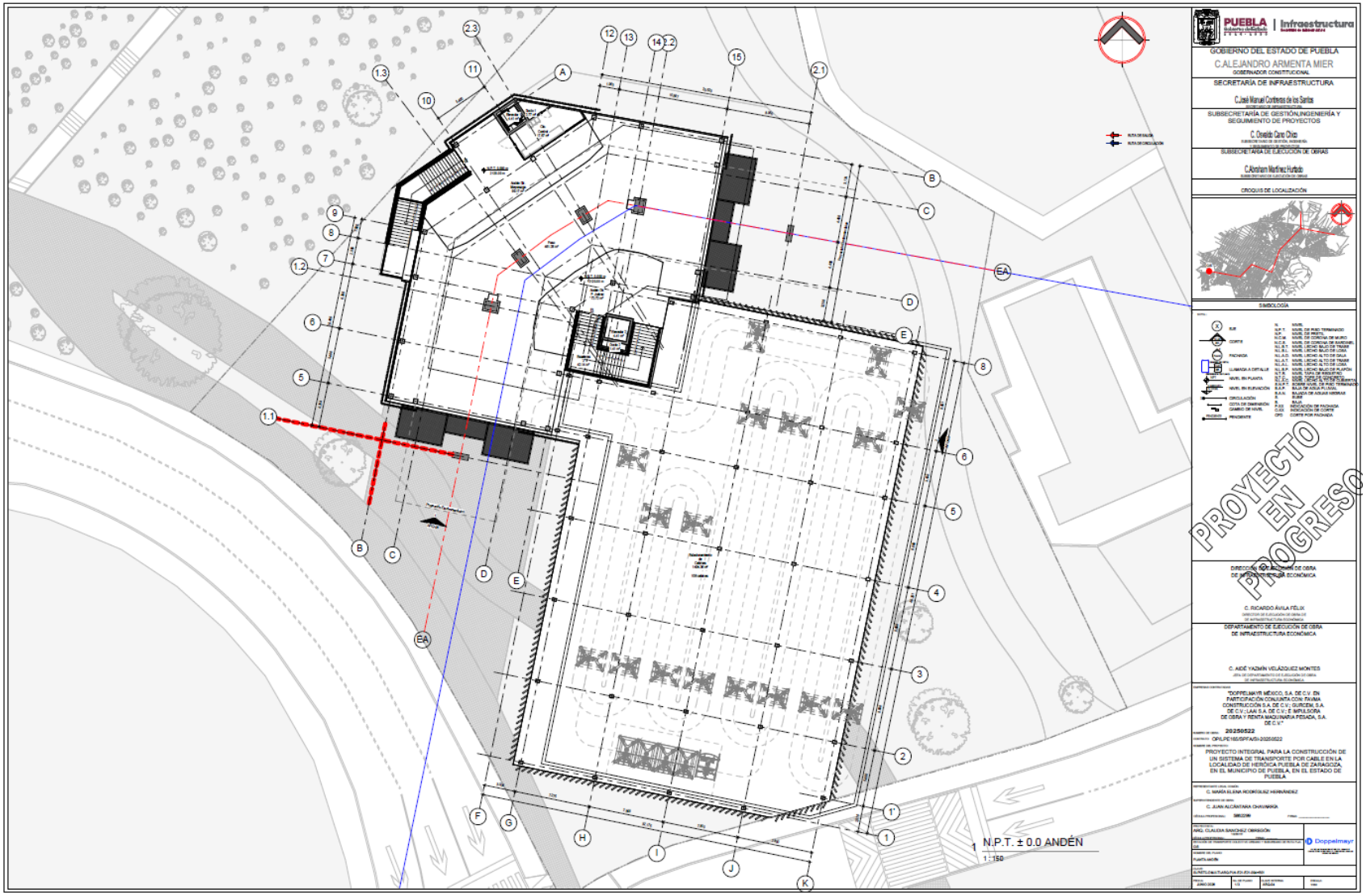
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 292 Planta baja estación CIS



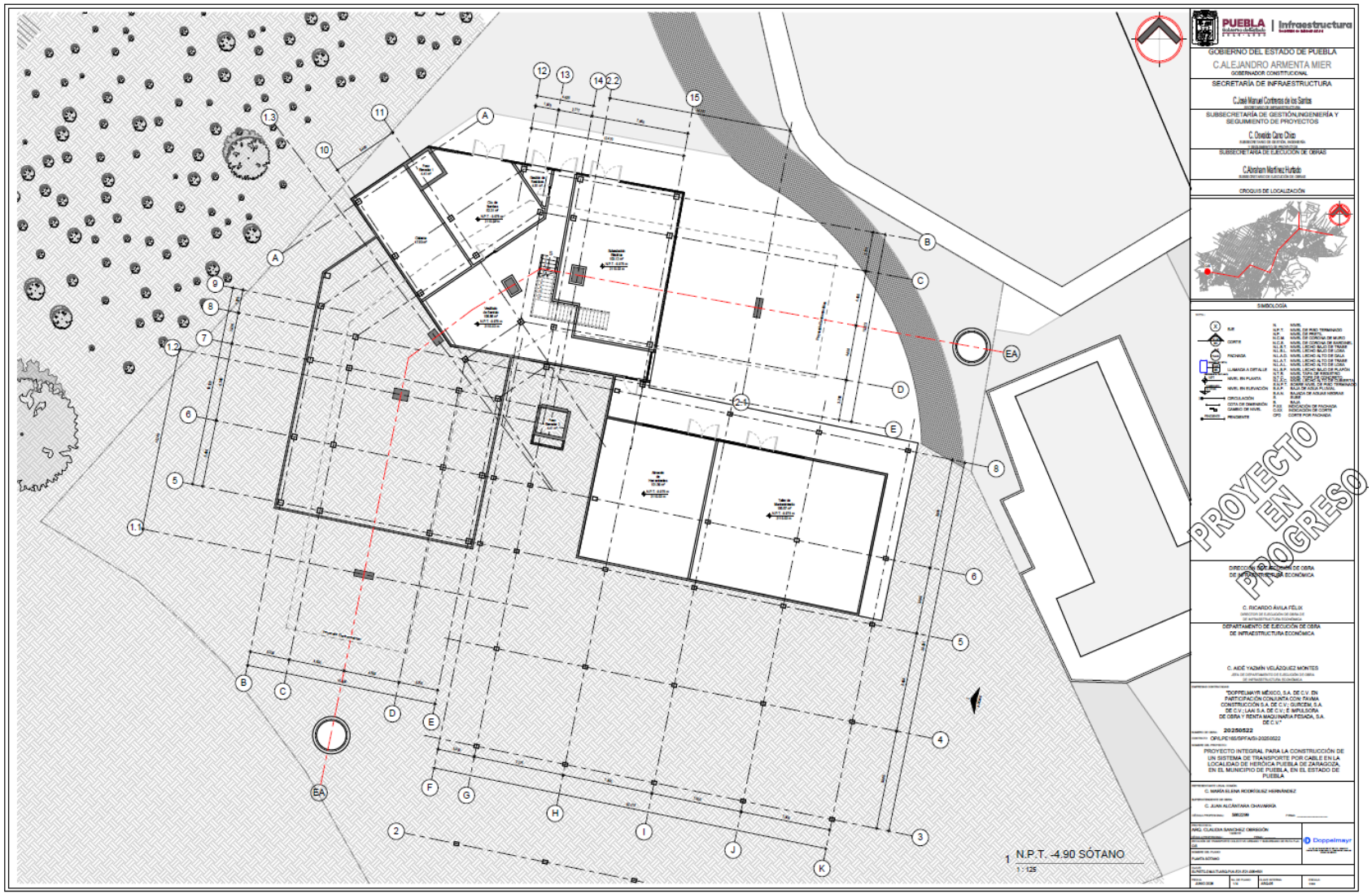
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 293 Planta andén estación CIS



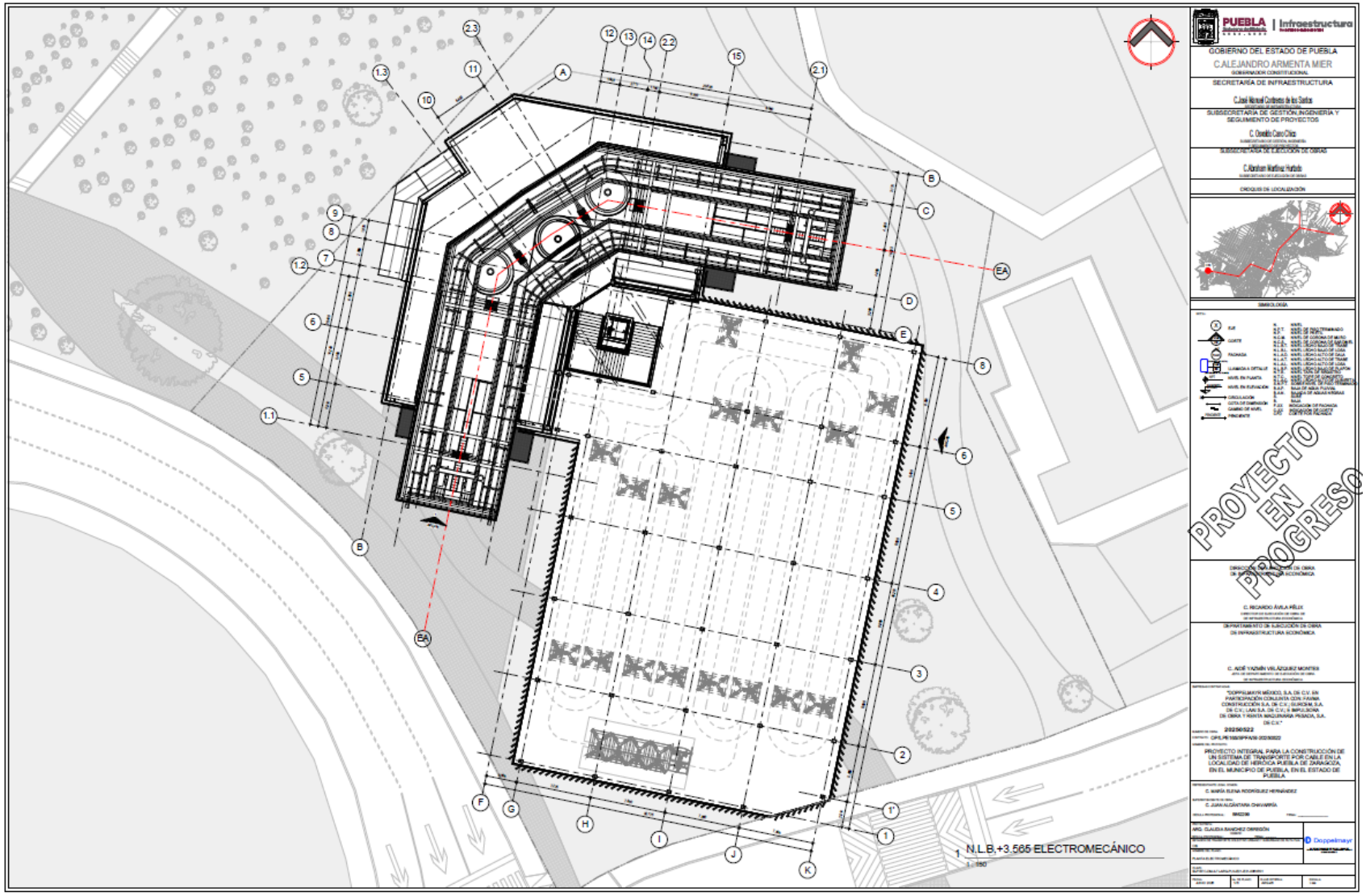
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 294 Planta sótano estación CIS



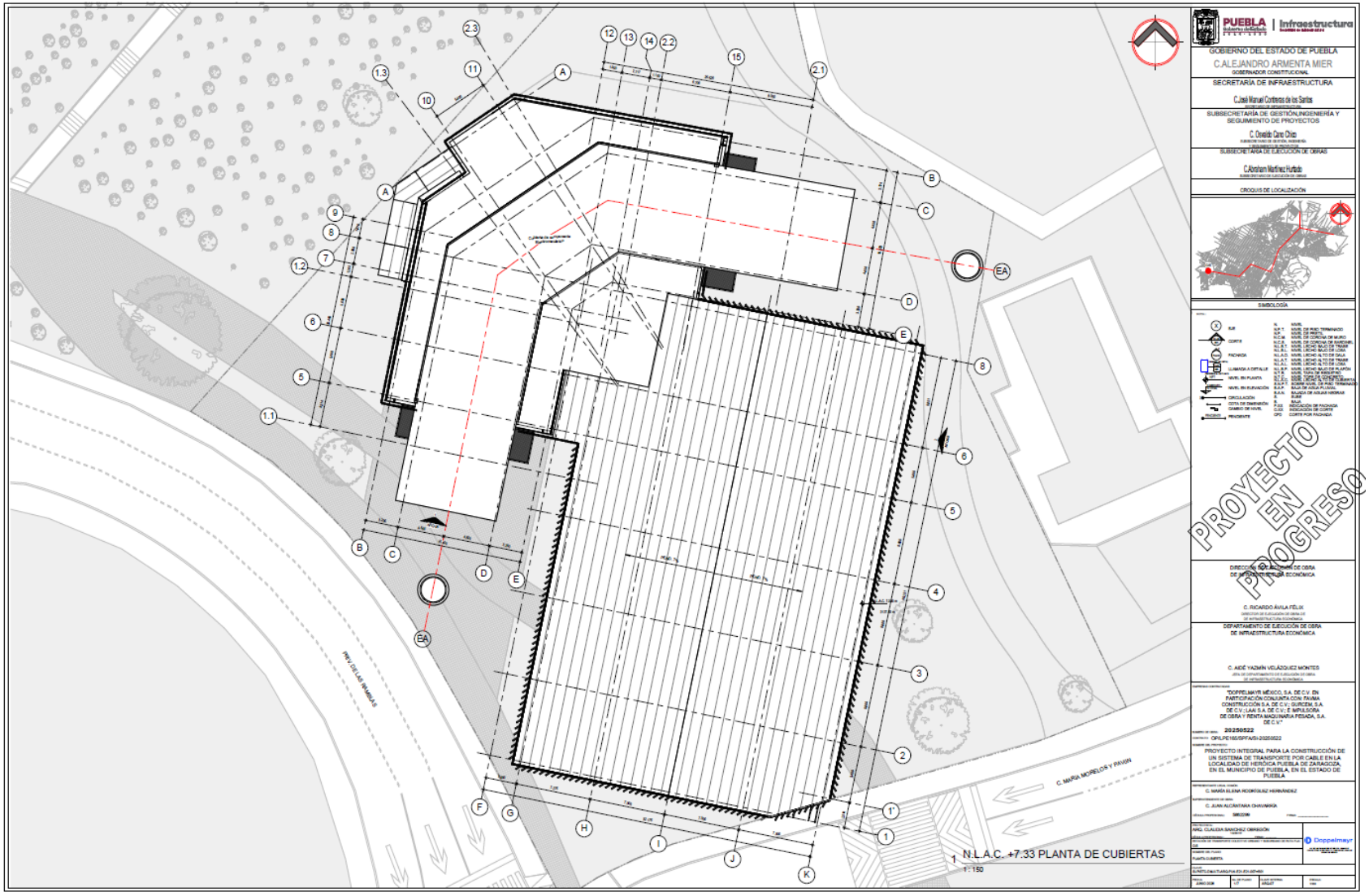
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 295 Planta electromecánico estación CIS



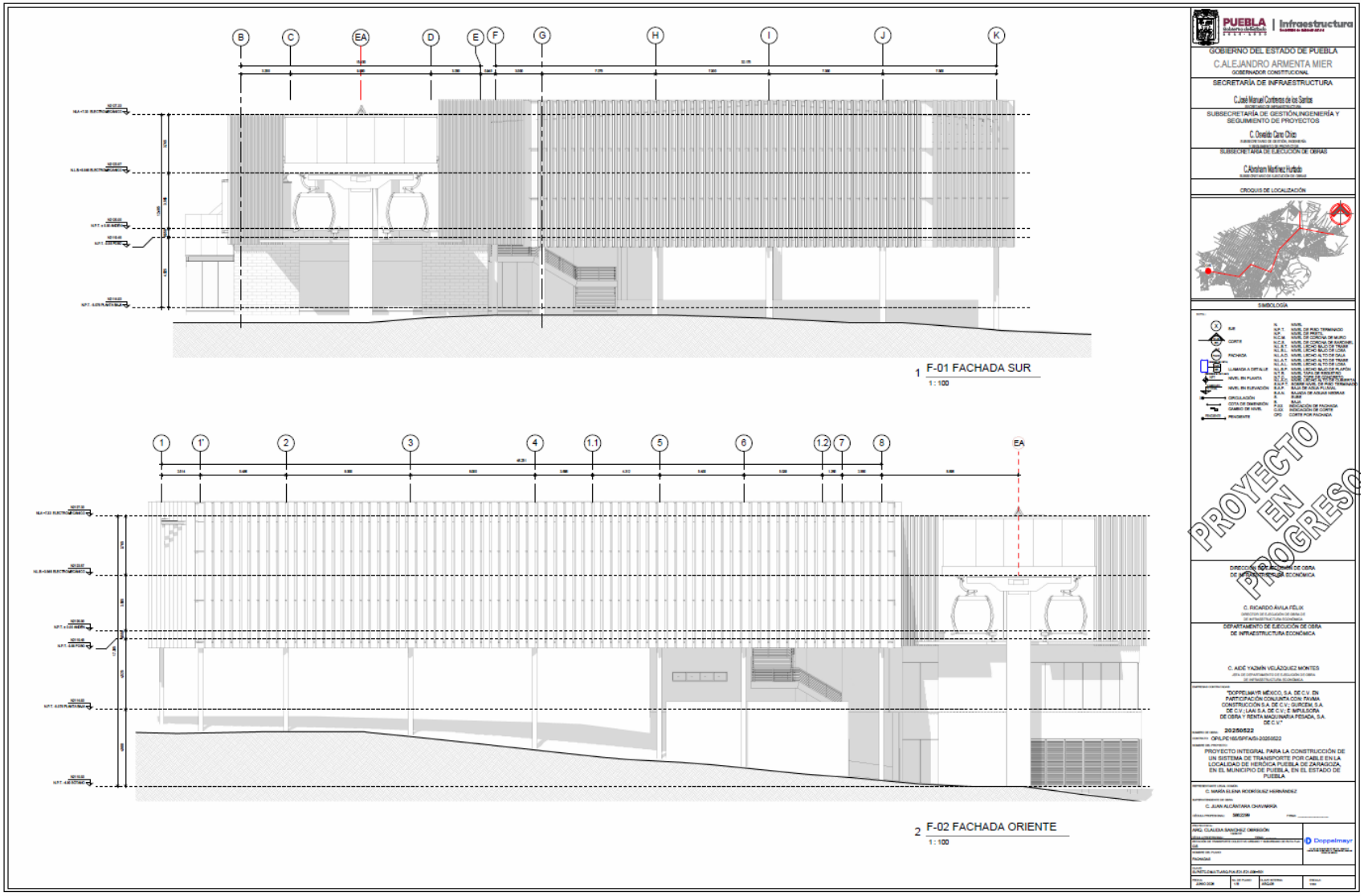
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 296 Planta de cubiertas estación CIS



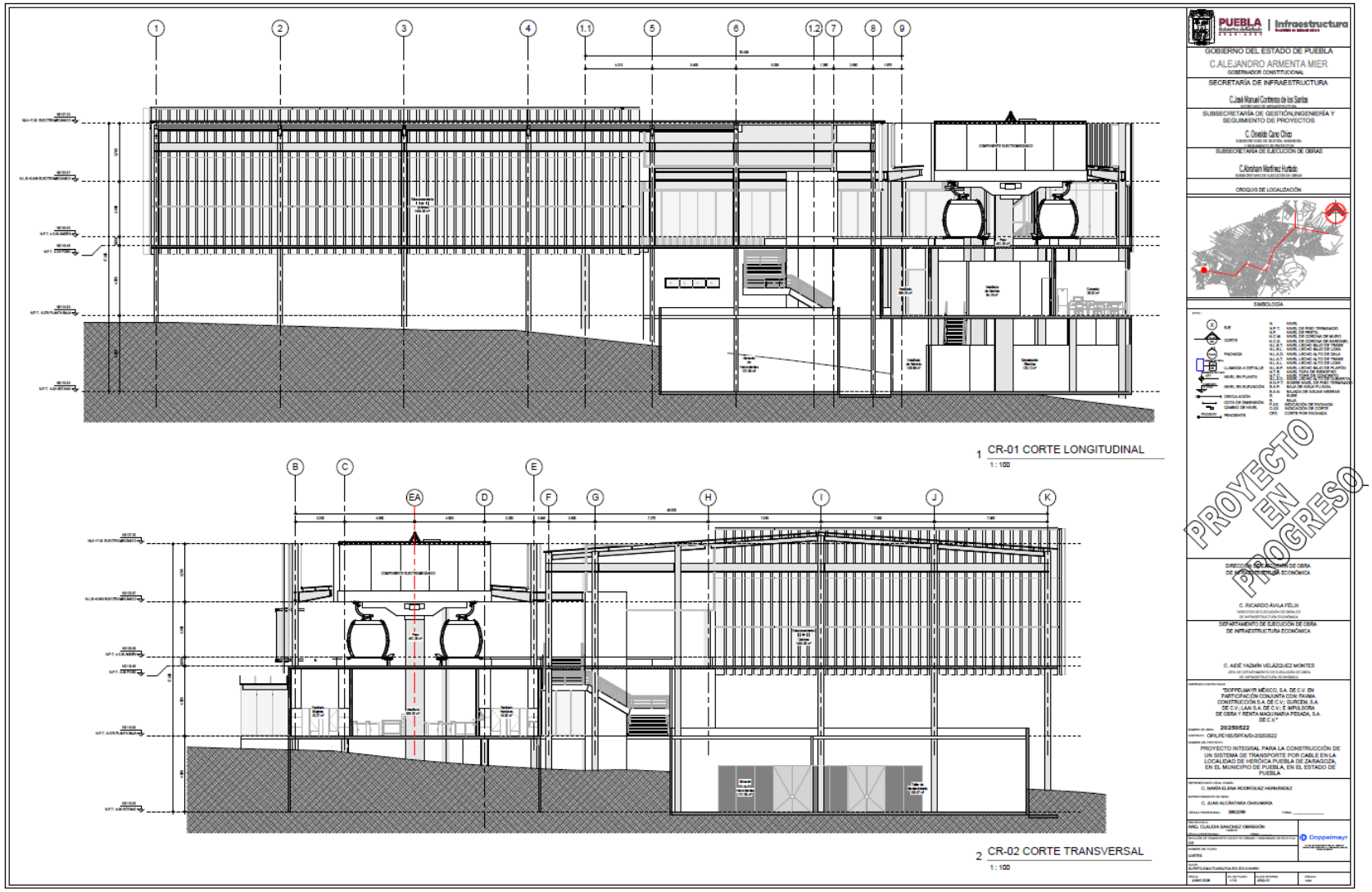
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 297 Fachadas estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 298 Cortes longitudinal y transversal estación CIS



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.2 Medidas de integración Mayorazgo

La estación de Mayorazgo ofrece la posibilidad de integración con la línea troncal Ruta 2, además requiere mejoras para promover la integración segura de los desplazamientos de modos activos. A continuación se describen las medidas de mitigación.

Tabla 85 Medidas de integración Mayorazgo

Intersección	Medida de integración
Av. Las Margaritas y la Cl. 11 Sur	• Construir o ampliar isletas de refugio peatonal. • Reducir el radio de giro de las esquinas para proteger el peatón • Reforzar la demarcación peatonal. • Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Restituir los bolardos faltantes. • Reforzar cruces peatonales y señalización preventiva. • Optimizar el ciclo semafórico.

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 299 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD03

ID 3
Intersección Cúmulo de Virgo / Av. Principal (11 Sur)

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
1-3	0	57	57	3	3	0
2-4	60	87	27	3	3	0
4-2	90	117	27	3	3	0
3-1	0	57	57	3	3	0
Peatonal Ote	0	90	90	3	0	0
Peatonal Pte	90	60	105	3	0	0
Peatonal Nte	60	120	60	3	0	0
Peatonal Sur	60	120	60	3	0	0

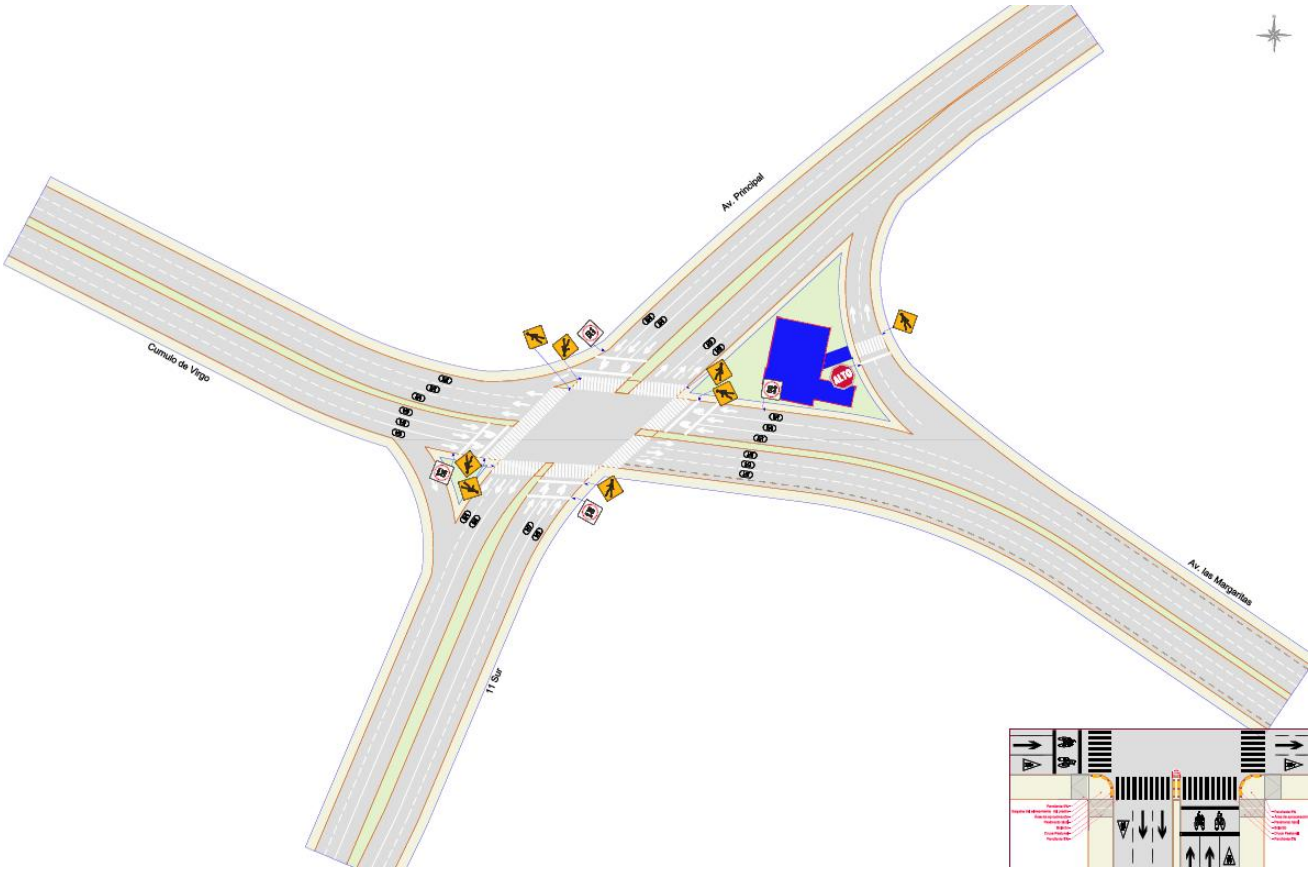
Tiempo total del ciclo: 120 seg



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

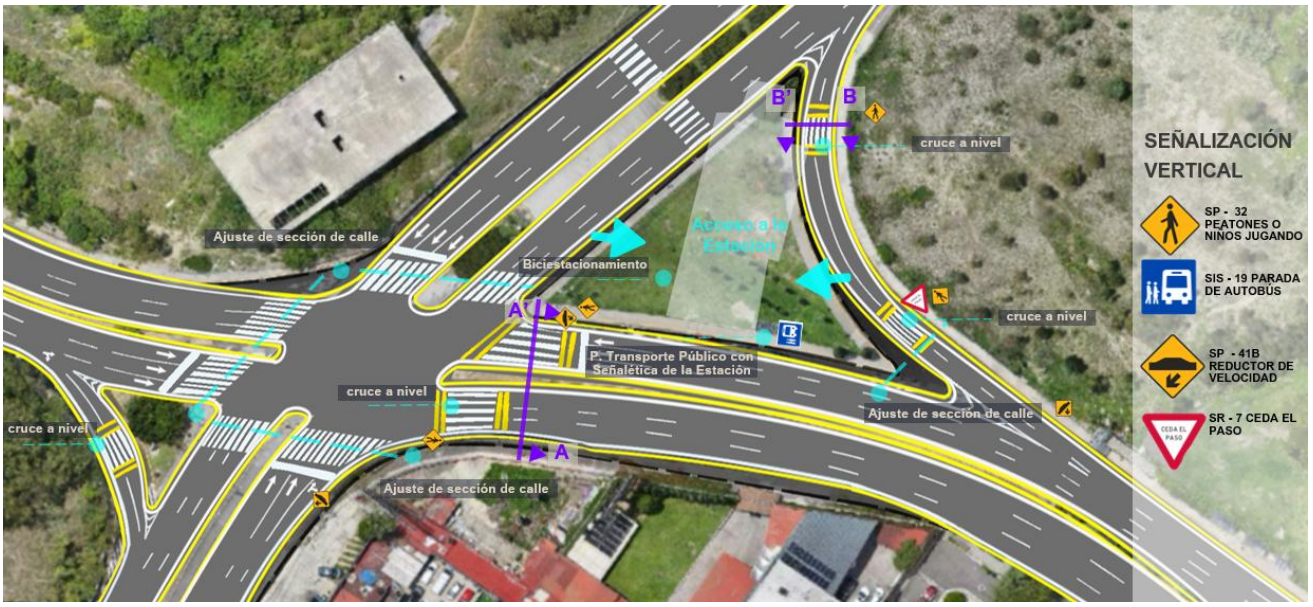
Figura 300 Medidas de mitigación Mayorazgo AD03



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Mayorazgo.

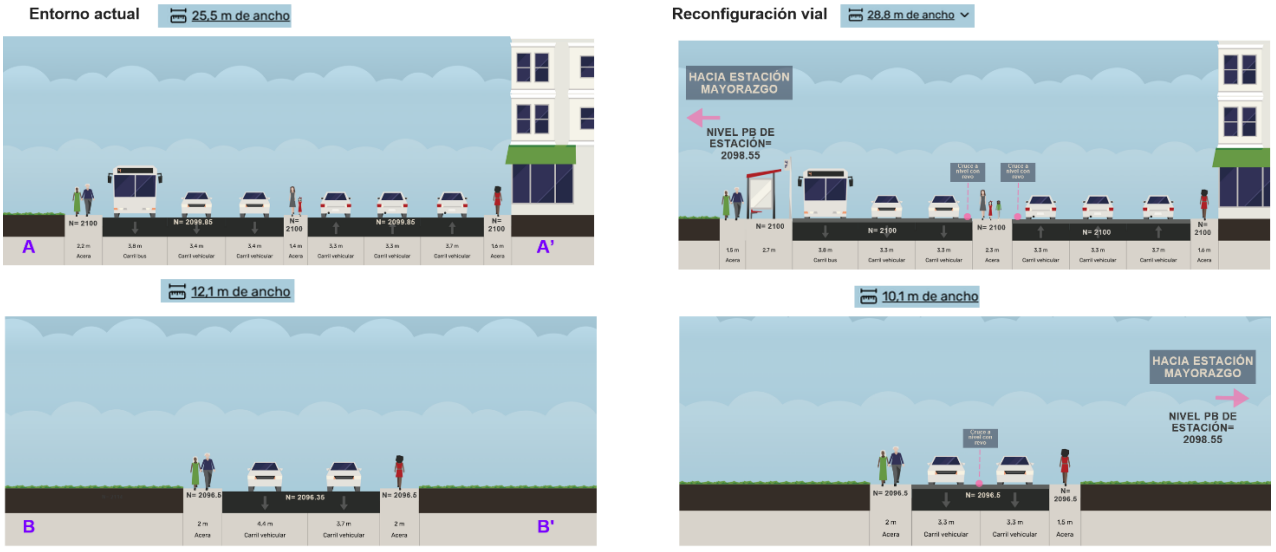
Figura 301 Configuración vial propuesta en Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 302 Comparación de cortes transversales en Mayorazgo

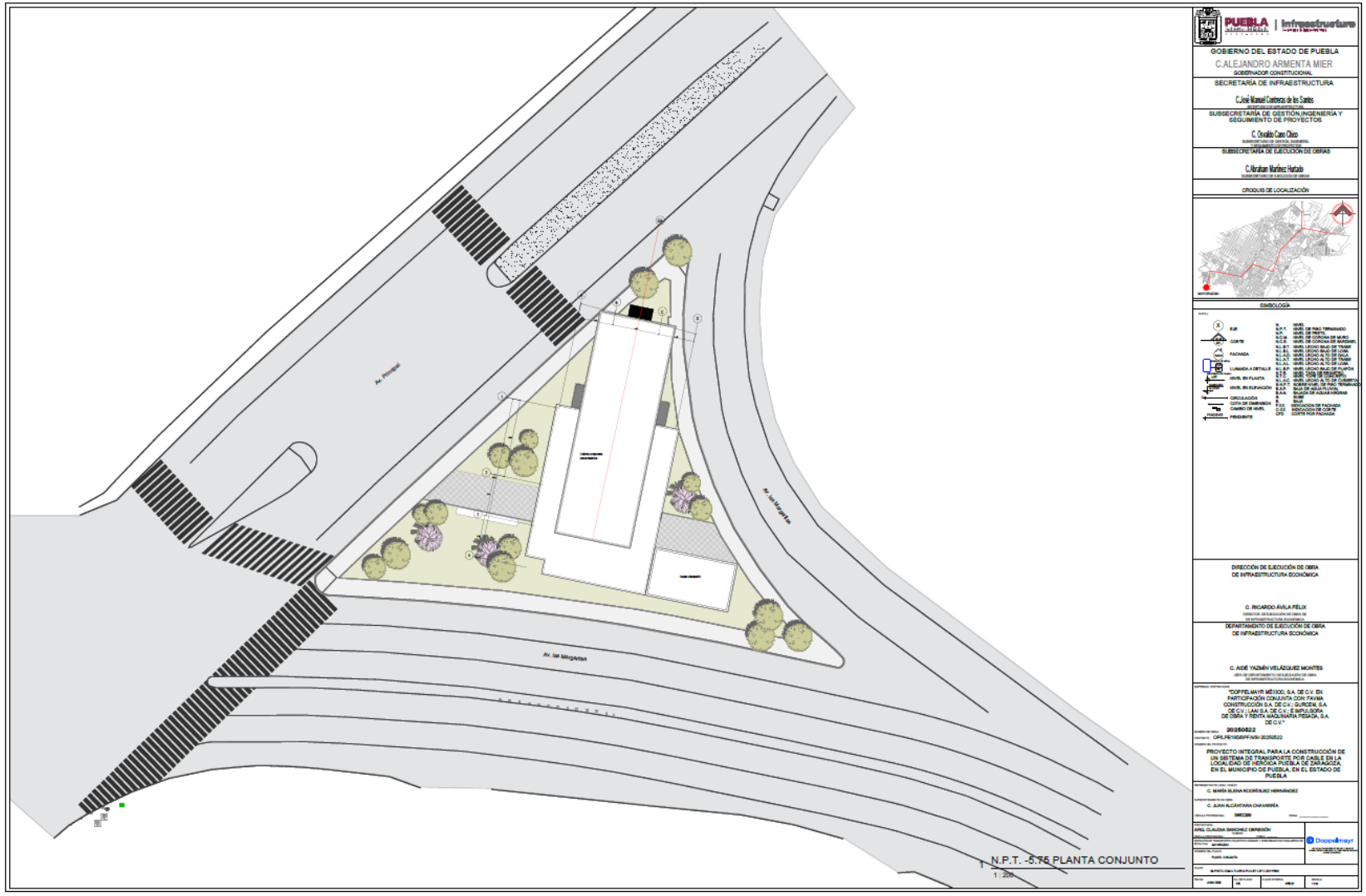


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Mayorazgo, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle.

Figura 303 Planta baja conjunto estación Mayorazgo



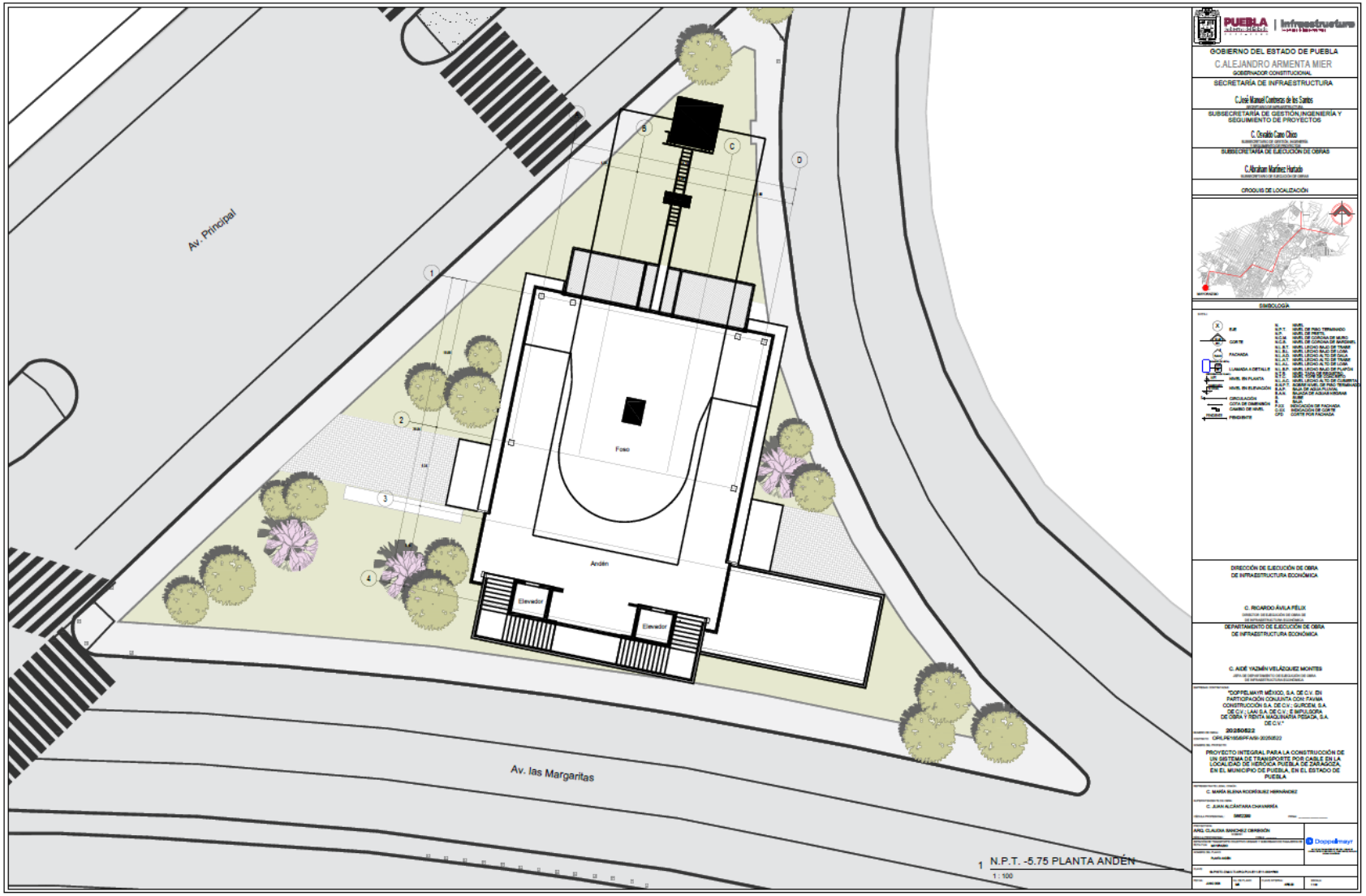
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 304 Planta baja estación Mayorazgo



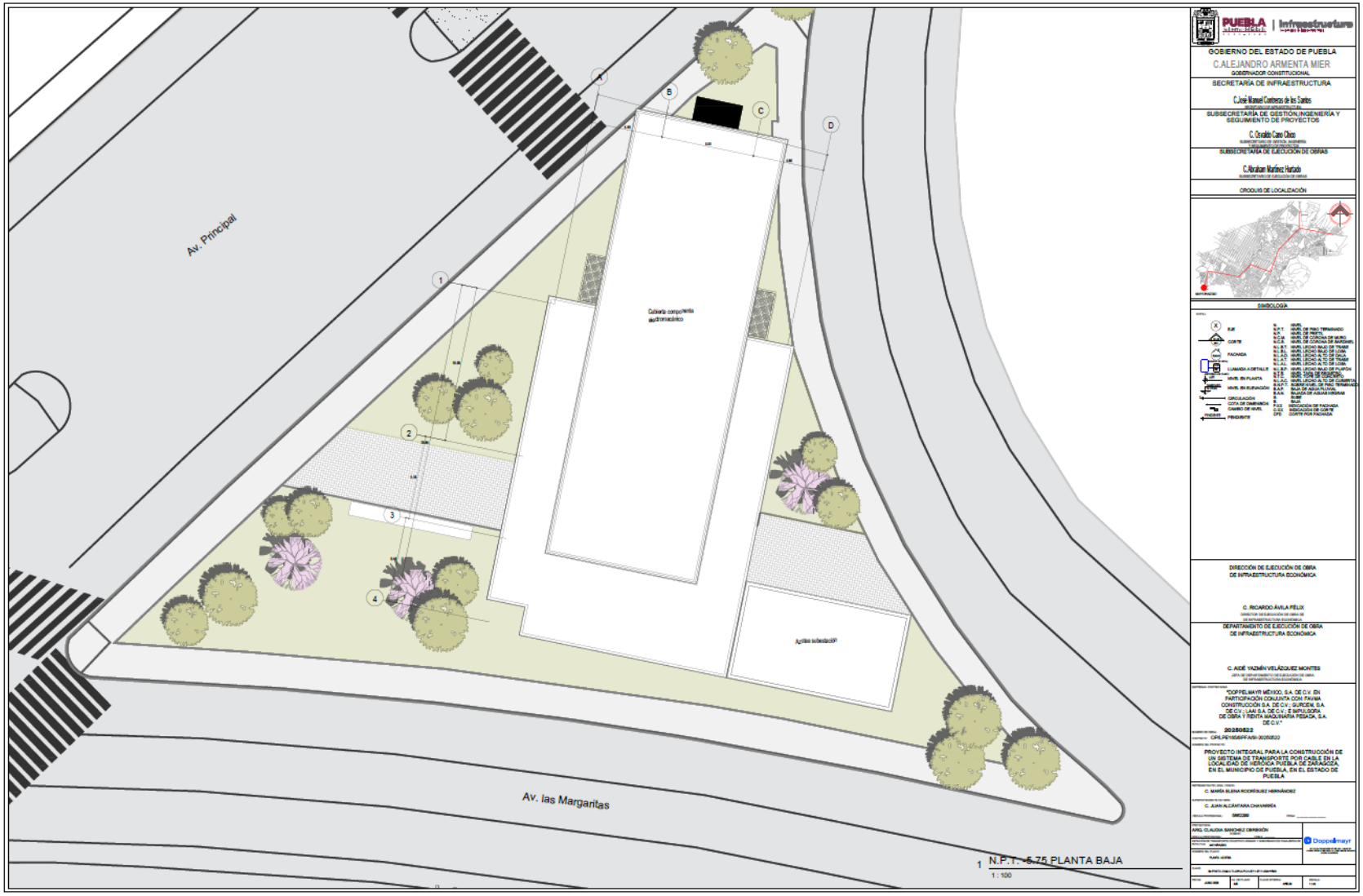
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 305 Planta andén estación Mayorazgo



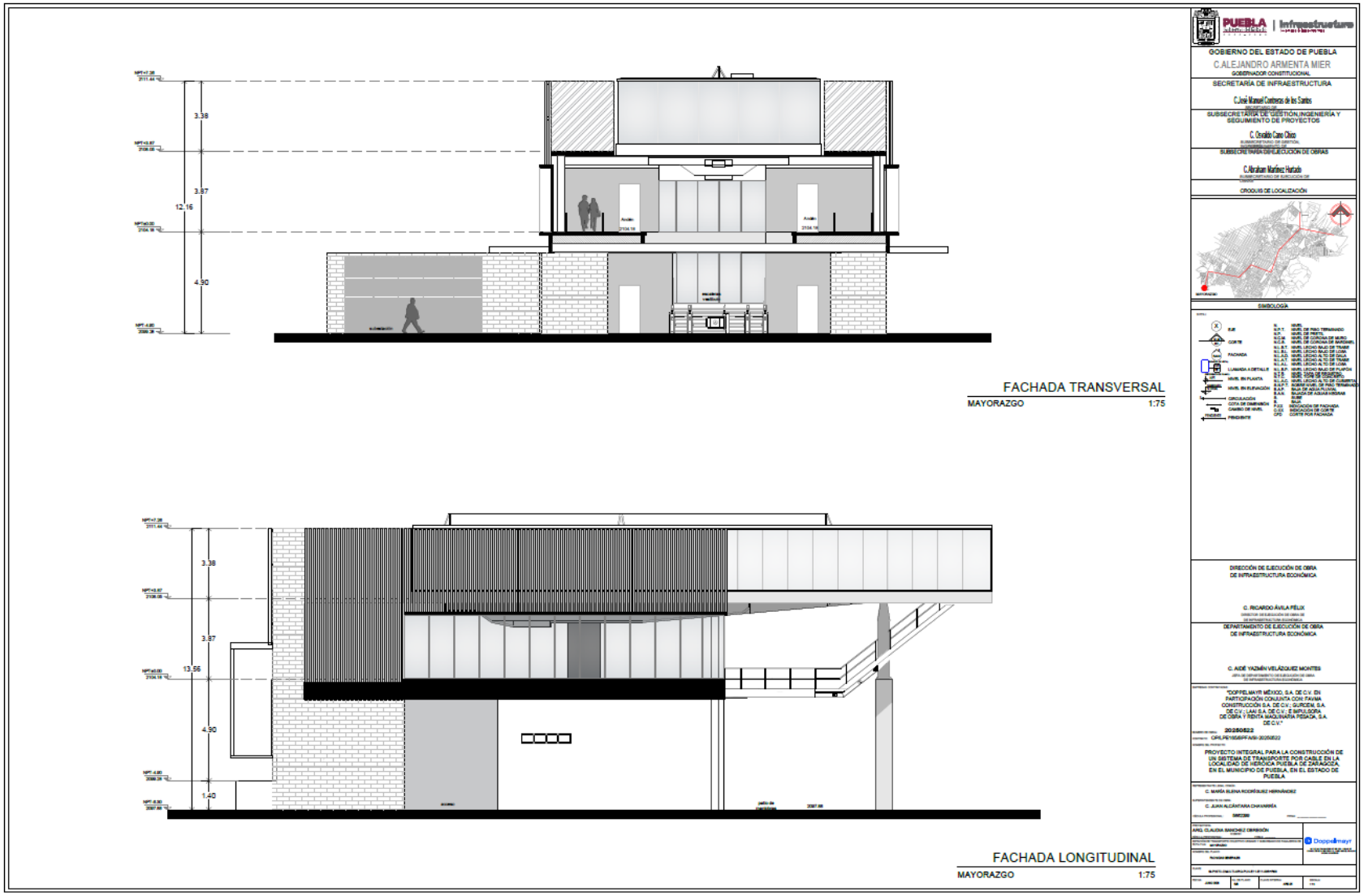
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 306 Planta azotea estación Mayorazgo



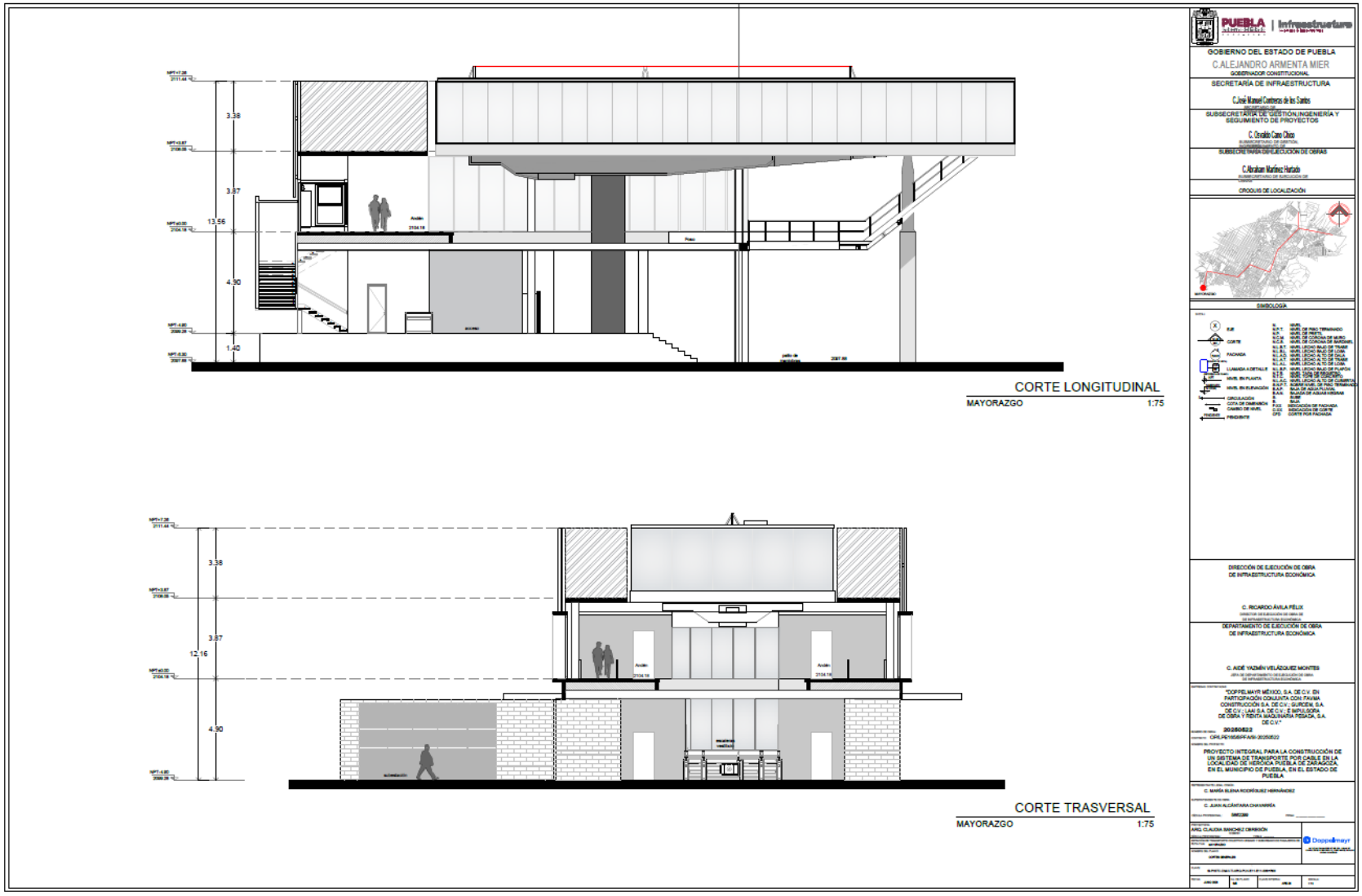
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 307 Fachadas estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 308 Cortes longitudinal y transversal estación Mayorazgo



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.3 Medidas de integración Parque Juaréz

Este nodo conectará con uno de los espacios públicos más emblemáticos de la ciudad, el Parque Juárez, ampliamente utilizado para actividades culturales, recreativas y de convivencia. También servirá como punto de conexión hacia las avenidas Juárez y 13 Sur, zonas de alta actividad comercial y de servicios.

Las medidas de integración consideradas son:

Tabla 86 Medidas de integración Parque Juárez

Intersección	Medida de integración
Blvd. Héroes del 5 de Mayo y Blvd. Lic. Luis Sánchez Pontón	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Delimitar con pintura y bolardos una zona libre de almacenamiento frente al cruce peatonal. • Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos. • Rehabilitación de carpeta de rodadura.
Cl.2 Sur y Av. 43 OTE	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario y canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso. • Prohibir estacionamiento en una distancia mínima de 10 a 15 m antes del cruce. • Pintar guarnición amarilla y colocar señalamiento restrictivo. • Desplazar los cajones fuera de la zona de influencia de la intersección. • Instalar bolardos flexibles o delimitadores. • Reforzar la demarcación horizontal. • Utilizar pintura y bolardos para generar una oreja peatonal en la esquina.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

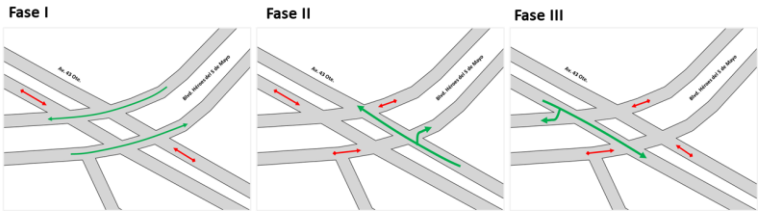
Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 309 Mejoras del plan semafórico Parque Juárez AD04

ID 4
Intersección Blvd. Héroes del 5 de Mayo/ Av. 43 Ote

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
2-4	45	67	22	3	3	0
1-3 / 3-1	0	42	42	3	3	0
4-2	70	87	17	3	3	0
Peatonal Nte	45	90	45	3	0	0
Peatonal Ote	70	45	65	3	0	0
Peatonal Pte	0	70	70	3	0	0
Peatonal Sur	45	90	45	3	0	0

Tiempo total del ciclo: 90 seg



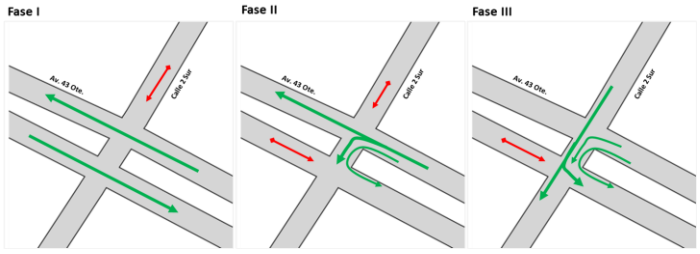
Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

Figura 310 Mejoras del plan semafórico Parque Juárez AD05

ID 5
Intersección Av. 43 Ote. / C. 2 Sur

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
2-4	0	57	57	3	3	0
4-2	0	37	37	3	3	0
2-3 / 2-2	40	117	77	3	3	0
1-3 / 1-2	60	117	57	3	0	0
Peatonal Nte	0	60	60	3	0	0
Peatonal Ote	60	117	57	3	0	0
Peatonal Pte	40	117	77	3	0	0

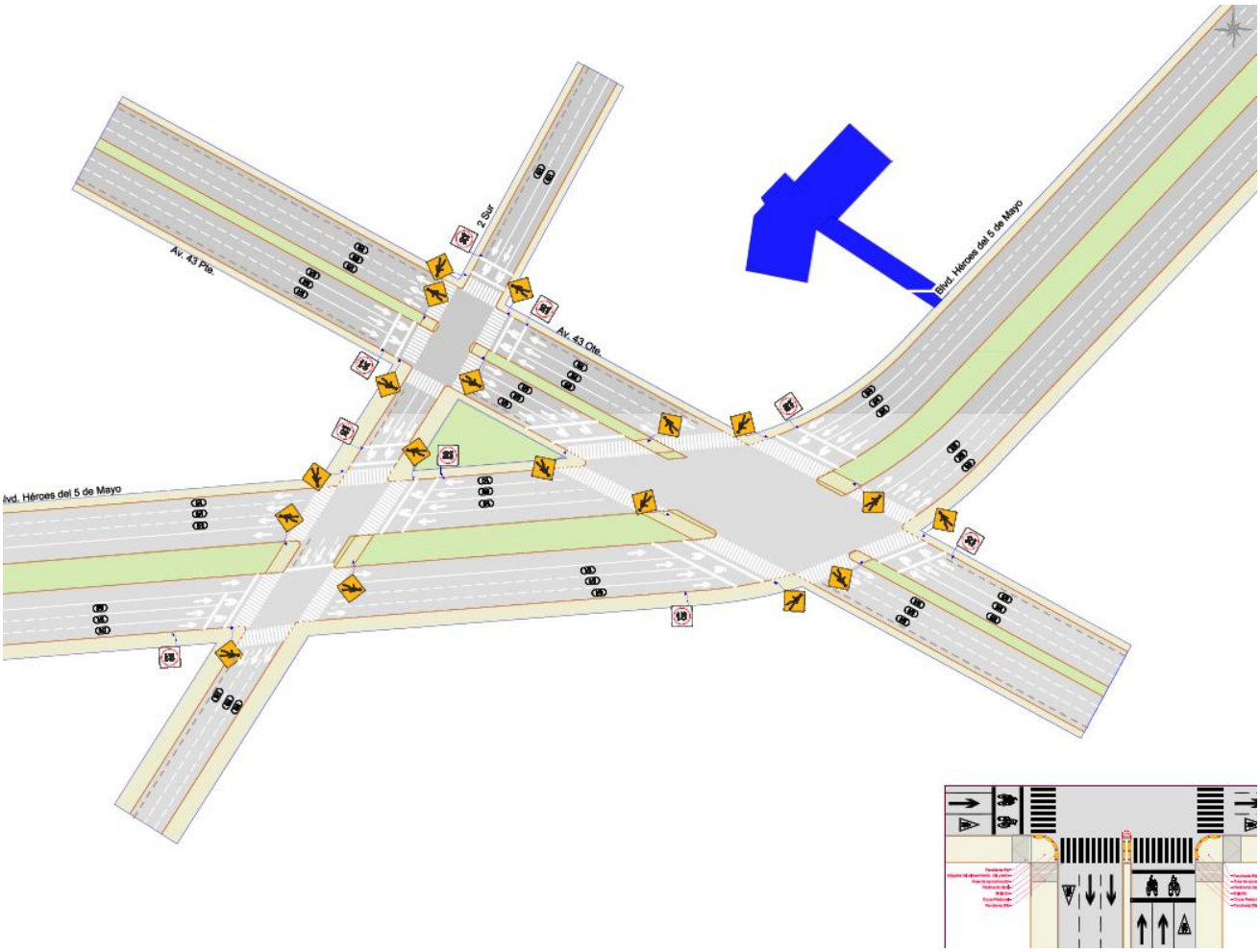
Tiempo total del ciclo: 120 seg



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 311 Medidas de mitigación Parque Juárez AD04 y AD05



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Parque Juárez.

Figura 312 Configuración vial propuesta en Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 313 Comparación de cortes transversales en Parque Juárez

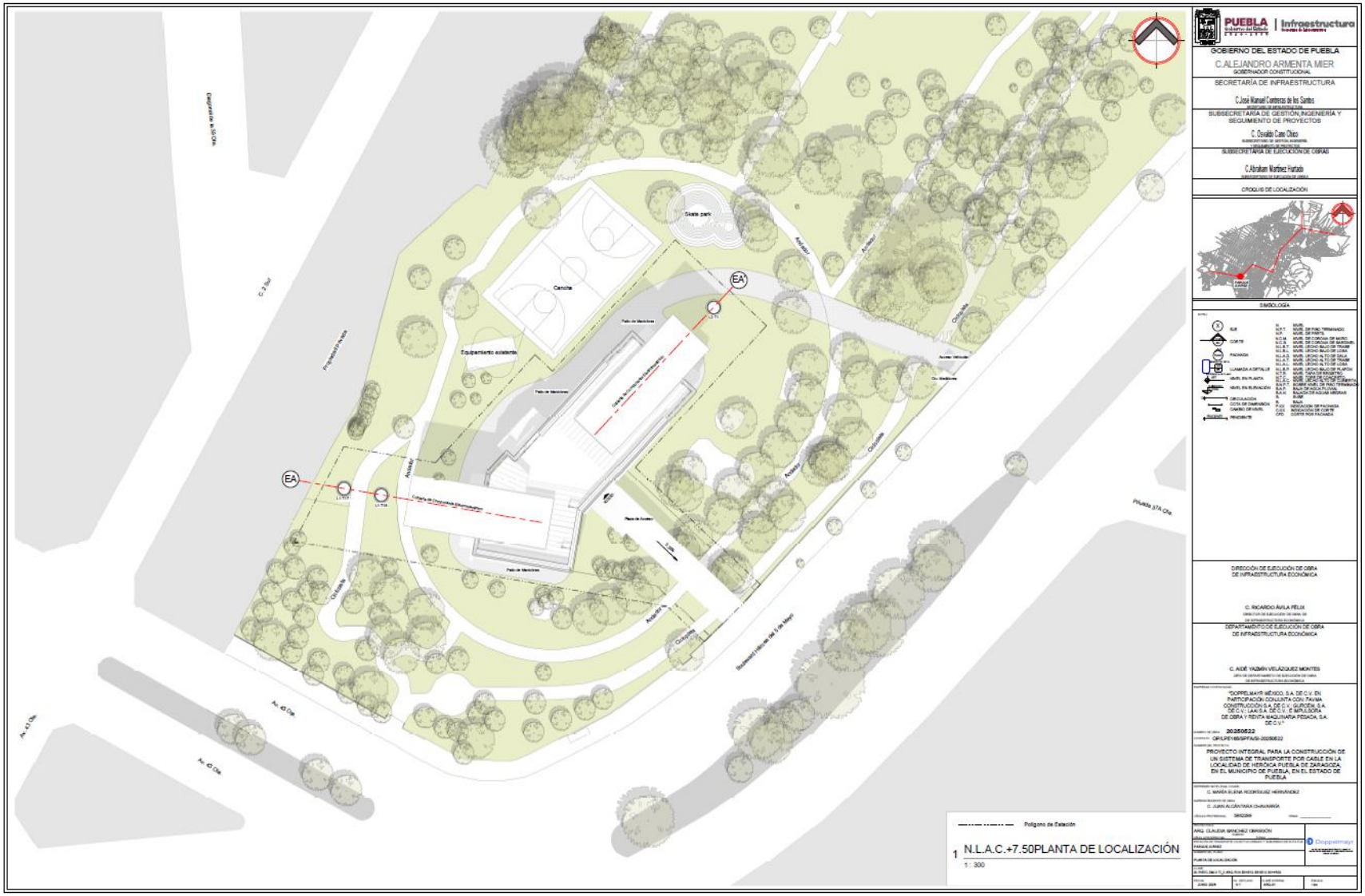


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Parque Juárez, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle.

Figura 314 Planta de localización estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 315 Planta baja conjunto estación Parque Juárez



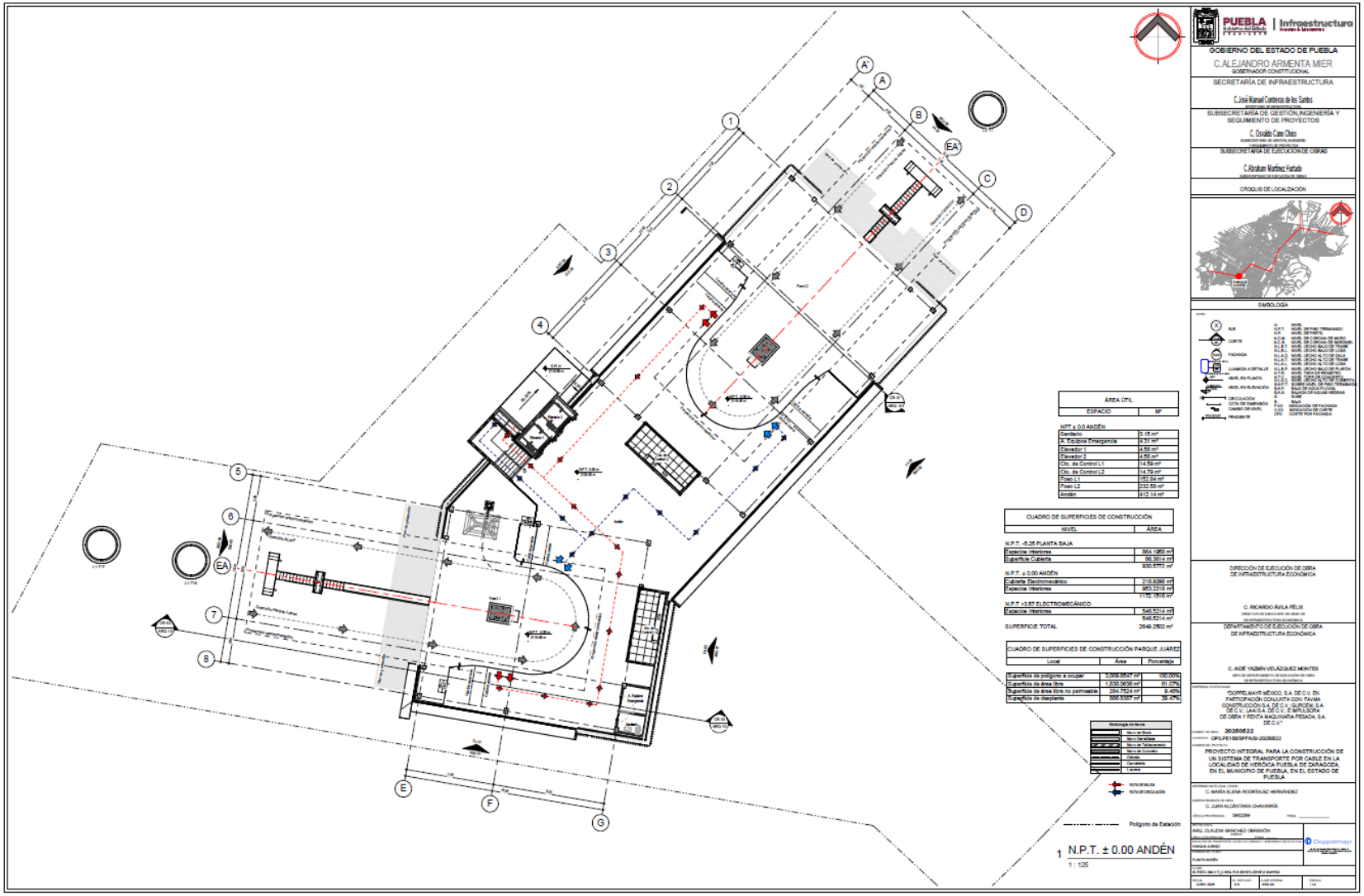
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 316 Planta baja estación Parque Juárez



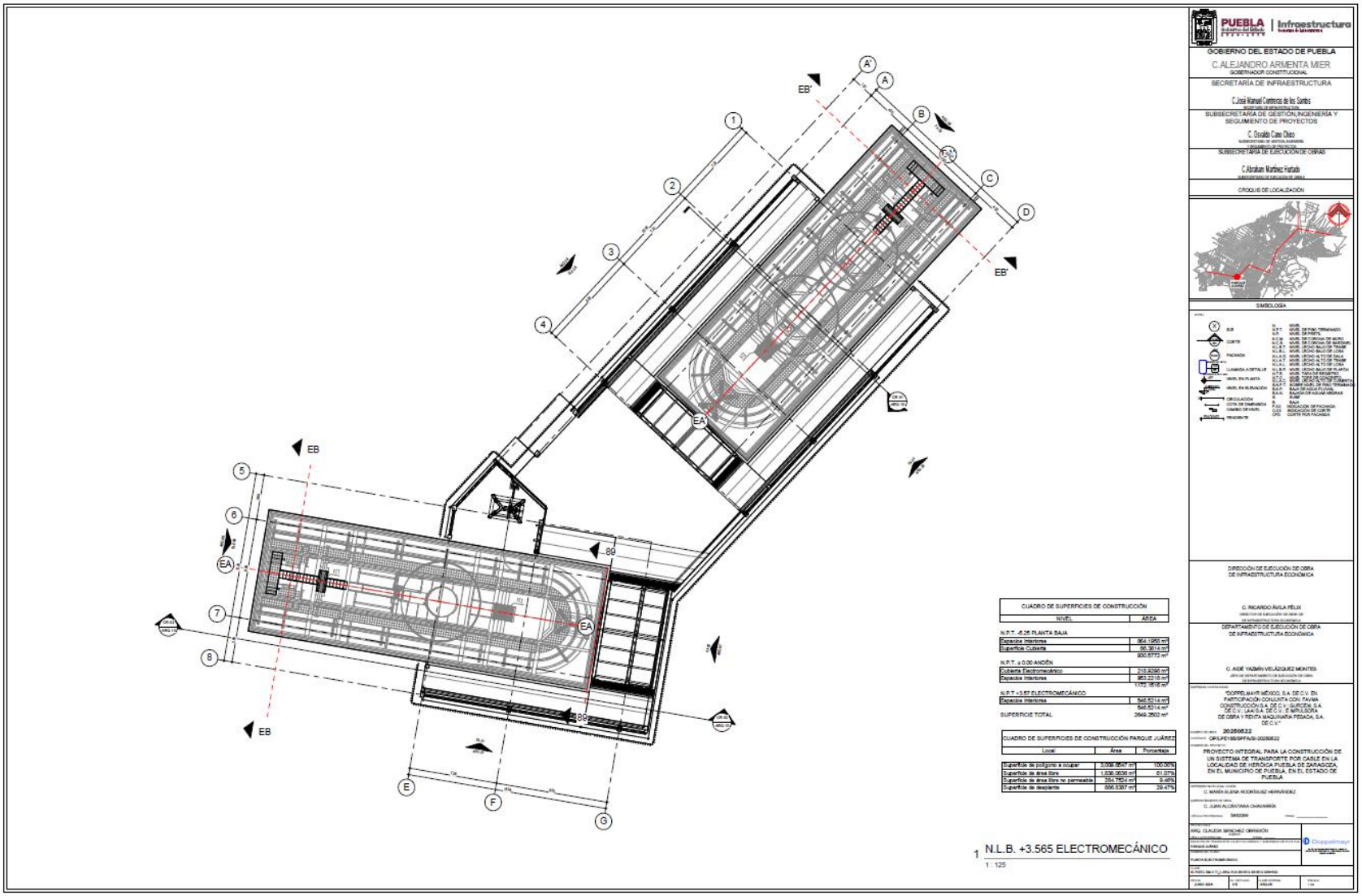
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 317 Planta andén estación Parque Juárez



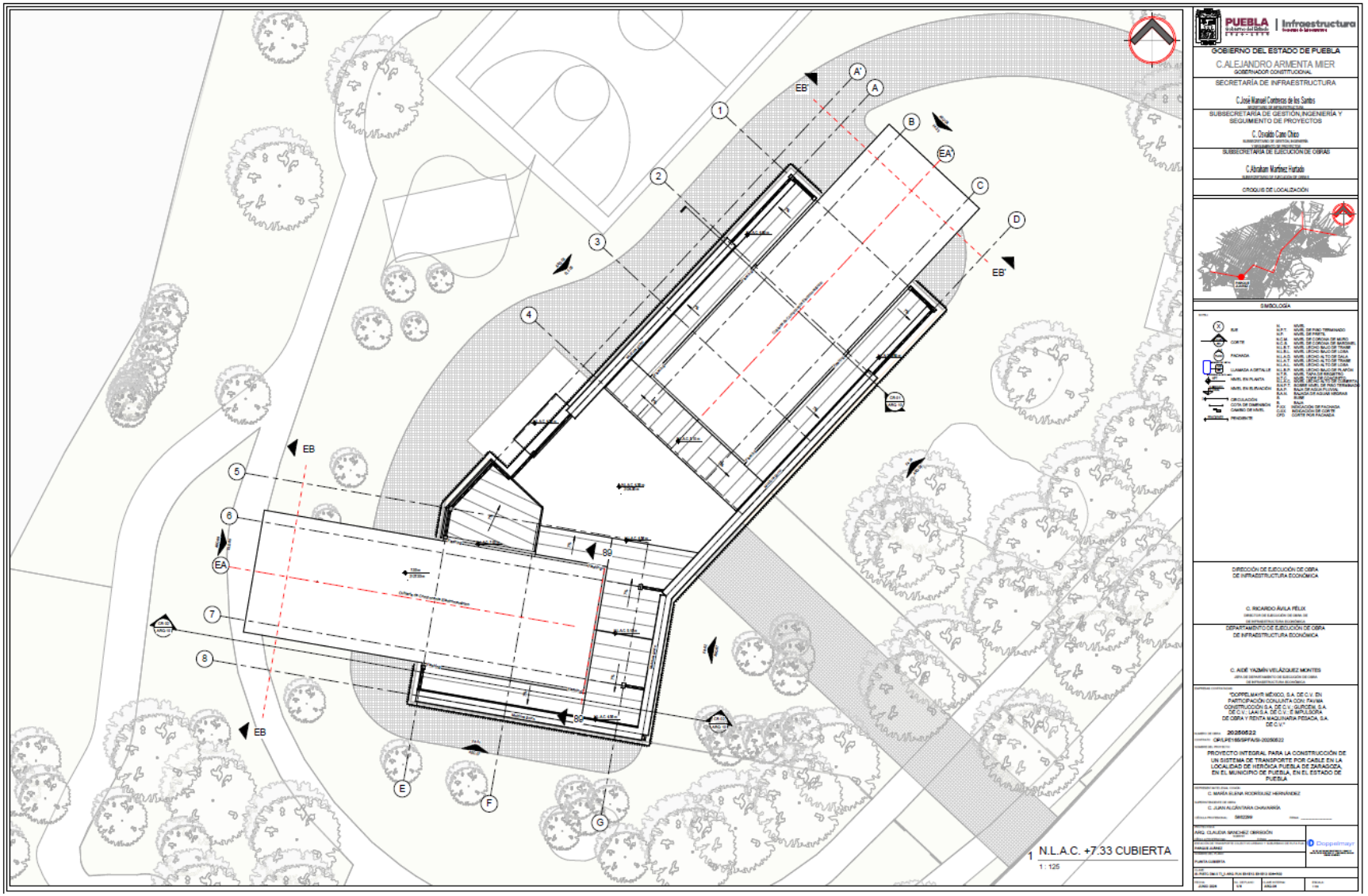
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 318 Planta electromecánico estación Parque Juárez



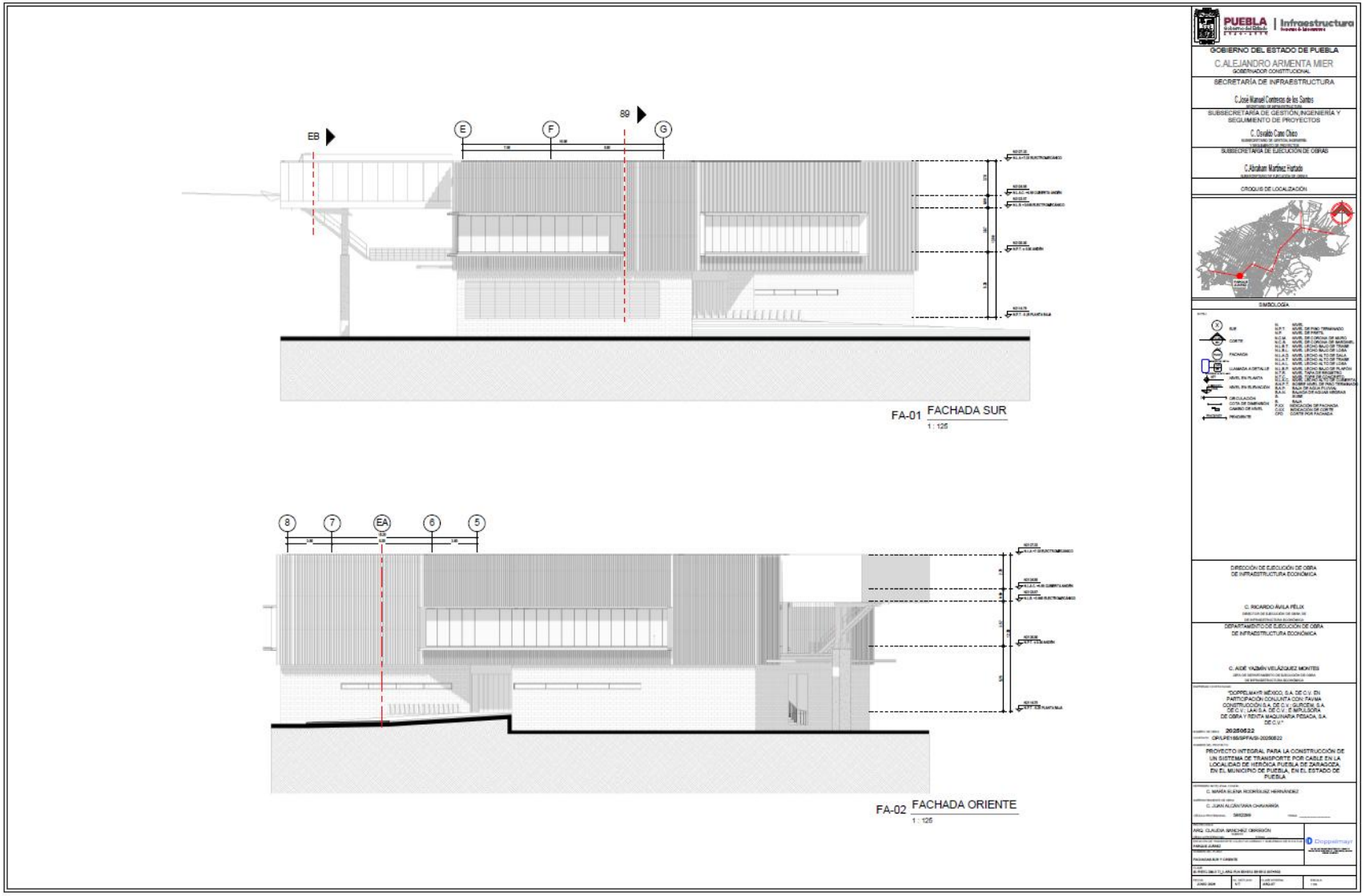
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 319 Planta de cubiertas estación Parque Juárez



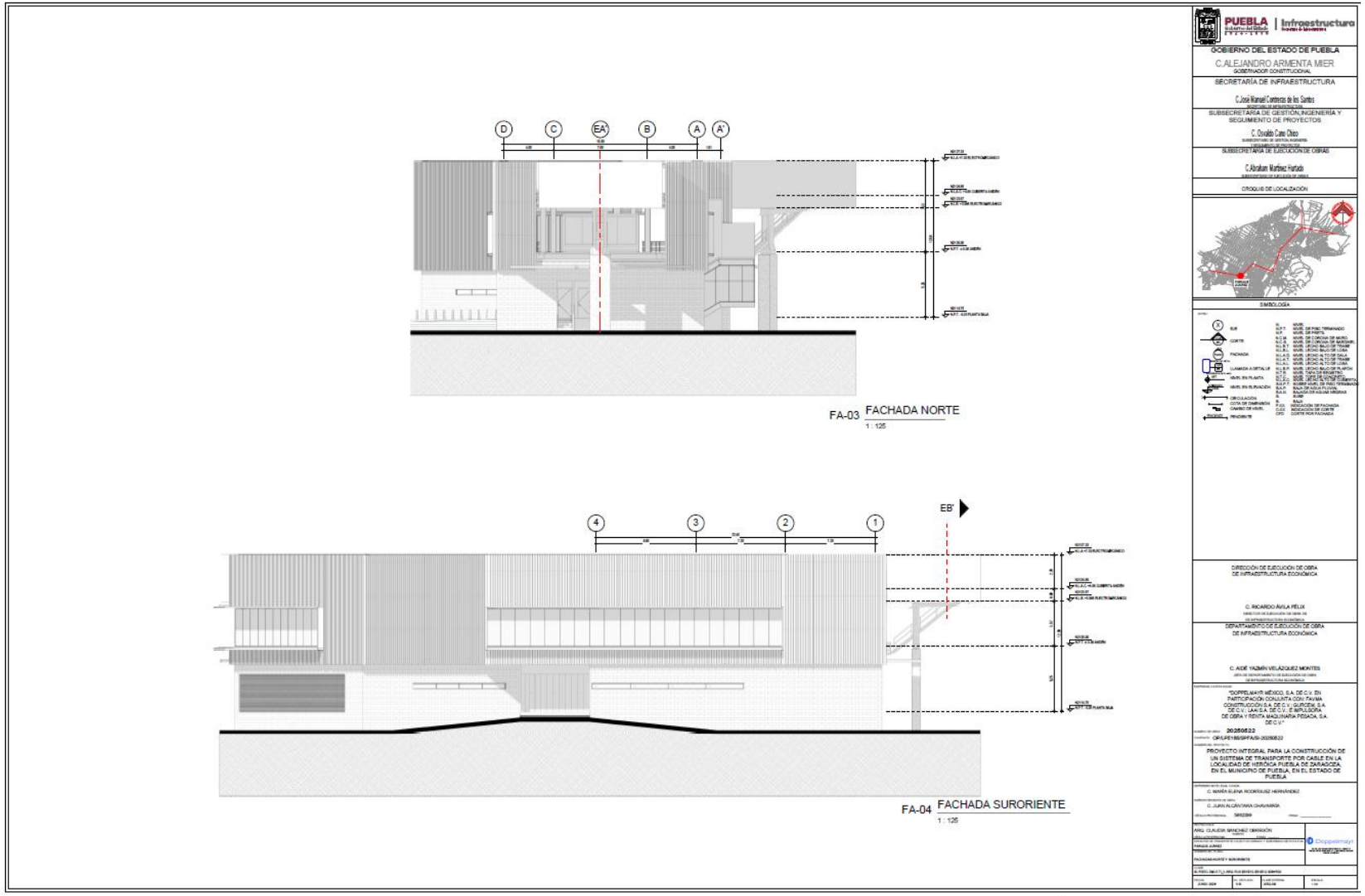
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 320 Fachadas sur y oriente estación Parque Juárez



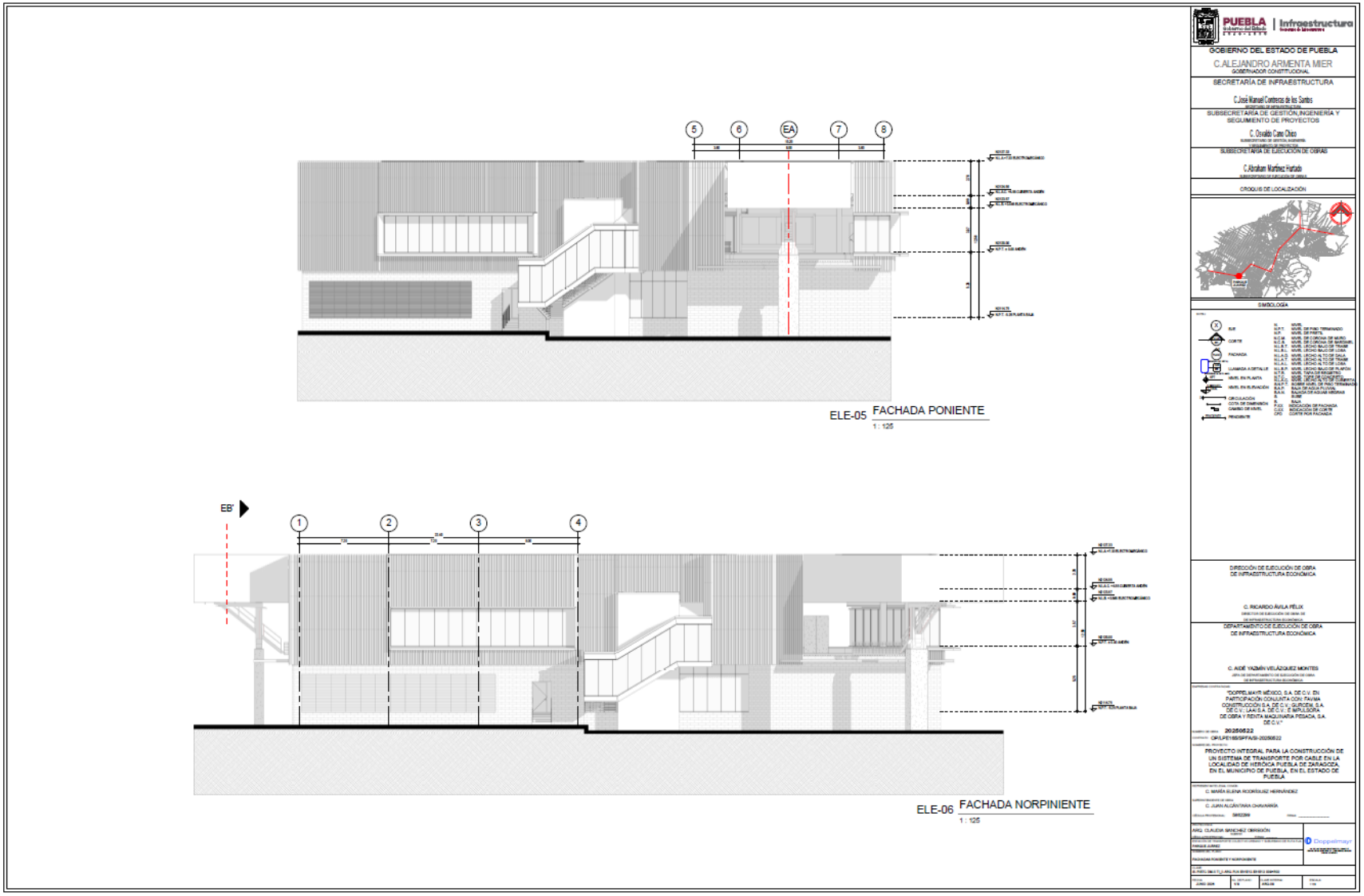
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 321 Fachadas norte y suroriente estación Parque Juárez



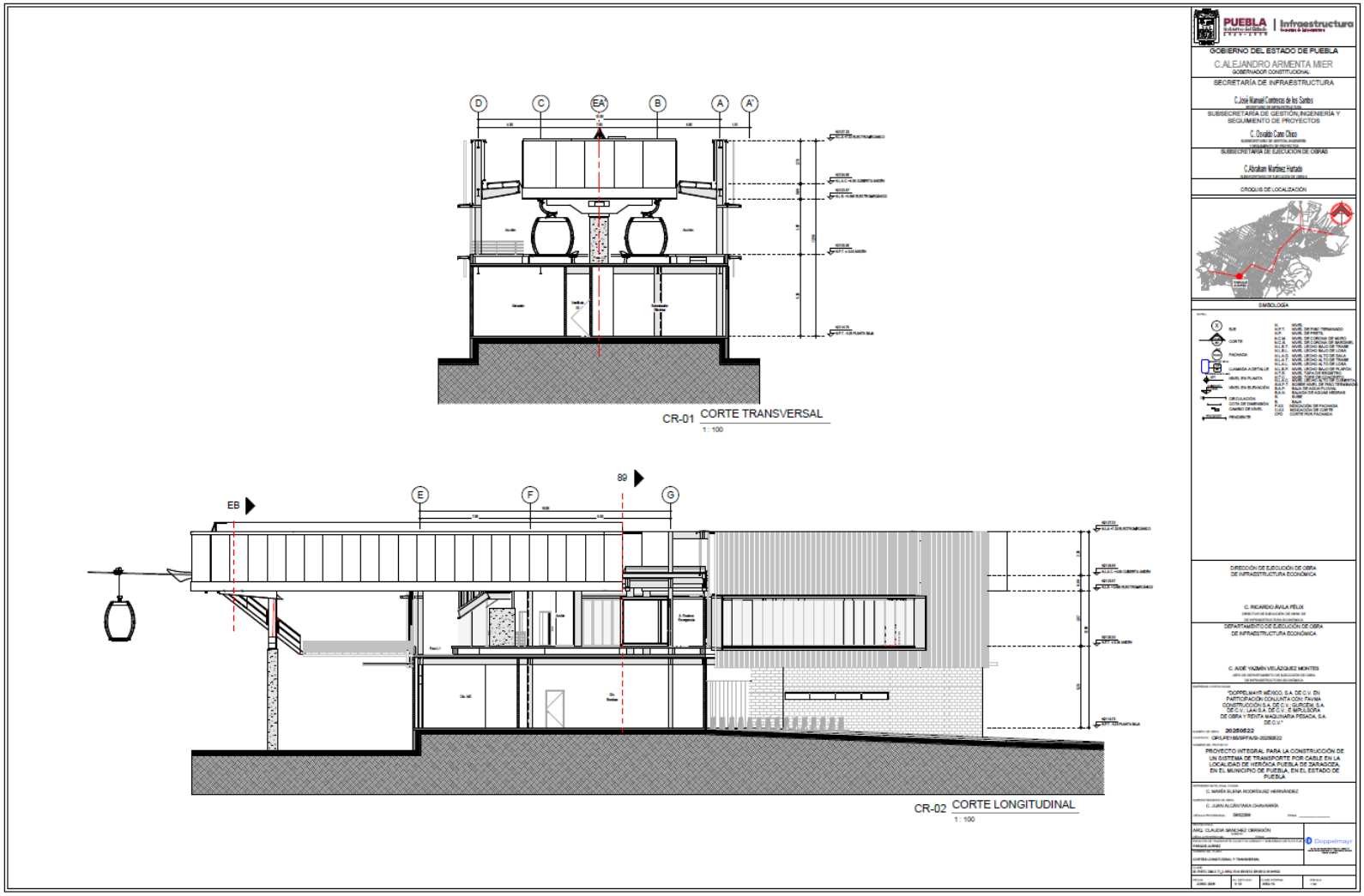
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 322 Fachadas poniente y norponiente estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 323 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Juárez



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.4 Medidas de integración CENHCH

Ubicada junto al Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, este nodo se encuentra en una de las zonas escolares más concurridas del estado, con estudiantes, docentes y personal administrativo. Su funcionamiento contribuirá a mejorar los desplazamientos diarios hacia este complejo educativo y zonas del centro histórico.

En este caso, se prevé el impacto directo en dos intersecciones como se indica a continuación.

Tabla 87 Medidas de integración CENHCH

Intersección	Medida de integración
Blvd. Héroes del 5 de Mayo en cruce con la Av. 23 OTE	• Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Construir rampas accesibles entre el paso peatonal y el refugio. • Eliminar desniveles abruptos. • Incorporar pavimento táctil y acabado antideslizante. • Reubicar anuncios fuera de la zona de decisión. • Liberar el cono visual en aproximaciones al cruce. • Restringir publicidad en zonas inmediatas a pasos peatonales. • Eliminar el muro para garantizar continuidad peatonal. • Incorporar rampas y superficies continuas. • Completar los bolardos faltantes. • Canalizar el flujo peatonal mediante bolardos o barandales ligeros para evitar caminata dispersa sobre áreas verdes. • Iluminación y legibilidad del recorrido.
Blvd. Héroes del 5 de Mayo en cruce con la Av. 17 OTE	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Reparación inmediata del sistema semafórico peatonal. • Reforzar señalización horizontal de cruce peatonal para apoyo visual. • Implementar orejas peatonales en esquina mediante pintura y delimitadores • Instalar bolardos flexibles para definir el perímetro del refugio. • Reordenar cruce peatonal para alinearlo con la trayectoria natural.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

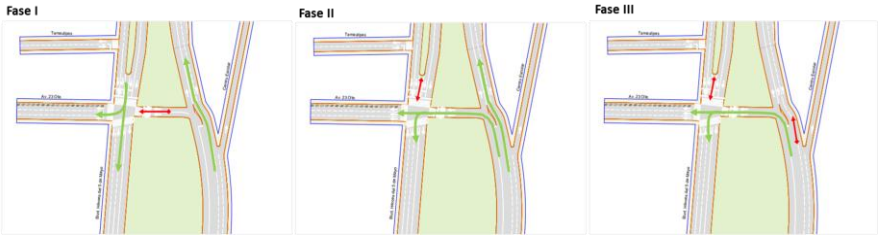
Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 324 Mejoras del plan semafórico CENHCH AD06

ID 6
Intersección Boulevard Héroes del 5 de Mayo / Av. 23 Ote

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
1-3	0	47	47	3	3	0
3-1	0	57	57	3	3	0
2-4	50	87	37	3	3	0
3-4	60	87	27	3	3	0
Peatonal Nte	50	90	40	3	0	0
Peatonal Ote	85	50	65	3	0	0
Peatonal Pte	60	90	30	3	0	0

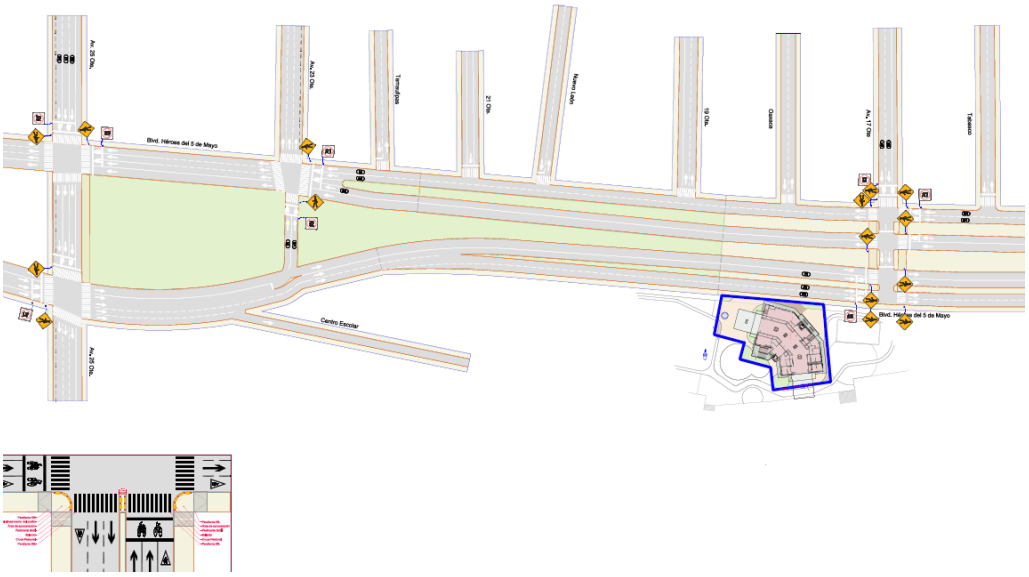
Tiempo total del ciclo: 90 seg



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 325 Medidas de mitigación CENHCH AD06 y AD07



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación CENHCH.

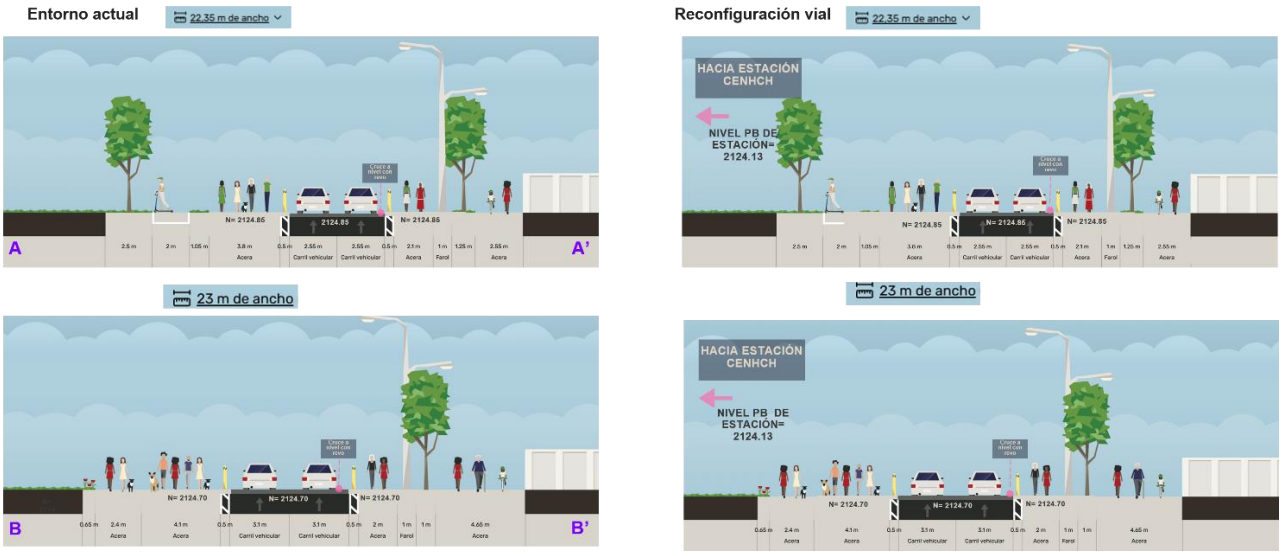
Figura 326 Configuración vial propuesta en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 327 Comparación de cortes transversales en CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones

y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación CENHCH, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 328 Planta de localización estación CENHCH



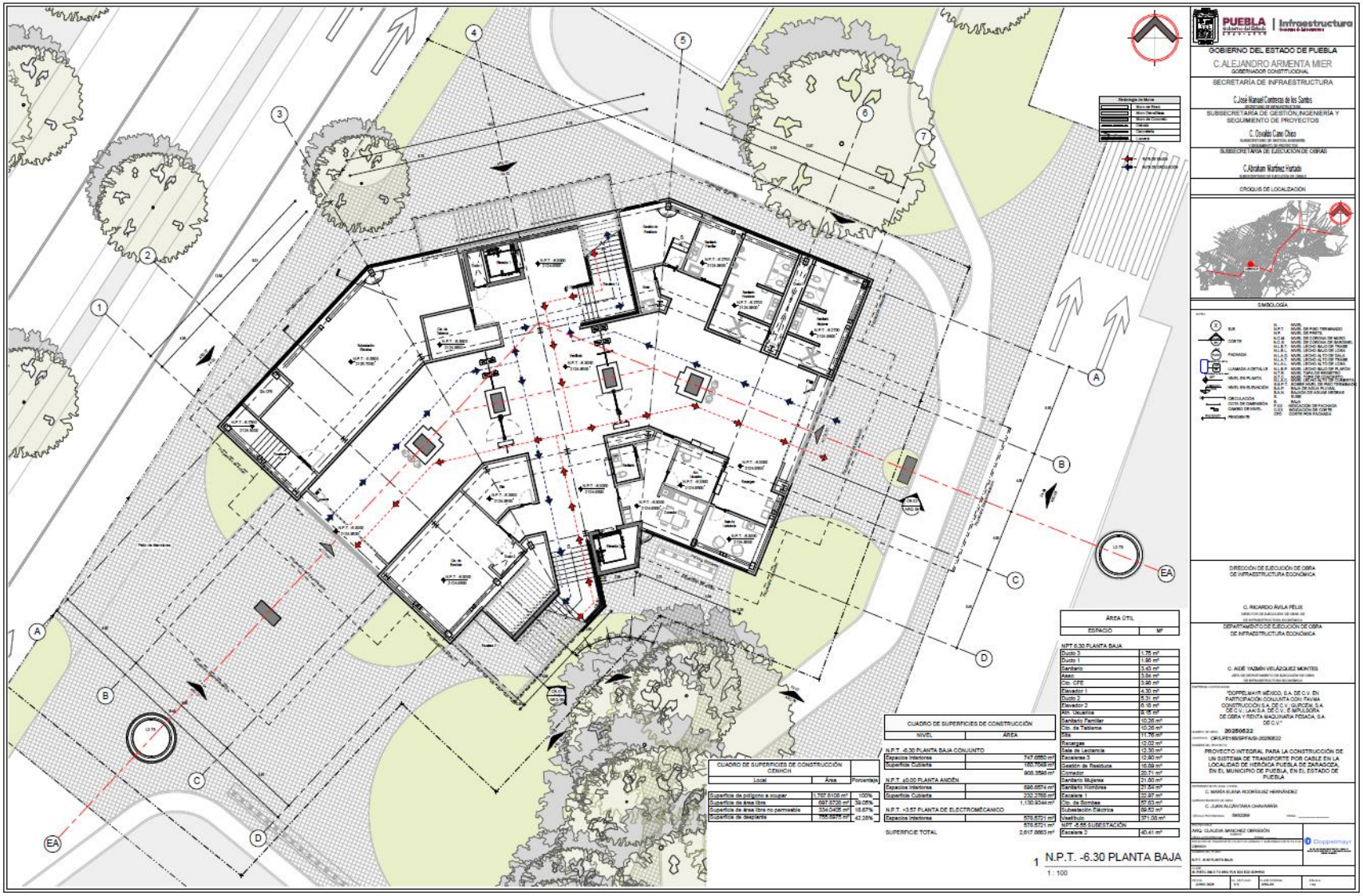
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 329 Planta baja conjunto estación CENHCH



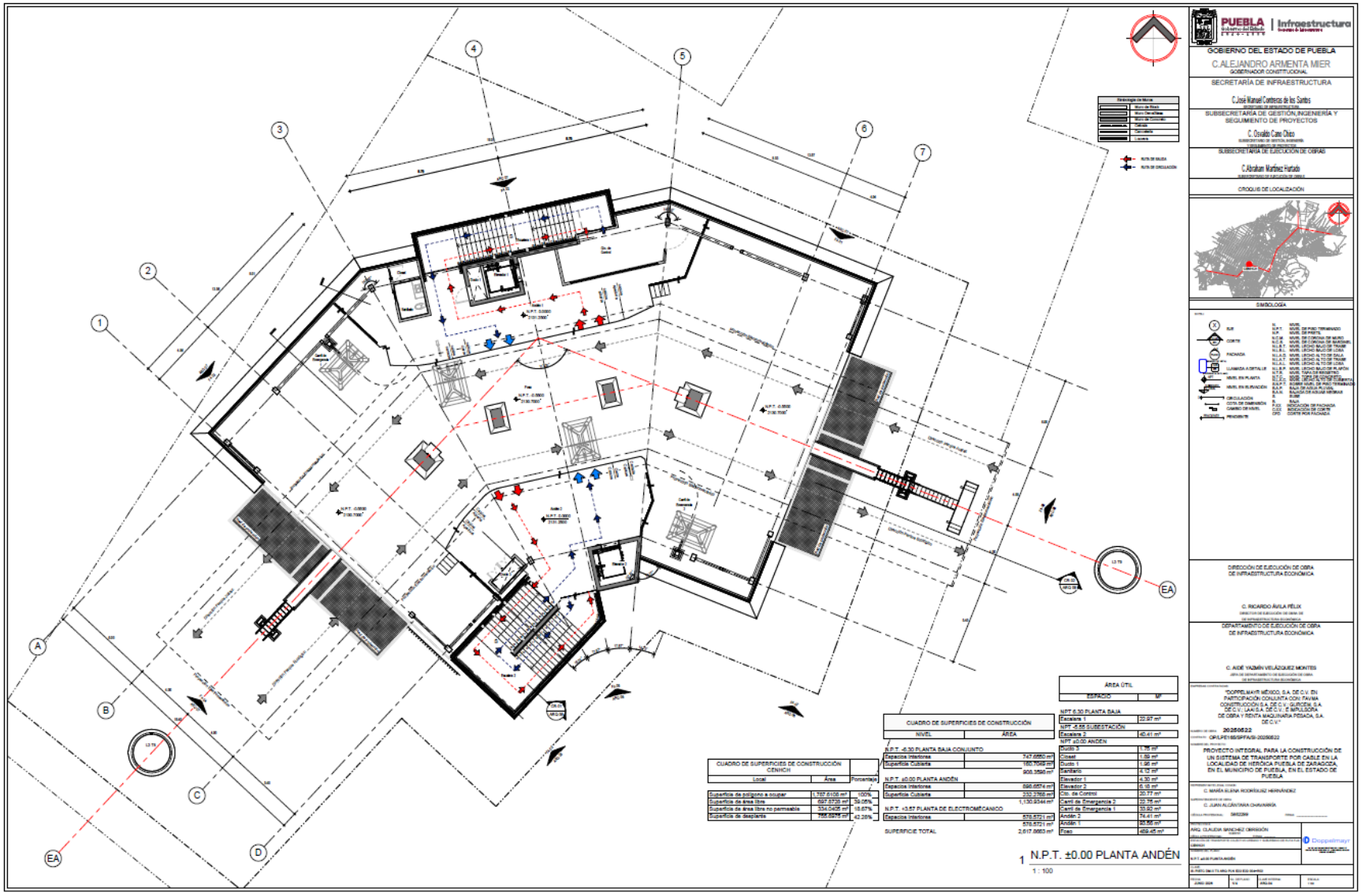
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 330 Planta baja estación CENHCH



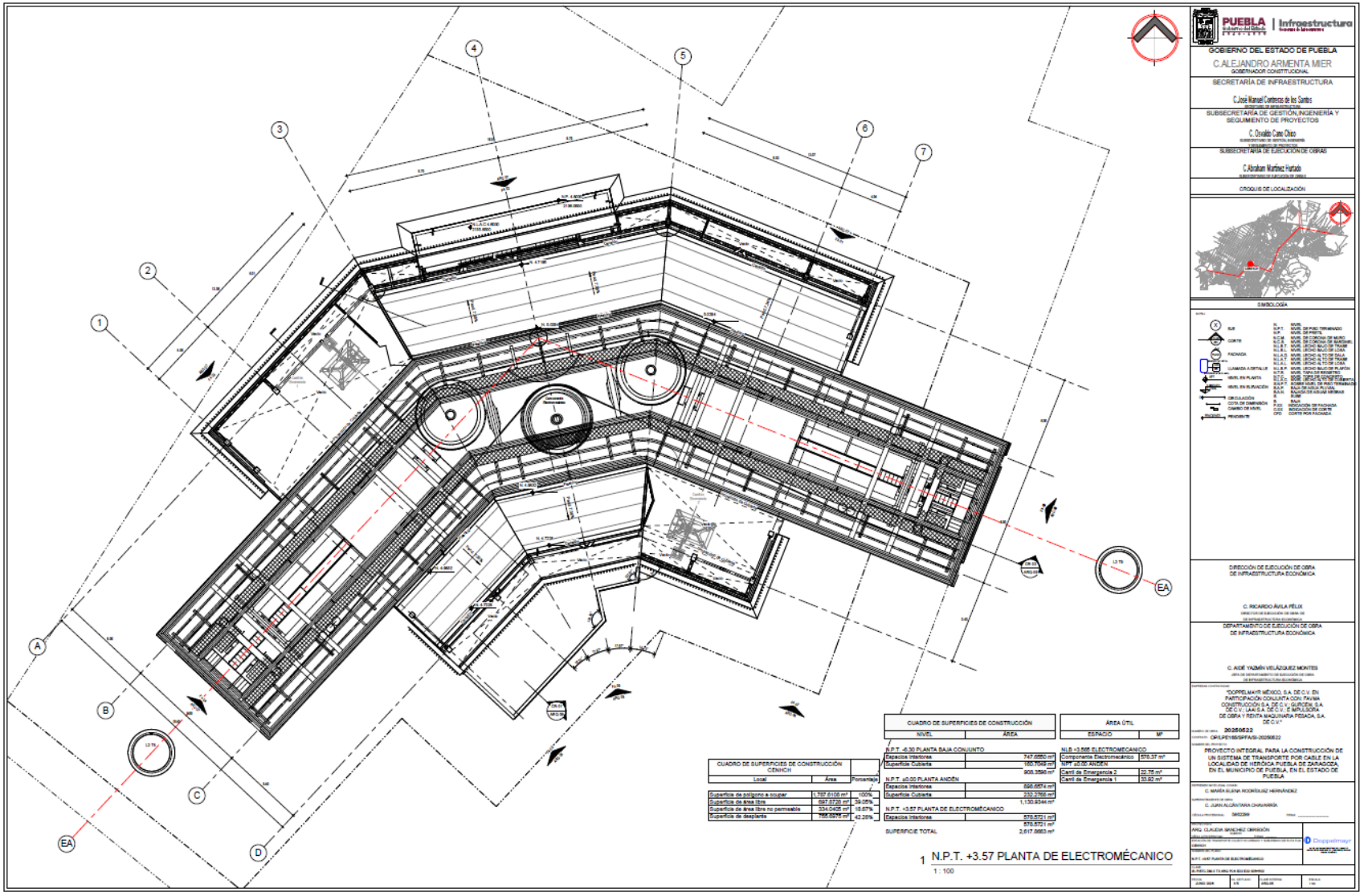
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 331 Planta andén estación CENHCH



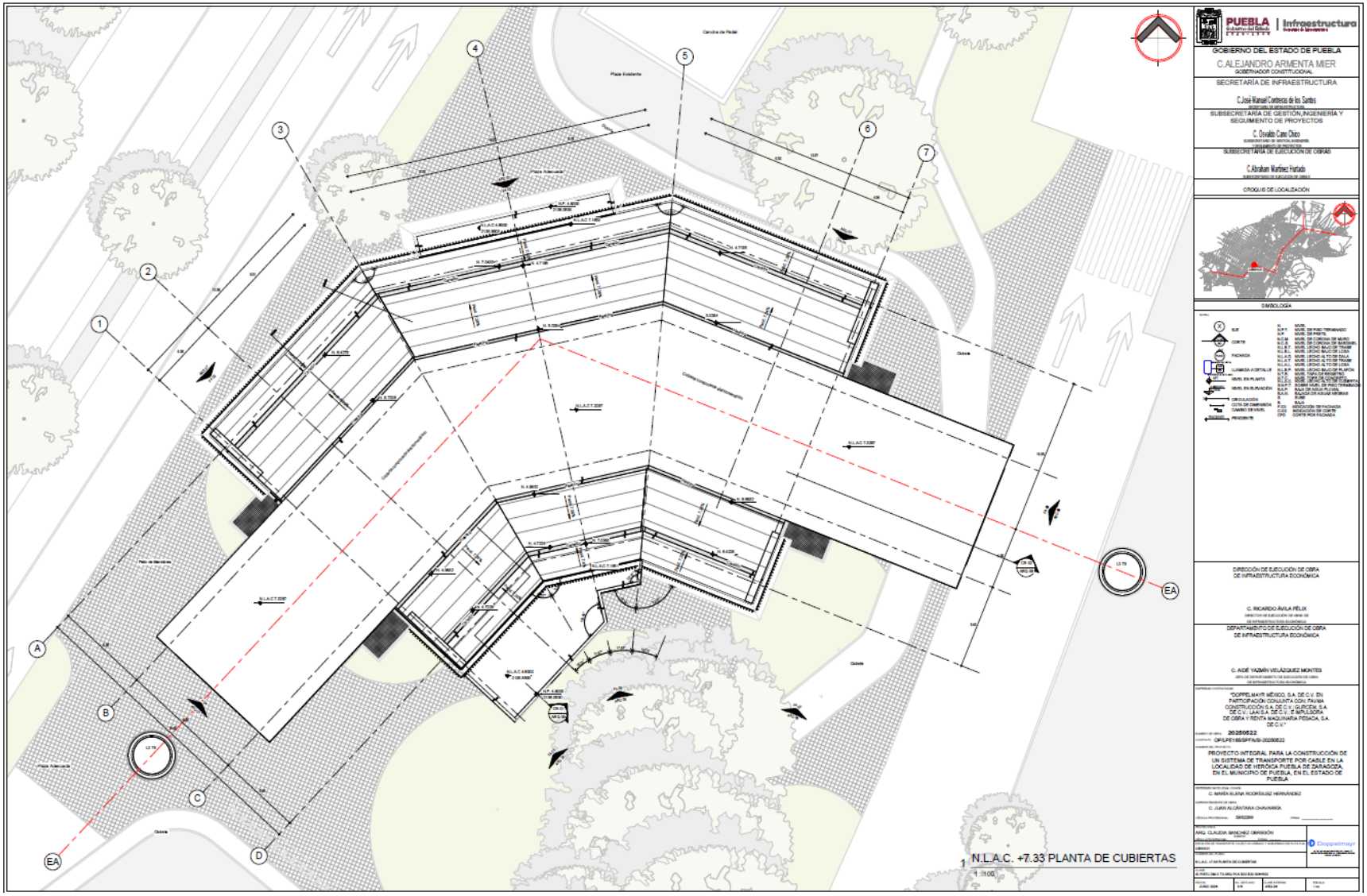
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 332 Planta electromecánico estación CENHCH



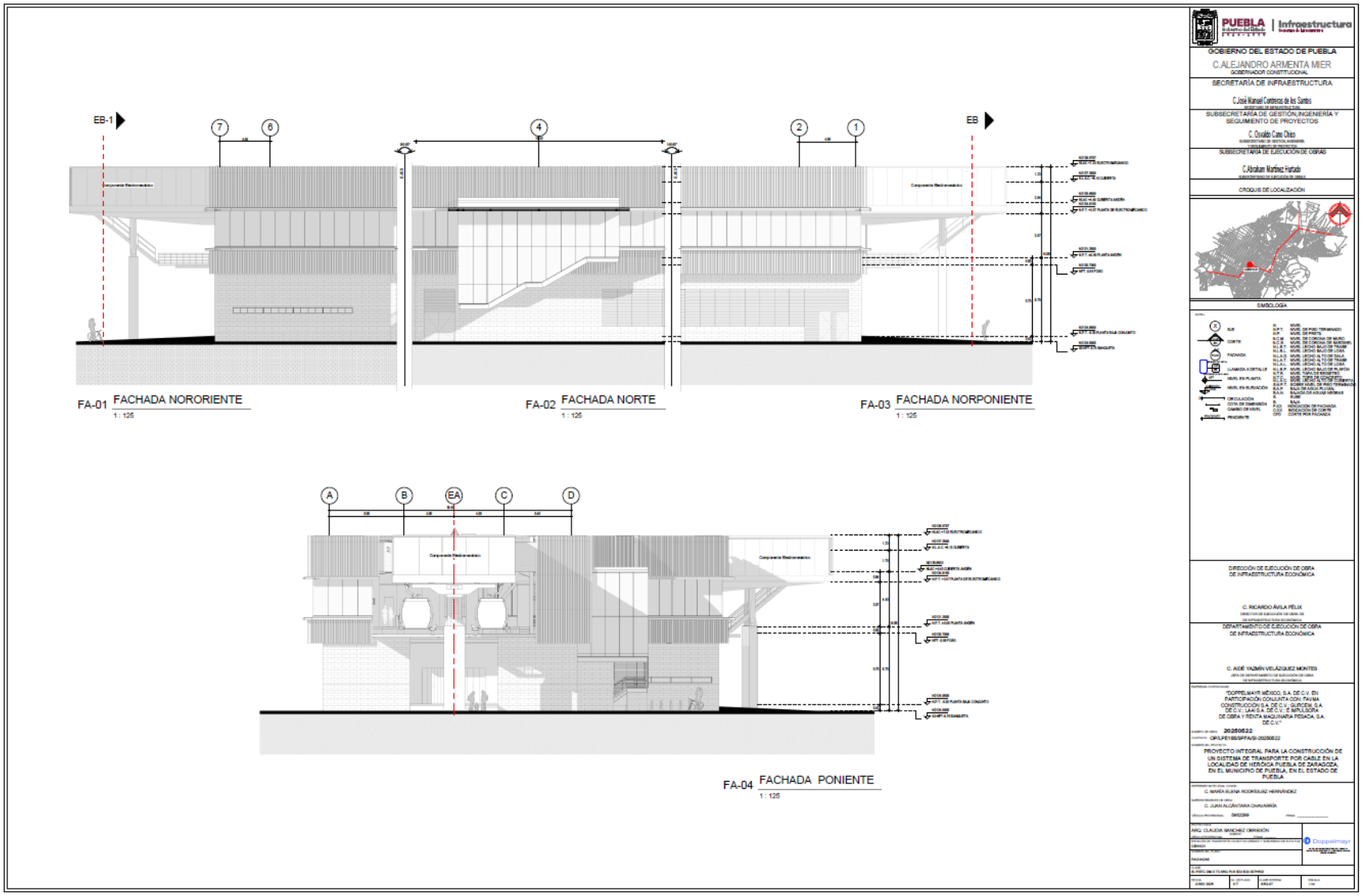
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 333 Planta de cubiertas estación CENHCH



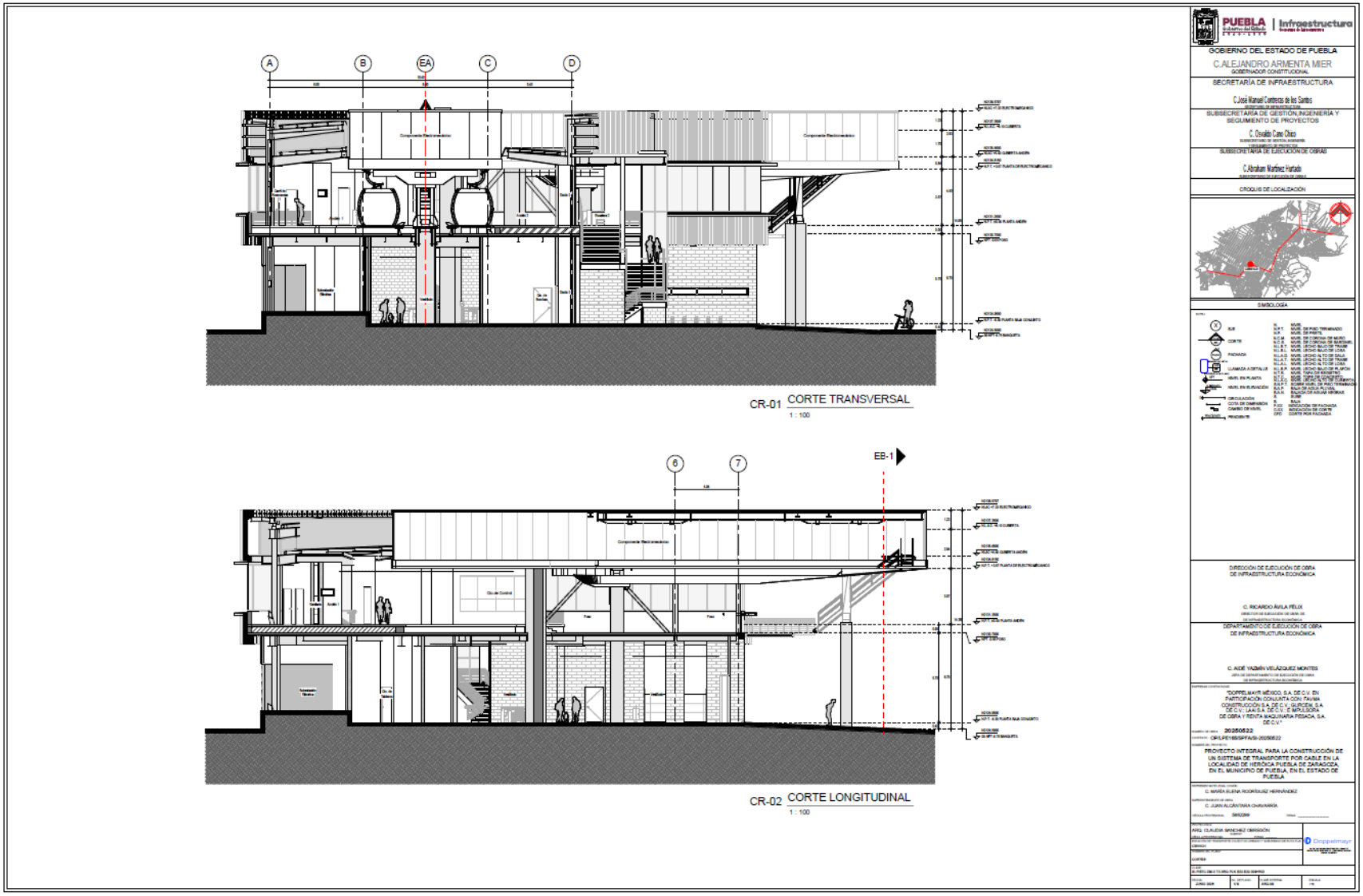
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 334 Fachadas estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 335 Cortes longitudinal y transversal estación CENHCH



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.5 Medidas de integración Parque Ecológico

Este nodo dará acceso al Parque Ecológico Revolución Mexicana, uno de los principales pulmones urbanos de la ciudad, utilizado diariamente para actividades deportivas, recreativas y educativas. También atenderá a colonias cercanas como El Mirador y Buganvilias, fortaleciendo la movilidad en una zona densamente poblada.

Las medidas de integración se extienden a las dos intersecciones más cercanas descritas a continuación.

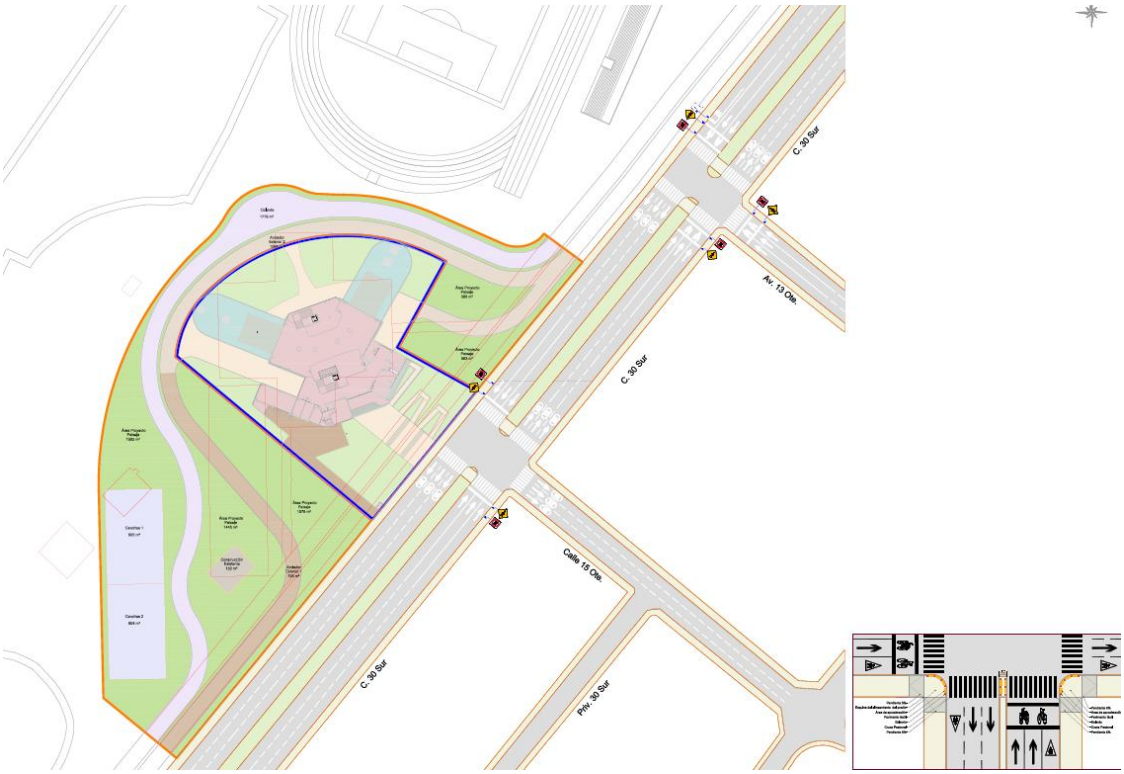
Tabla 88 Medidas de integración Parque Ecológico

Intersección	Medidas de integración
Cl. 30 Sur en cruce con la Cl. 15 OTE	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica.
Cl. 30 Sur en cruce con la Cl. 13 OTE	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 336 Medidas de mitigación Parque Ecológico AD08 y AD09



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Parque Ecológico.

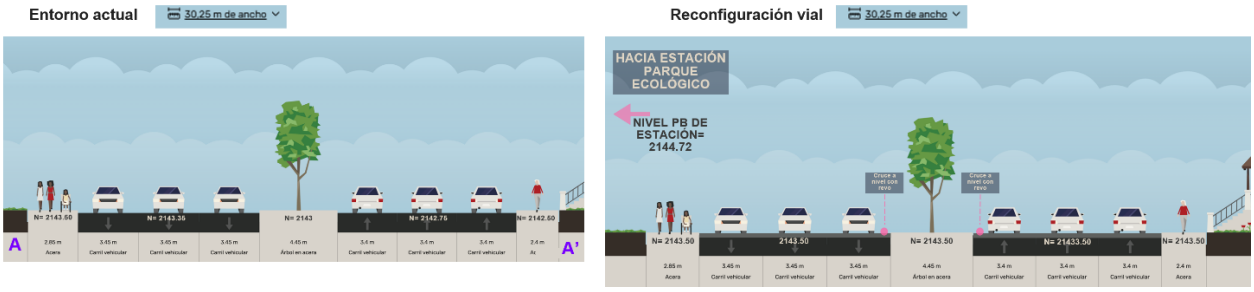
Figura 337 Configuración vial propuesta en Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 338 Comparación de cortes transversales en Parque Ecológico

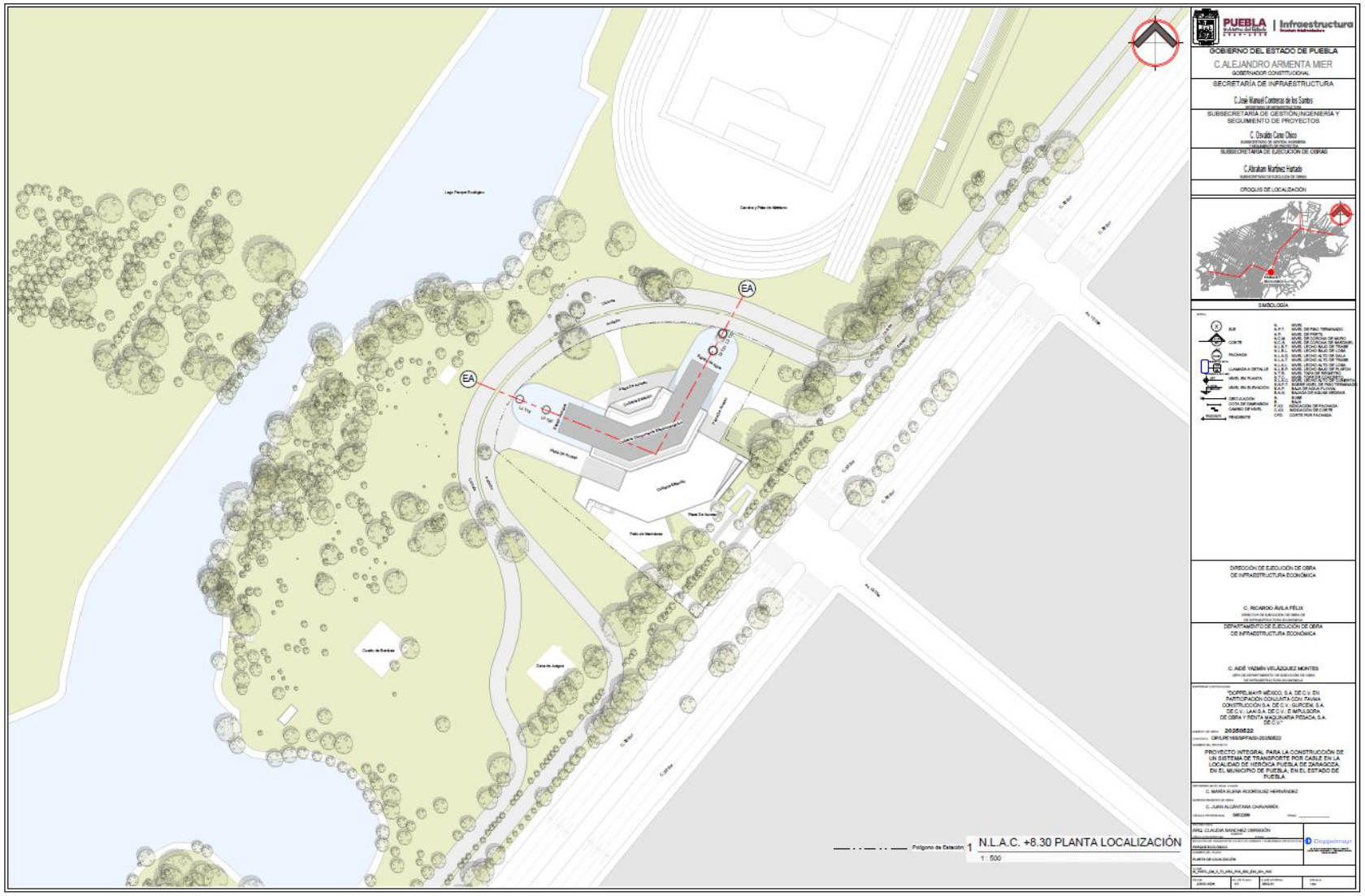


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

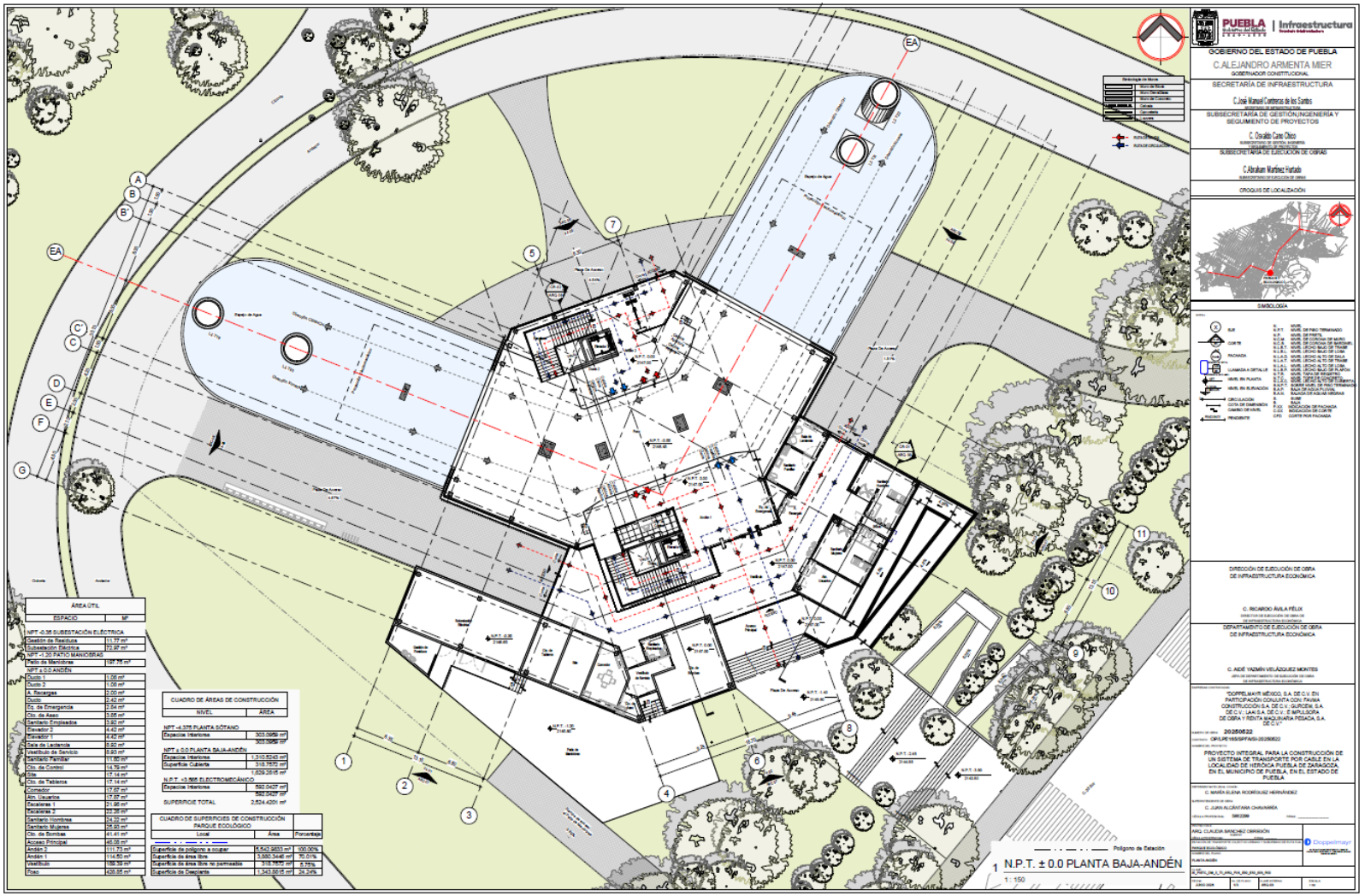
A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Parque Ecológico, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 339 Planta de localización estación Parque Ecológico



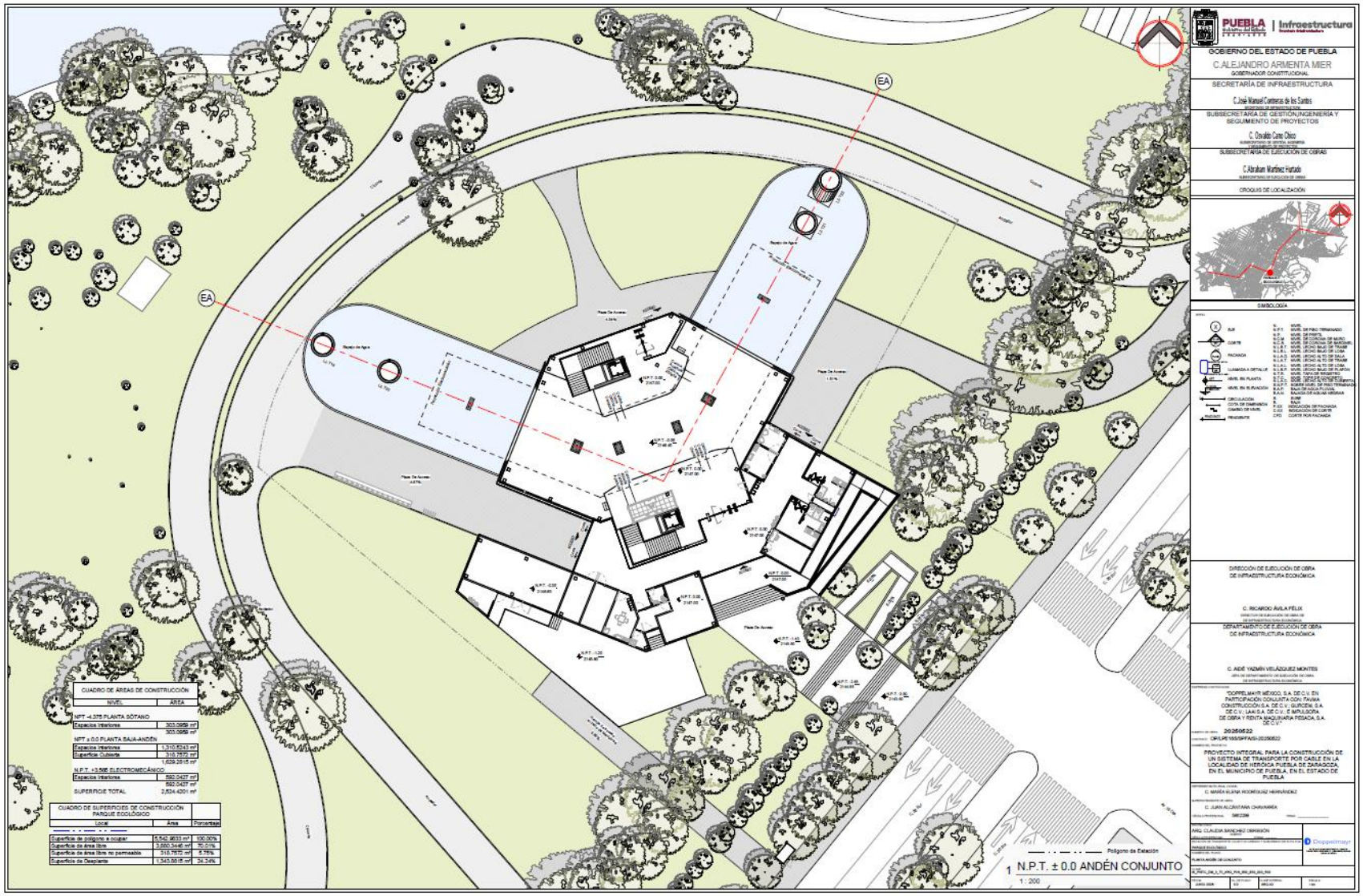
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 340 Planta baja conjunto estación Parque Ecológico



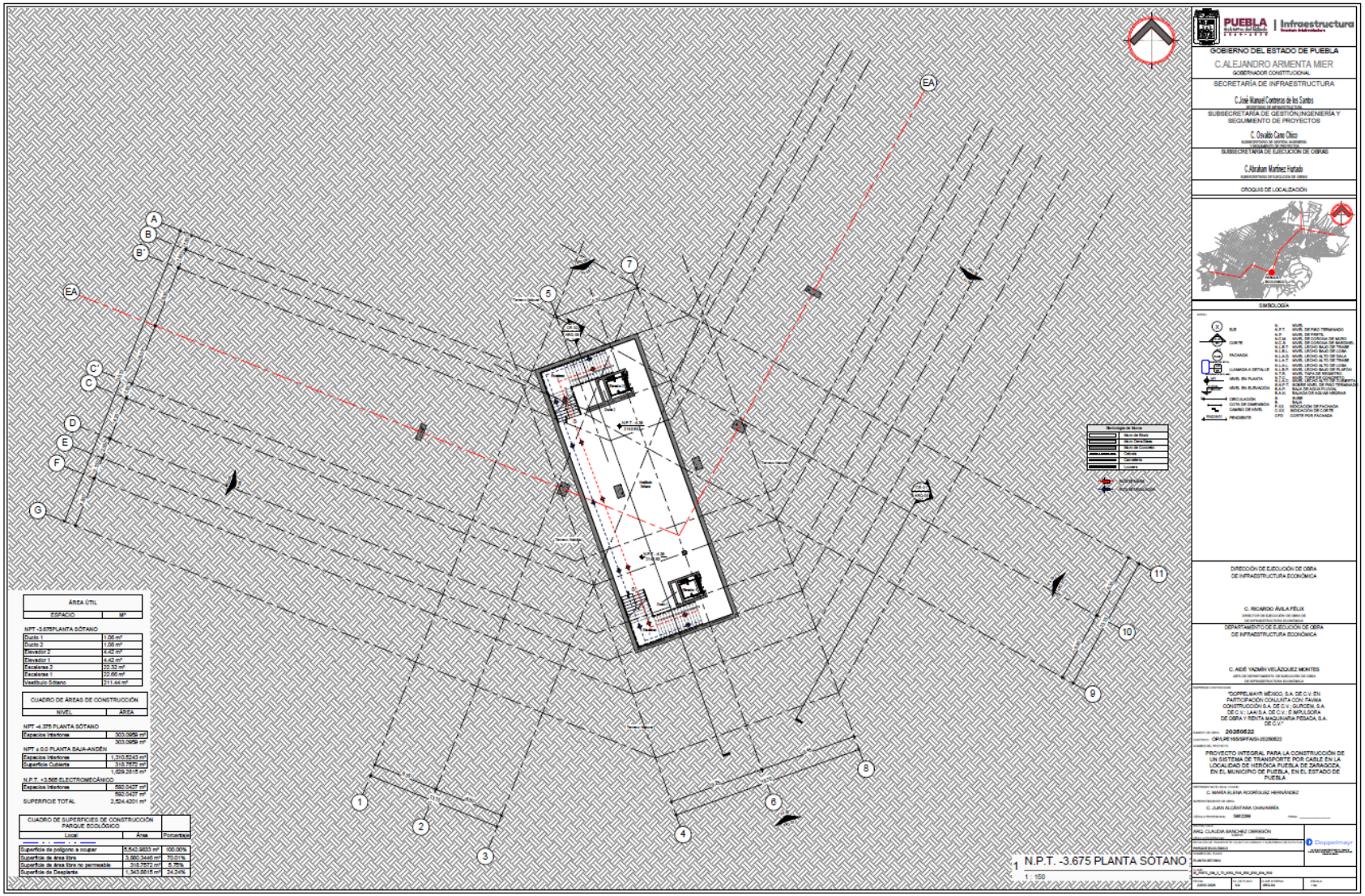
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 341 Planta anden conjunto estación Parque Ecológico



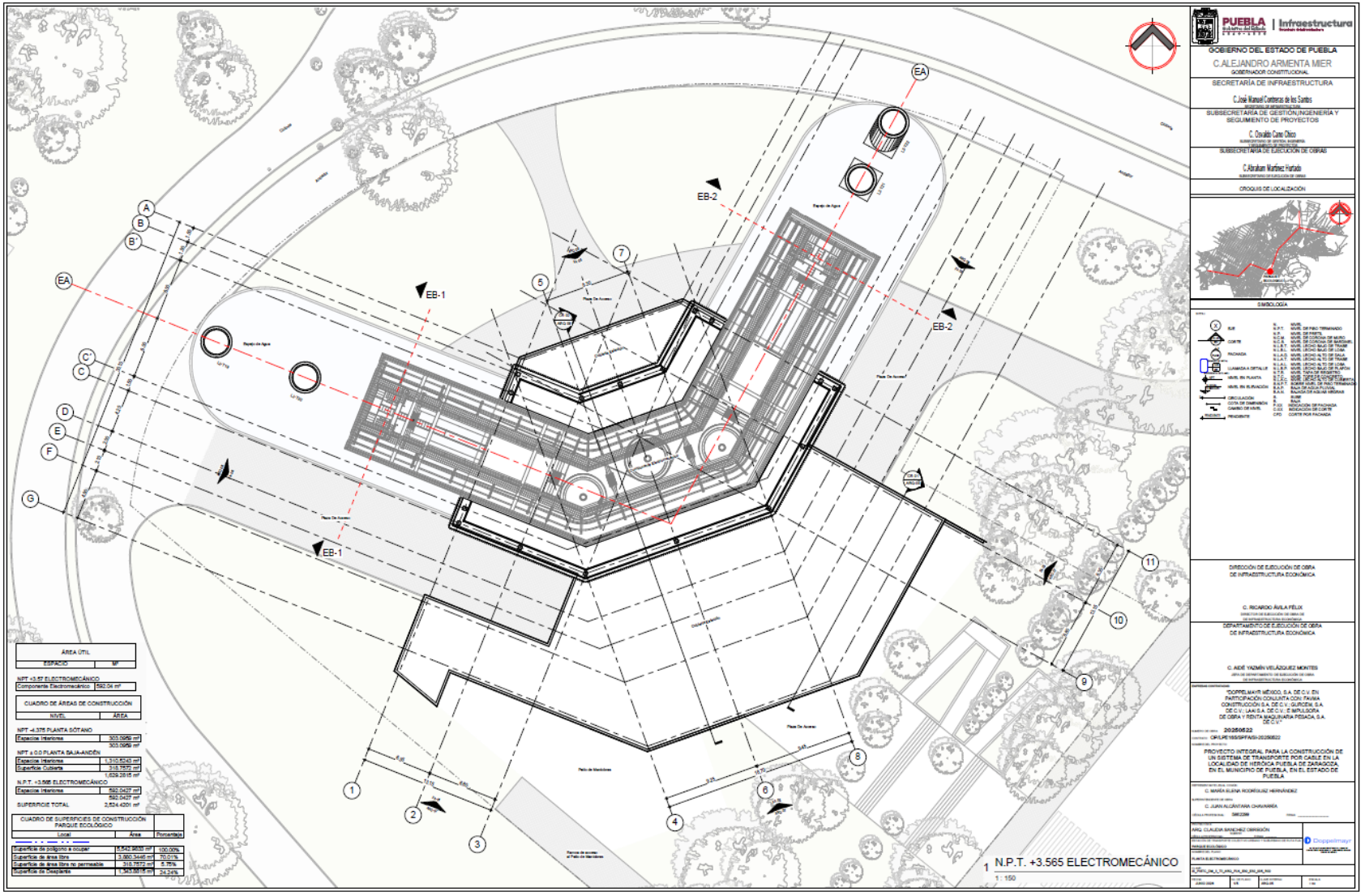
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 342 Planta sótano Parque Ecológico



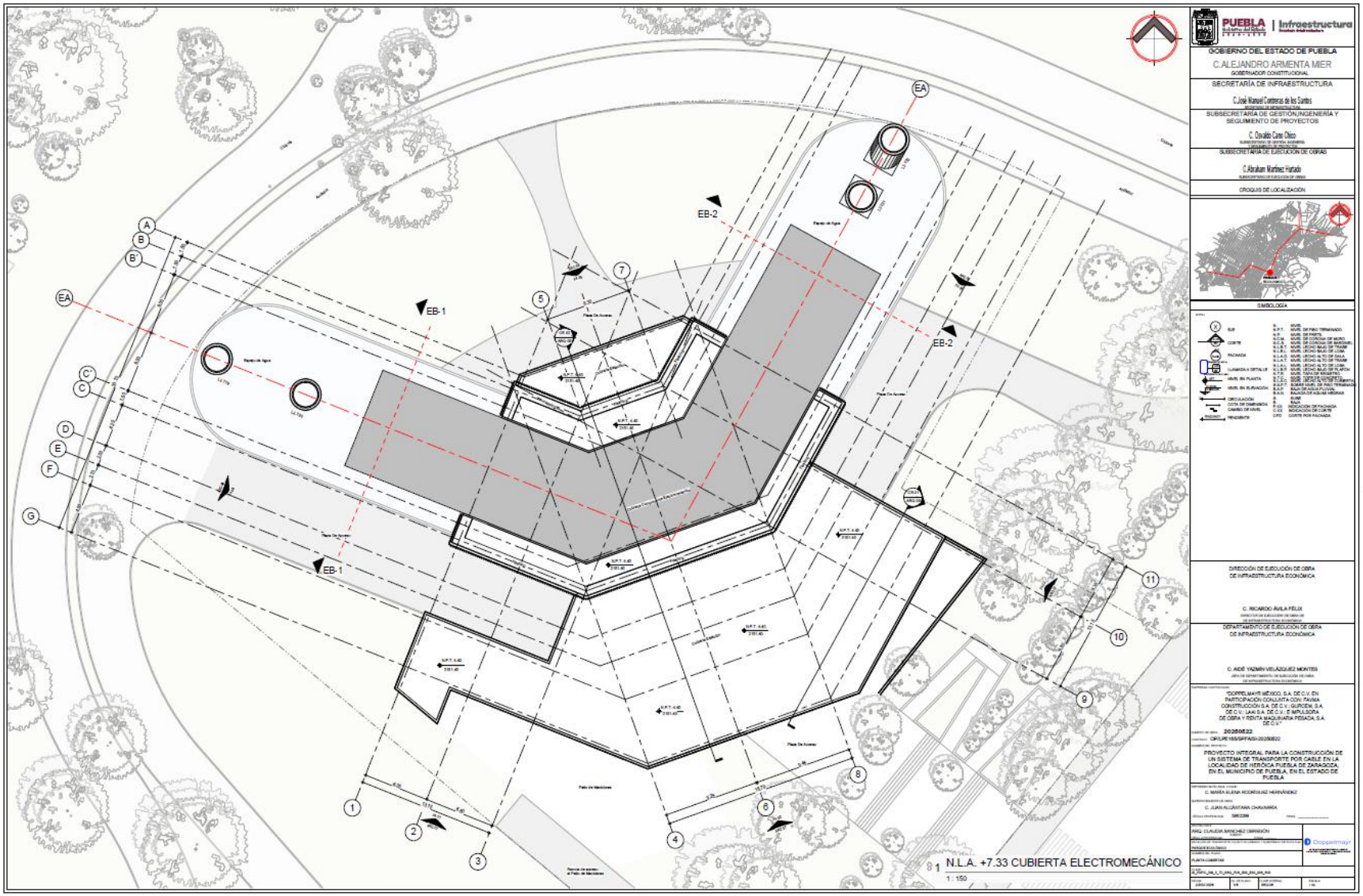
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 343 Planta electromecánico estación Parque Ecológico



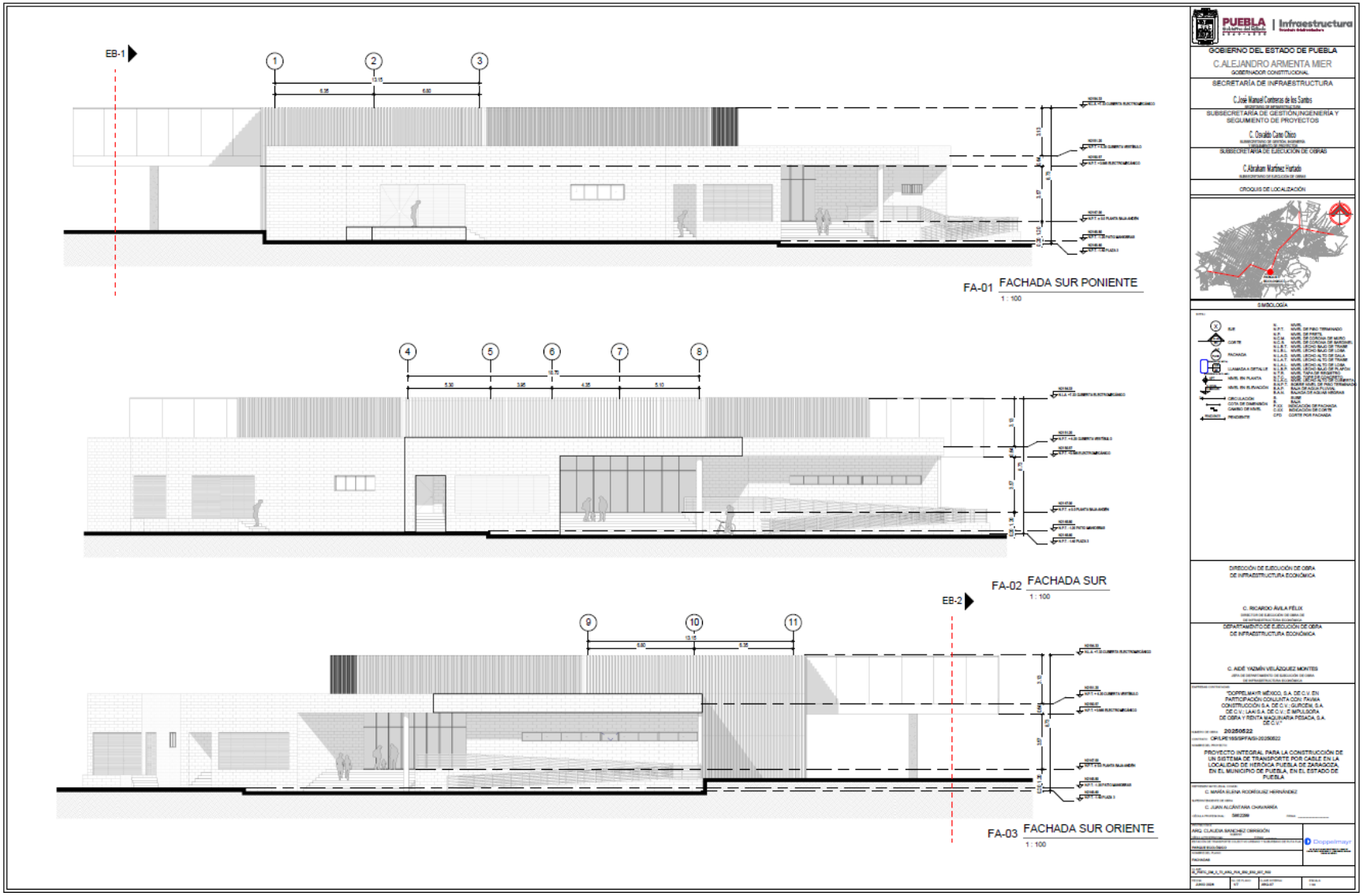
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 344 Planta de cubierta electromecánico estación Parque Ecológico



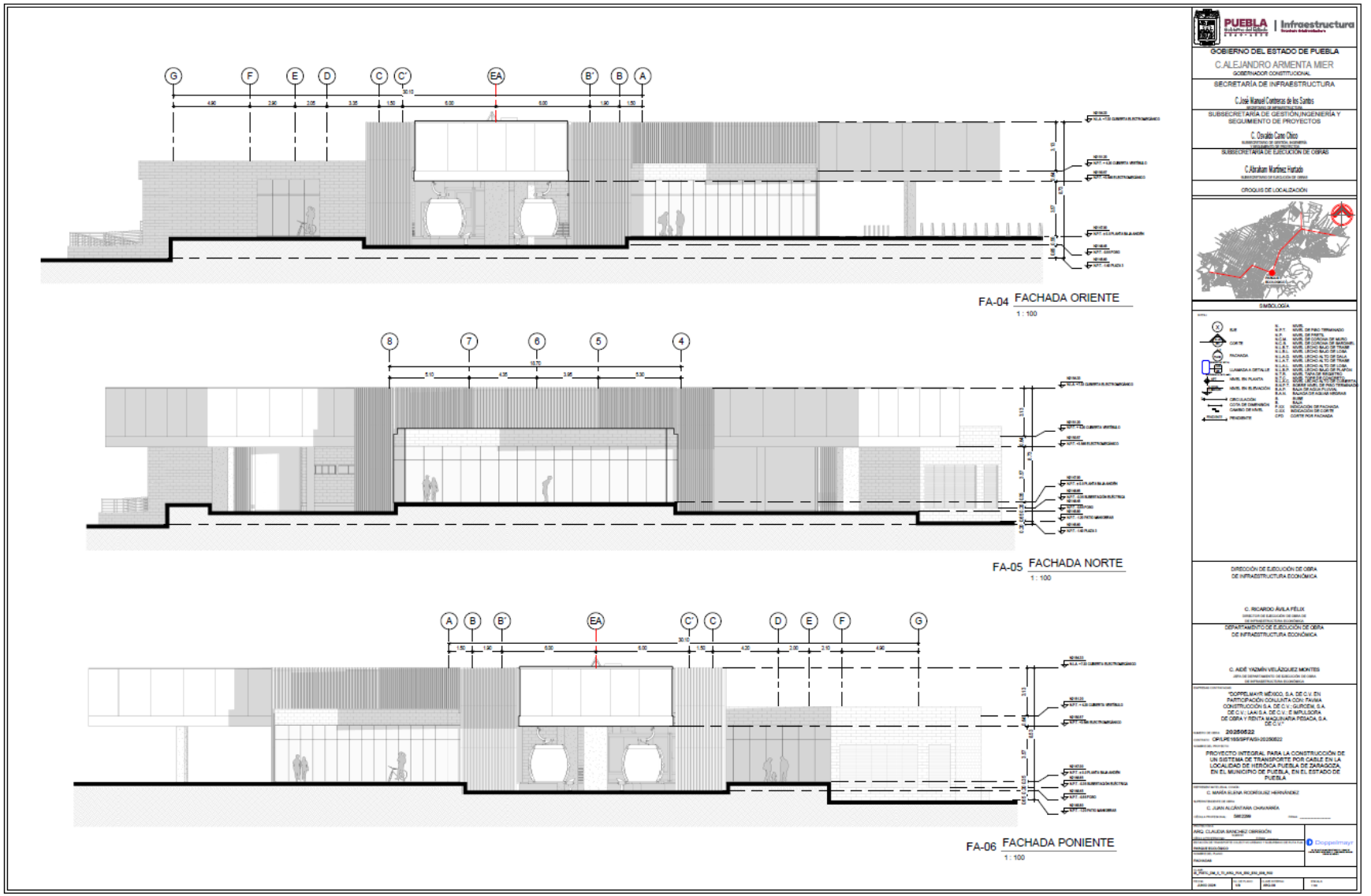
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 345 Fachadas sur poniente, sur y sur oriente estación Parque Ecológico



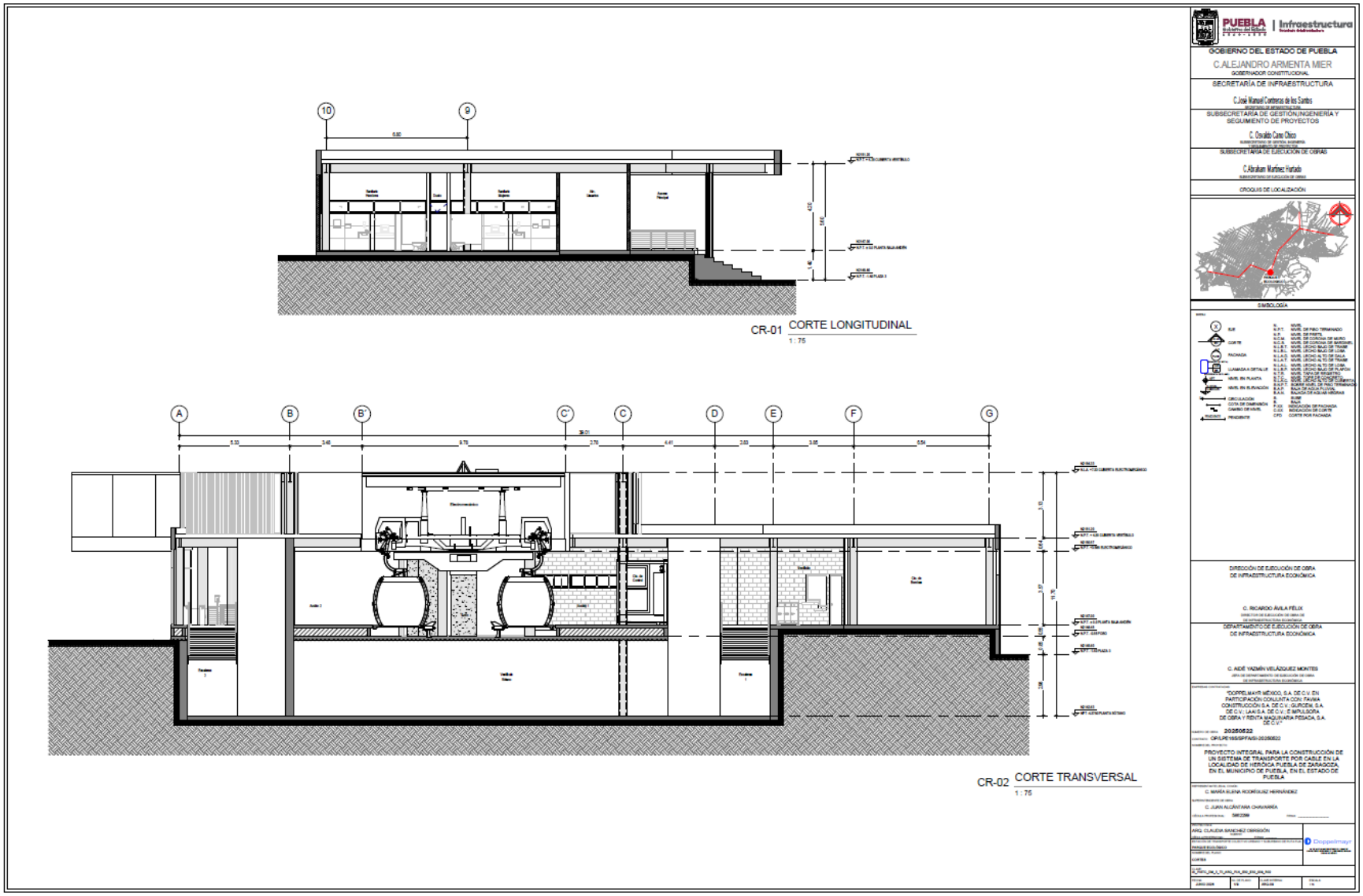
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 346 Fachadas oriente, norte y poniente estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 347 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Ecológico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.6 Medidas de integración Xonaca

Situada en una zona deportiva, este nodo permitirá la llegada directa a instalaciones utilizadas cotidianamente por la población para actividades físicas y recreación, además de servir como punto de acceso a barrios colindante. Las medidas planteadas en las intersecciones aledañas se indica a continuación.

Tabla 89 Medidas de integración Xonaca

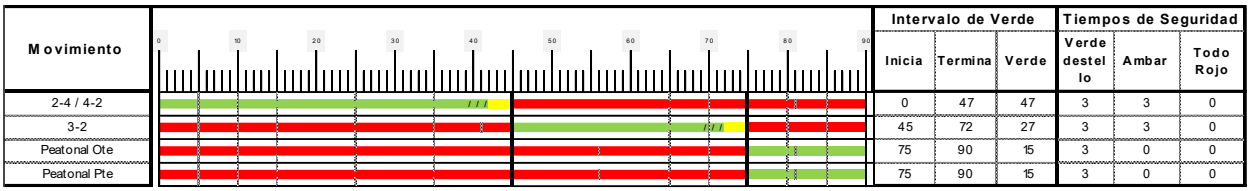
Intersección	Medidas de integración
Cl. Xonaca y Cl 32 Nte	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista. • Señalizar la parada de transporte público y de ser posible mediante bahía. • Delimitar una zona exclusiva de ascenso y descenso mediante pintura y señalización vertical. • Restringir detenciones fuera del sitio designado mediante dispositivos canalizadores o bolardos. • Rehabilitación puntual de la carpeta de rodadura.
Cl. Xonaca en cruce con la Cl. 30 NTE y Cl. Manuel Doblado 28 OTE	• Rehabilitación puntual de la carpeta de rodadura. • Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Reubicar anuncios fuera de la zona de decisión. • Liberar el cono visual en aproximaciones al cruce. • Restringir publicidad en zonas inmediatas a pasos peatonales. • Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico.

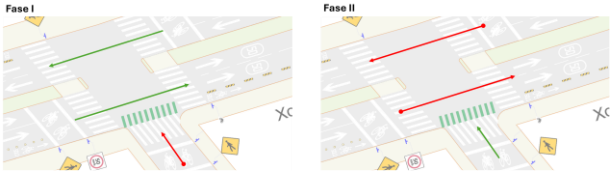
Figura 348 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD10

ID 10
Intersección Xonaca / Calle 32 Nte



Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
2-4 / 4-2	0	47	47	3	3	0
3-2	45	72	27	3	3	0
Peatonal Ote	75	90	15	3	0	0
Peatonal Pte	75	90	15	3	0	0

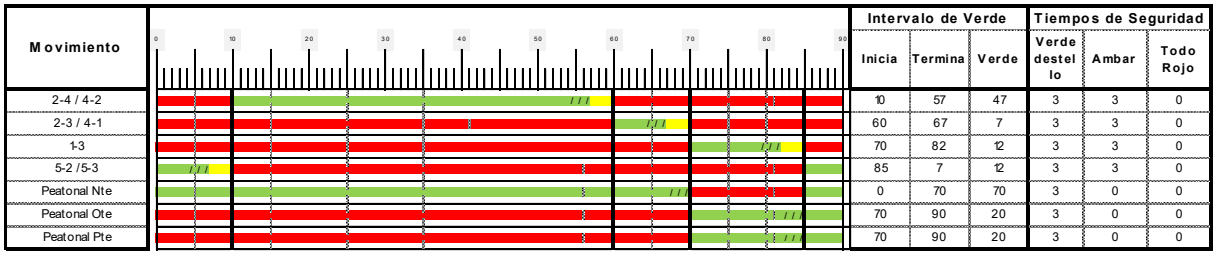
Tiempo total del ciclo: 90 seg



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

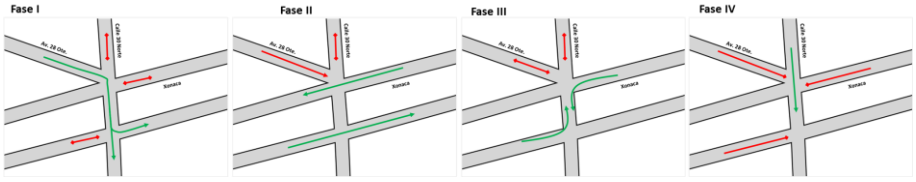
Figura 349 Mejoras del plan semafórico Mayorazgo AD11

ID 11
Intersección Xonaca / Calle 30 Nte. / Manuel Doblado 28 Ote



Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
2-4 / 4-2	10	57	47	3	3	0
2-3 / 4-1	60	67	7	3	3	0
1-3	70	82	12	3	3	0
5-2 /5-3	85	7	12	3	3	0
Peatonal Nte	0	70	70	3	0	0
Peatonal Ote	70	90	20	3	0	0
Peatonal Pte	70	90	20	3	0	0

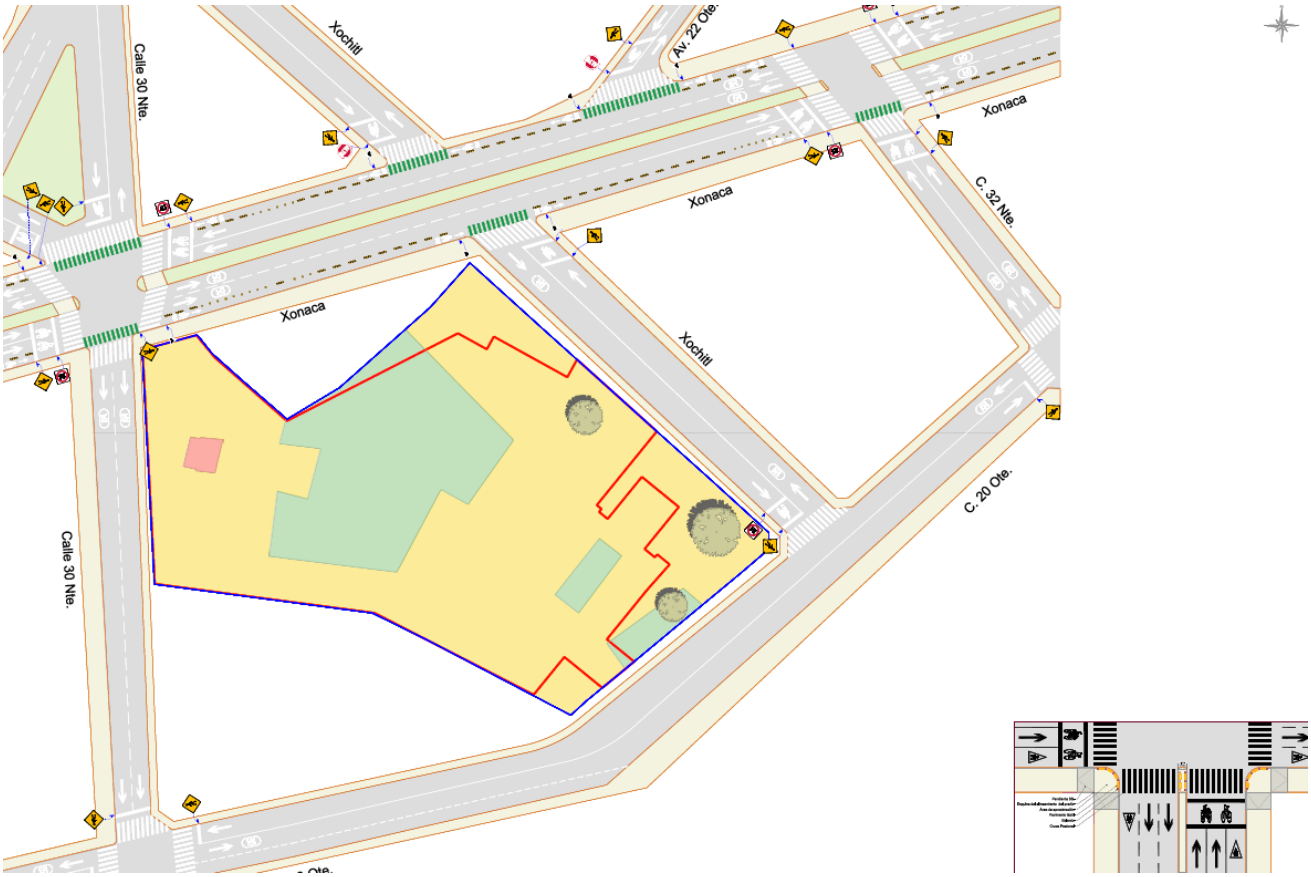
Tiempo total del ciclo: 90 seg



Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 350 Medidas de mitigación Xonaca AD10 y AD11



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Xonaca.

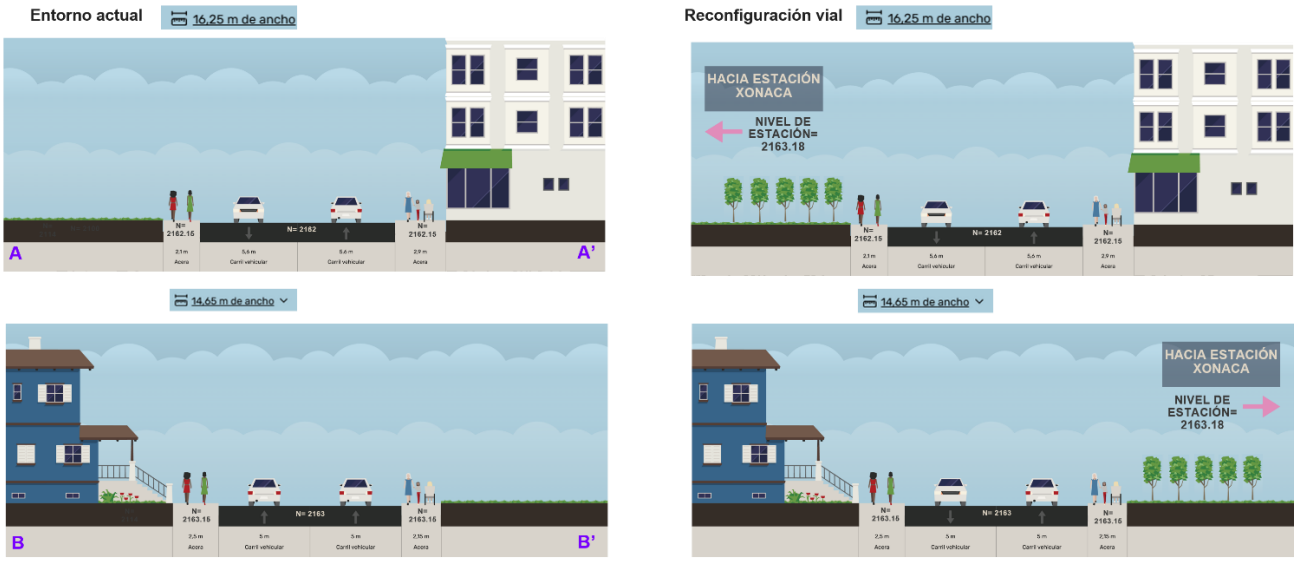
Figura 351 Configuración vial propuesta en Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 352 Comparación de cortes transversales en Xonaca

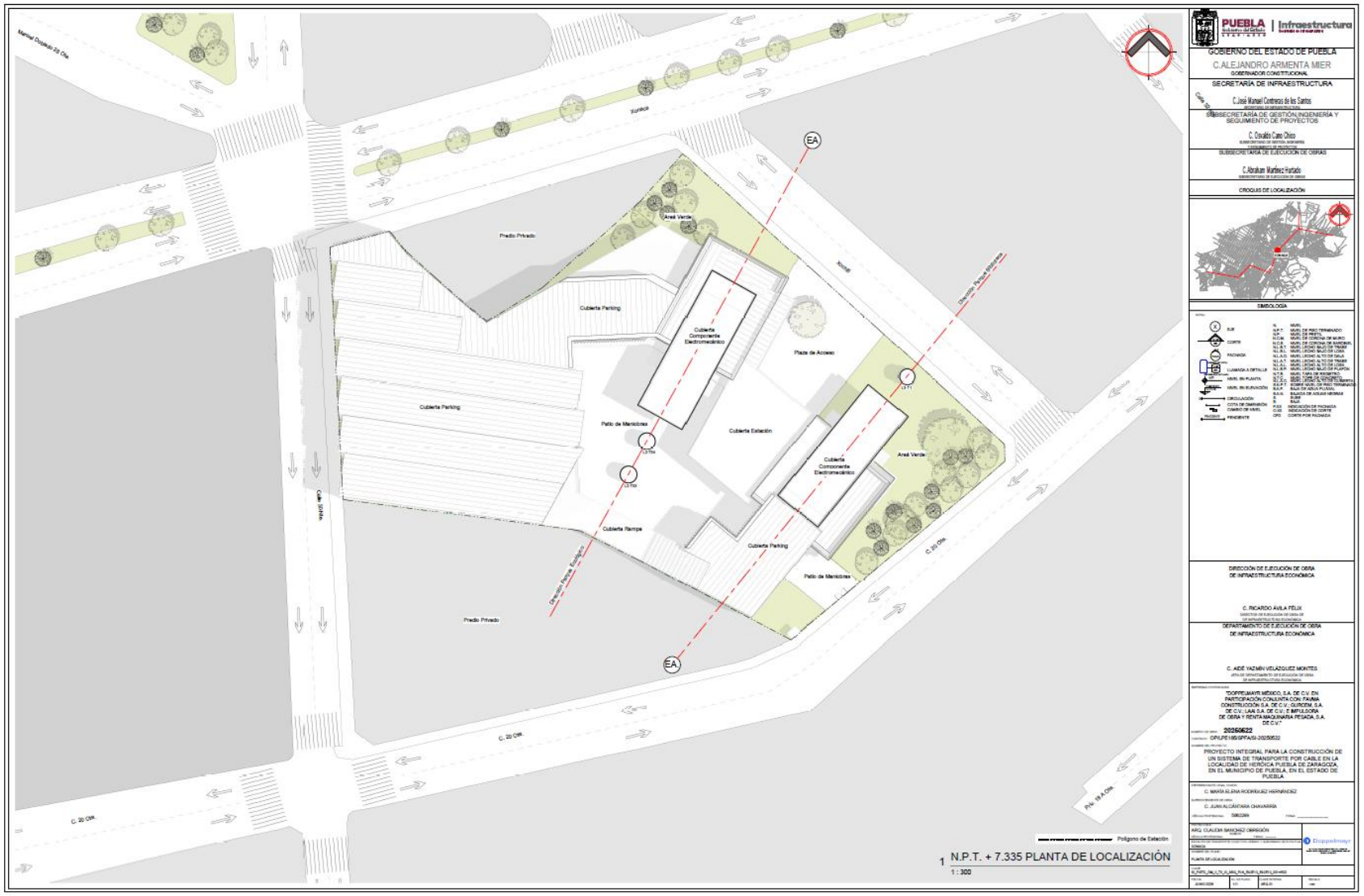


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

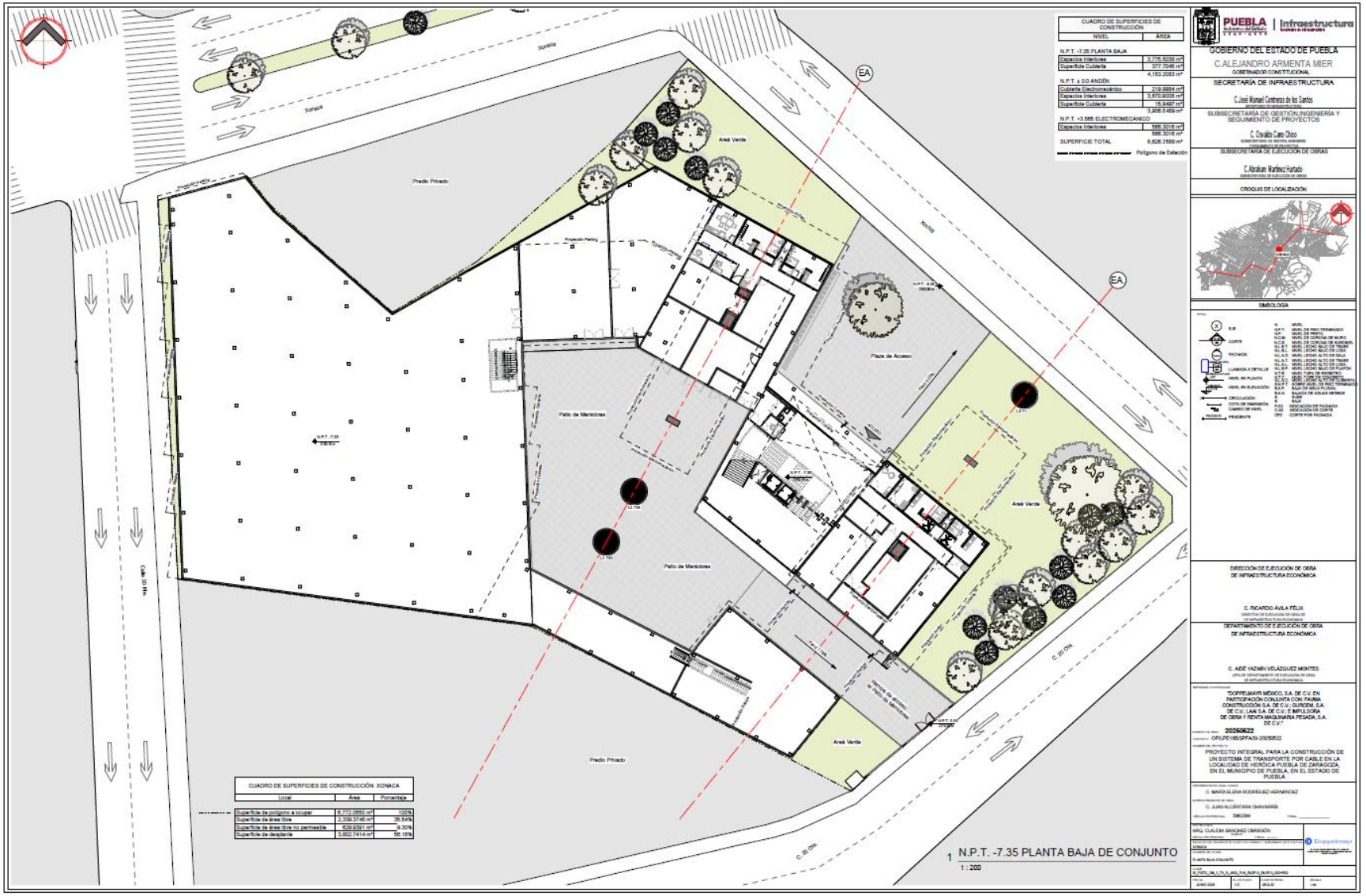
A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Xonaca, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 353 Planta de localización estación Xonaca



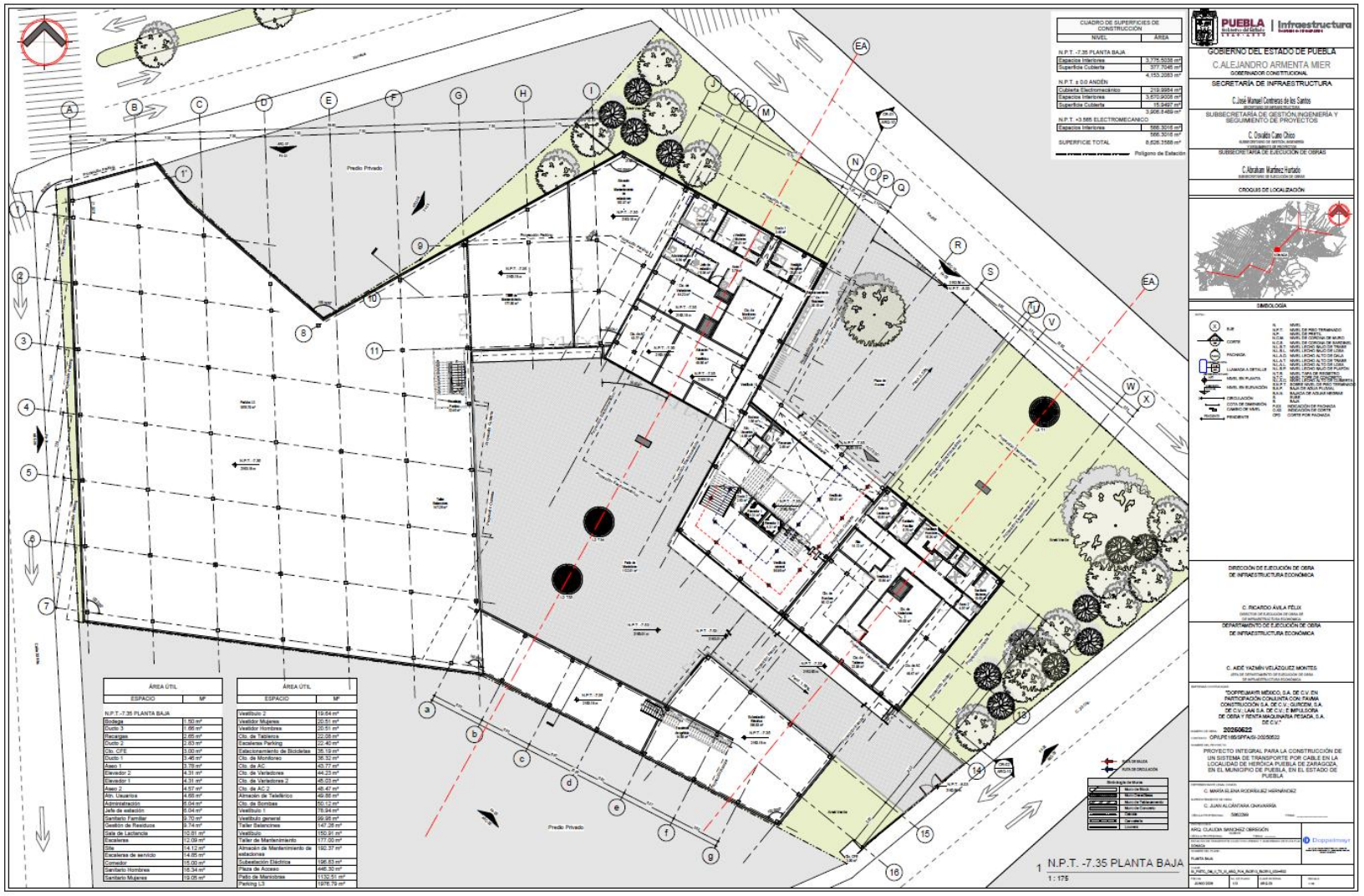
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 354 Planta baja conjunto estación Xonaca



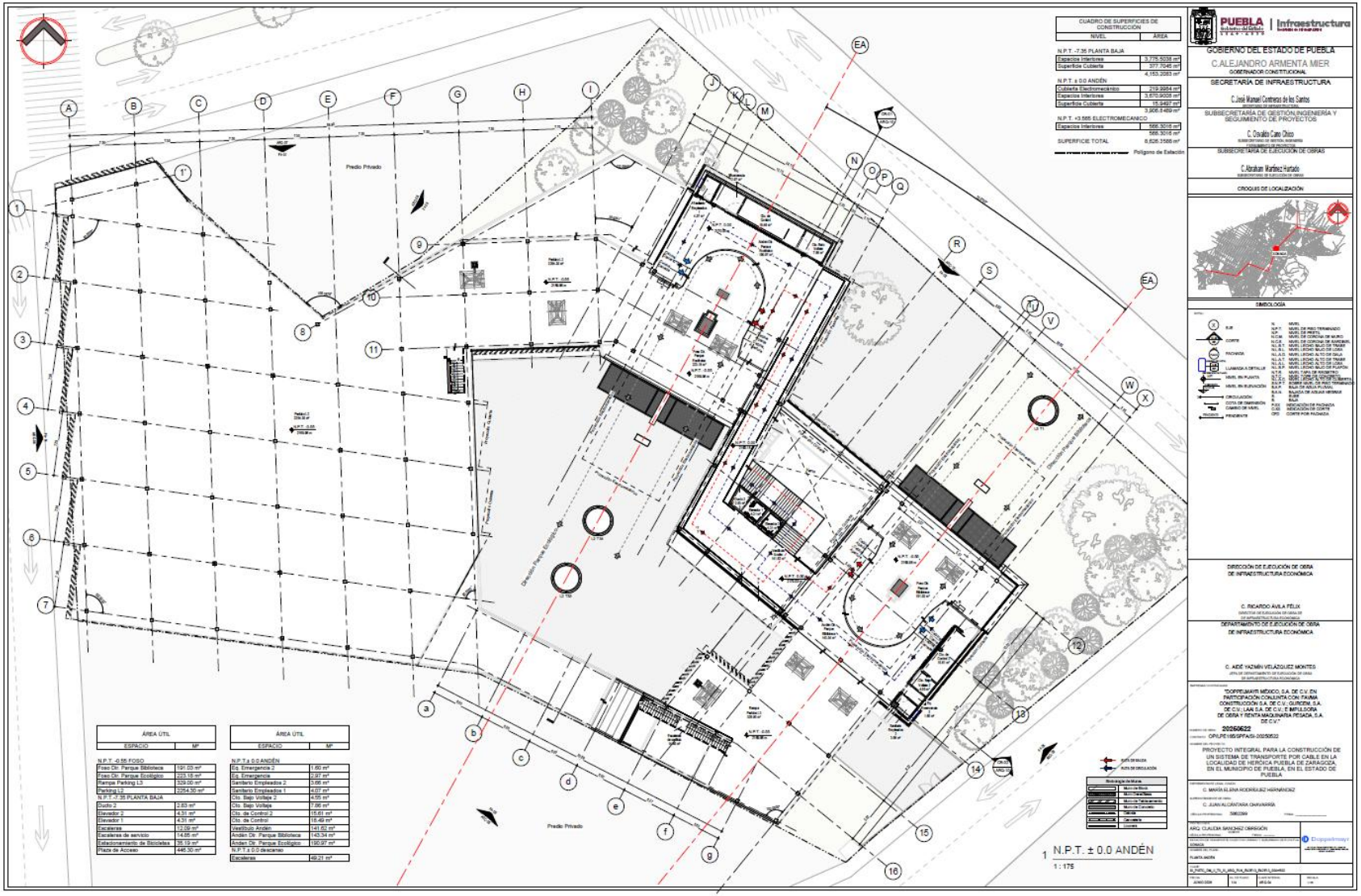
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 355 Planta baja estación Xonaca



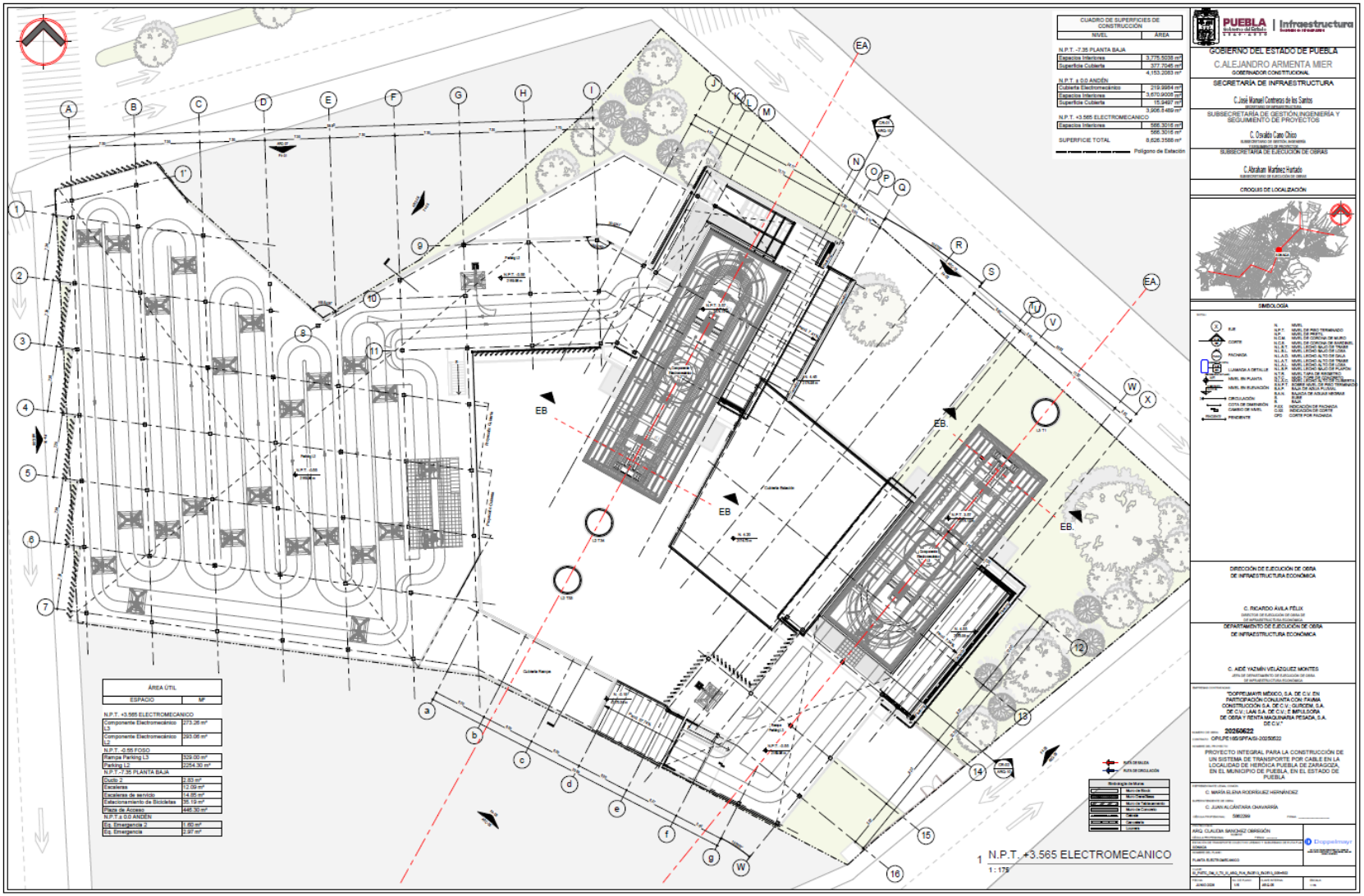
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 356 Planta anden estación Xonaca



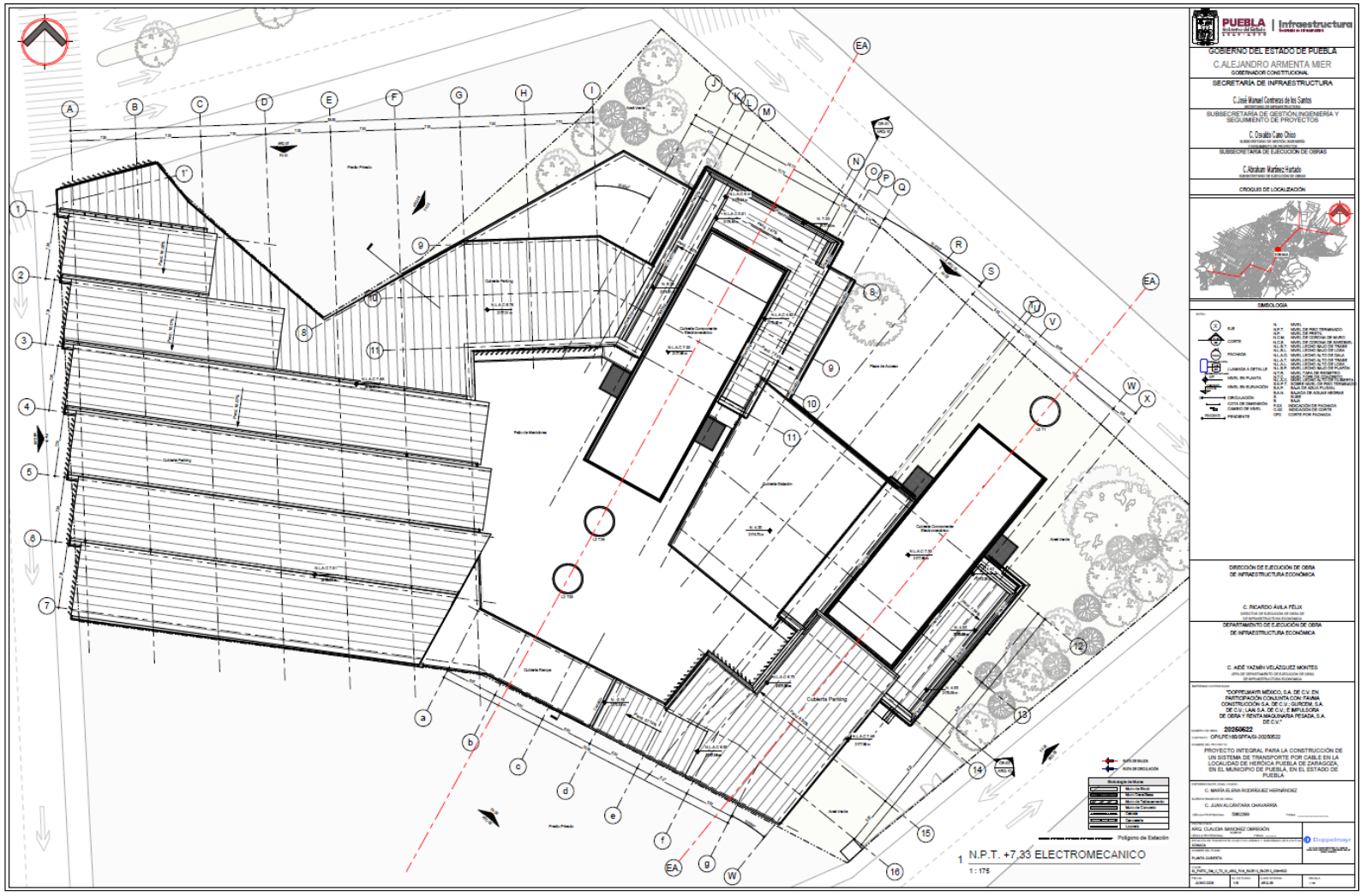
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 357 Planta electromecánico estación Xonaca



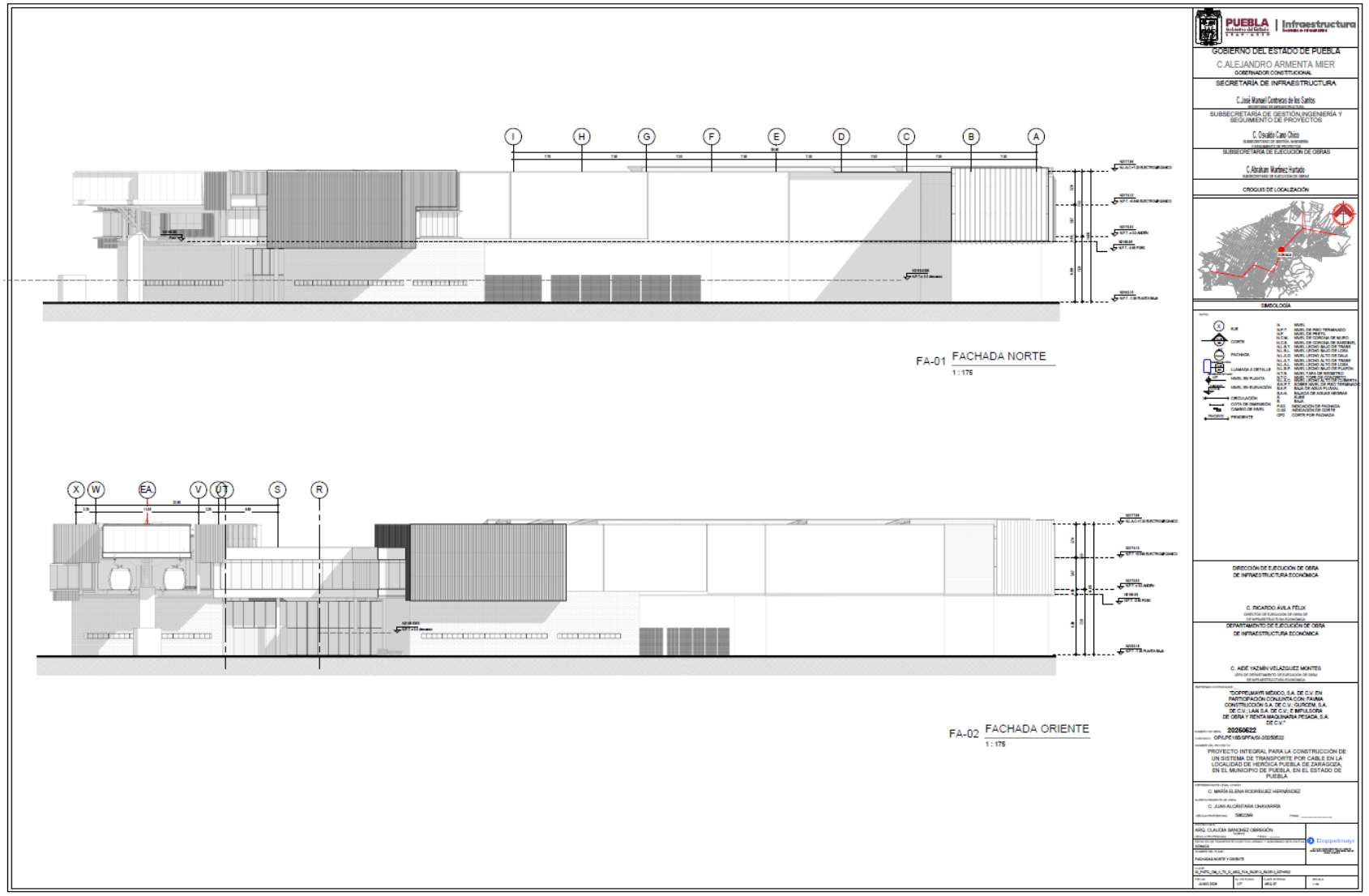
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 358 Planta de cubierta electromecánico estación Xonaca



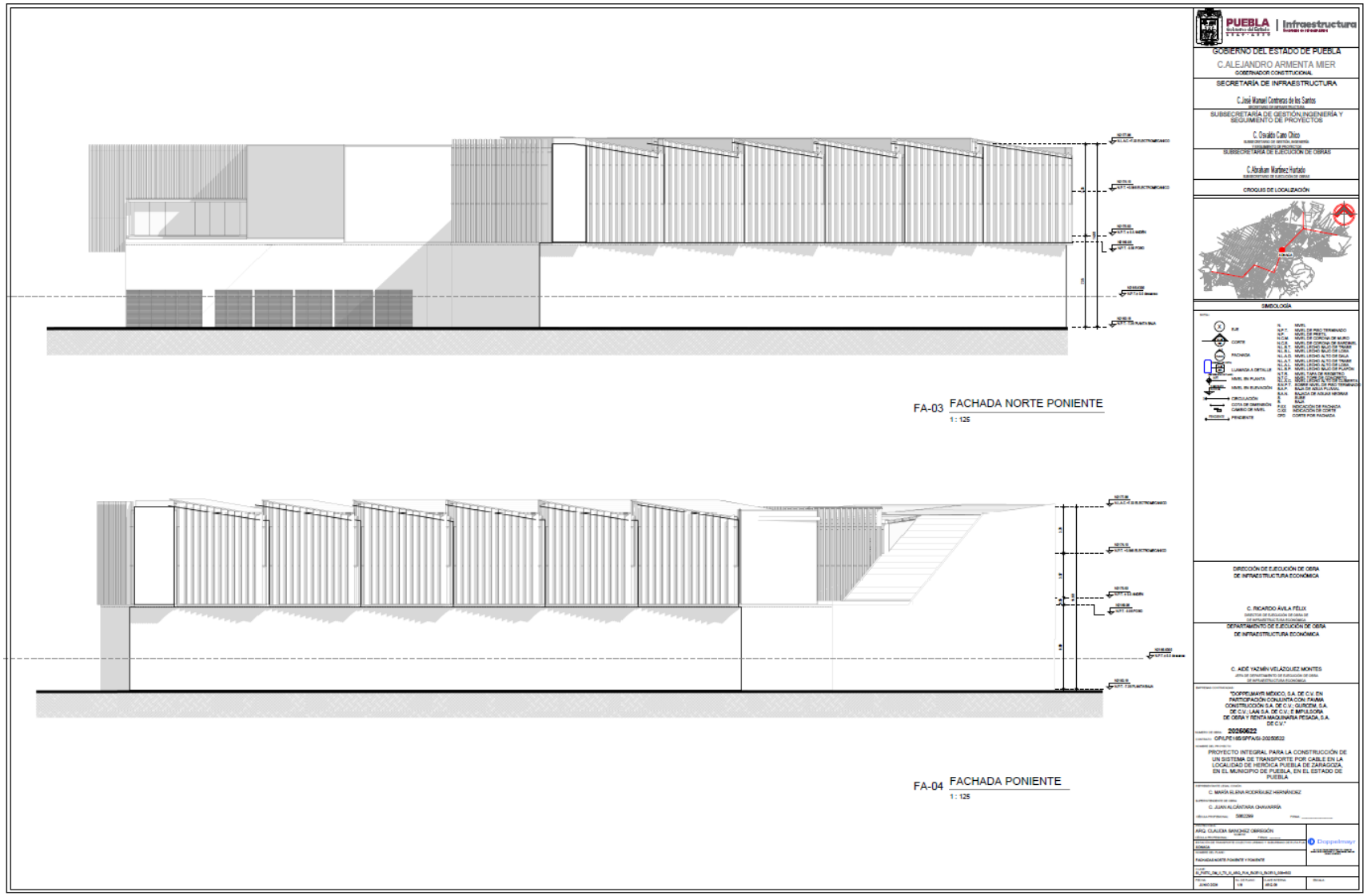
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 359 Fachadas norte y oriente estación Xonaca



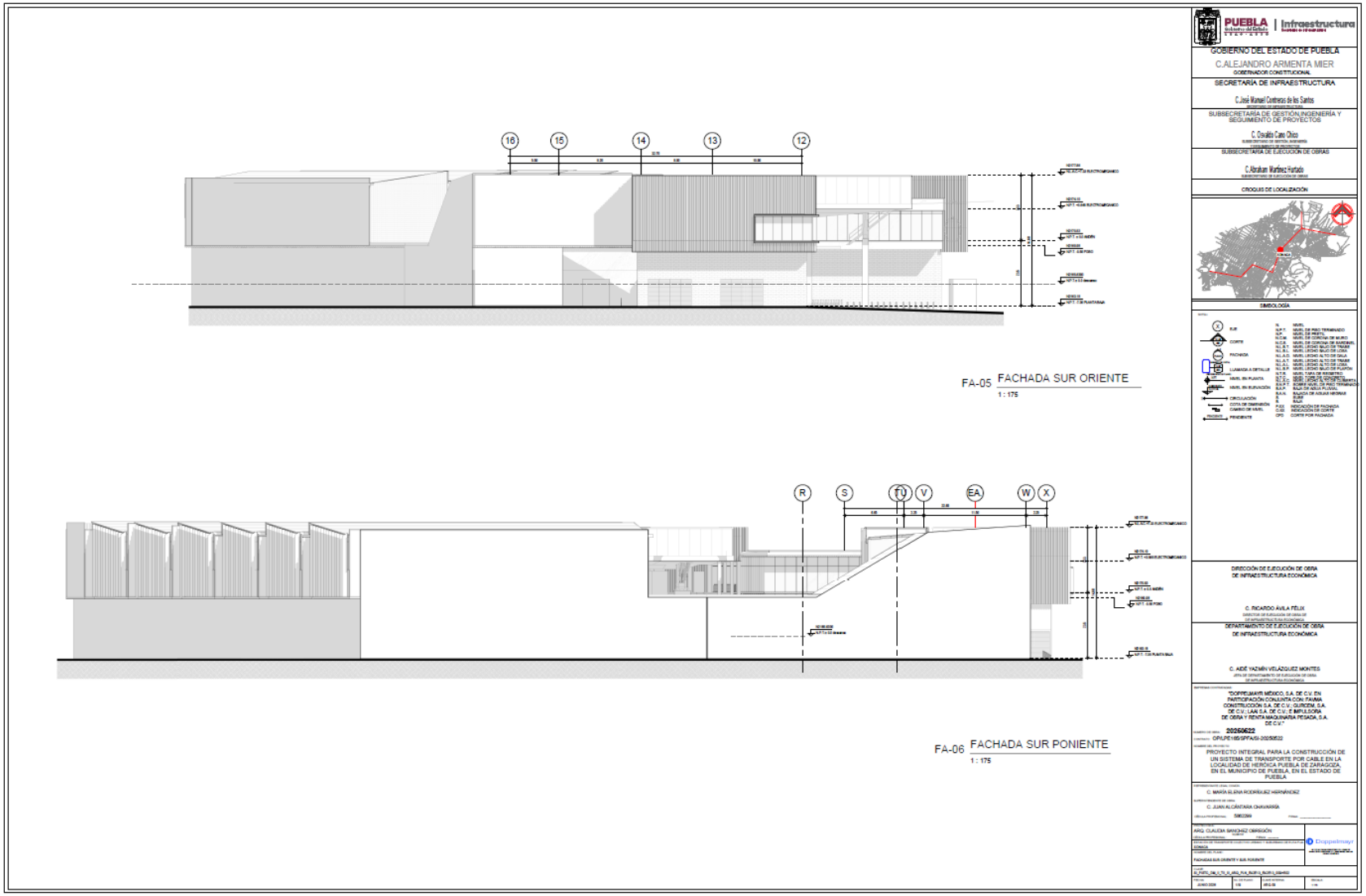
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 360 Fachadas norte poniente y poniente estación Xonaca



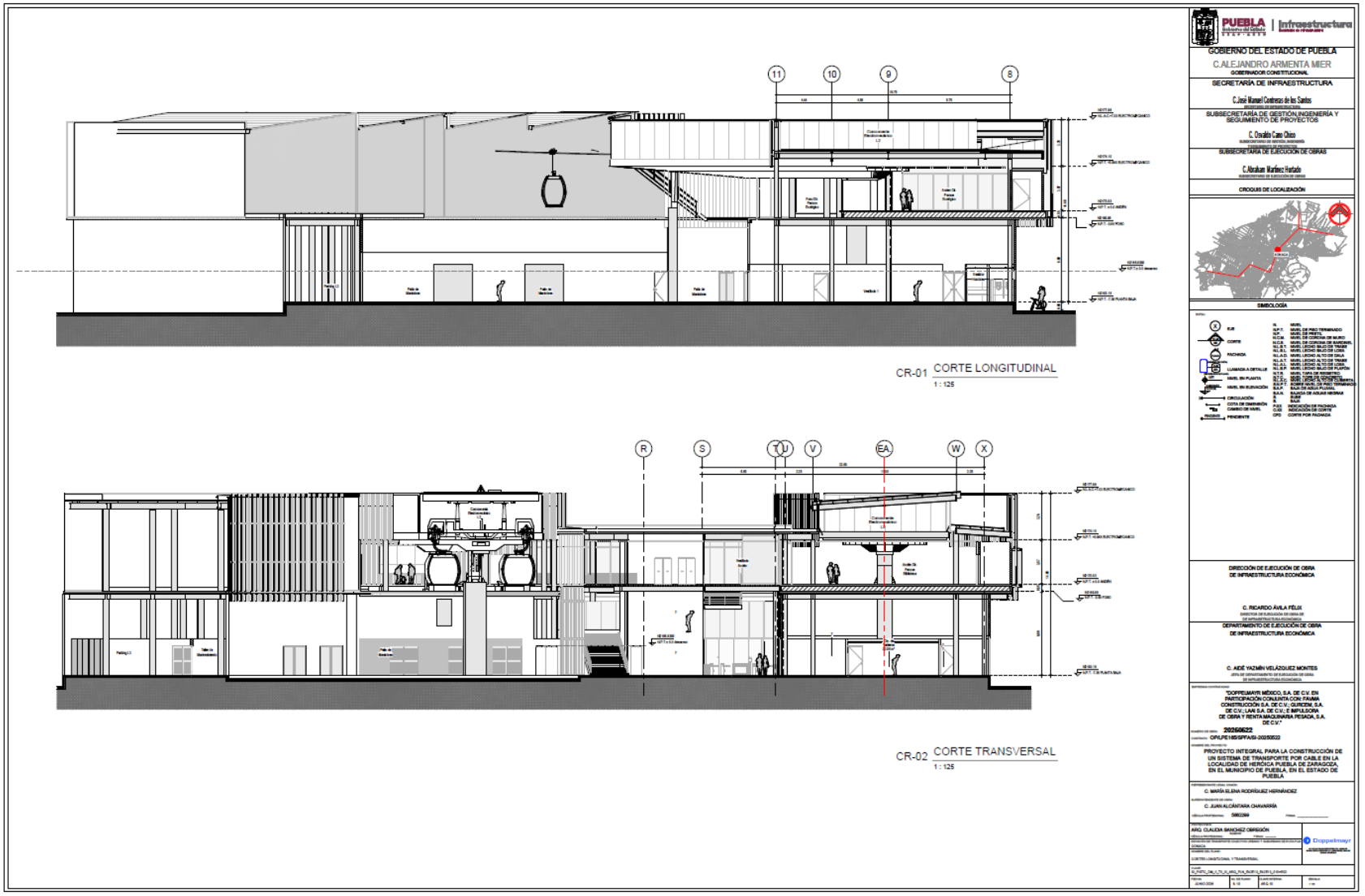
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 361 Fachadas sur oriente y sur poniente estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 362 Cortes longitudinal y transversal estación Xonaca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.7 Medidas de integración Parque Biblioteca

Ubicado en una zona estratégica con equipamientos culturales y comerciales, este nodo facilitará el acceso directo al Parque Biblioteca y al centro comercial Parque Puebla, espacios con alta afluencia de visitantes por su oferta educativa, recreativa y de consumo. Asimismo, funcionará como nodo intermodal que conecte con zonas habitacionales de alta densidad y marginación ubicadas al norte del corredor.

Las medidas relacionadas al nodo de Parque Biblioteca se prevén para la zona inmediata que considera dos intersecciones que se describen a continuación.

Tabla 90 Medidas de integración Parque Biblioteca

Intersección	Medidas de integración
Diag. Defensores de la República en cruce con la Cl. Paseo de Las Villas	• Rehabilitación general de la capa de rodadura • Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas • Incorporar señalización horizontal y vertical para ciclistas. • Delimitar un carril ciclista mediante pintura y delineadores flexibles. • Implementar cajas de espera ciclista en caso de existir semáforos.
Carr. Federal Puebla – Tehuacán en cruce con la Diag. Defensores de la República	• Reubicar la parada de transporte público mediante bahía y delimitar una zona exclusiva de ascenso y descenso mediante pintura y señalización vertical. • Restringir detenciones fuera del sitio designado mediante dispositivos canalizadores o bolardos. • Eliminar la abertura entre resaltos de cima plana y banqueta para lograr continuidad física. • Incorporar acabado antideslizante en la zona de transición. • Delimitar correctamente el borde del pompeyano con pintura de alta visibilidad y con baldosas podo táctiles • Implementar mejoras en el plan semafórico

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

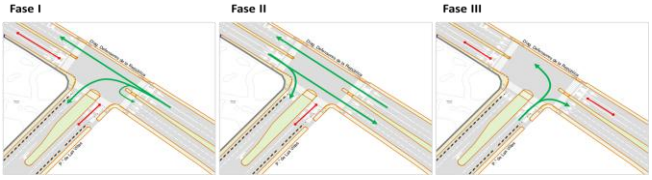
Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 363 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD12

ID 12
Intersección Diag. Defensores de la República/ Paseo de Las Villas

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
1-3	0	82	82	3	3	0
1-2 / 1-1	0	42	42	3	3	0
3-1/ 3-2	45	82	37	3	3	0
2-1/ 2-3	85	117	32	3	3	0
Peatonal Pte	85	45	80	3	0	0
Peatonal Sur	0	85	85	3	0	0
Peatonal Ote	85	117	32	3	0	0

Tiempo total del ciclo: 120 seg



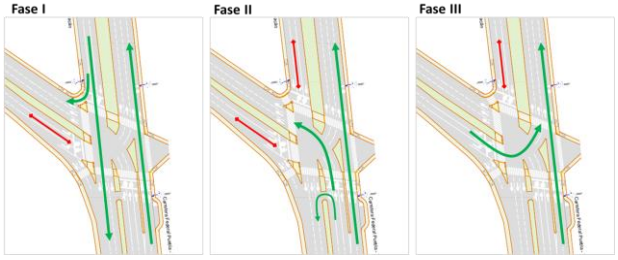
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Figura 364 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD13

ID 13
Intersección Diag. Defensores de la República/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
3-4 / 3-3	50	92	42	3	3	0
1-3	0	47	47	3	3	0
4-1	95	117	22	3	3	0
P 3-1/ 1-3	0	50	50	3	0	0
P 2-4 / 4-2 Nte	50	95	45	3	0	0
P 2-4 / 4-2 Sur	105	120	15	3	0	0
3-1	0	105	105	3	0	0

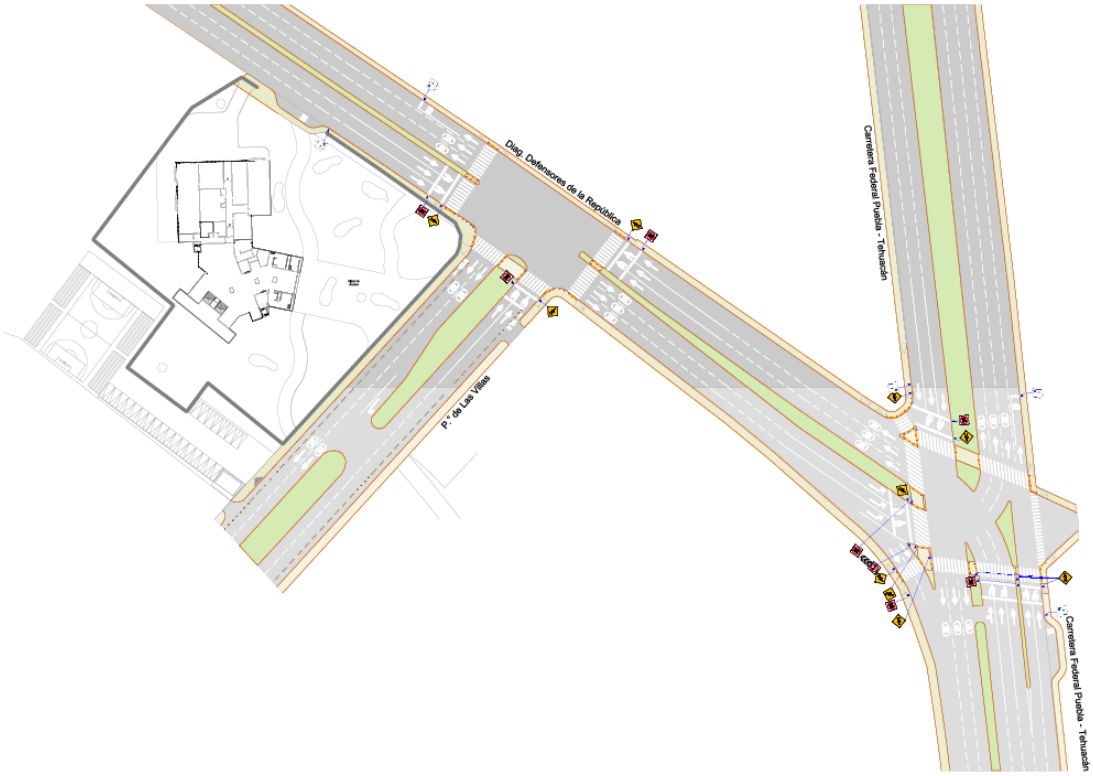
Tiempo total del ciclo: 120 seg



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 365 Medidas de mitigación Parque Biblioteca AD12 y AD13



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Parque Biblioteca.

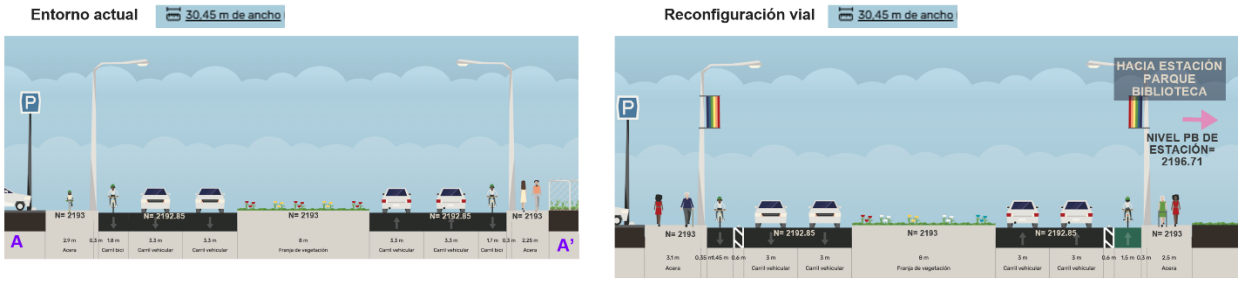
Figura 366 Configuración vial propuesta en Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 367 Comparación de cortes transversales en Parque Biblioteca

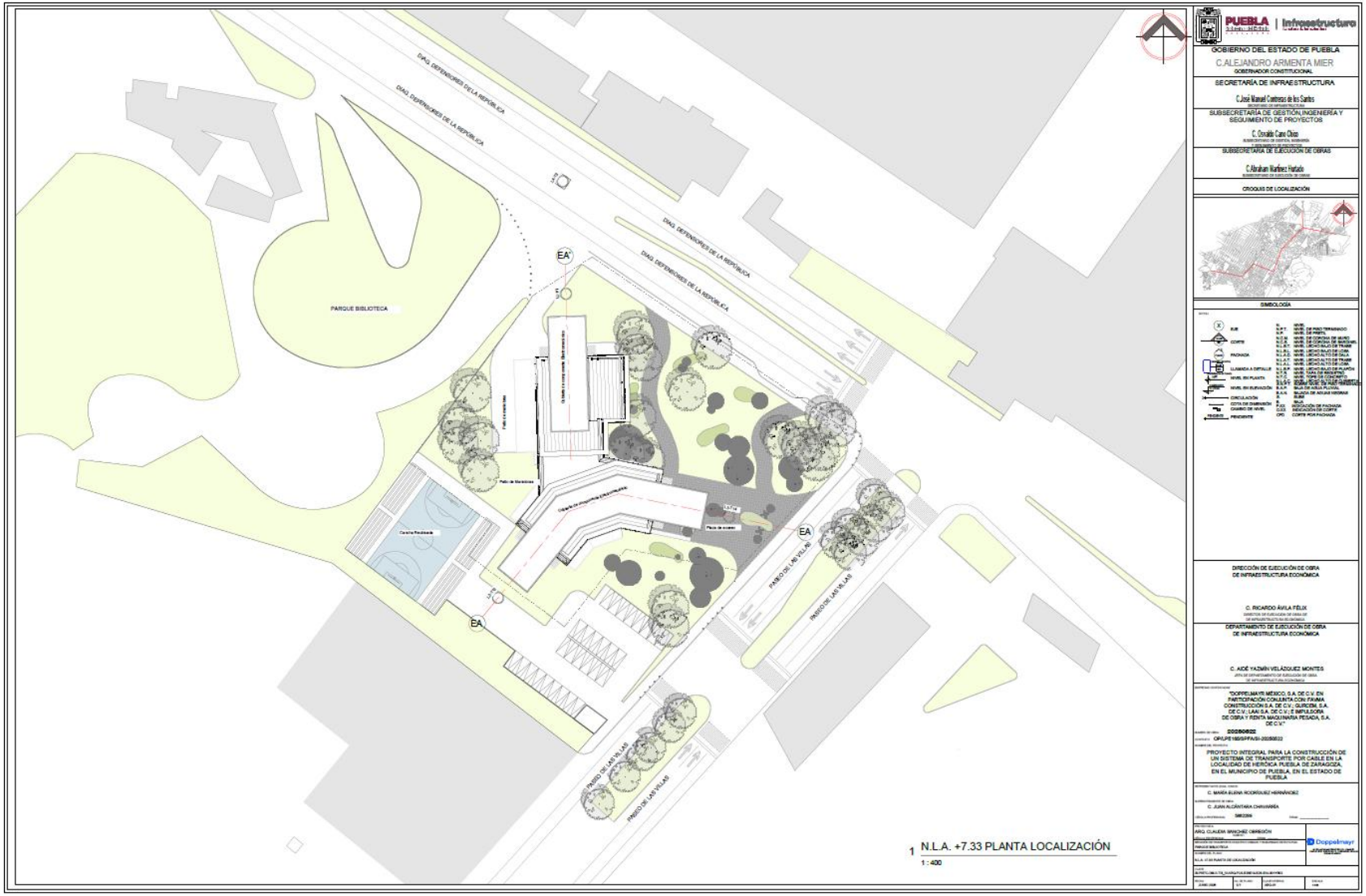


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Parque Biblioteca, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 368 Planta de localización estación Parque Biblioteca



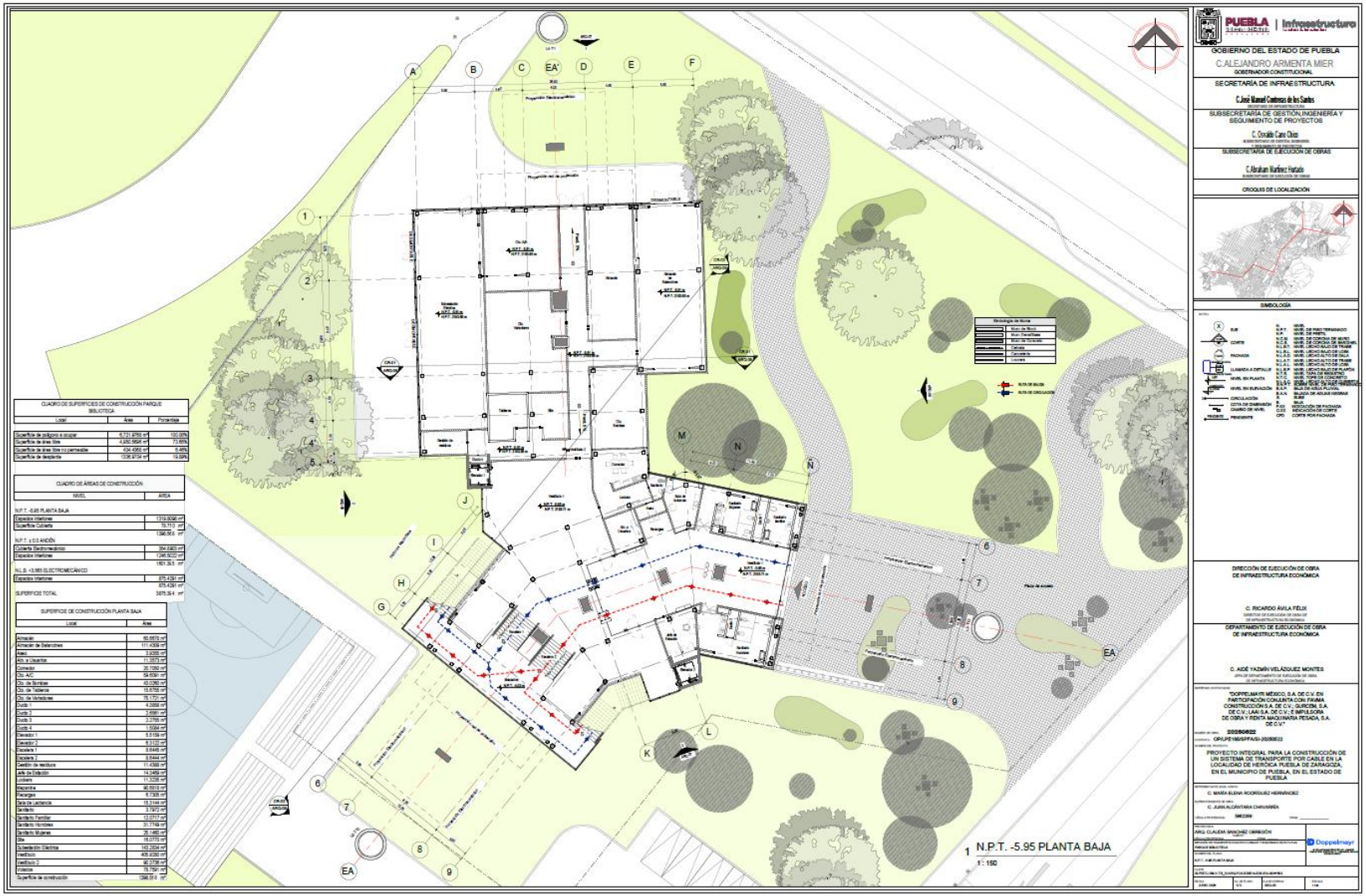
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 369 Planta baja conjunto estación Parque Biblioteca



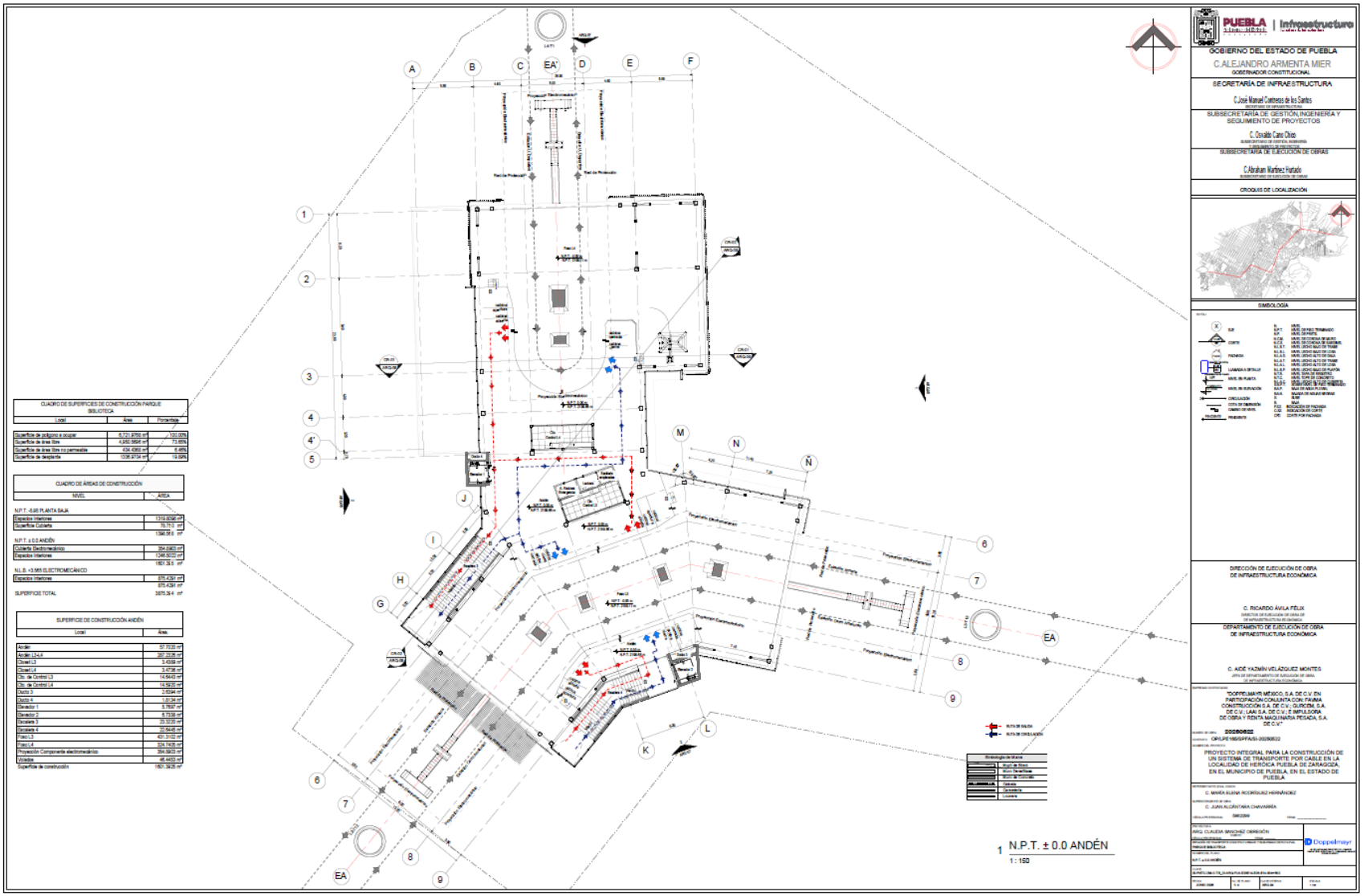
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 370 Planta baja estación Parque Biblioteca



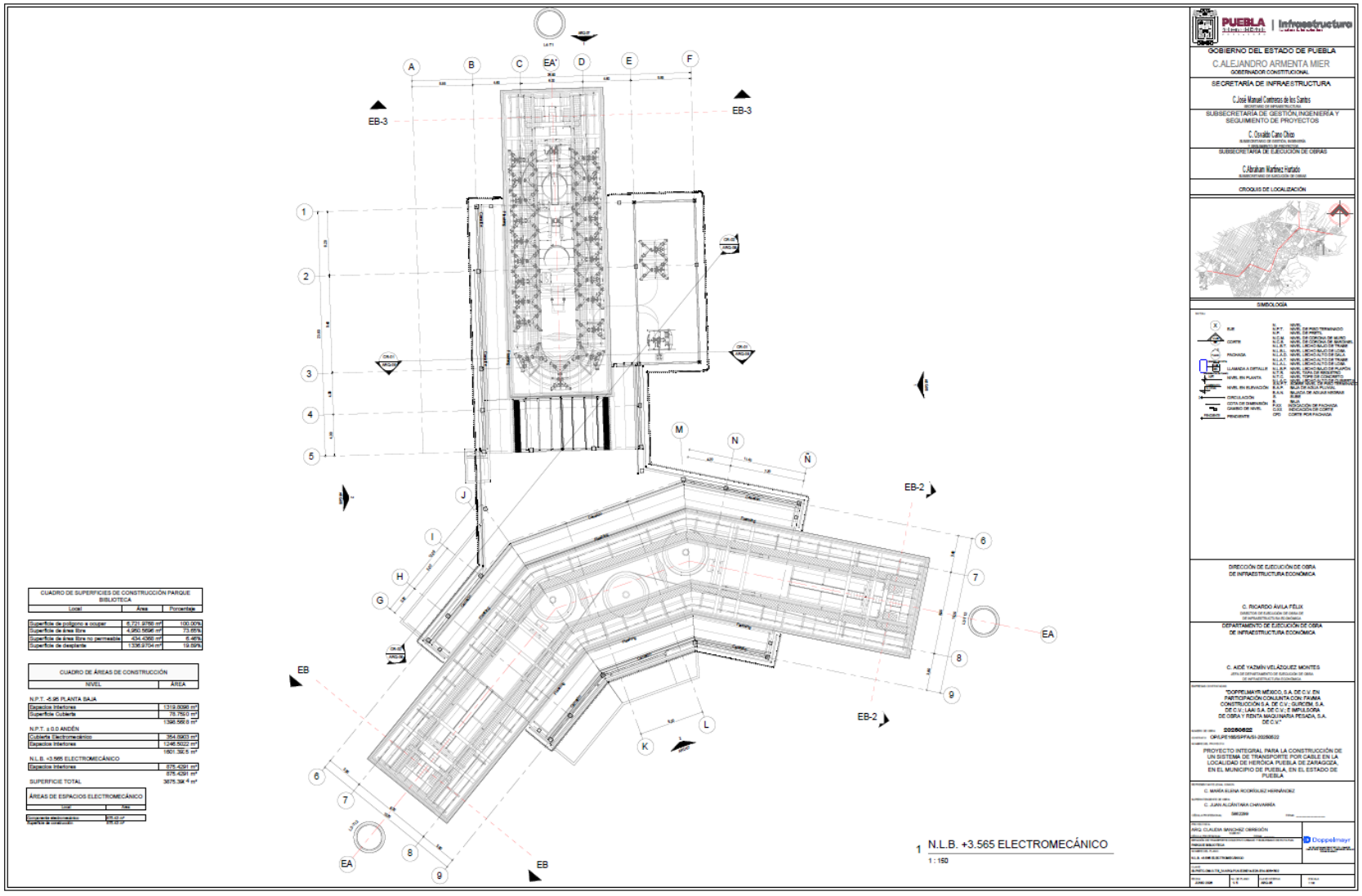
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 371 Planta anden estación Parque Biblioteca



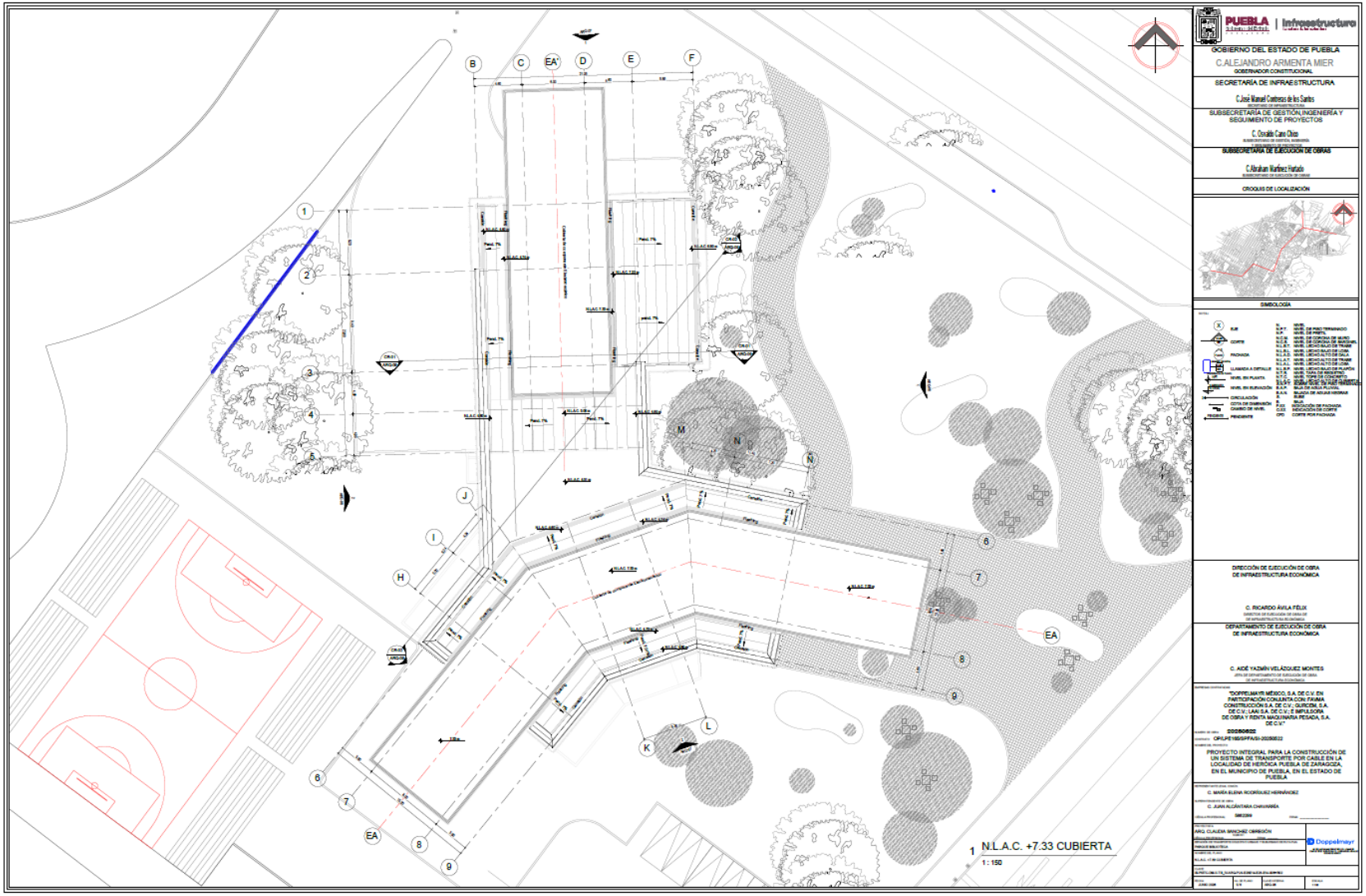
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 372 Planta electromecánico estación Parque Biblioteca



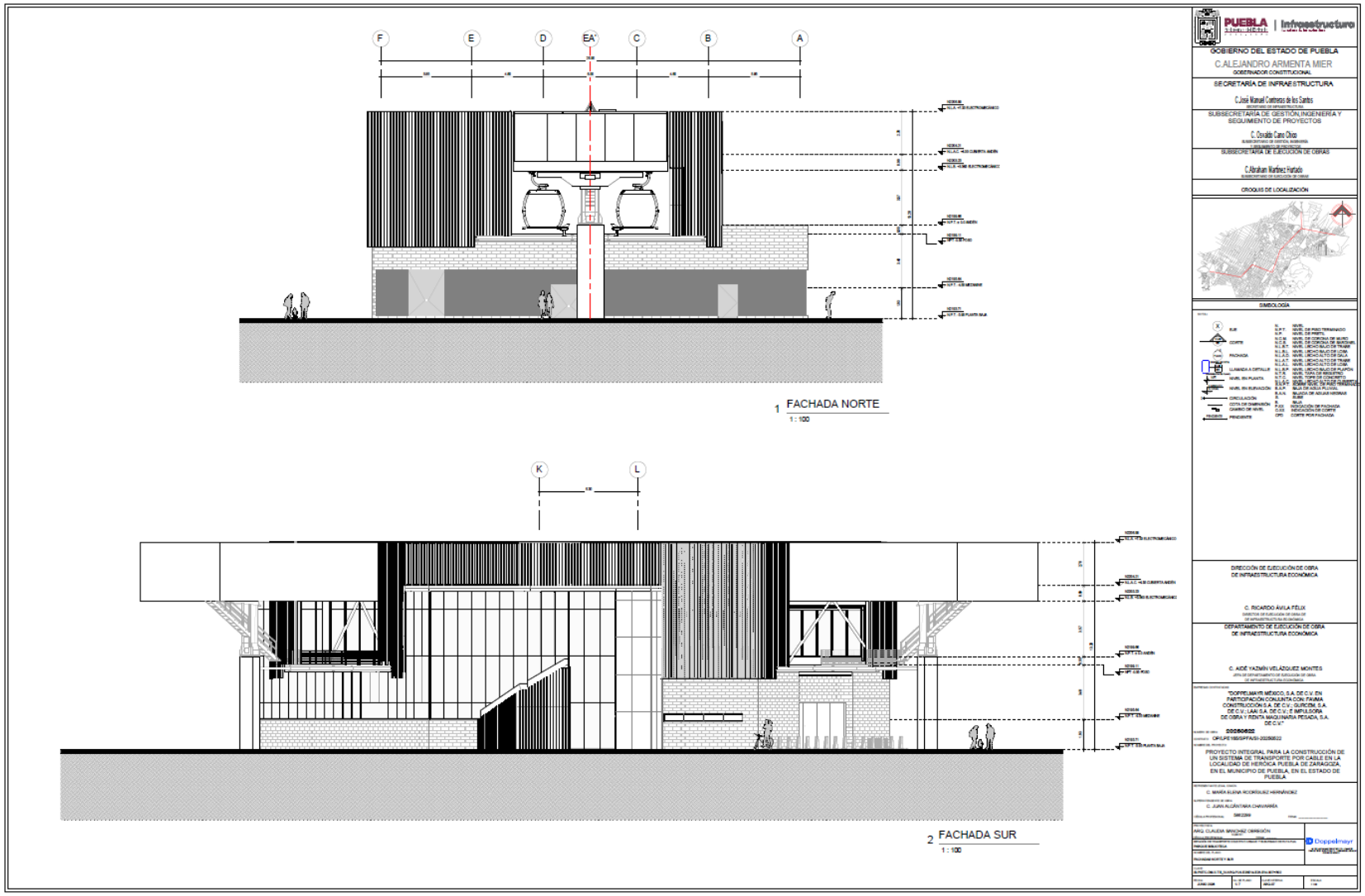
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 373 Planta de cubierta estación Parque Biblioteca



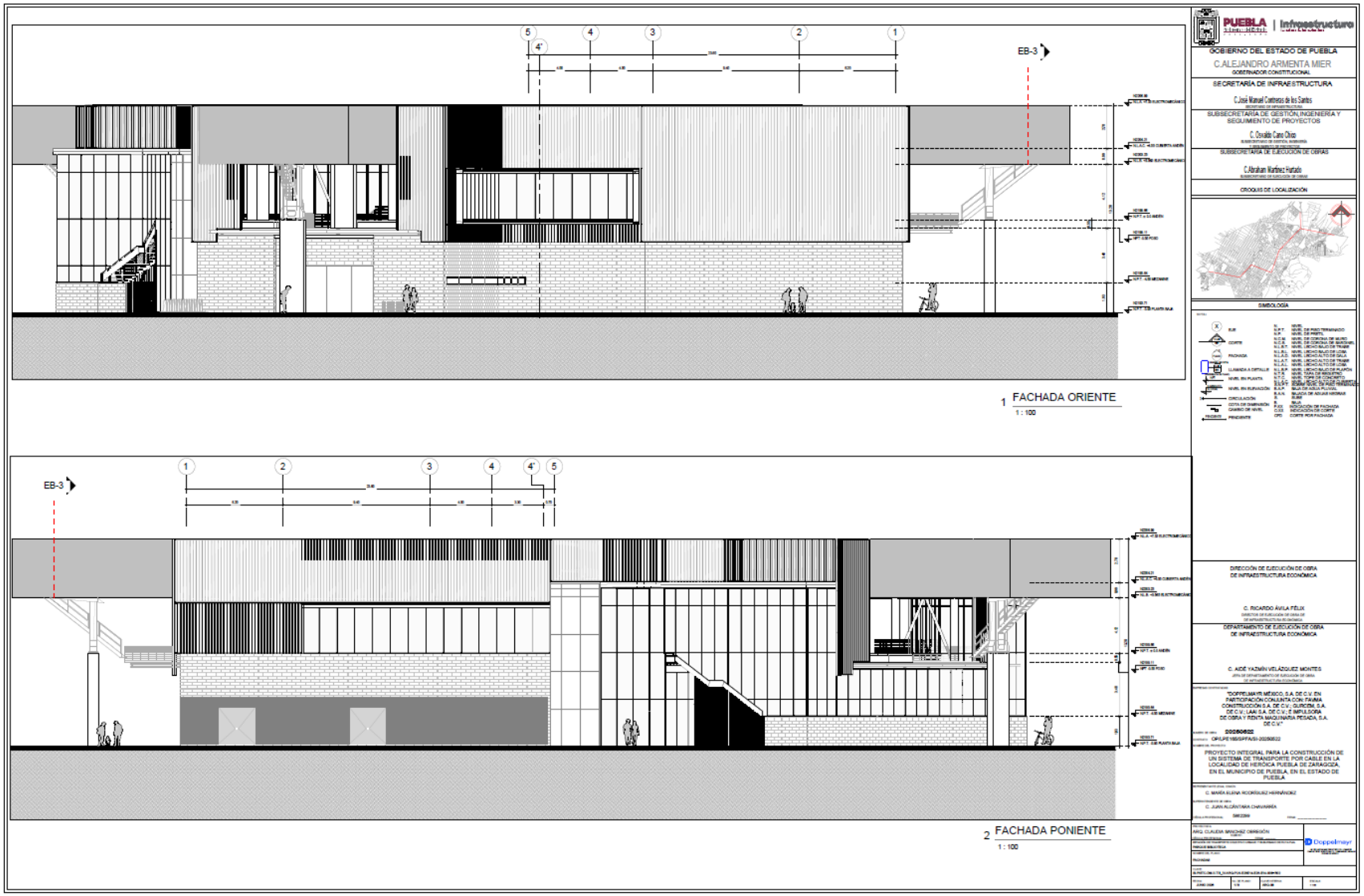
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 374 Fachadas norte y sur estación Parque Biblioteca



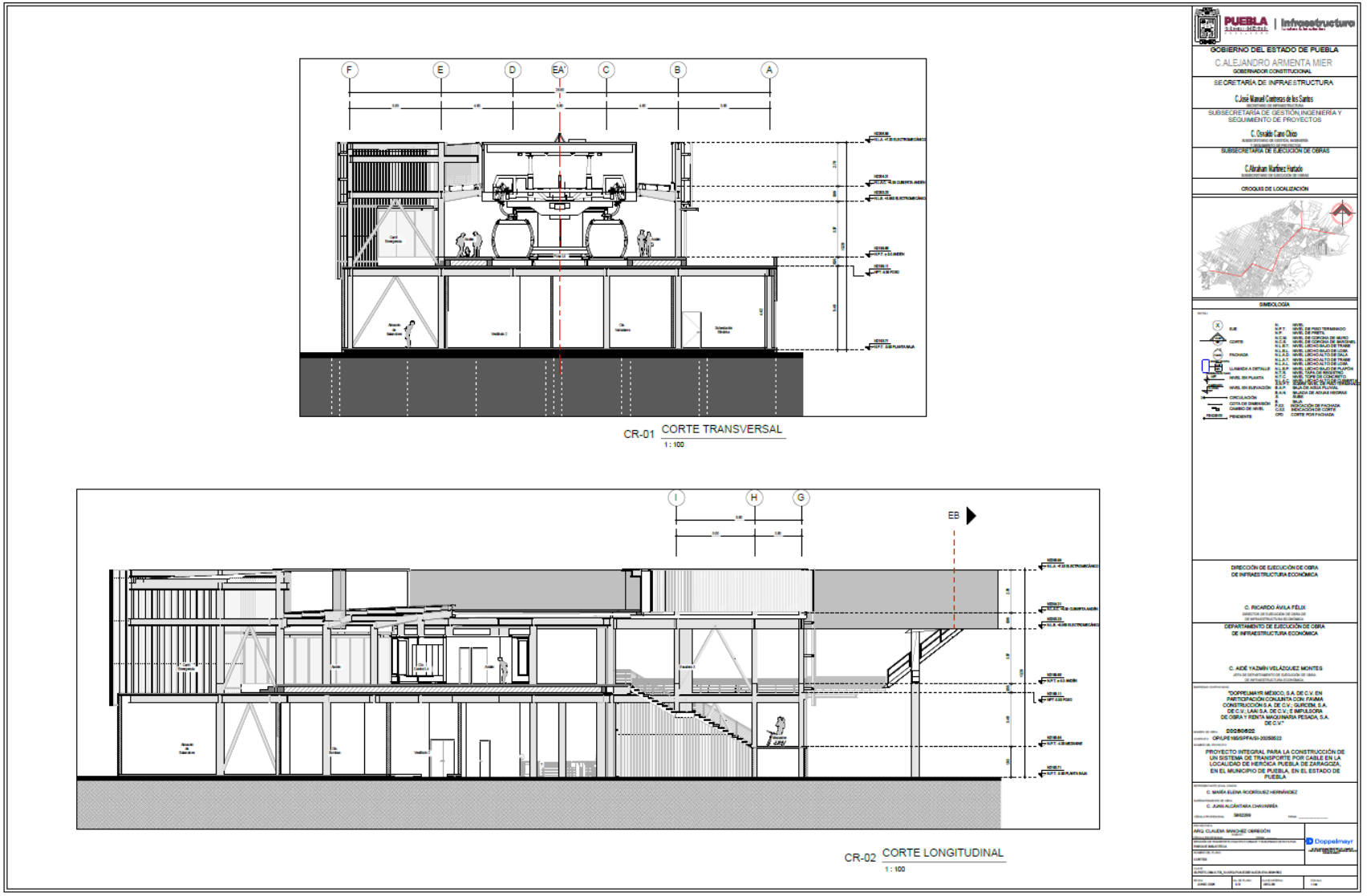
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 375 Fachadas oriente y poniente estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 376 Cortes longitudinal y transversal estación Parque Biblioteca



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.8 Medidas de integración Unidad Deportiva

Este nodo atenderá directamente a la Unidad Deportiva Mario Vázquez Raña, uno de los complejos deportivos más importantes del oriente de la ciudad, utilizado diariamente por atletas, estudiantes y familias. Su localización permitirá ampliar las oportunidades de acceso a actividades físicas y recreativas, además de mejorar la conectividad para habitantes de colonias aledañas.

Las medidas de integración se indican a continuación.

Tabla 91 Medidas de integración Unidad Deportiva

Intersección	Medidas de integración
Carr. Federal Puebla – Tehuacán en cruce con la Diag. Defensores de la República	• Reubicar o complementar los cruces peatonales sobre las líneas de deseo. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Garantizar un ancho libre peatonal continuo. • Ampliar banquetas y repavimentarlas de ser necesario • Implementación de refugios peatonales intermedios. • Reducción de longitud efectiva de cruce mediante ajuste geométrico • Ordenamiento de giros vehiculares. • Adelantar la transición entre calzada central y lateral para camiones, de modo que se realice fuera de la zona de conflicto de la intersección.

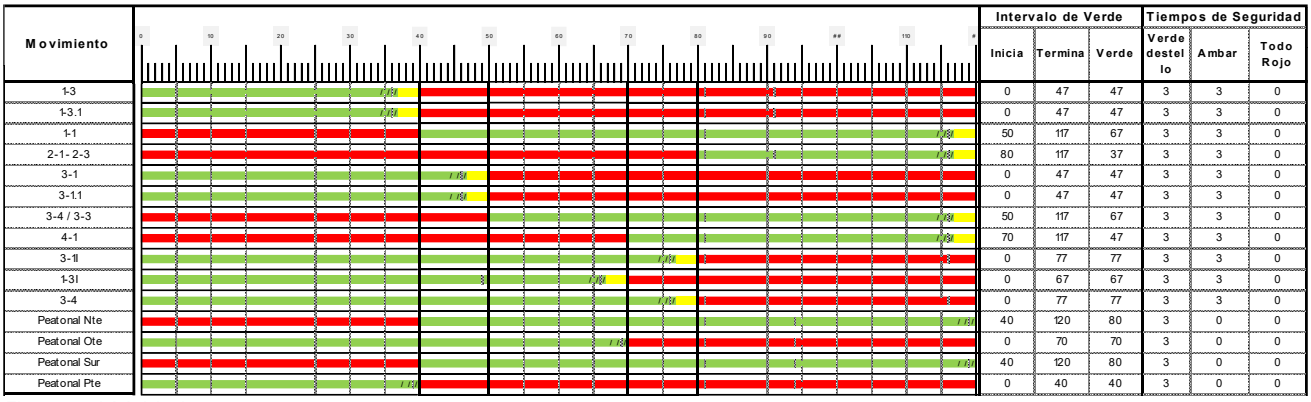
Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 377 Mejoras del plan semafórico Parque Biblioteca AD14

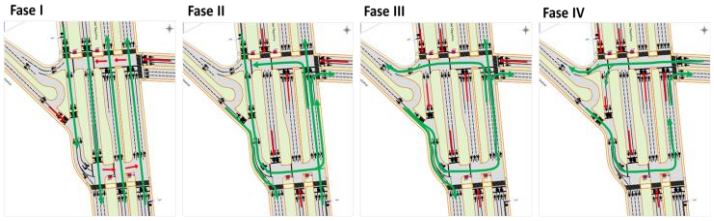
ID 14

Intersección Av. Unidad Deportiva/ Carretera Federal Puebla-Tehuacán



Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
1-3	0	47	47	3	3	0
1-3.1	0	47	47	3	3	0
1-1	50	117	67	3	3	0
2-1- 2-3	80	117	37	3	3	0
3-1	0	47	47	3	3	0
3-1.1	0	47	47	3	3	0
3-4 / 3-3	50	117	67	3	3	0
4-1	70	117	47	3	3	0
3-1I	0	77	77	3	3	0
1-3I	0	67	67	3	3	0
3-4	0	77	77	3	3	0
Peatonal Nte	40	120	80	3	0	0
Peatonal Ote	0	70	70	3	0	0
Peatonal Sur	40	120	80	3	0	0
Peatonal Pte	0	40	40	3	0	0

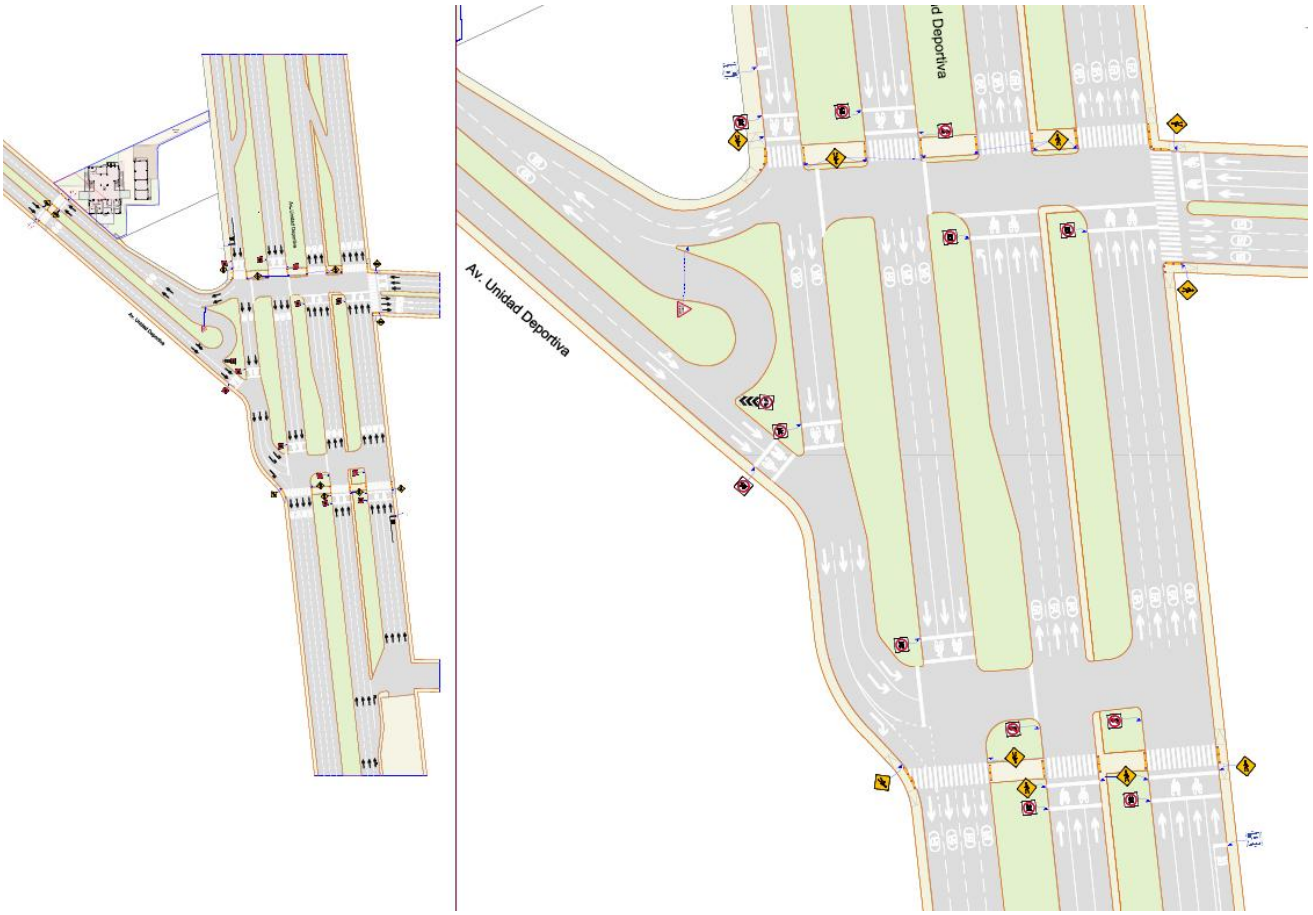
Tiempo total del ciclo: 120 seg



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

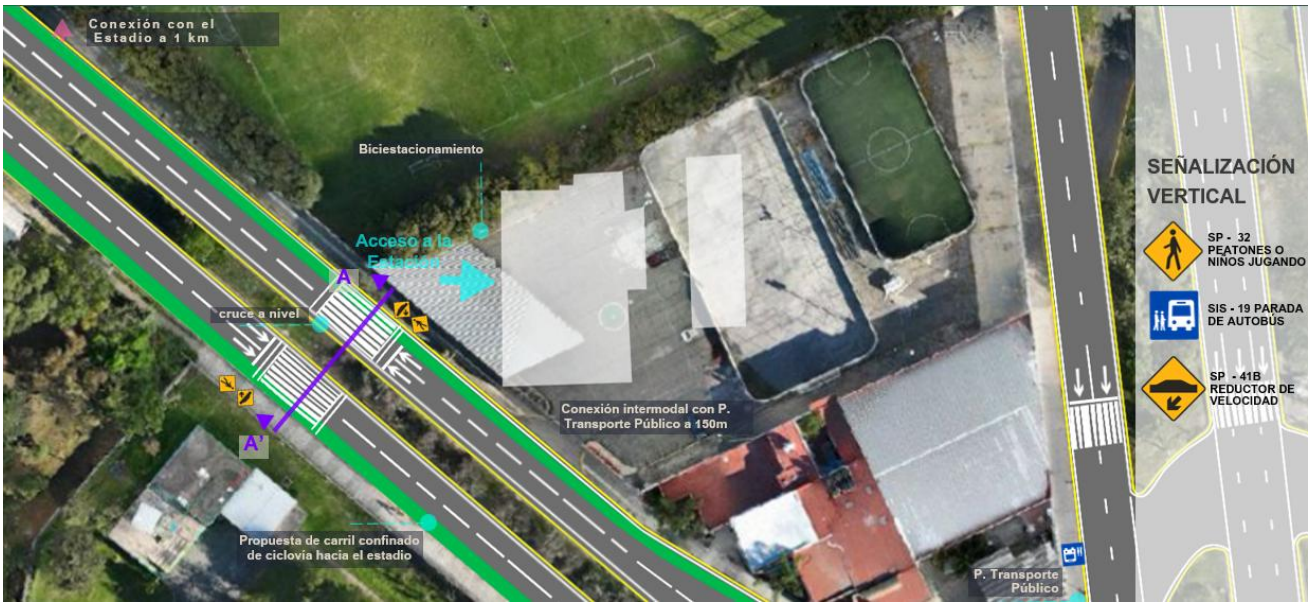
Figura 378 Medidas de mitigación Unidad Deportiva AD14



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Unidad Deportiva

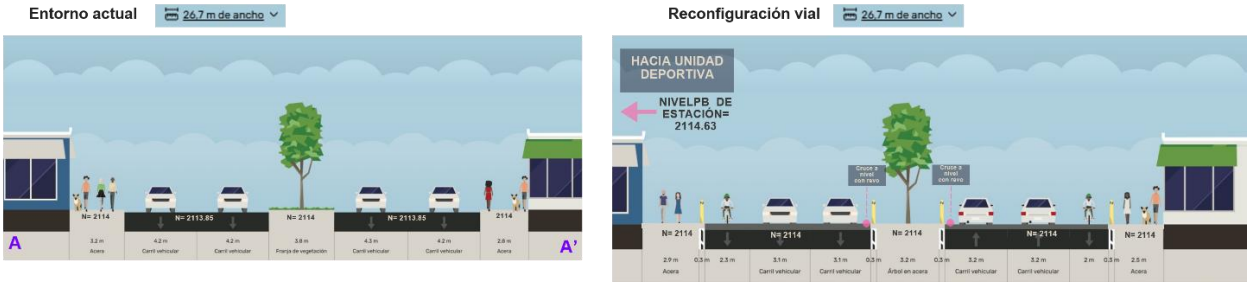
Figura 379 Configuración vial propuesta en Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 380 Comparación de cortes transversales en Unidad Deportiva

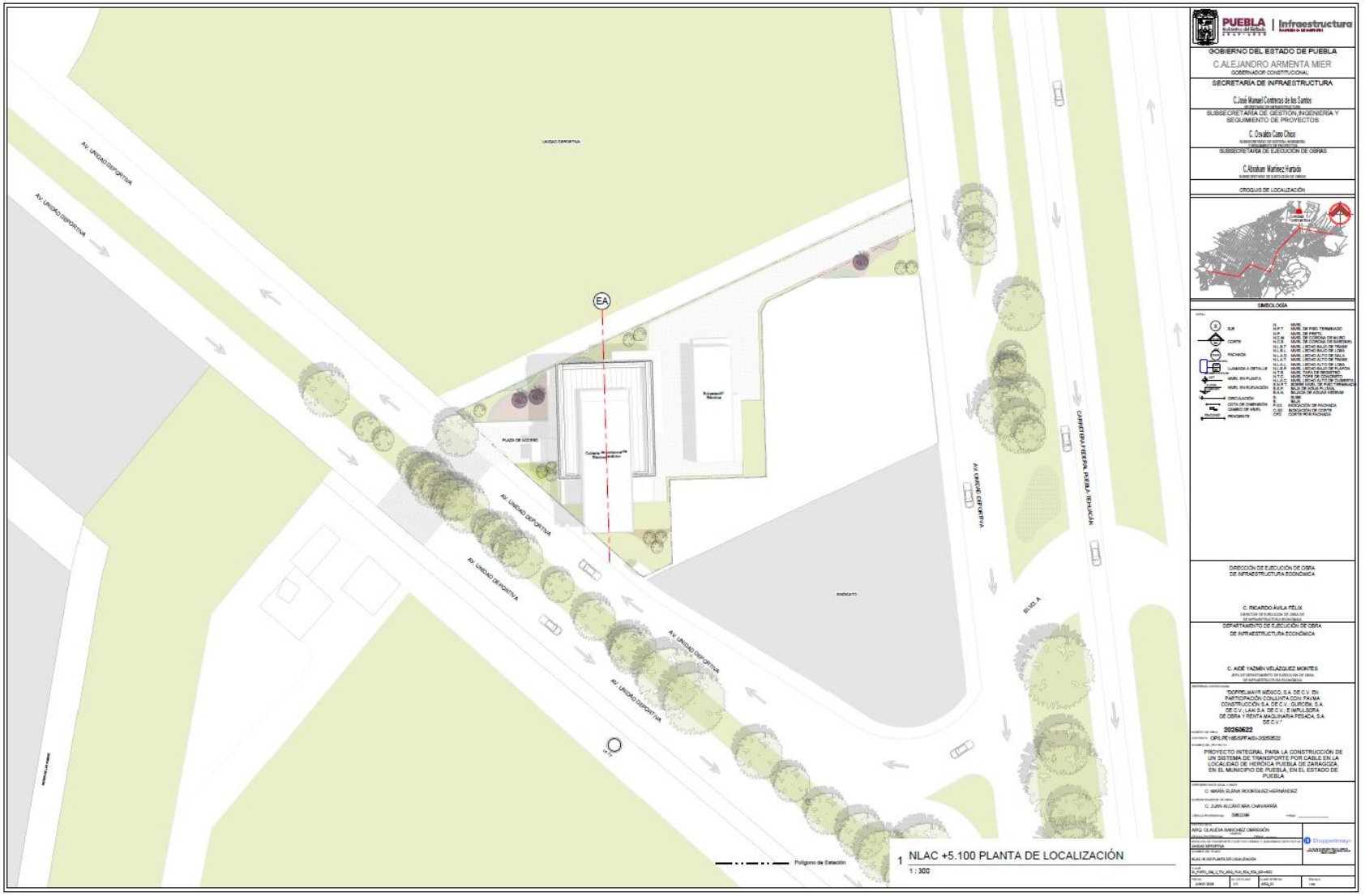


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Unidad Deportiva, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 381 Planta de localización estación Unidad Deportiva



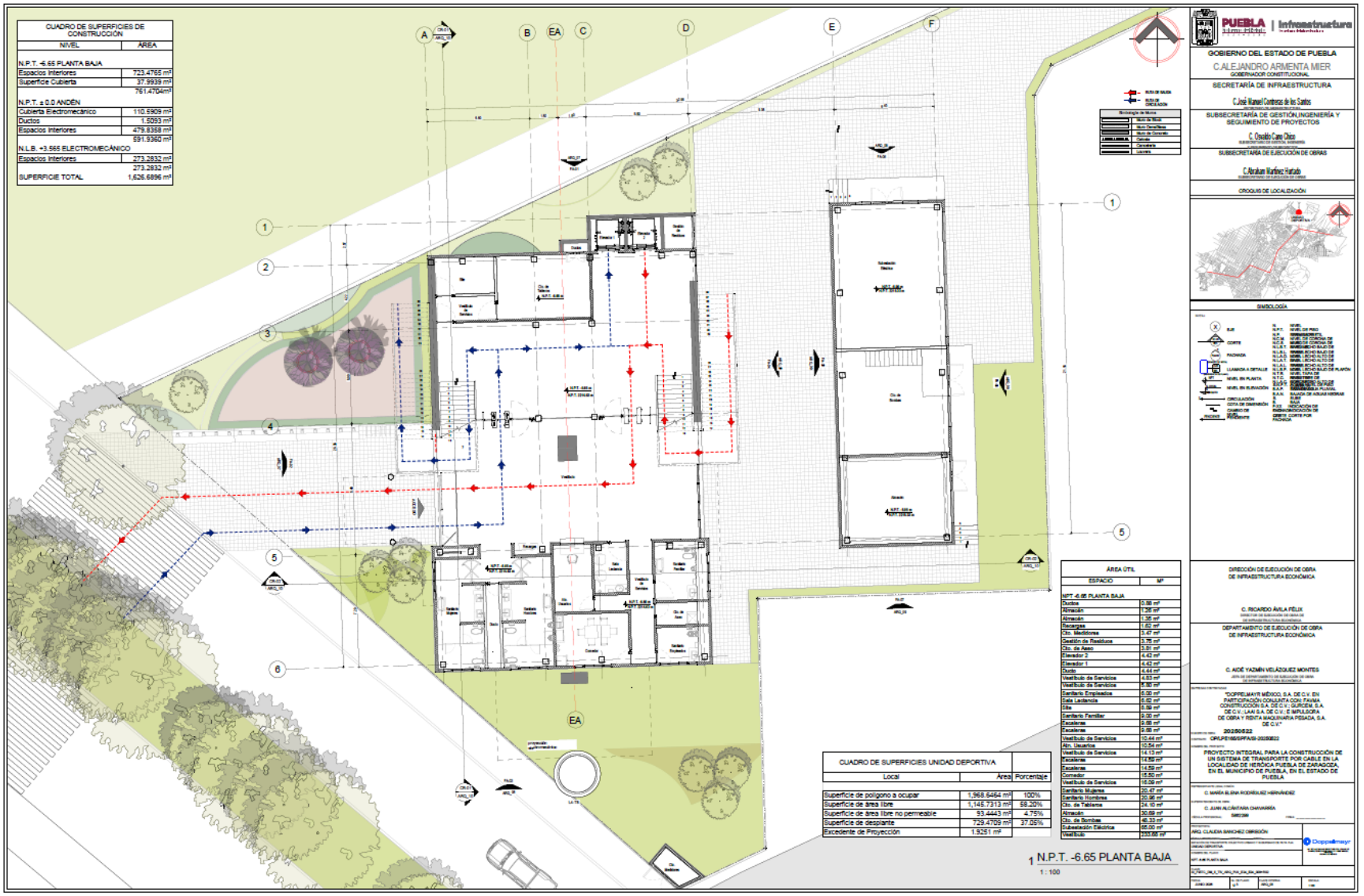
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 382 Planta baja conjunto Unidad Deportiva



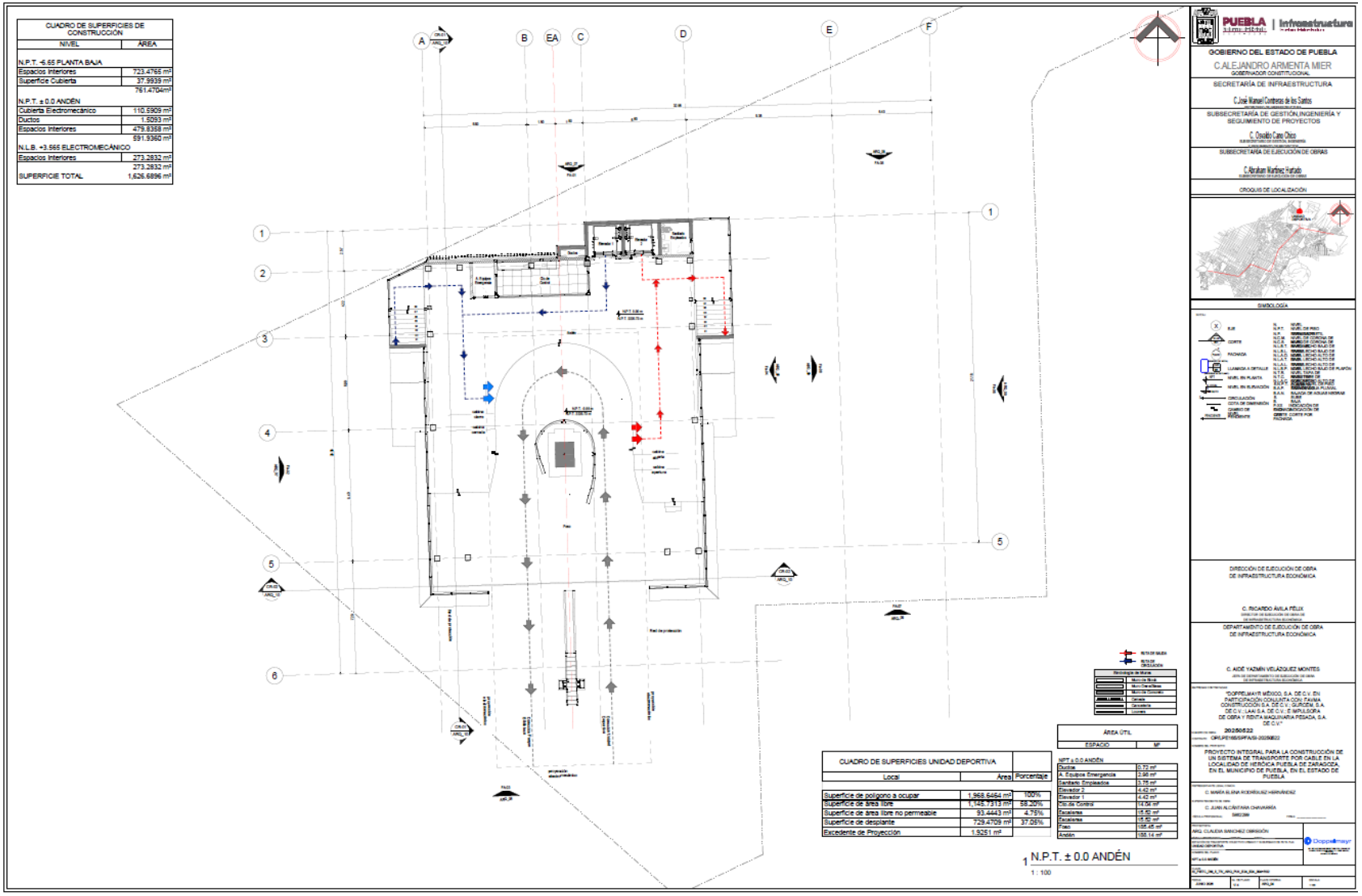
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 383 Planta baja estación Unidad Deportiva



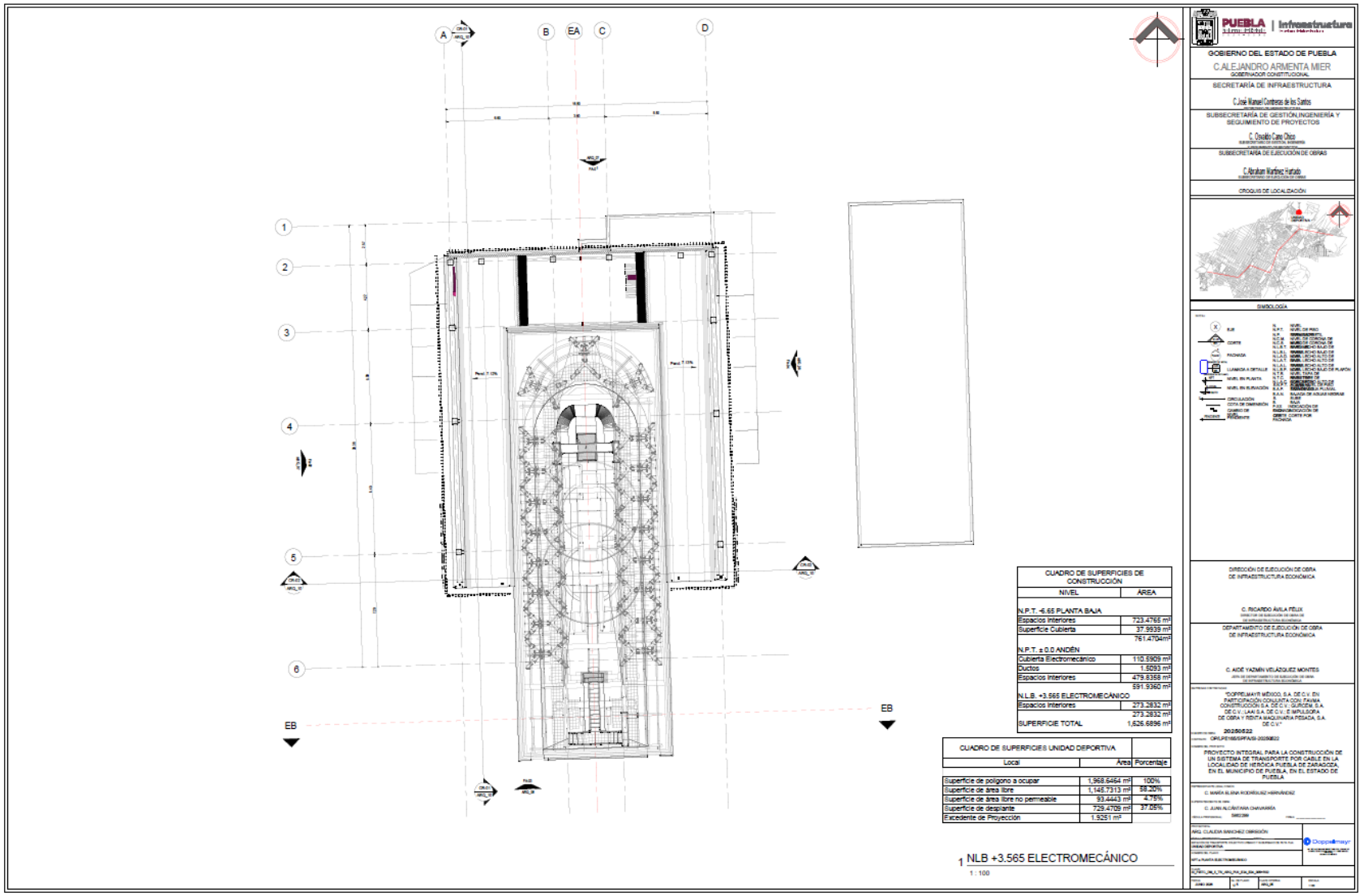
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 384 Planta anden estación Unidad Deportiva



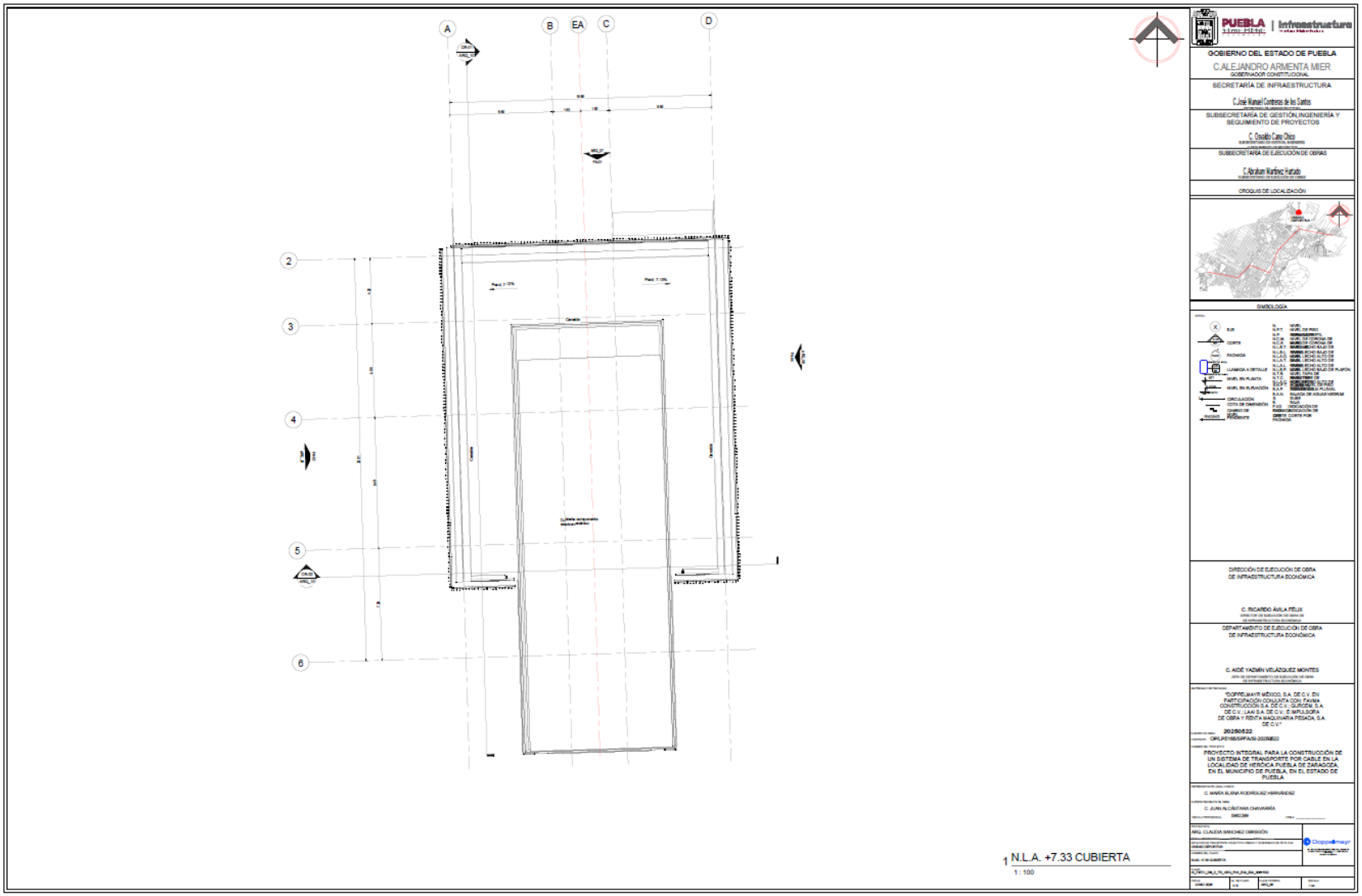
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 385 Planta electromecánico estación Unidad Deportiva



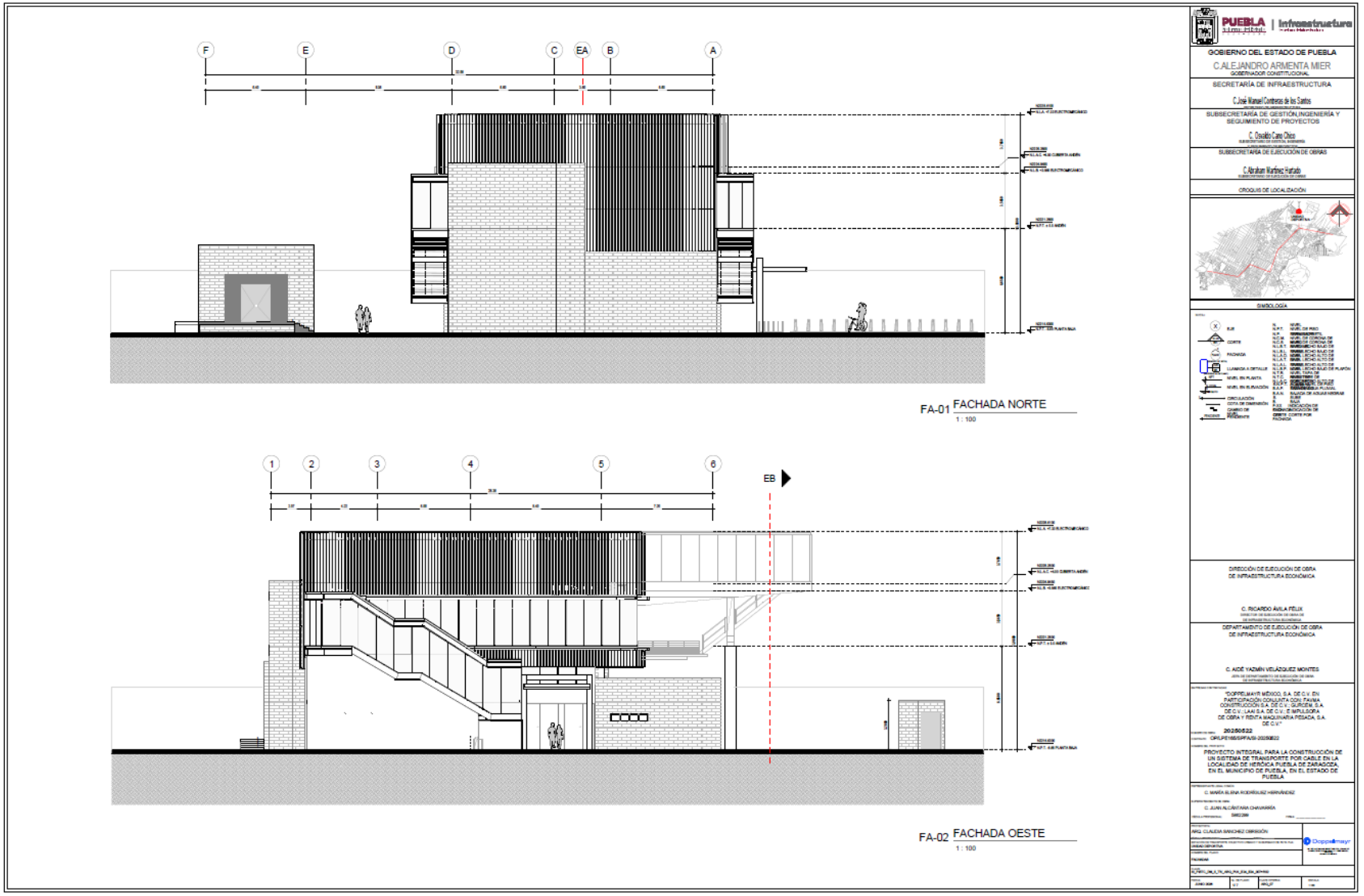
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 386 Planta de cubierta estación Unidad Deportiva



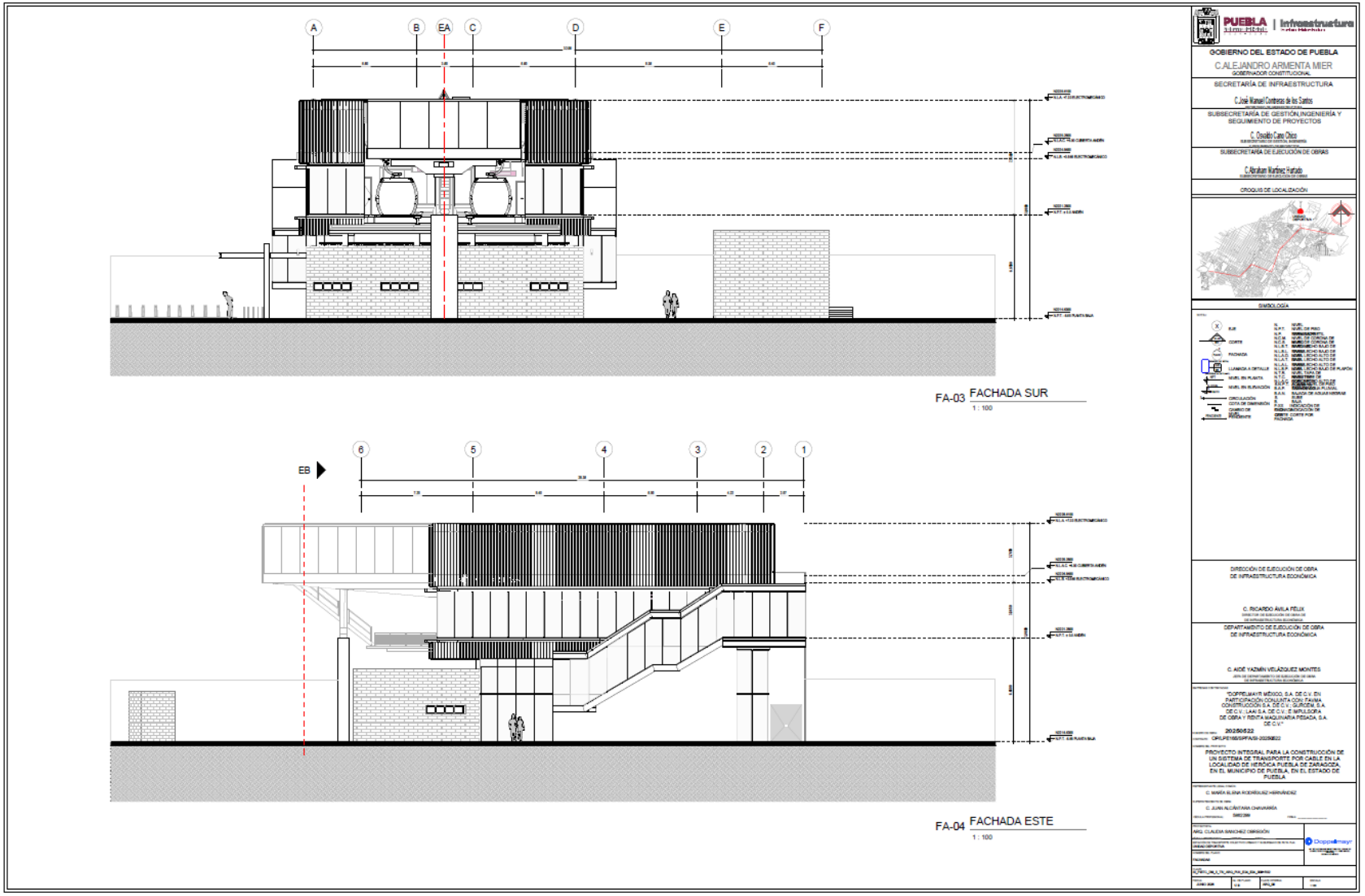
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 387 Fachadas norte y oeste estación Unidad Deportiva



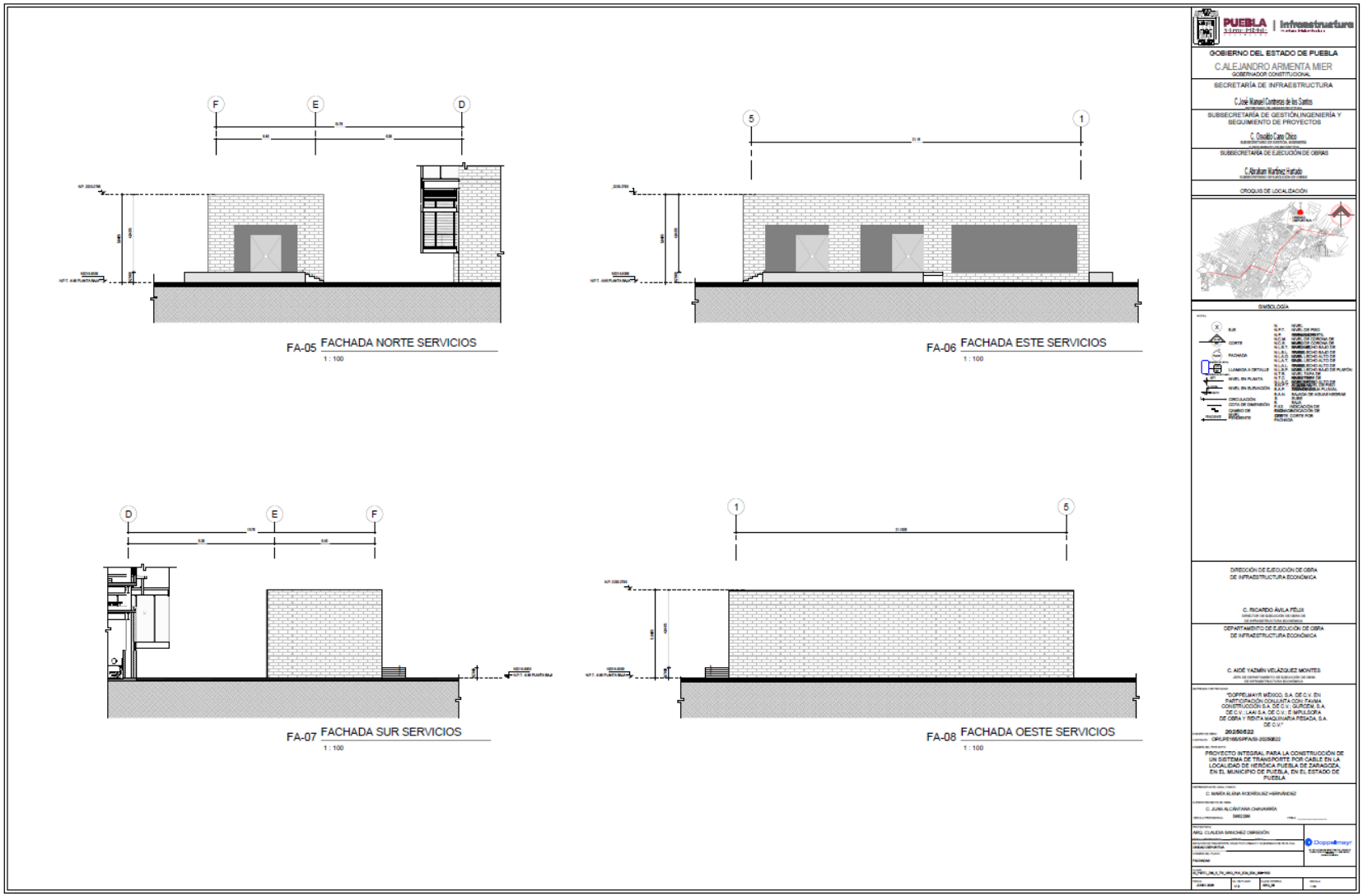
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 388 Fachadas sur y este estación Unidad Deportiva



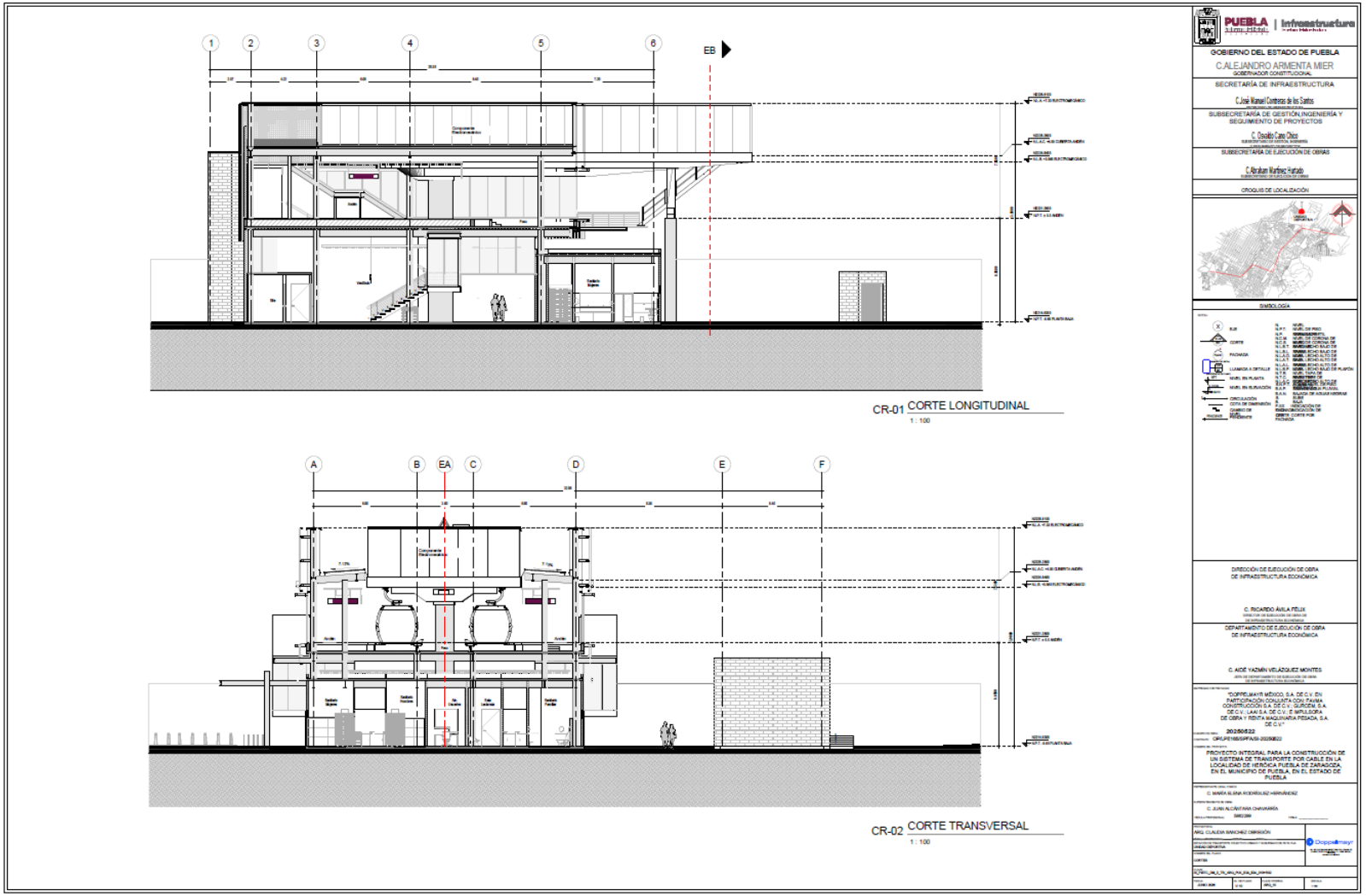
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 389 Fachadas de servicio norte, sur, este y oeste estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 390 Cortes longitudinal y transversal estación Unidad Deportiva



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.1.9 Medidas de integración Cerro Amalucan

Localizado en las inmediaciones del Parque del Cerro de Amalucan, este nodo servirá como punto de acceso a uno de los principales espacios naturales de la ciudad, favoreciendo su aprovechamiento recreativo y turístico. Además, permitirá mejorar la conectividad de colonias periféricas como Bosques de San Sebastián, reduciendo tiempos de traslado y ampliando las opciones de movilidad en zonas con limitada cobertura del transporte convencional.

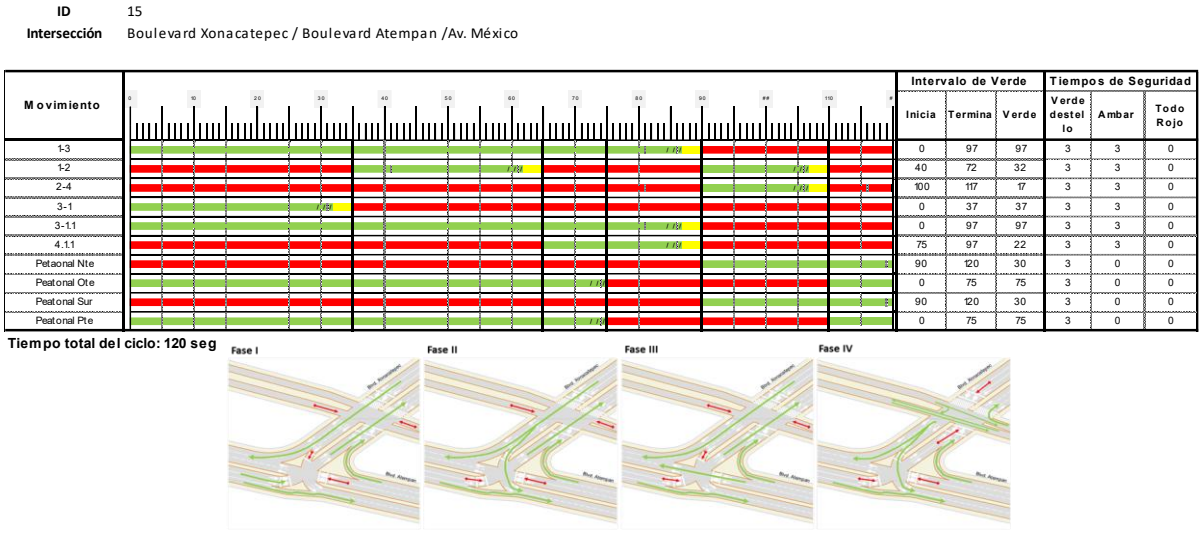
Tabla 92 Medidas de integración Cerro Amalucan

Intersección	Medidas de integración
Blvd. Atempan 7 Av. México en cruce con el Blvd. Xonacatepec	• Reubicar postes hacia la franja de mobiliario urbano. • Implementar limpieza y retiro periódico de residuos. • Ampliar banquetas y repavimentarlas • Aplicar mantenimiento periódico a la capa de rodadura • Rehabilitación integral de señalización horizontal. • Reposición de señalización vertical crítica. • Canalizar el flujo peatonal con bolardos y pintura. • Implementar refugios peatonales en las isletas de acceso. • Instalación o verificación de barreras. • Eliminar cruces informales paralelos a la vía férrea. • Uso de bolardos. • Evitar almacenamiento de vehículos sobre el cruce ferroviario. • Implementar zonas de espera claramente delimitadas antes del cruce.

Fuente. Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte de las medidas, se contempla el ajuste del plan semafórico según se indica a continuación.

Figura 391 Mejoras del plan semafórico Cerro Amalucan AD15



ID 15
Intersección Boulevard Xonacatepec / Boulevard Atempan /Av. México

Movimiento	Intervalo de Verde			Tiempos de Seguridad		
	Inicia	Termina	Verde	Verde destello	Ambar	Todo Rojo
1-3	0	97	97	3	3	0
1-2	40	72	32	3	3	0
2-4	100	117	17	3	3	0
3-1	0	37	37	3	3	0
3-1.1	0	97	97	3	3	0
4.1.1	75	97	22	3	3	0
Peatonal Nte	90	120	30	3	0	0
Peatonal Ote	0	75	75	3	0	0
Peatonal Sur	90	120	30	3	0	0
Peatonal Pte	0	75	75	3	0	0

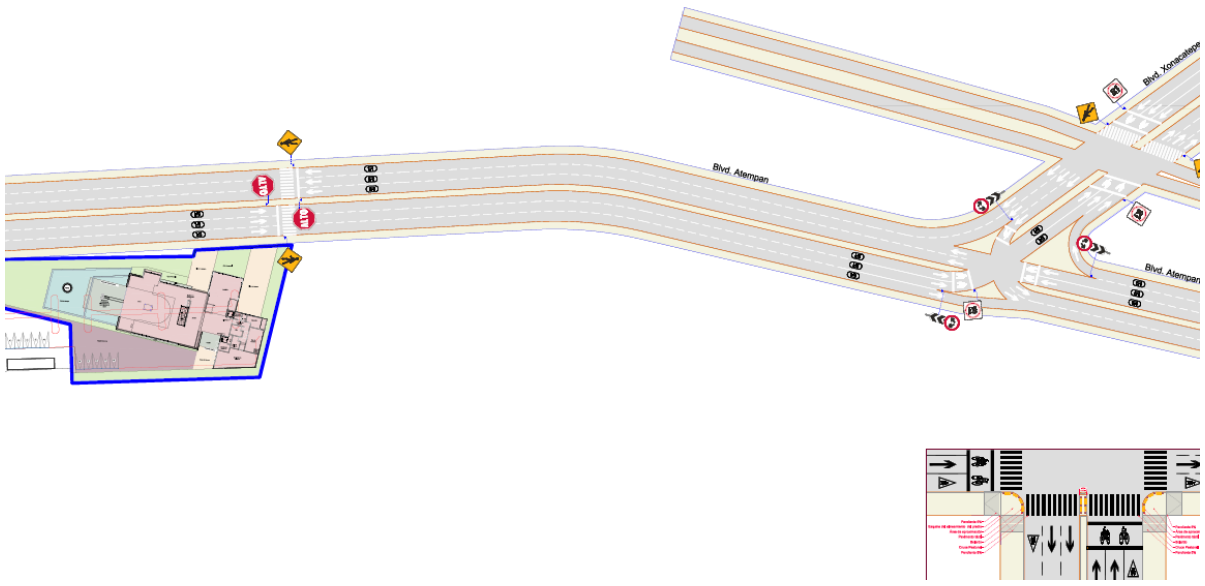
Tiempo total del ciclo: 120 seg

Fase I Fase II Fase III Fase IV

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El planteamiento de las medidas se indica a continuación.

Figura 392 Medidas de mitigación Cerro Amalucan AD15



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente figura se muestra la configuración vial próxima a la estación Cerro Amalucan

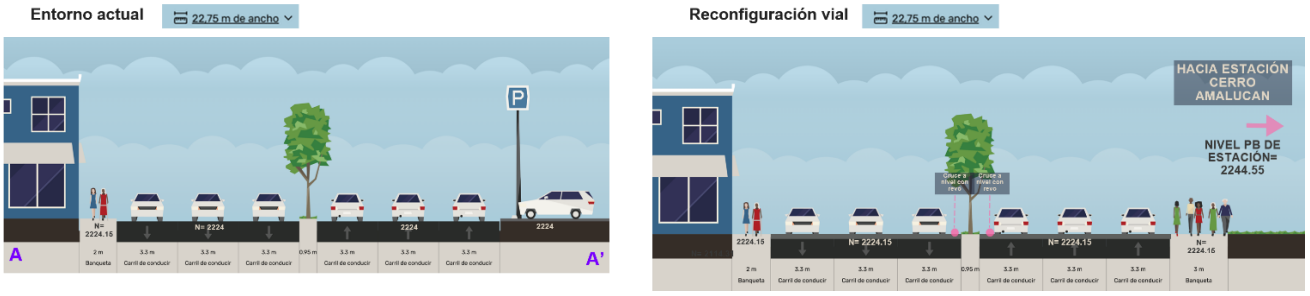
Figura 393 Configuración vial propuesta en Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Adicionalmente en las siguientes figuras se muestra la configuración antes y después de los cortes transversales mostrados en la anterior figura.

Figura 394 Comparación de cortes transversales en Cerro Amalucan

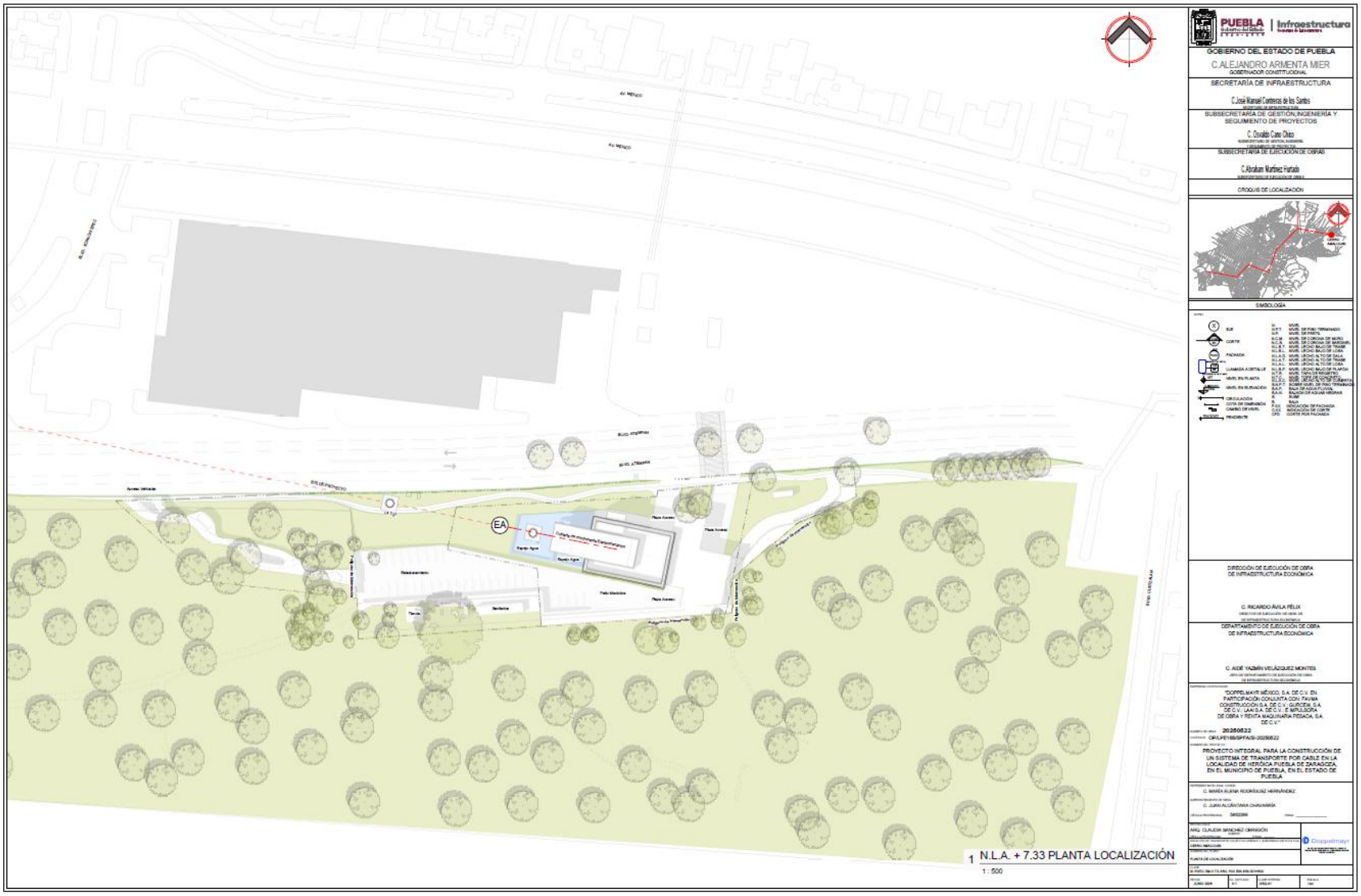


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Como parte complementaria de las propuestas de integración de los nodos de transferencia, se desarrollaron diversos planos técnicos que documentan el diseño conceptual de las estaciones y los principales elementos que intervienen en su implantación, tales como su configuración espacial, la organización funcional del entorno, la relación con la infraestructura vial existente.

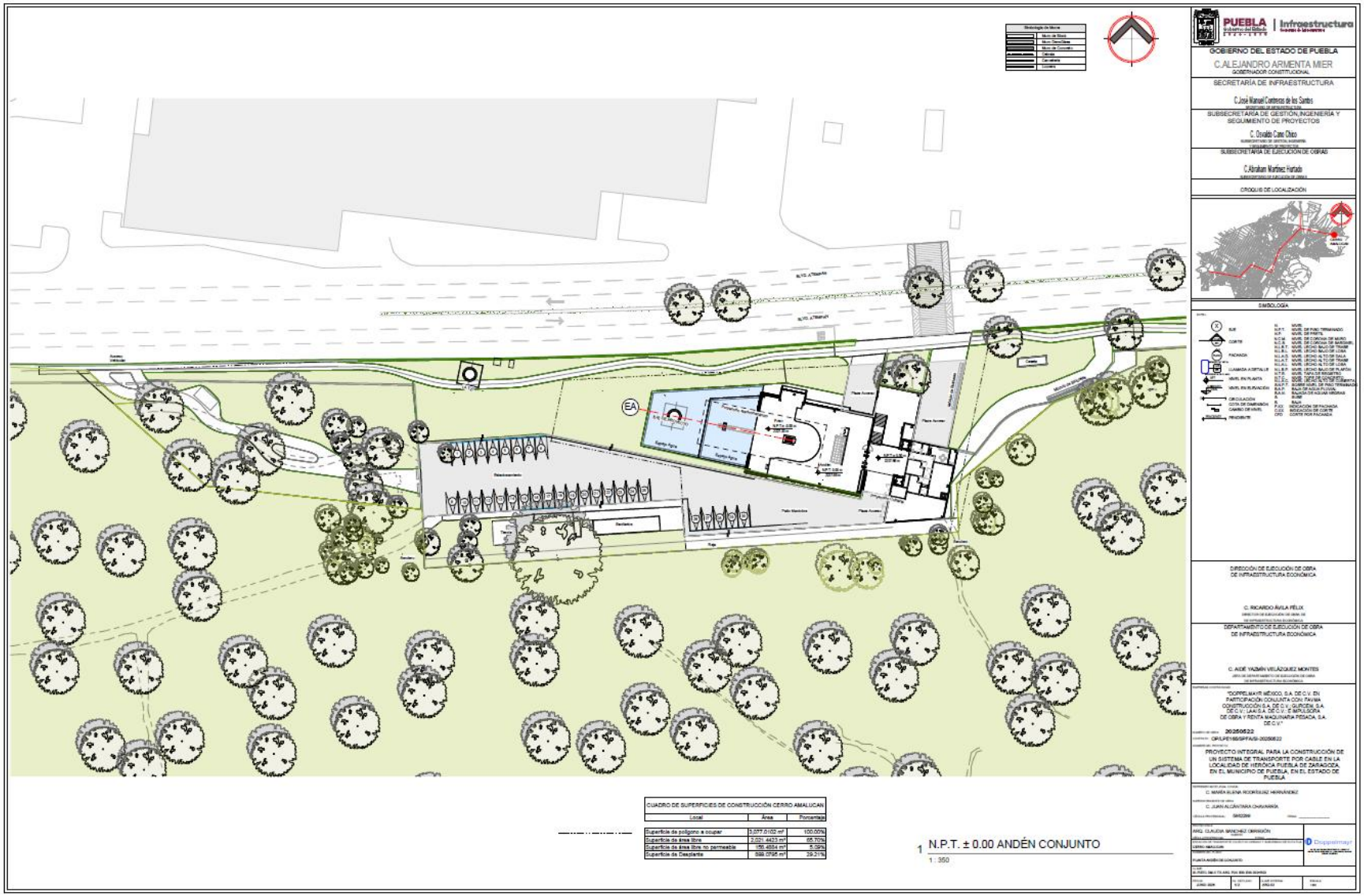
A continuación, se presentan los planos correspondientes a la estación Unidad Deportiva, los cuales ilustran las soluciones de diseño propuestas para este nodo de transferencia modal. Asimismo, estos planos forman parte de los anexos del presente estudio, donde pueden consultarse a mayor detalle

Figura 395 Planta de localización estación Cerro Amalucan



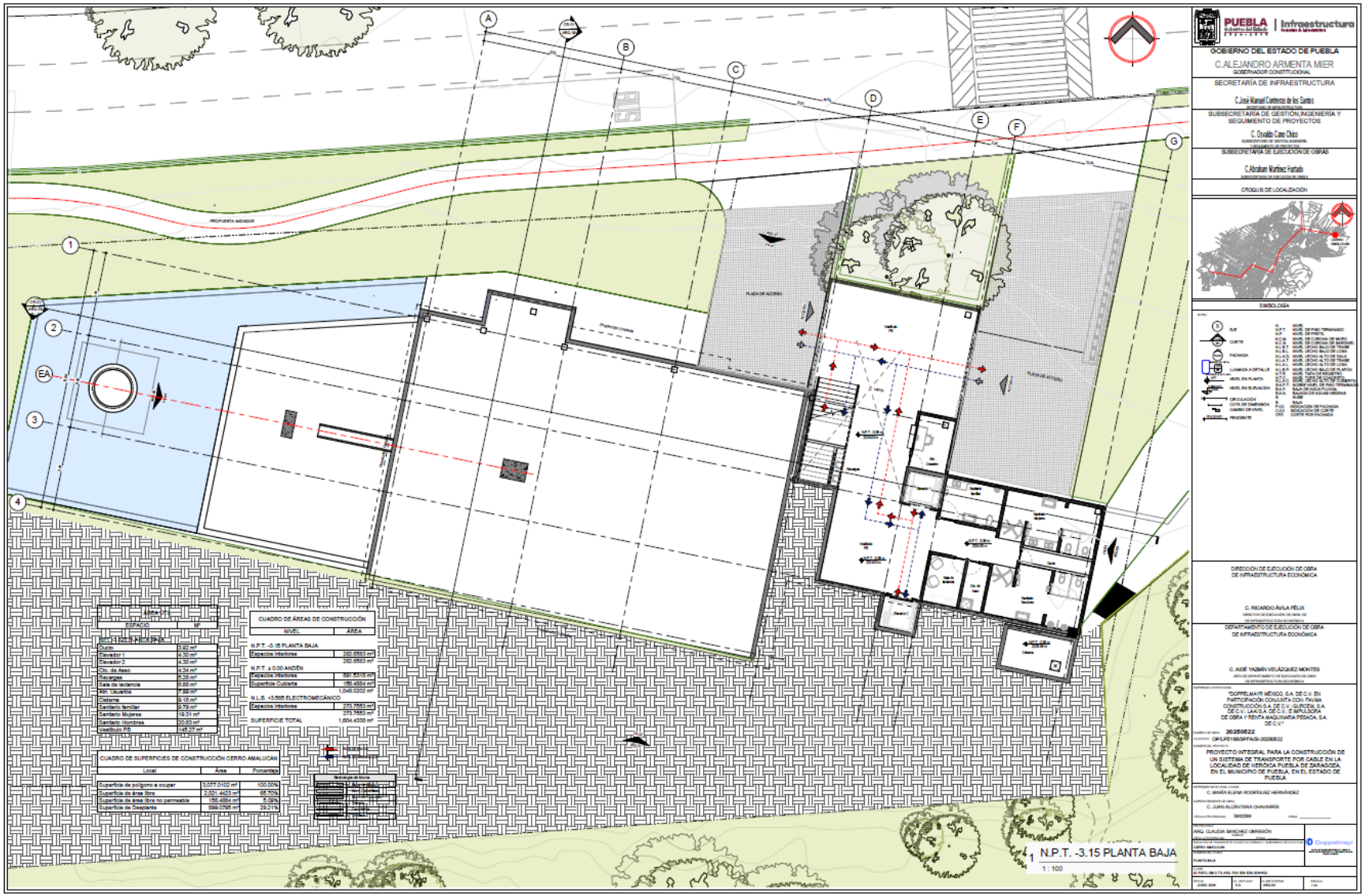
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 396 Planta andén conjunto Cerro Amalucan



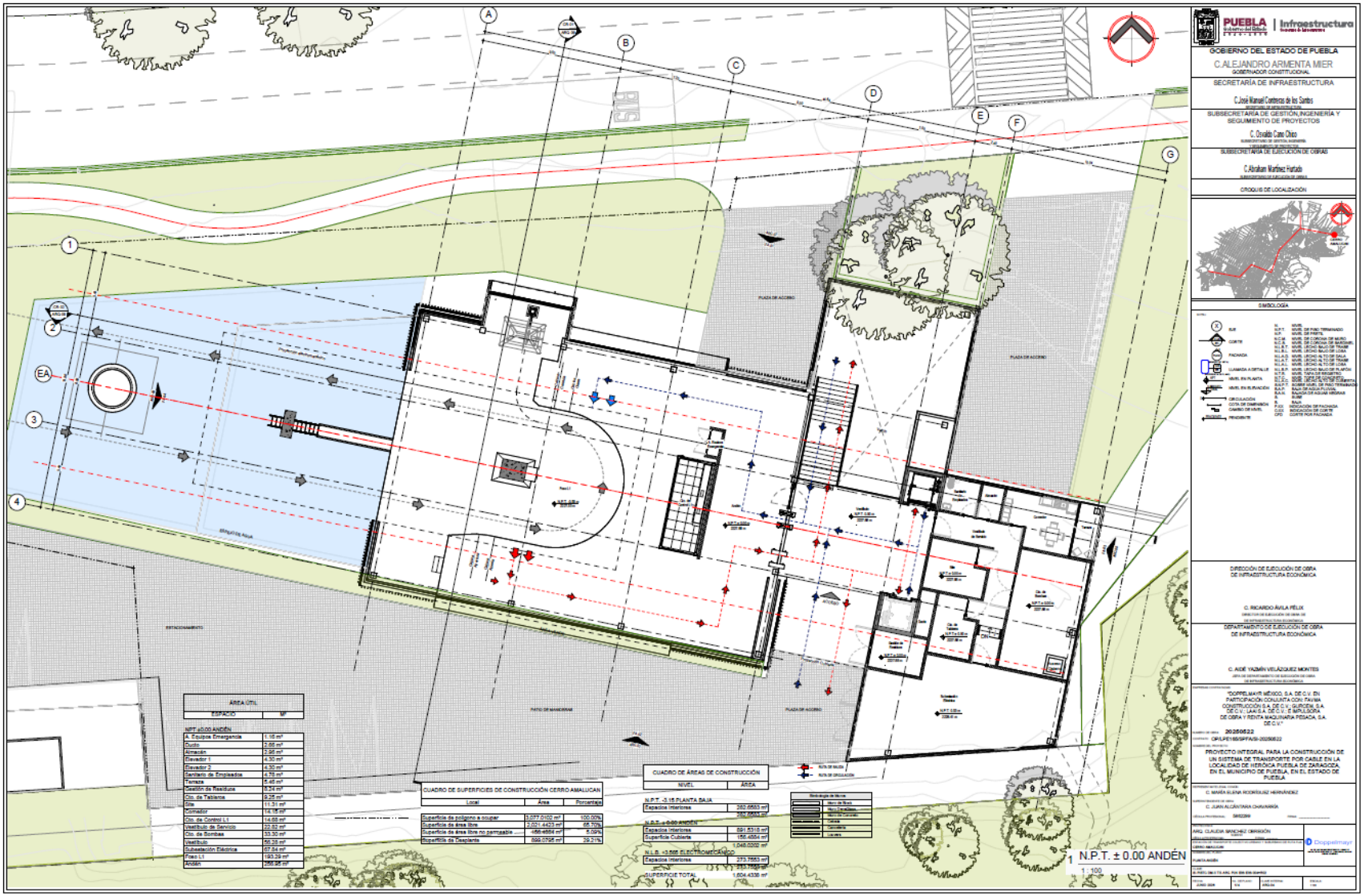
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 397 Planta baja estación Cerro Amalucan



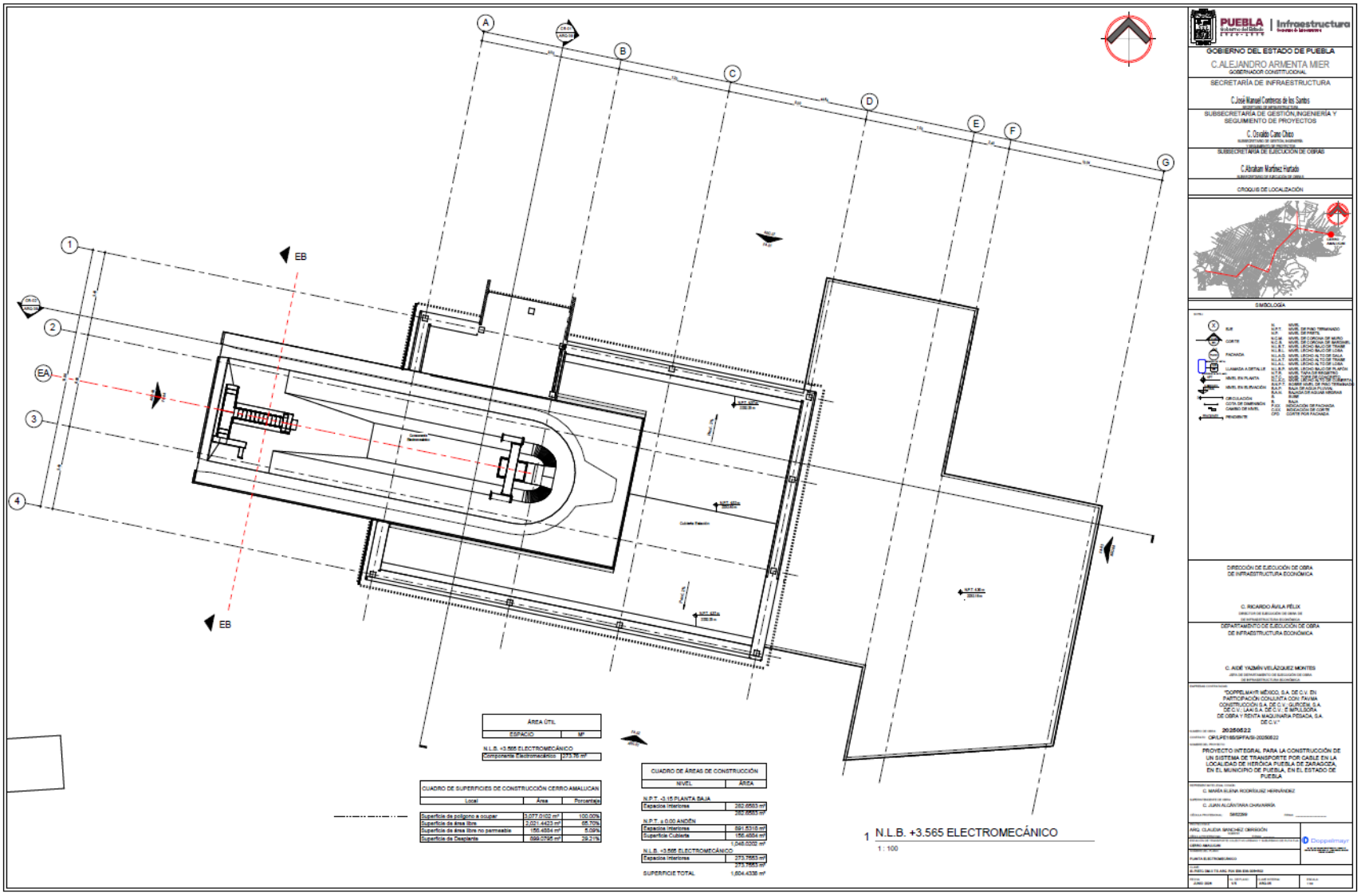
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 398 Planta anden estación Cerro Amalucan



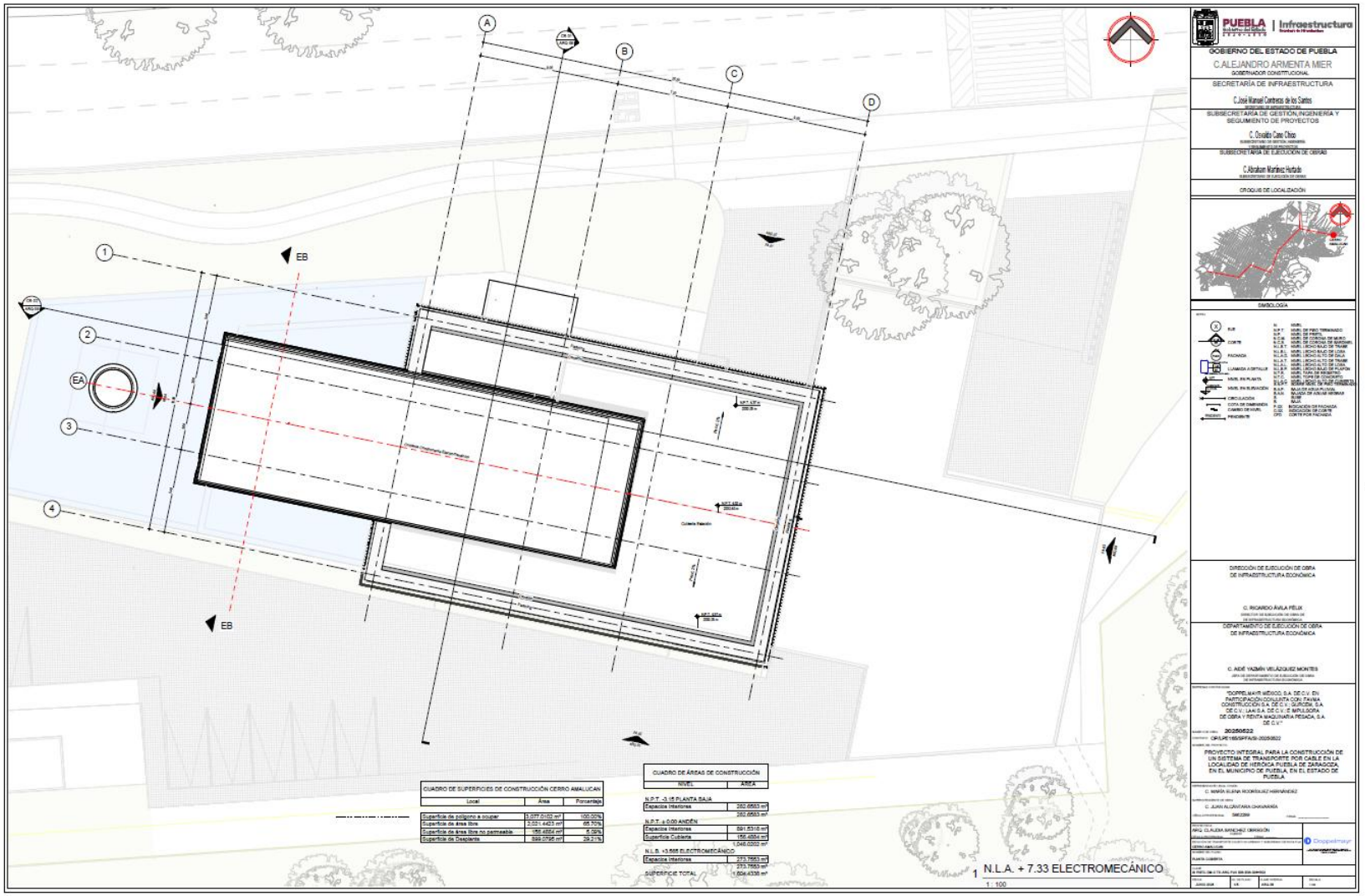
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 399 Planta electromecánico estación Cerro Amalucan



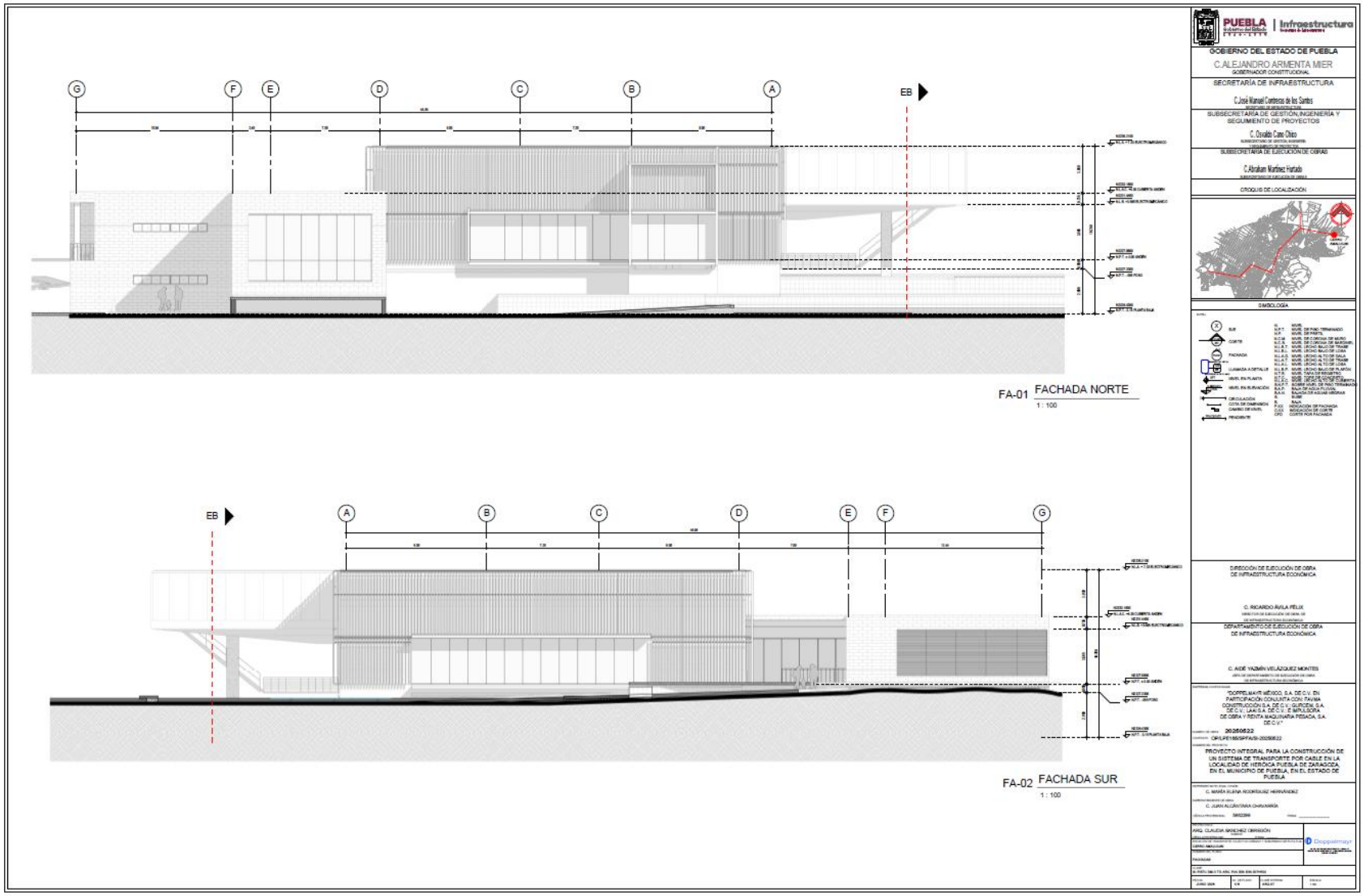
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 400 Planta de cubierta estación Cerro Amalucan



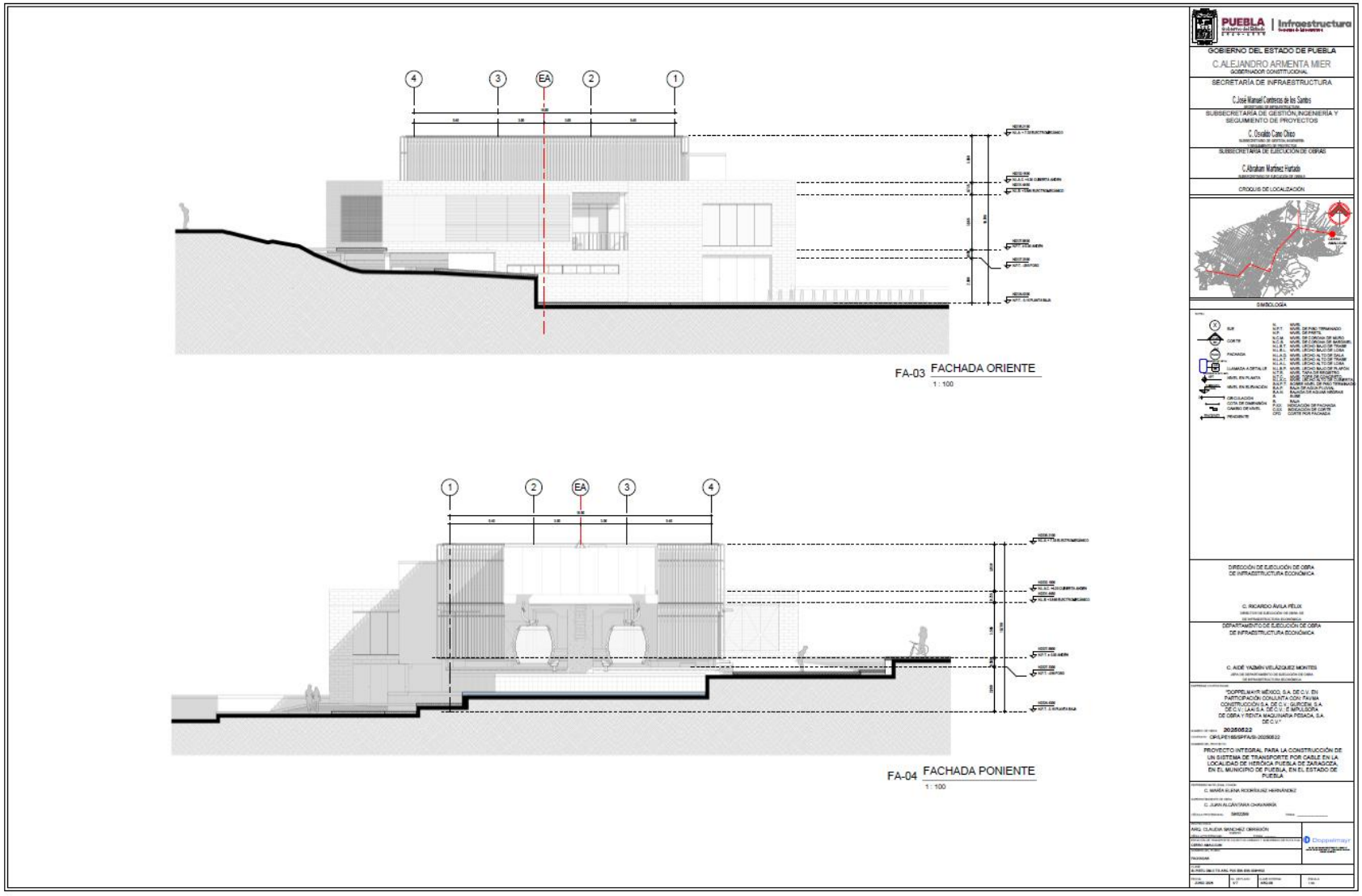
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 401 Fachadas norte y sur estación Cerro Amalucan



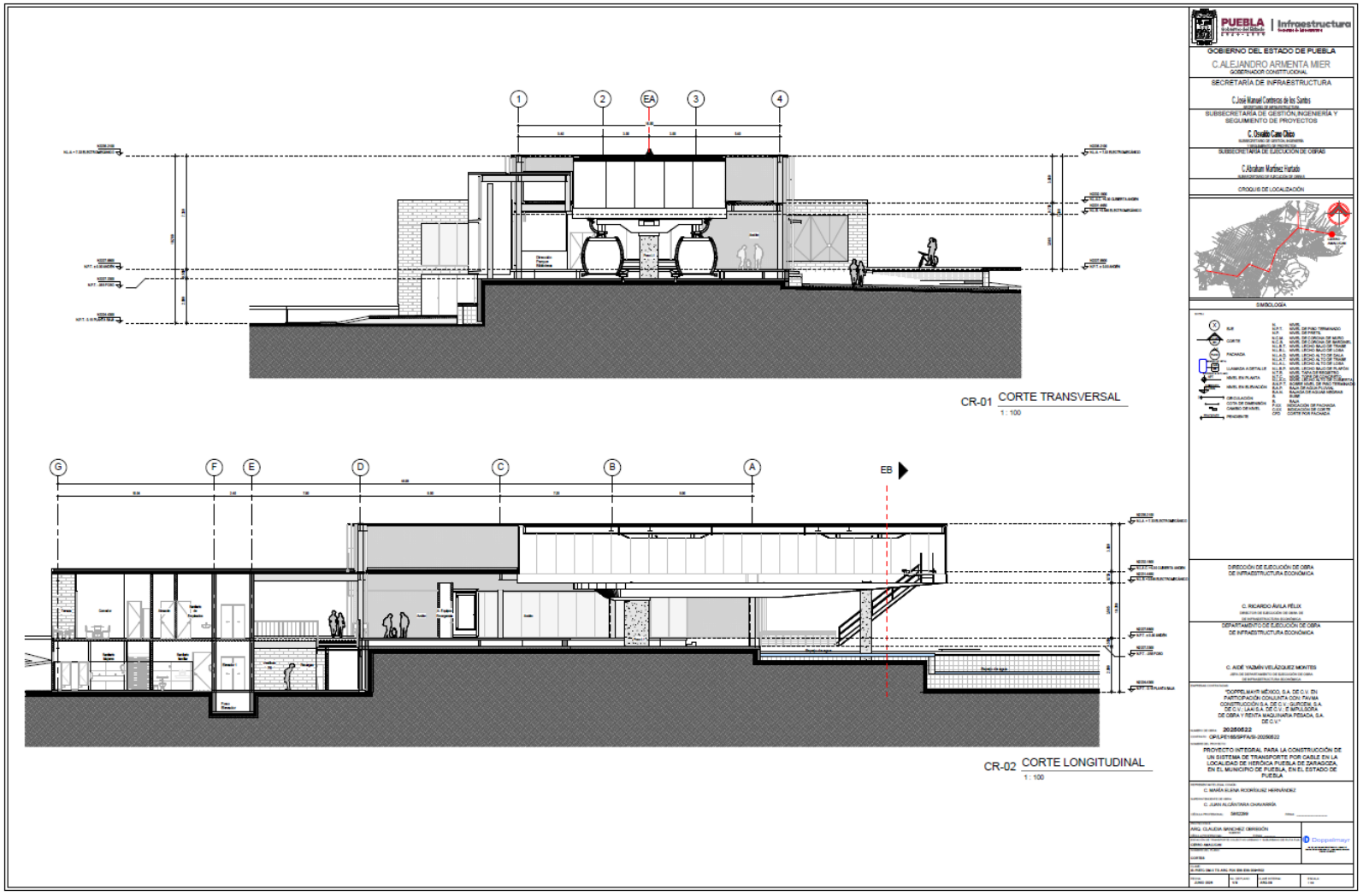
Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 402 Fachadas oriente y poniente estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

Figura 403 Cortes longitudinal y transversal estación Cerro Amalucan



Fuente: Grupo Cal y Mayor, con información proporcionada por el cliente 2026.

9.2 PROPUESTAS DE INTEGRACIÓN DE LAS TORRES

El presente capítulo describe las medidas de integración vial propuestas para las vialidades en las que se emplazan las torres soporte del sistema de teleférico. Dichas medidas tienen como objetivo integrar la nueva infraestructura con las condiciones actuales de operación de la red vial, procurando mantener la funcionalidad existente y evitando afectaciones a los carriles efectivos de circulación y, por consiguiente, a la operación del tránsito vehicular.

Las propuestas se desarrollaron bajo criterios de seguridad vial, accesibilidad universal, movilidad y calidad del espacio urbano, incorporando, cuando las condiciones lo permiten, mejoras complementarias a la infraestructura peatonal, como la ampliación o adecuación de banquetas y la reorganización de los espacios destinados a los distintos modos de transporte como la reubicación de cajones de estacionamiento, entre otras.

De esta manera, las soluciones planteadas no solo buscan garantizar la adecuada inserción del sistema de teleférico en el entorno vial, sino también contribuir al mejoramiento integral del espacio público y de las condiciones de movilidad existentes. En la siguiente figura se presenta la ubicación de las diferentes torres soporte que componen el sistema, identificando en color verde aquellas que caen en una vialidad del espacio público y en color morado las que no.

Figura 404 Ubicación de las torres de apoyo del teleférico



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las torres que sí caen dentro de las vialidades del espacio público, identificando la línea del trazo del teleférico y sus respectivas coordenadas, posteriormente se abordan las medidas de integración de cada una de estas.

Tabla 93 Torres de soporte que caen específicamente en vía pública

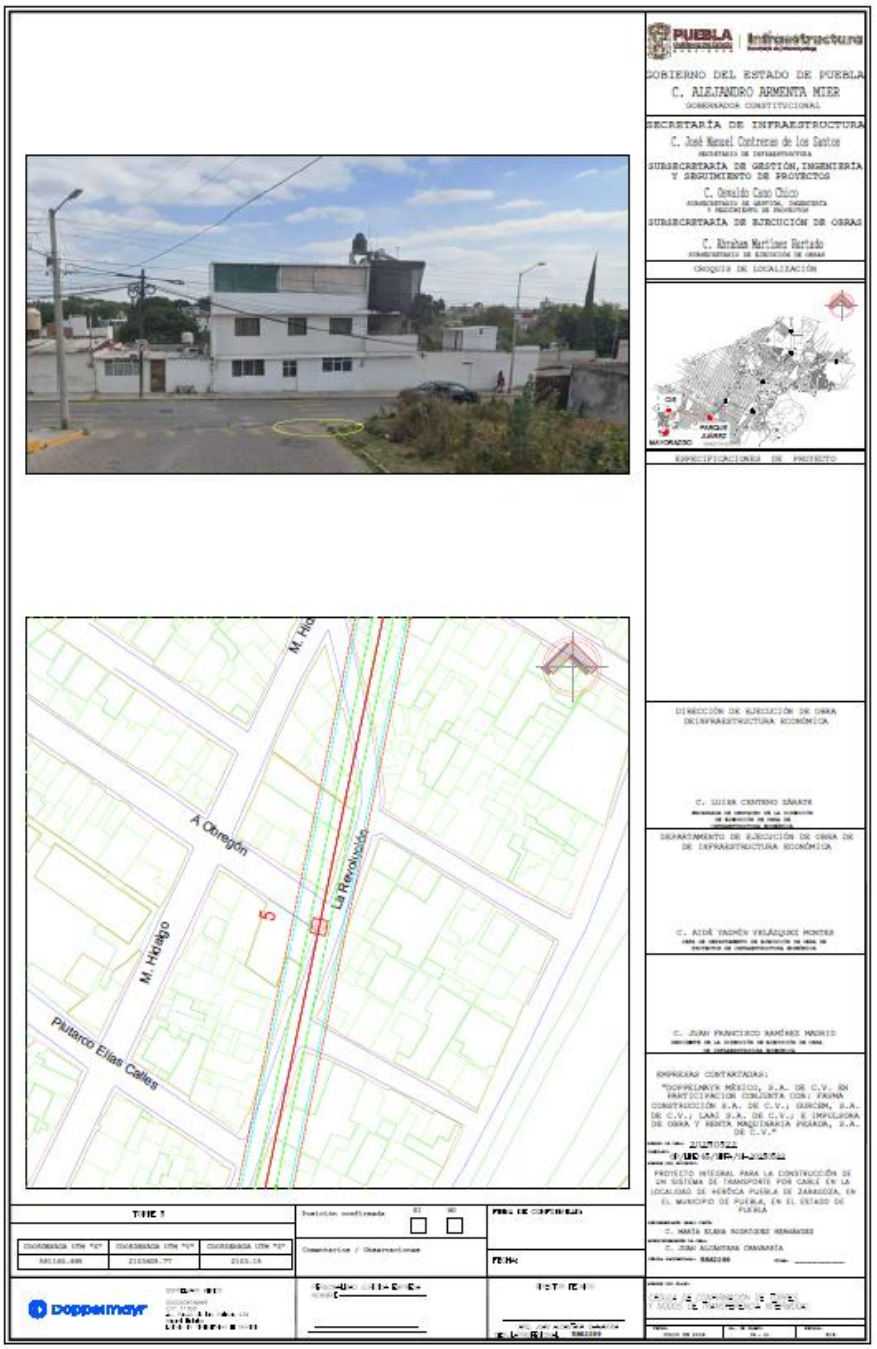
Línea	Identificador de Torre	Coordenada X	Coor Y
Torres Línea 1	T5	-98.2287864	19.0235003
Torres Línea 1	T6	-98.228246	19.0259389
Torres Línea 1	T7	-98.2278143	19.0278868
Torres Línea 1	T9	-98.2272849	19.0302759
Torres Línea 1	T15	-98.2224431	19.0300669
Torres Línea 1	T16	-98.2212854	19.0298626
Torres Línea 1	T18	-98.2162489	19.0289736
Torres Línea 1	T20	-98.2127874	19.0283625
Torres Línea 1	T21	-98.2097871	19.0278328
Torres Línea 1	T23	-98.2064746	19.0272479
Torres Línea 2	T5	-98.2014631	19.0316066
Torres Línea 2	T6	-98.1999181	19.0331758
Torres Línea 2	T12	-98.1936788	19.0339822
Torres Línea 2	T13	-98.1924951	19.033523
Torres Línea 2	T15	-98.188853	19.032122
Torres Línea 2	T16	-98.1871568	19.0314681
Torres Línea 2	T27	-98.1796806	19.0367117
Torres Línea 2	T28	-98.1788607	19.0381092
Torres Línea 2	T29	-98.1774891	19.040447
Torres Línea 2	T31	-98.175396	19.0440147
Torres Línea 2	T32A	-98.174613	19.0453492
Torres Línea 3	T2	-98.1730338	19.0469328
Torres Línea 3	T3	-98.1722174	19.047877
Torres Línea 3	T5	-98.1700793	19.0503496
Torres Línea 3	T6	-98.1688208	19.0518048
Torres Línea 3	T7	-98.1675791	19.0532407
Torres Línea 3	T8	-98.1661525	19.0548867
Torres Línea 3	T10	-98.1628423	19.0587179
Torres Línea 3	T15	-98.1602219	19.0598237
Torres Línea 3	T17	-98.1565017	19.0590805
Torres Línea 3	T25	-98.1401045	19.0558038
Torres Línea 4	T2	-98.1616985	19.060816

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Con el fin de identificar las torres de soporte del sistema teleférico y detectar las necesidades de mitigación fue necesario realizar recorridos en campo en cada uno de estos puntos. Para esto se generaron cédulas de identificación que contienen el detalle de implantación de las torres. Dentro de estas cédulas se observan fotografías que fueron tomadas directamente en campo como respaldo de los análisis presentados en el presente estudio. De igual forma en estas se anexan el plano estructural de diseño de las torres. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la cédula de la T5 de la línea 1.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.8 Cédulas y perfiles del sistema electromecánico el cual contiene los planos por línea que permiten visualizar el detalle y las fotografías de las torres que soportan el sistema de transporte por cable.

Tabla 94 Ejemplo de cédula de la torre 5 de la línea 1



Fuente: Grupo Cal y Mayor, información proporcionada por el cliente, 2026.

Como ejes rectores dentro del diseño de las medidas de integración de las torres, se consideraron los siguientes criterios que están alineados con los diferentes manuales y normas de diseño vial como la NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación y el Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas.

- **Rampeo Técnico Geométrico:** Implementación de una rampa vehicular integrada totalmente en la acera ampliada para salvar el desnivel sin crear resaltos en la ruta peatonal (pendiente máxima del 15% según normativa).
- **Respeto a la Accesibilidad Privada:** El diseño garantiza que el desplante estructural de la torre no interfiera con los radios de giro ni con el libre tránsito hacia los accesos de predios particulares.
- **Continuidad de la Ruta Accesible:** La franja de circulación peatonal se mantiene libre de obstáculos.
- **Restricción de Estacionamiento:** Uso de balizamiento horizontal rojo en el área de influencia directa para evitar obstrucciones en el acceso técnico a la torre y en la entrada a predios.
- **Canalización con Bolardos:** Instalación de bolardos de seguridad que confinan la base de la torre, separándola físicamente de la zona de maniobra vehicular en el acceso privado

9.2.1 Medidas de integración Línea 1

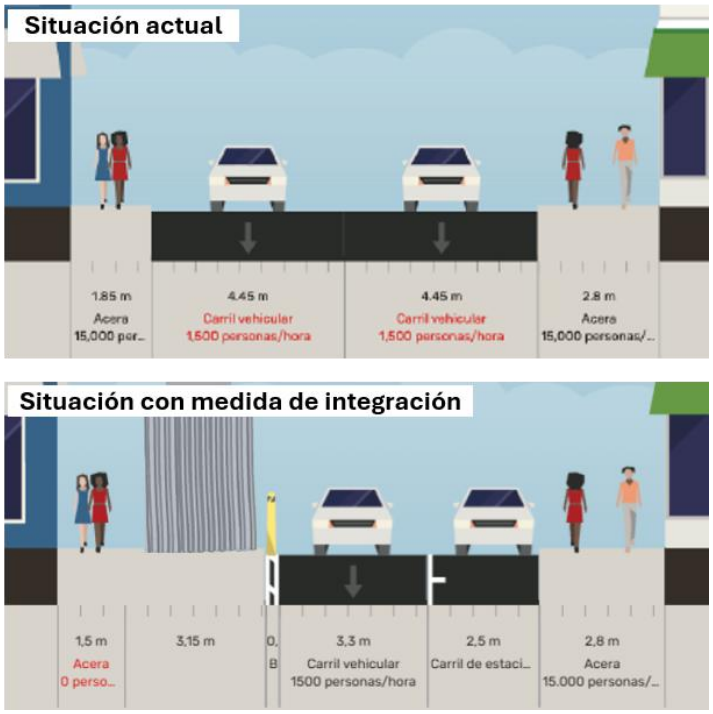
A continuación, se presentan las propuestas correspondientes para cada una de estas estructuras.

9.2.1.1 Línea 1 Torre 5

El emplazamiento de la torre se resuelve mediante la regularización geométrica de la esquina entre Álvaro Obregón y La Revolución. La propuesta implementa una ampliación lineal de la acera para alojar el desplante estructural; esta adecuación técnica define un límite de calzada consistente, lo que protege la infraestructura y optimiza el flujo vehicular. Al situar la cimentación dentro de esta extensión peatonal, el rediseño garantiza la coexistencia entre la movilidad activa y la infraestructura de transporte. De forma complementaria, se rehabilitan los pasos peatonales de la intersección para pacificar el tránsito y reforzar la seguridad vial.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 405 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 5



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica en el cuadrante suroeste para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Preservación de la Dinámica Local:** La intervención ha sido diseñada bajo una premisa de mínima afectación, buscando que la inserción de la infraestructura no altere los flujos cotidianos ni las dinámicas de movilidad preexistentes en la calle.
- **Regularización de la Sección Transversal:** Estandarización de la delimitación predial. Se recupera el área remanente del acotamiento para integrar una ampliación lineal de acera, eliminando las irregularidades en el alineamiento y optimizando el espacio para los flujos peatonales y vehiculares.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para vincular el andador peatonal y garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue

permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 406 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 5



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.2 Línea 1 Torre 6

El emplazamiento de la torre se resuelve mediante la reconfiguración geométrica de la calle Emiliano Zapata, Concepción Guadalupe; casi esquina con Av. Central, integrando una extensión de acera en el paramento norte que funciona como envolvente del desplante estructural. Para garantizar la funcionalidad del tramo y mitigar el impacto en la capacidad de la vía, la propuesta establece un esquema de prioridad operativa mediante la restricción de estacionamiento en la acera sur. Esta medida, indicada con balizamiento rojo, asegura un flujo dinámico continuo, evitando conflictos espaciales con la infraestructura. La intervención se complementa con la formalización y el reordenamiento de la oferta de estacionamiento mediante señalización horizontal, una vez superada el área de influencia directa de la torre. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 407 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 6



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

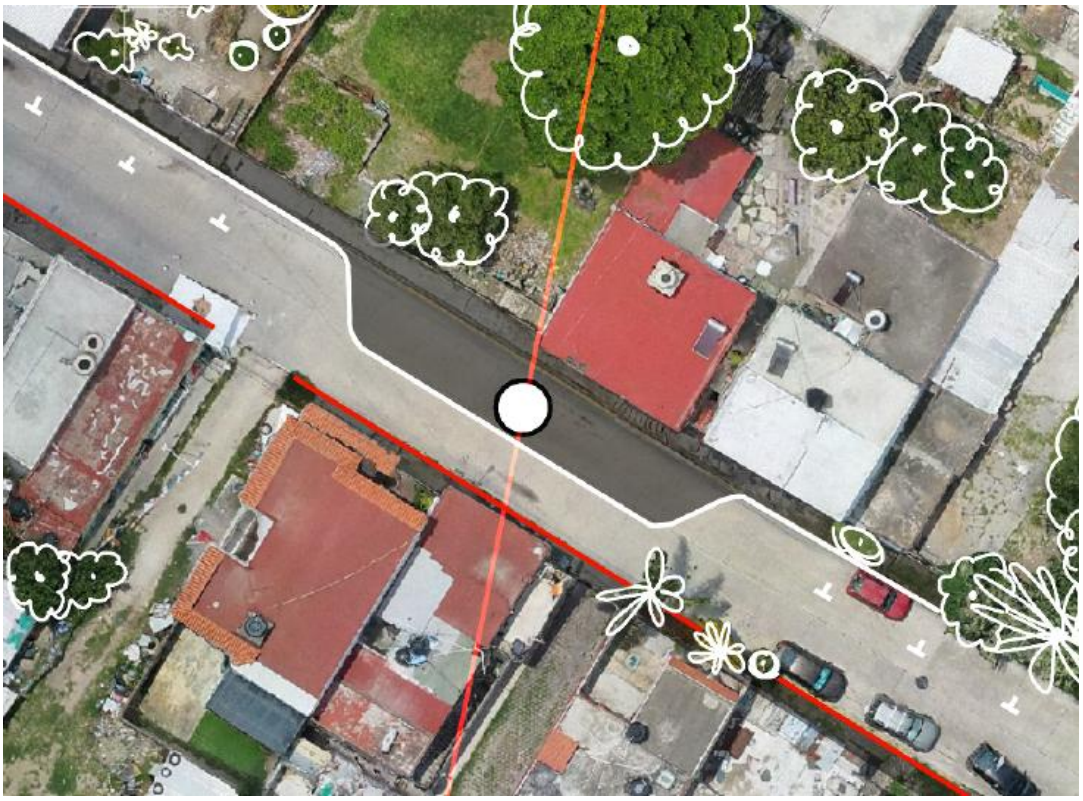
El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera norte para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Gestión de Estacionamiento:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Configuración de un área de prioridad operativa que restringe el estacionamiento en la acera norte para optimizar el flujo dinámico, integrando balizamiento rojo en guarnición como señalización de prohibición expresa en las zonas de aproximación e influencia directa de la torre.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue

permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 408 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 6



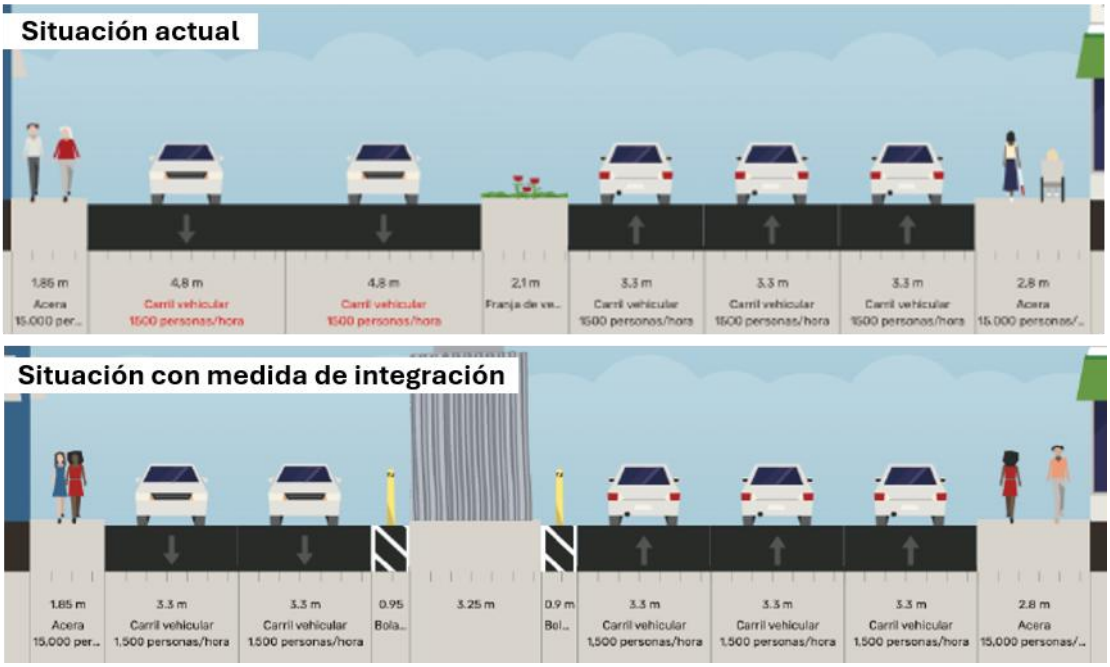
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.3 Línea 1 Torre 7

El emplazamiento de la infraestructura se proyecta estratégicamente sobre el camellón central en Blvd. del Niño Poblano, Concepción Guadalupe; entre Av. Central y C. María Morelos y Pavón. La intervención integra una adecuación geométrica puntual en el camellón para albergar el desplante estructural sin comprometer la capacidad de la vía. Para preservar la fluidez vehicular, se implementa una zona de transición de 65 metros de longitud que absorbe el desplazamiento de los carriles. Una vez superada el área de influencia directa de la torre, se regulariza la sección transversal. De forma complementaria, en el paramento sur se consolida la extensión de la banqueta garantizando el ancho normativo de 1.20 metros para flujos peatonales, lo que permite redelimitar los carriles y asegurar la operatividad continua del corredor.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 409 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 7



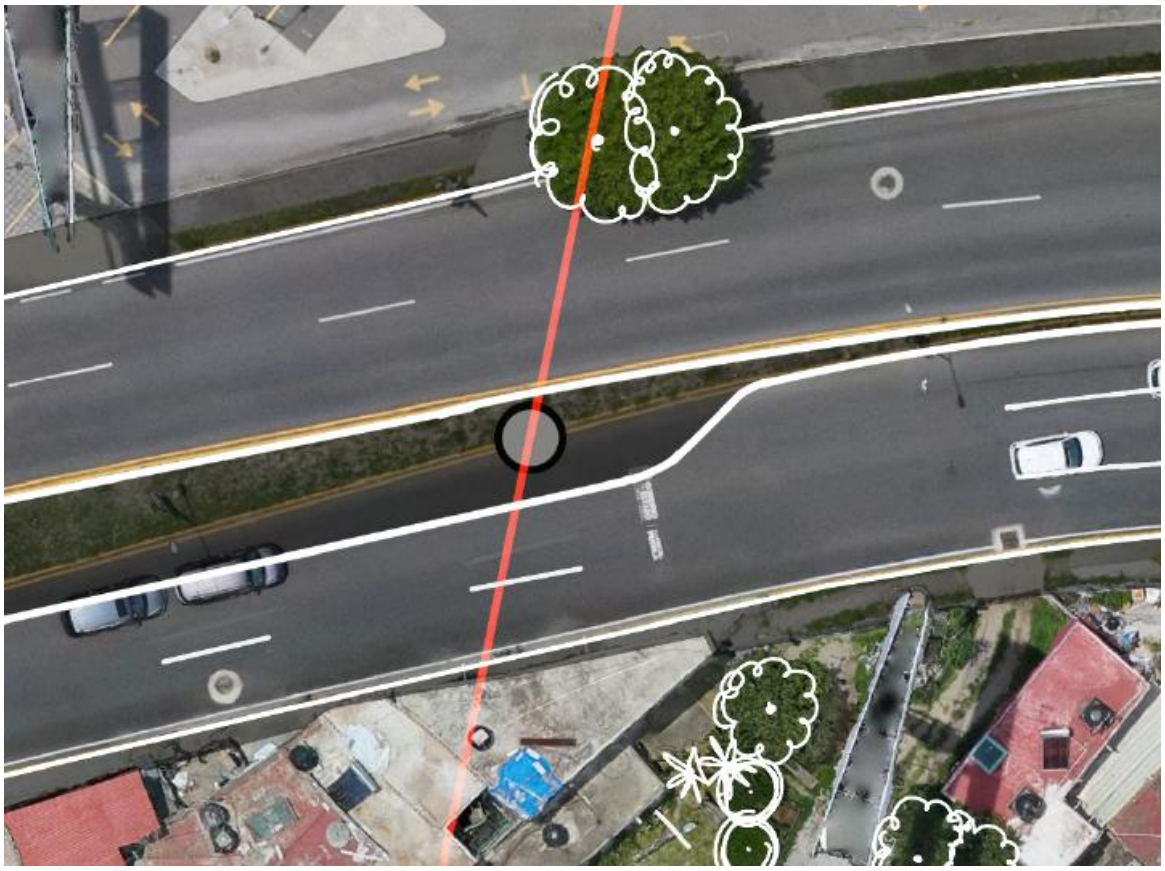
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Adecuación Geométrica:** Recuperación y ampliación puntual de la sección del camellón central para permitir la correcta integración de la torre, optimizando la superficie de desplante sin comprometer la estabilidad del eje vial.
- **Capacidad Vial y Operatividad:** Reconfiguración de la sección mediante el ajuste técnico de los carriles colindantes al camellón con relación al paramento sur para integrar el desplante de la infraestructura. Esta adecuación garantiza el mantenimiento de la capacidad de la vía y la fluidez de los flujos vehiculares en sentido oeste-este, asegurando que el ensanchamiento puntual no afecte los niveles de servicio de la avenida en sentido este- oeste.
- **Señalamiento Horizontal:** Reconfiguración del balizamiento a lo largo de la zona de influencia para guiar el flujo de manera segura.
- **Zona de transición operativa:** Implementación de un tramo de mezcla de 65 metros, así como el remetimiento del paramento sur, para suavizar la desviación de los carriles y mantener el nivel de servicio vehicular.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle.

Figura 410 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 7



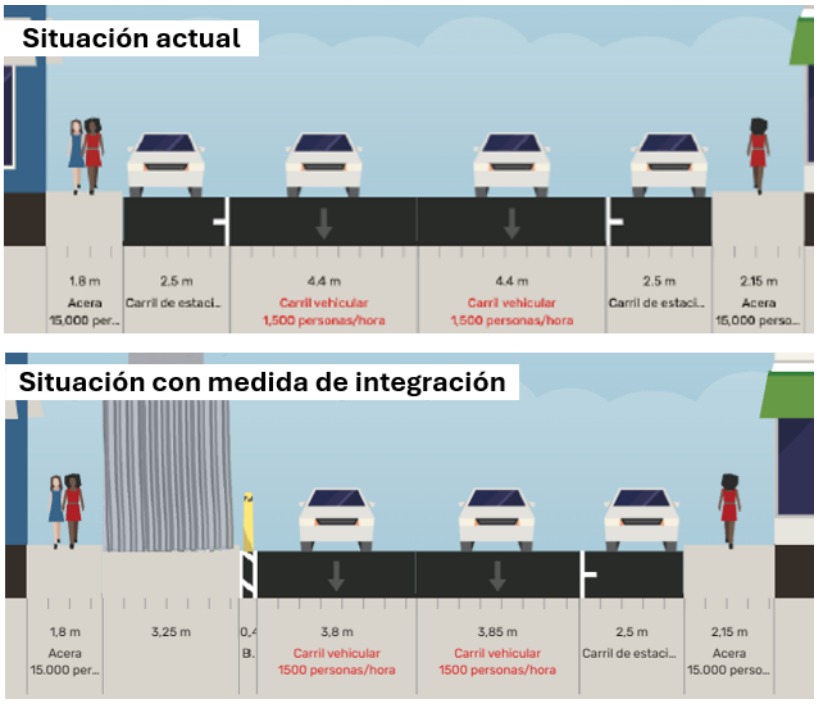
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.4 Línea 1 Torre 9

El emplazamiento de la torre se ubica en Priv. de las Ramblas, Reserva Territorial Atlixcáyotl y se resuelve mediante la implementación de una extensión de banqueta, diseñada para confinar la base estructural y mejorar la seguridad del nodo vial. Esta solución funciona como un elemento pacificador que acorta las distancias de cruce para el peatón. Tras superar la sección de desplante, se delimitan zonas de estacionamiento en paralelo para organizar y restituir la oferta de aparcamiento sin comprometer la capacidad operativa de la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 411 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 9



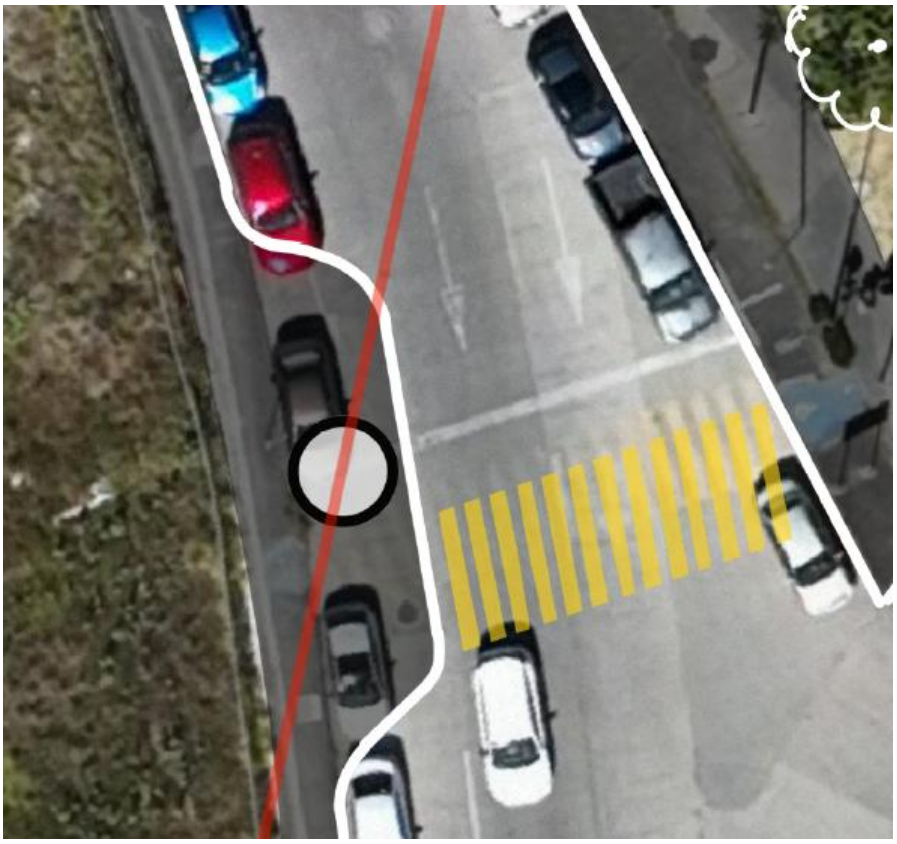
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante oeste diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Gestión de Estacionamiento:** Tras superar la sección de desplante, se delimitan zonas de estacionamiento segregadas en la acera oeste, permitiendo restituir la oferta de aparcamiento sin comprometer la capacidad de la sección transversal.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para acortar pasos peatonales, garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle.

Figura 412 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 9



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

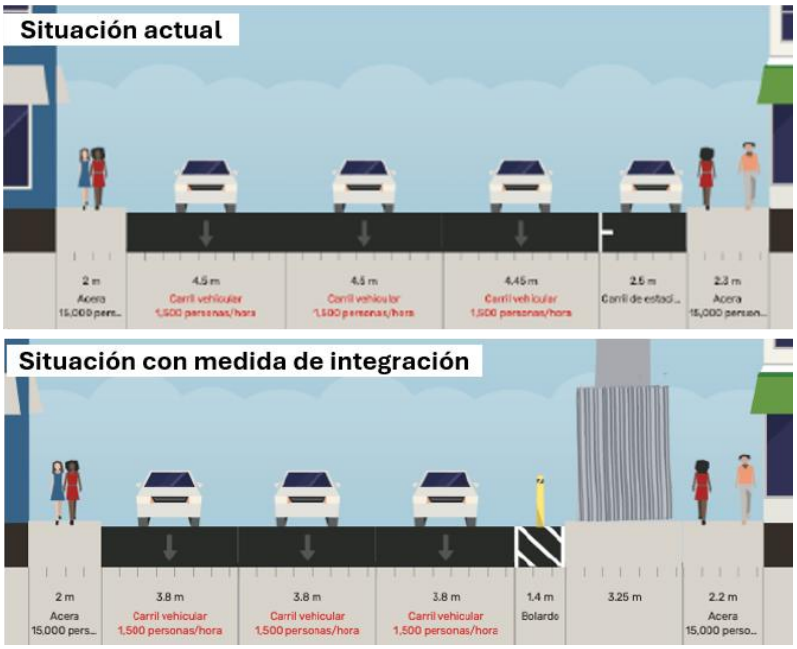
9.2.1.5 Línea 1 Torre 15

Esta torre se localiza en el cruce del Cto. Juan Pablo II y la Cl. 49 OTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CIS y Parque Juárez. La ubicación de la torre se define estratégicamente para conservar la capacidad de servicio y los niveles de flujo de la vía. El proyecto contempla la habilitación de un retorno diseñado para facilitar la incorporación de los flujos procedentes de la calle 49 Poniente hacia el cuerpo principal del circuito, optimizando la conectividad local sin comprometer la estructura del sistema de transporte.

Asimismo, se implementan extensiones de banqueta que actúan como elementos pacificadores con el objetivo de reducir la velocidad en la curva del cuadrante norte. Esta misma configuración formaliza la oferta de estacionamiento en las áreas adyacentes una vez superada la zona de influencia de la torre. De forma complementaria, se respetan los radios de giro pertinentes para el ingreso y egreso del predio privado colindante

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 413 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 15



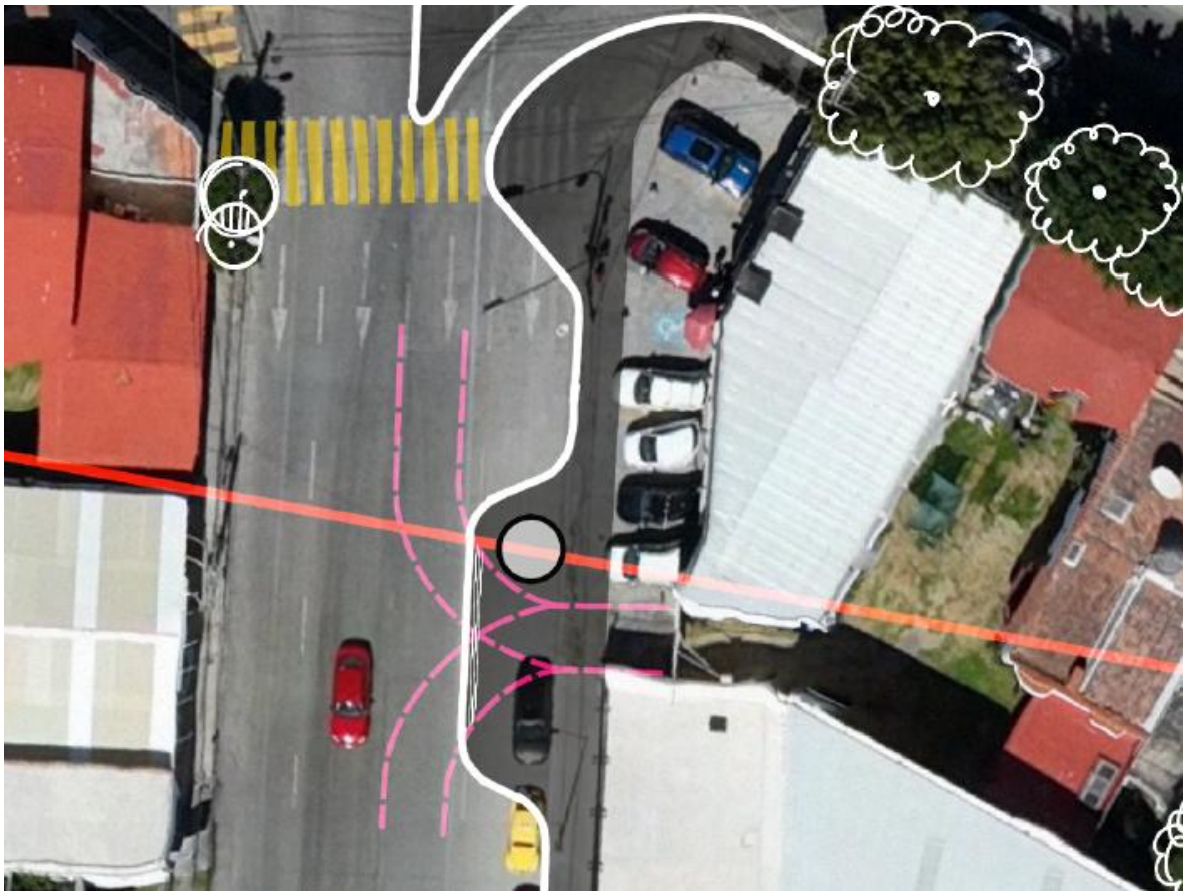
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes seis elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante este diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano.
- **Canalización de flujos:** Redistribución geométrica mediante isletas para moderar la velocidad vehicular y optimizar las trayectorias.
- **Integración de infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento vial:** La propuesta busca preservar la dinámica existente sobre el circuito, acotando el carril de retorno y el de estacionamiento.
- **Optimización de accesibilidad predial:** Se omite la ampliación de la oreja en la entrada del predio privado, localizado en el área de influencia directa de la torre, garantizando así la maniobrabilidad de entrada y salida sin comprometer la sección de rodamiento.
- **Señalización horizontal:** Rehabilitación del paso de cebra con alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 414 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 15



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.6 Línea 1 Torre 16

Esta torre se localiza en el cruce de la entrada a Priv. Copán y la Cl. 49 PTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CIS y Parque Juárez. El emplazamiento de la torre se define estratégicamente sobre el nodo de acceso privado de la Privada Copán para salvaguardar la capacidad operativa de la vía principal. Al desplazar la infraestructura fuera del cuerpo de rodamiento de la calle 49 Poniente, la intervención garantiza la continuidad de los niveles de flujo y la integridad técnica de la sección transversal de la avenida.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 415 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 16



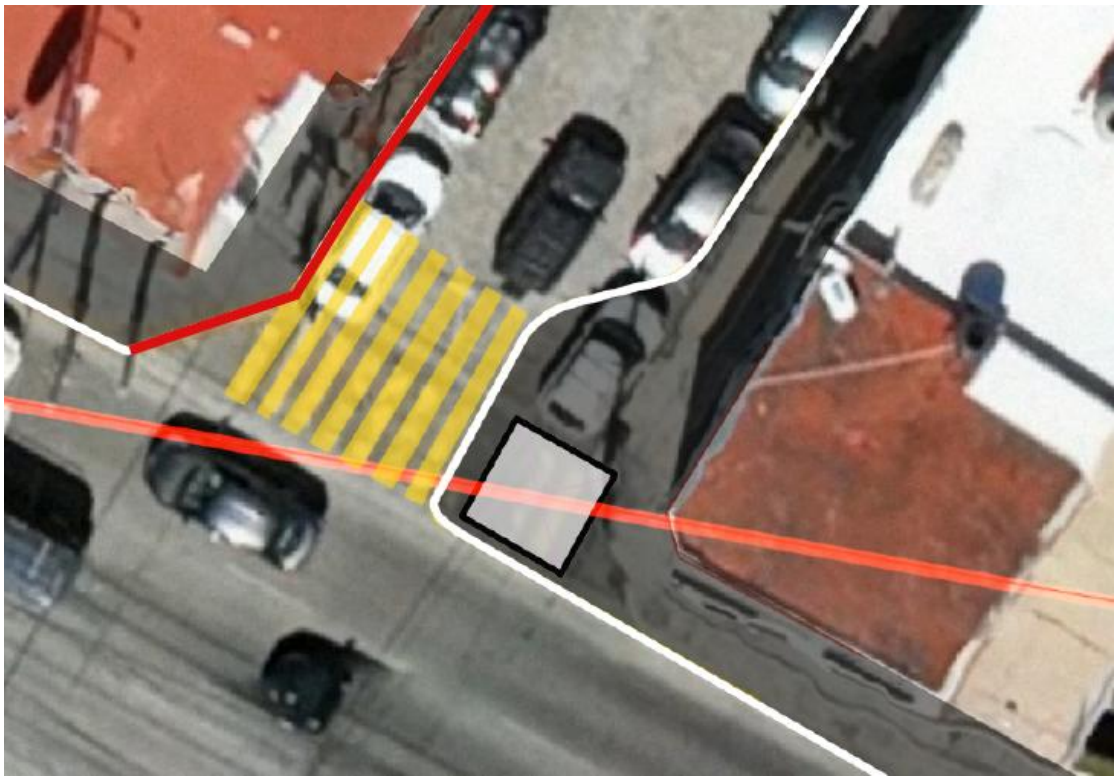
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensión de Acera (Oreja de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante noreste diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Gestión de Estacionamiento:** Tras superar la sección de desplante, se delimitan zonas de estacionamiento segregadas en la acera este, permitiendo restituir la oferta de aparcamiento sin comprometer la capacidad de la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para acortar pasos peatonales, garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad. Así como delimitación expresa de prohibición de estacionamiento que permite radios de giro cómodos al ingreso desde la c. 49 pte.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 416 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 16



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

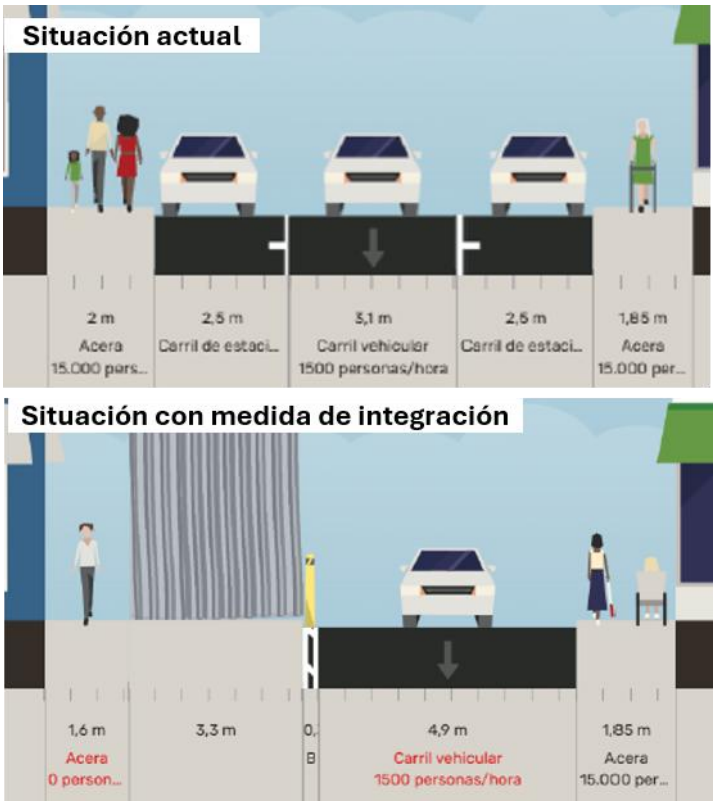
9.2.1.7 Línea 1 Torre 18

Esta torre se localiza sobre la Cl. Privada 9B Sur entre la Av. 47 PTE y Av. 49 PTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CIS y Parque Juárez. El emplazamiento de la Torre se resuelve mediante una adecuación geométrica puntual de la acera que integra el desplante estructural al entorno urbano. En su área de influencia, el diseño establece un estrechamiento técnico controlado con un esquema de prioridad operativa que transiciona a dos carriles dinámicos, preservando la operación estándar del segmento vial.

Simultáneamente, se incorpora una solución de diseño universal mediante el rampeo técnico del acceso vehicular privado, garantizando el acceso a los predios particulares. Esta intervención se complementa con señalización horizontal de alta visibilidad, garantizando que la infraestructura coexista armónicamente con la dinámica local y residencial del nodo

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 417 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 18



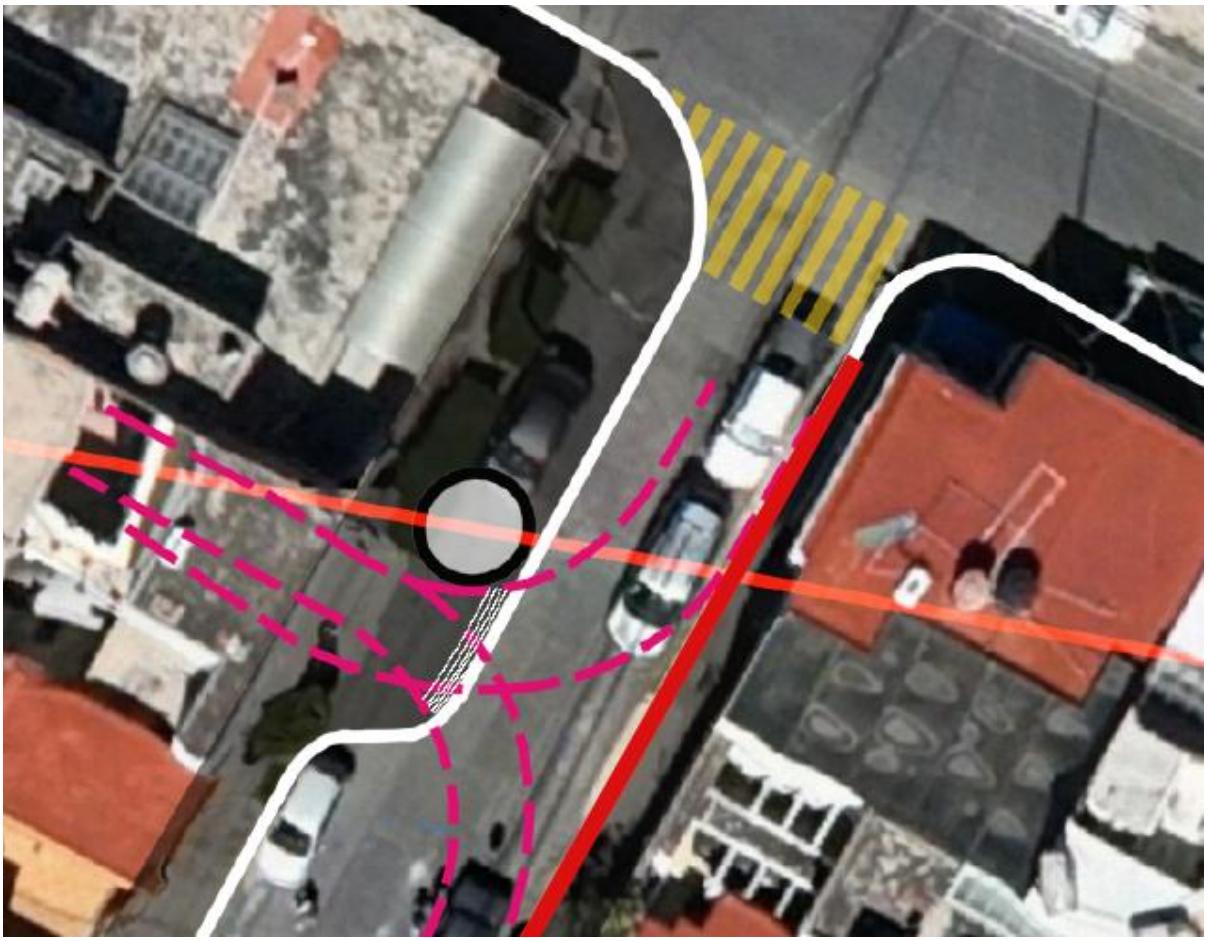
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica en el cuadrante oeste para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se restringe el estacionamiento en el paramento opuesto del área de influencia de la infraestructura y se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada en el paramento oeste, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio privado sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Preservación de la Dinámica de Estacionamiento y Accesibilidad:** La adecuación geométrica garantiza la continuidad del esquema de estacionamiento, asegurando que el desplante estructural sea compatible con radios de giro de 6.0 m y salvaguardando la operatividad de los accesos vehiculares a los predios particulares colindantes.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 418 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 18

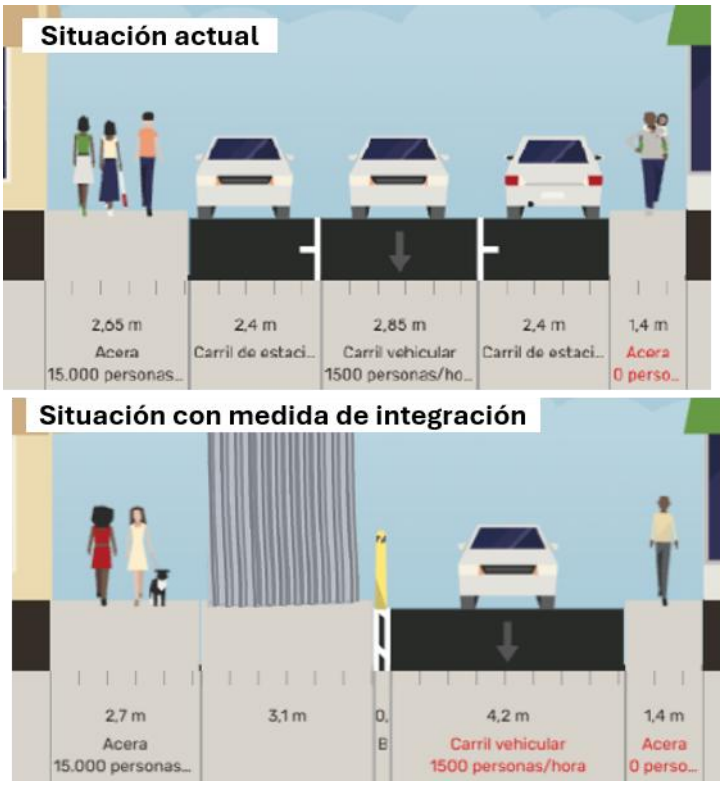


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.8 Línea 1 Torre 20

Esta torre se localiza en la calle 5-A Sur, entre C. 5 Sur y C. 7 Sur. El emplazamiento de la Torre se resuelve mediante una adecuación geométrica que integra el desplante estructural al entorno urbano de la Calle 5A Sur. La propuesta incorpora una extensión de acera (oreja de banqueta) en el cuadrante oeste, diseñada específicamente para confinar la base de la infraestructura. De forma simultánea, se implementa balizamiento rojo en guarnición para restringir el estacionamiento en el segmento inmediato al apoyo, permitiendo la restitución de la dinámica de aparcamiento preexistente una vez superada la zona técnica. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 419 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 20



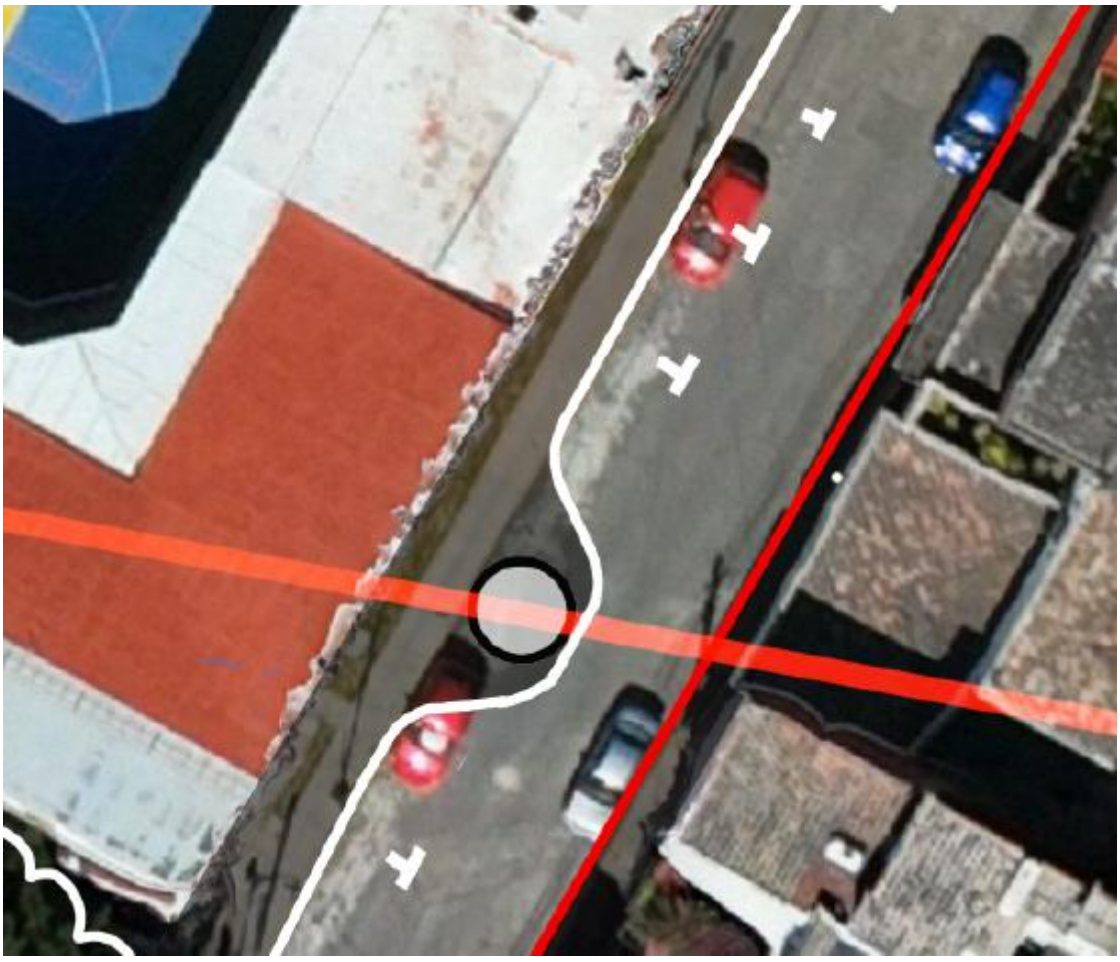
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante oeste diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Configuración de un área de prioridad operativa que restringe el estacionamiento en la acera oeste para optimizar el flujo dinámico, integrando balizamiento rojo en guarnición como señalización de prohibición expresa en las zonas de aproximación e influencia directa de la torre. Tras superar la sección de desplante, se delimitan zonas de estacionamiento segregadas en la acera este, permitiendo restituir la oferta de aparcamiento sin comprometer la capacidad de la sección transversal.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 420 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 20



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.9 Línea 1 Torre 21

Esta torre se localiza sobre el Blvd. Pte. de La 16 de Septiembre entre A Pte. de La 16 de Septiembre y Calle 3 Sur. El emplazamiento de la Torre se resuelve mediante una adecuación geométrica que integra el desplante estructural al entorno urbano de la Calle B Pte. de La 16 de Septiembre. La propuesta incorpora una extensión de acera en el cuadrante este, diseñada con el fin de confinar la base de la infraestructura. De forma simultánea, se implementa balizamiento rojo en guarnición del paramento opuesto para restringir el estacionamiento en el segmento inmediato al apoyo, permitiendo la restitución de la dinámica de aparcamiento preexistente una vez superada la zona técnica.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 421 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 21



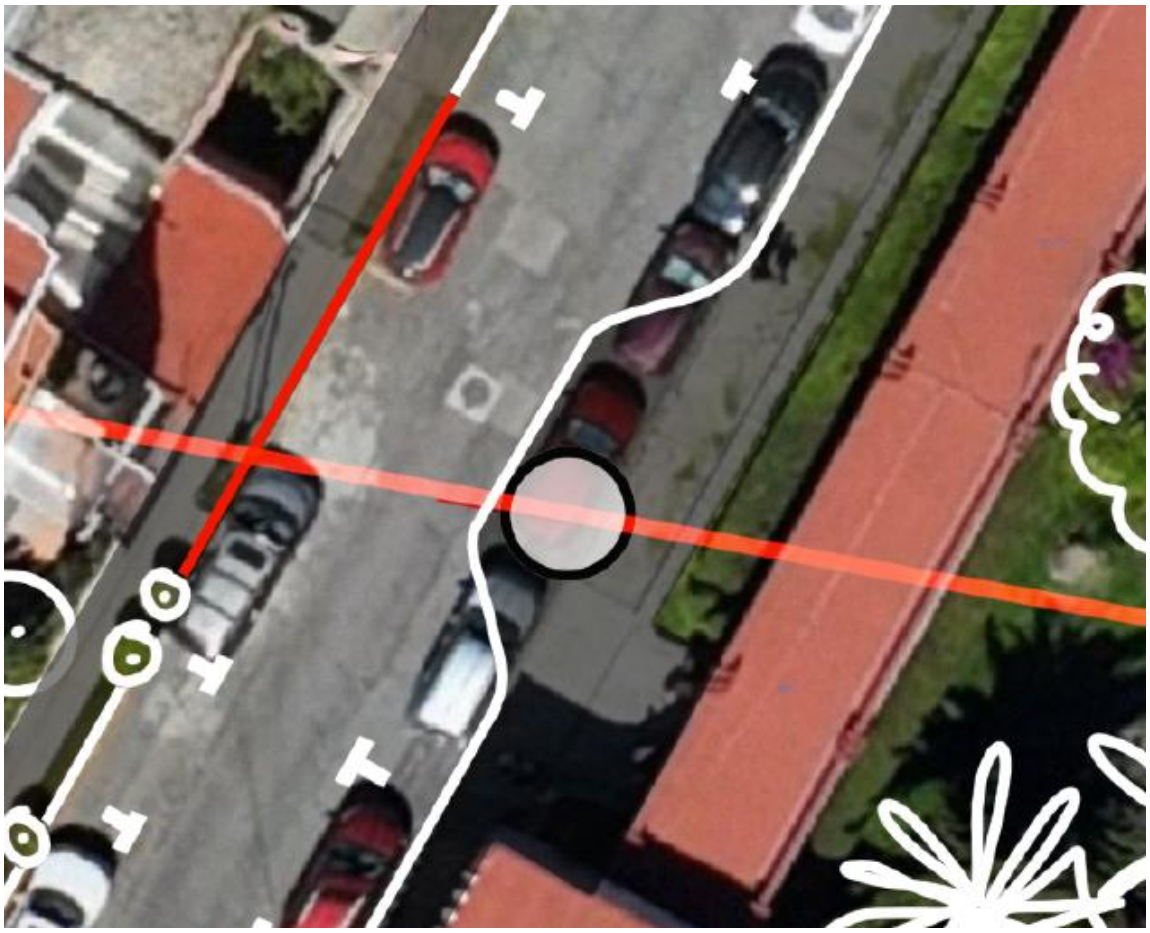
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes dos elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante este diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Configuración de un área de prioridad operativa que restringe el estacionamiento en la acera oeste para optimizar el flujo dinámico, integrando balizamiento rojo en guarnición como señalización de prohibición expresa en las zonas de aproximación e influencia directa de la torre. Tras superar la sección de desplante, se delimitan zonas de estacionamiento segregadas en la acera este, permitiendo restituir la oferta de aparcamiento sin comprometer la capacidad de la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 422 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 21



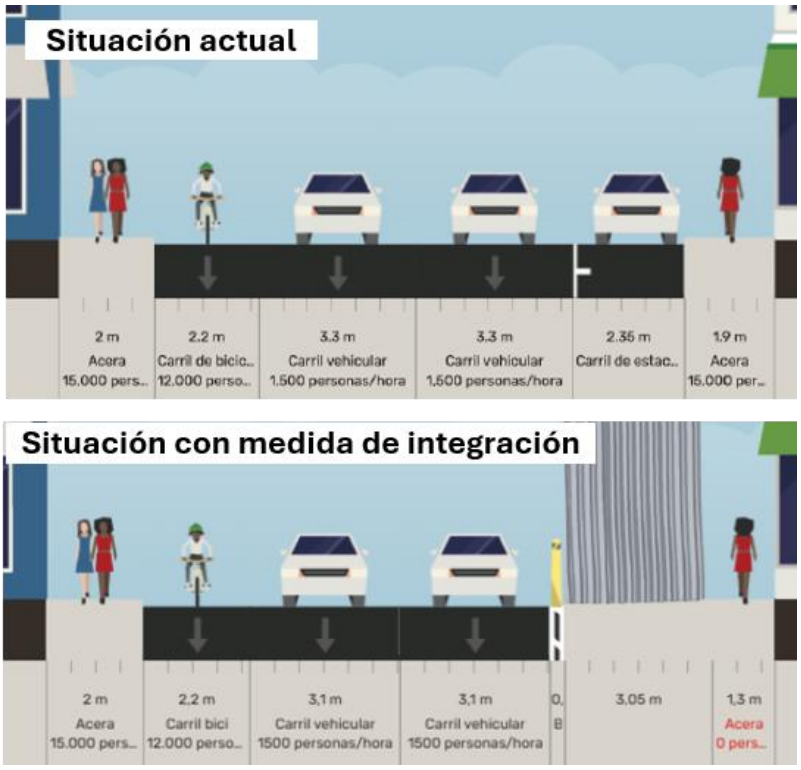
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.1.10 Línea 1 Torre 23

Esta torre se localiza sobre la Cl. 2 Sur en cruce con la Av- 43 OTE esquina sur poniente del Parque Juárez, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CIS y Parque Juárez. El emplazamiento de la torre se proyecta sobre la acera de la calle 2 Sur, integrando un rediseño integral del nodo que prioriza la seguridad vial mediante el acortamiento de los pasos peatonales. La geometría de la banqueta se ajusta mediante una transición de sección transversal que optimiza el ancho de los carriles de circulación, garantizando simultáneamente un corredor de accesibilidad universal que evita la generación de puntos ciegos o entornos hostiles frente a la configuración actual del restaurante.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 423 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 1 Torre 23



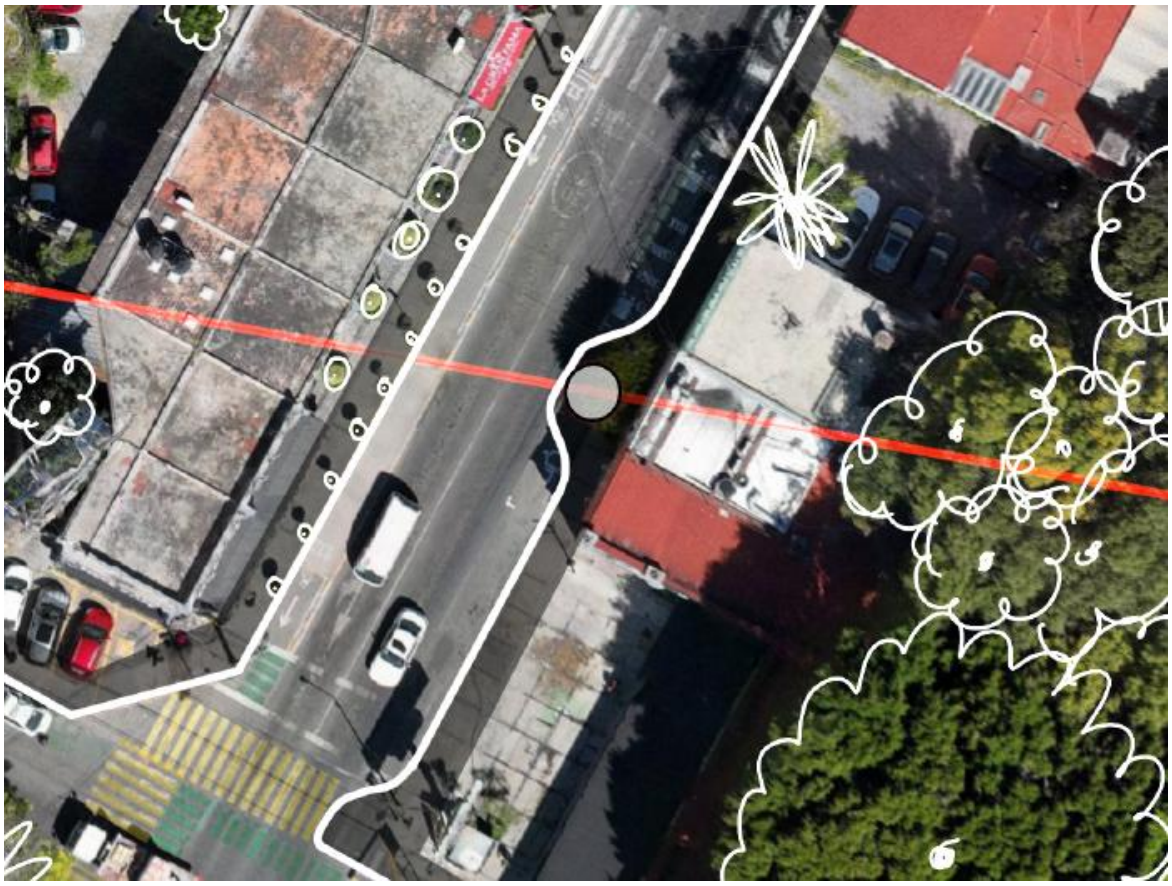
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.
- **Integración de Infraestructura:** Extensión de la banqueta en el cuadrante noreste para alojar la cimentación de la Torre; esta adecuación funciona como un elemento de protección física para la estructura, diseñada estratégicamente para respetar el área de maniobra y asegurar el acceso vehicular al estacionamiento del restaurante.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 424 Diseño esquemático de la integración Línea 1 Torre 23



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2 Medidas de integración Línea 2

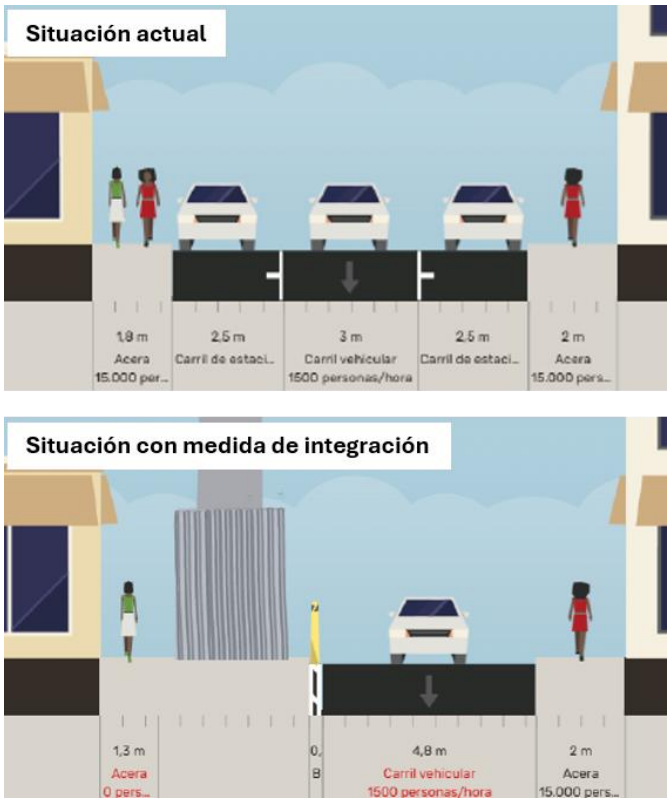
El trazado de la Línea 2 del sistema de teleférico inicia en la estación Parque Juárez y concluye en la estación Xonaca, teniendo como estaciones intermedias CENHCH y Parque Ecológico. A lo largo de este corredor se identificaron nueve torres soporte emplazadas sobre vialidades públicas, para las cuales se desarrollaron medidas específicas de integración vial y de tránsito. A continuación, se presentan las propuestas correspondientes para cada una de estas estructuras.

9.2.2.1 Línea 2 Torre 5

Esta torre se localiza en sobre la Av. 29 OTE entre la Cl. 4 SUR y el Blvd. Héroes del 5 de Mayo, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Juárez y CENHCH. El emplazamiento de la Torre se resuelve mediante la reconfiguración geométrica del cuadrante sur de la Av. 29 Oriente, integrando una extensión de acera que funciona como envolvente del desplante estructural. Con el objetivo de mitigar el impacto en la dinámica de ingreso del predio de la Fiscalía, la propuesta incorpora un rampeo técnico en el cuadrante sur que salvaguarda la operatividad del acceso y garantiza un radio de giro de r = 8 m.

Para asegurar el margen de maniobra requerido por los vehículos, la intervención establece la prohibición de estacionamiento en el paramento opuesto a la zona de influencia de la infraestructura. Esta medida libera el ancho de banda necesario para las trayectorias de giro, evitando conflictos espaciales con el desplante de la torre. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 425 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 5



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se restringe el estacionamiento en el área de influencia de la infraestructura y se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada en el cuadrante sur, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio de la Fiscalía sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación al carril efectivo de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 426 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 5



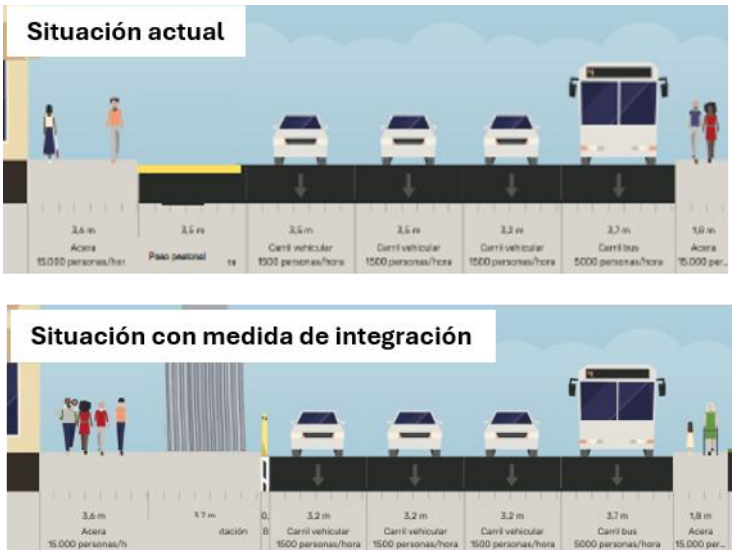
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.2 Línea 2 Torre 6

Esta torre se localiza en el cruce de la Av. 25 OTE y el Blvd. Héroes del 5 de Mayo, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Juárez y CENHCH. La propuesta técnica recupera superficie operativa en el cuadrante noroeste para situar el desplante estructural, complementándose con una "oreja espejo" en la acera noreste (zona de parque) para preservar la simetría y funcionalidad del nodo.

Esta solución de diseño urbano permite la integración de la infraestructura con la ciclovía existente y el flujo peatonal, promoviendo la seguridad vial mediante el recorte de las distancias de cruce y la implementación de señalización de alta visibilidad. La intervención aprovecha la zona de transición de la intersección para regularizar la sección de la calle, transformando un nodo de alta demanda en un espacio ordenado y eficiente. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 427 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 6



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Reconfiguración Integral del Cuadrante Norte:** Rediseño geométrico de la intersección mediante la recuperación de superficie en el cuadrante noroeste para el alojamiento técnico del desplante de la torre. Esta intervención optimiza el espacio subutilizado en el nodo, consolidando una plataforma estructural segura y accesible.
- **Implementación de Oreja Espejo y Simetría Urbana:** Proyección de una extensión de acera complementaria ("oreja espejo") en el cuadrante noreste. Esta adición garantiza la consistencia geométrica de la intersección, mejorando la legibilidad del cruce y reduciendo las distancias de exposición peatonal.
- **Señalamiento horizontal:** Implementación de balizamiento de alta visibilidad para cruces peatonales. A través de la redistribución de los 100 metros de mezcla en la intersección, se recupera el área necesaria para las orejas de banqueta, garantizando que las líneas de deseo peatonales se mantengan fluidas y seguras.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 428 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 6



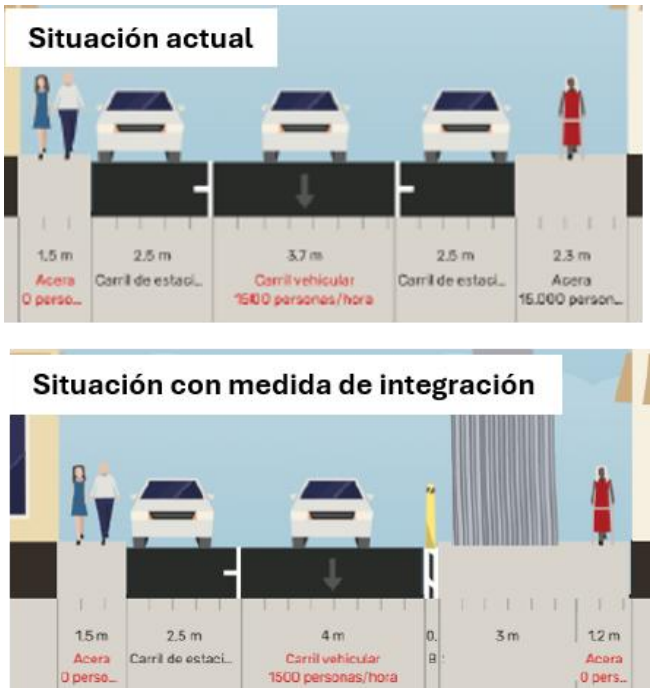
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.3 Línea 2 Torre 12

Esta torre se localiza en el cruce de la Av. 17 OTE y la Cl. 14 SUR, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CENHCH y Parque Ecológico. La propuesta técnica utiliza una extensión de acera en el cuadrante noreste como envolvente del desplante estructural, permitiendo que la infraestructura se integre al entorno urbano.

Esta adecuación permite regularizar la sección vial mediante la segregación del estacionamiento y la reducción de radios de giro, transformando una intersección abierta en un nodo seguro. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 429 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 12



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante noreste diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Delimitación de zonas de estacionamiento segregadas en del carril dinámico sin comprometer la capacidad de la sección transversal
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 430 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 12



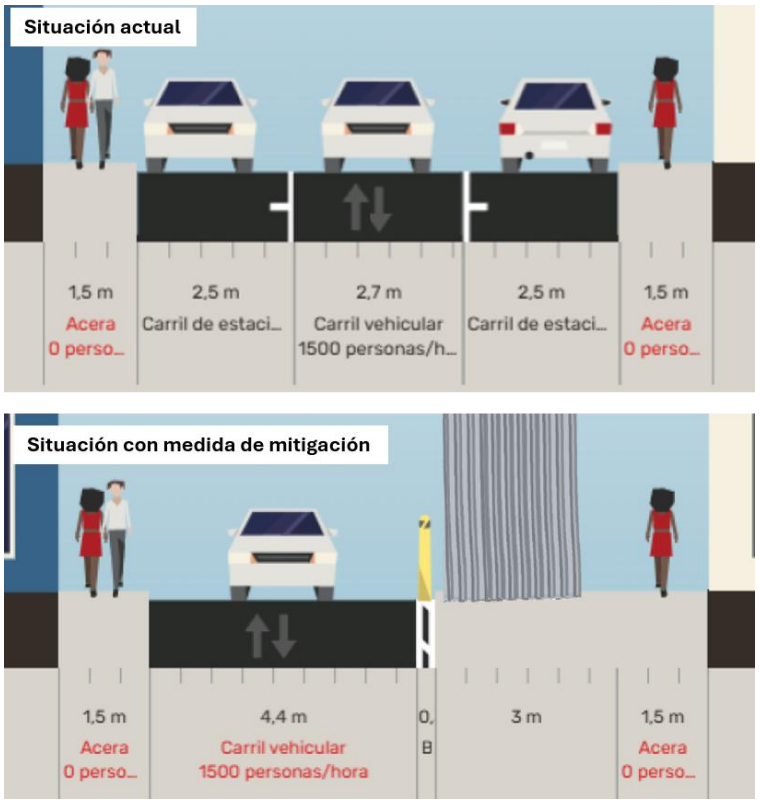
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.4 Línea 2 Torre 13

Esta torre se localiza en Priv. 14 C S, entre Av. 15 O y 17 O; colonia Banco de Puebla. El emplazamiento de la Torre se resuelve mediante la reconfiguración geométrica del cuadrante este, integrando una extensión de acera que funciona como soporte técnico y área de resguardo peatonal. La propuesta prioriza la dinámica habitacional mediante una solución de rampeo técnico integrada en la nueva geometría de la acera, lo que garantiza que el predio colindante mantenga su operatividad vehicular intacta.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 431 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 13



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante este diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Integración de rampeo técnico vehicular sobre el alineamiento de la oreja extendida en el cuadrante. El diseño garantiza la accesibilidad vehicular al predio colindante y la continuidad del flujo peatonal, incorporando las pendientes normativas dentro de la nueva geometría de la acera.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 432 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 13



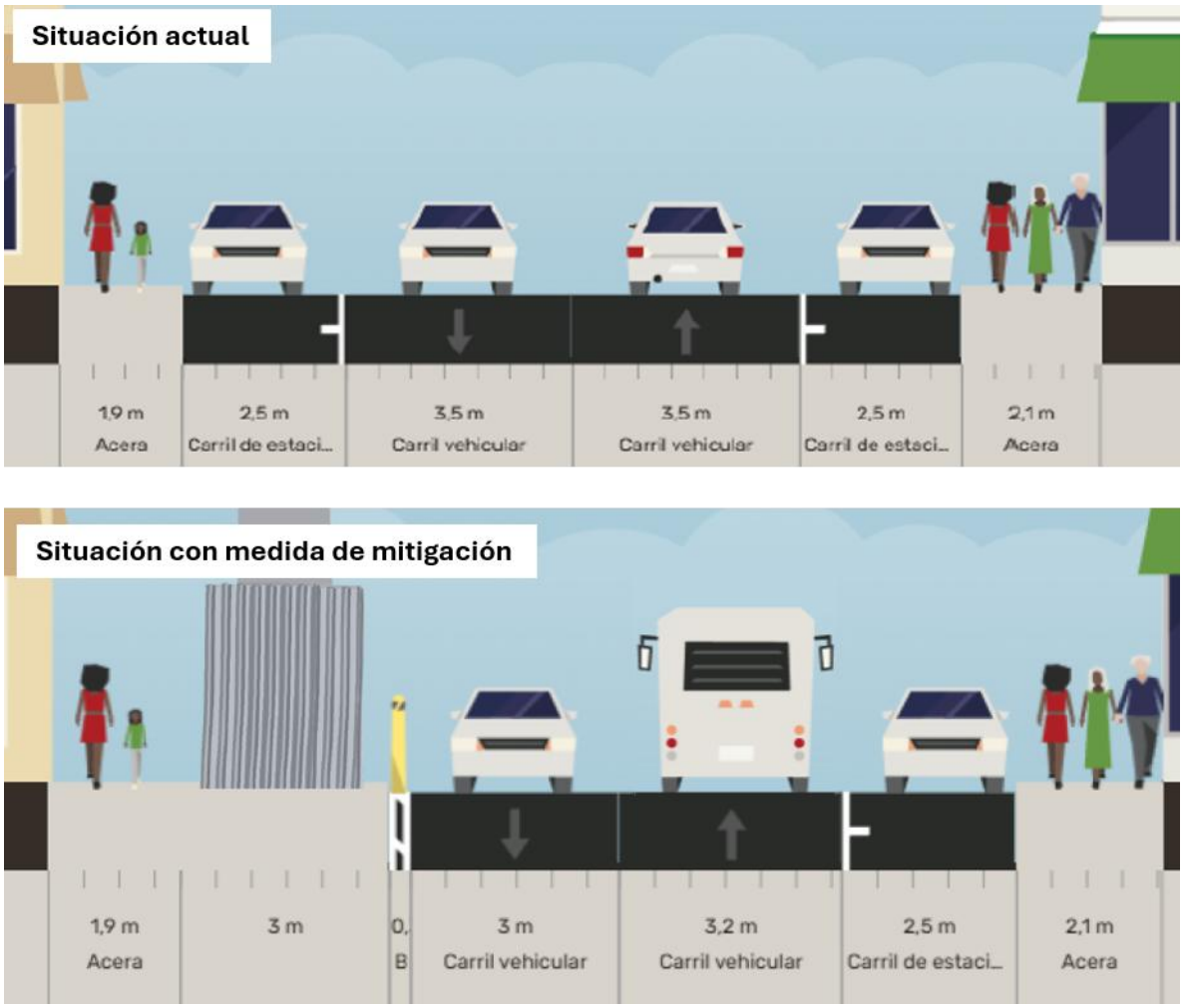
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.5 Línea 2 Torre 15

Esta torre se localiza en Cl. 20 SUR; colonia El Mirador. El emplazamiento de la torre se proyecta estratégicamente sobre la Calle 20 Sur, integrando la infraestructura de soporte mediante una reconfiguración geométrica que expande el área peatonal y optimiza la fluidez del carril local de circulación continua. La intervención contempla la implementación de orejas de banqueta en la intersección con la Avenida 15 Oriente, reduciendo los radios de giro y reordenando la sección transversal para segregar las franjas de estacionamiento. Al situar el desplante fuera del arroyo vehicular, se garantiza una coexistencia operativa que salvaguarda la accesibilidad a los inmuebles colindantes.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 433 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 15



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de ampliaciones peatonales en el cruce de la Calle 20 Sur y Av. 15 Ote. para reducir los radios de giro vehicular, moderar la velocidad de tránsito y acortar las distancias de cruce para el peatón.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 434 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 15



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

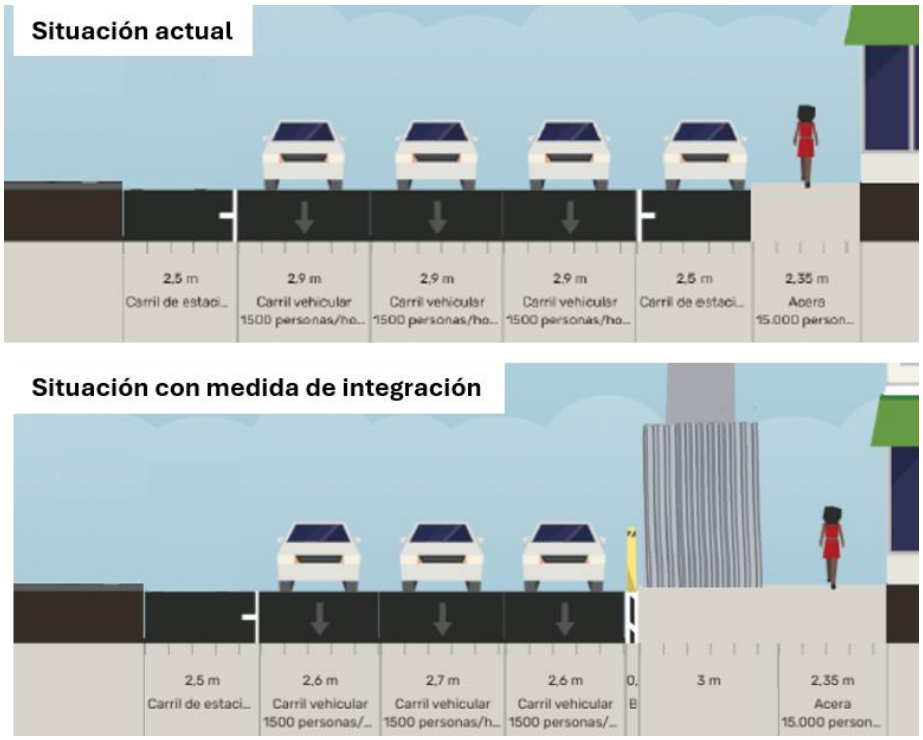
9.2.2.6 Línea 2 Torre 16

Esta torre se localiza en el cruce de la Av. 24 SUR y la Cl. 15 OTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones CENHCH y Parque Ecológico. La propuesta integra una extensión de acera que sirve como envolvente del desplante estructural, permitiendo que la

infraestructura del sistema de transporte por cable se incorpore al entorno urbano sin fragmentar el flujo peatonal.

Esta adecuación técnica permite regularizar la sección de la calle mediante la delimitación de cajones de estacionamiento segregados, lo que optimiza la capacidad del carril dinámico y mejora la seguridad vial. Al situar la cimentación estratégicamente y reforzar la señalización horizontal, el proyecto garantiza una coexistencia entre el acceso a inmuebles institucionales y la movilidad activa de la zona. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 435 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 16



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Delimitación de zonas de estacionamiento segregadas en del carril dinámico sin comprometer la capacidad de la sección transversal
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 436 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 16



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.7 Línea 2 Torre 27

Esta torre se localiza sobre la Av. 4 OTE entre las Cl. 28 Norte y 30 Norte, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Ecológico y Xonaca. La intervención destaca por la implementación de una extensión de acera que confina el desplante estructural y, simultáneamente, incorpora una solución de diseño universal mediante el rampeo técnico del acceso vehicular privado.

Esta configuración garantiza la coexistencia entre el sistema de transporte y las dinámicas residenciales, asegurando la maniobrabilidad hacia el inmueble colindante. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 437 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 27



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante sur diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se restringe el estacionamiento en el área de influencia de la infraestructura y se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio privado sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 438 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 27



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.8 Línea 2 Torre 28

Esta torre se localiza en el cruce de la Cl 30 Norte con la Cl. Privada 6ª OTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Ecológico y Xonaca. La propuesta integra una extensión de acera en el cuadrante sur que actúa como soporte técnico del desplante estructural, permitiendo la inserción de la infraestructura en el entorno habitacional sin fragmentar la continuidad del flujo peatonal.

Para garantizar la funcionalidad del nodo, el diseño implementa un estrechamiento técnico controlado bajo un esquema de prioridad operativa. Esta configuración permite la transición hacia un carril dinámico que preserva la operación estándar en el resto del segmento vial, complementándose con una zona de restricción de estacionamiento en el paramento norte mediante balizamiento rojo.

Dicha medida libera el ancho de banda necesario para las trayectorias de giro y maniobras vehiculares, mitigando eficazmente cualquier conflicto espacial con la base de la torre y optimizando la seguridad en el área de influencia. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 439 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 28



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Ampliación peatonal en el cuadrante sur diseñada para abrazar el desplante de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Configuración de un área de prioridad operativa que restringe el estacionamiento en la acera norte para optimizar el flujo dinámico, integrando balizamiento rojo en guarnición como señalización de prohibición expresa en las zonas de aproximación e influencia directa de la torre.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 440 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 28



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.9 Línea 2 Torre 29

Esta torre se localiza sobre la Cl. 10 OTE entre las Cl. 12OTE y 32 Norte, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Ecológico y Xonaca. La intervención contempla la expansión del área peatonal para confinar el desplante estructural, optimizando simultáneamente la fluidez del carril dinámico a través de la segregación de franjas de estacionamiento.

Un componente esencial del diseño es la preservación de la permeabilidad predial, asegurando que la intervención respete los ingresos vehiculares privados, garantizando así la coexistencia operativa entre la infraestructura y las dinámicas residenciales del entorno. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 441 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 29



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera sur para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la torre.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 442 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 29



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.10 Línea 2 Torre 31

Esta torre se localiza sobre la Av. 16 OTE entre las Cl. 28 Norte y 30 Norte, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Ecológico y Xonaca. La propuesta integra una extensión de acera que funciona como envolvente del desplante estructural, permitiendo que la infraestructura coexista con el entorno habitacional. Para mitigar el impacto en el acceso vehicular del predio adyacente, el diseño incorpora un rampeo técnico que garantiza la continuidad del acceso vehicular privado sin comprometer la integridad de la base estructural.

Esta adecuación se complementa con un esquema de estacionamiento segregado que organiza la sección transversal de la avenida, liberando el carril dinámico y optimizando la seguridad vial. Al situar la cimentación estratégicamente y reforzar la señalización horizontal, el proyecto asegura una transición operativa fluida y una mejora sustancial en la accesibilidad universal de la zona. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 443 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 31



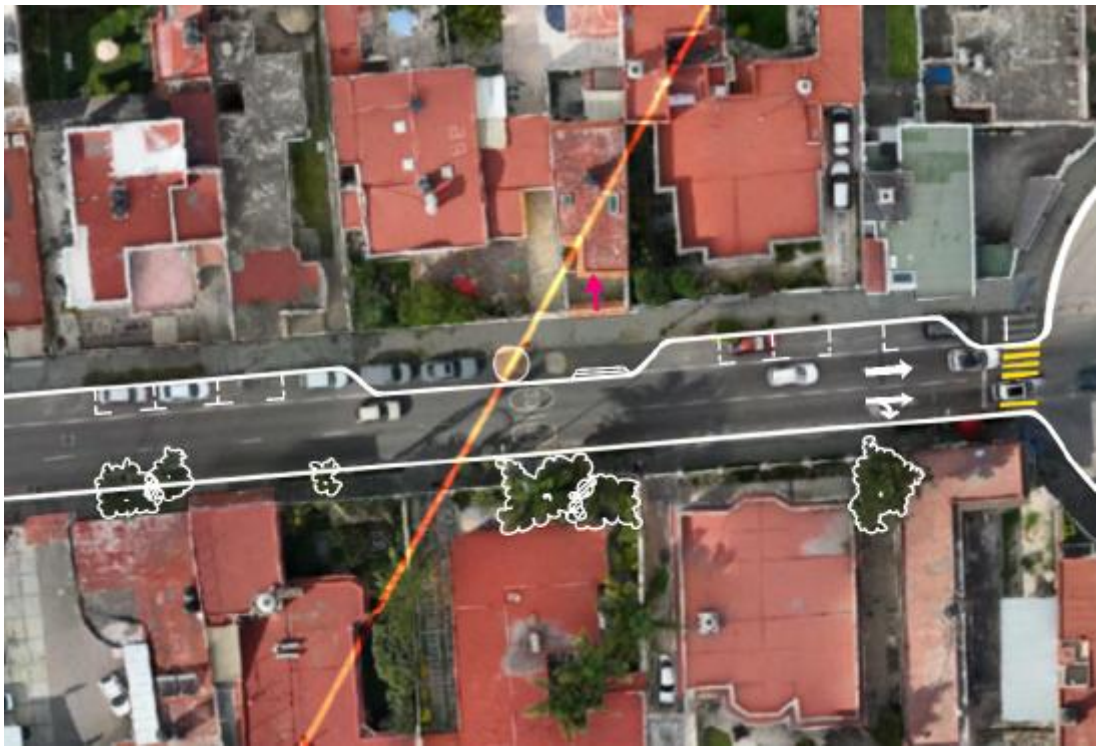
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera en el cuadrante norte para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio privado colindante sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 444 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 31

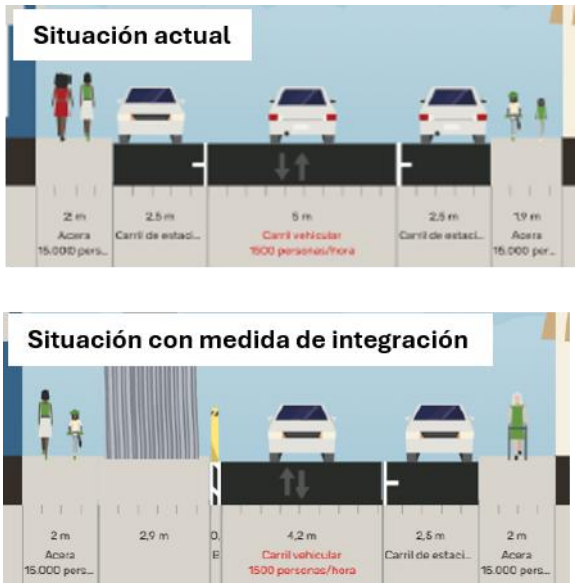


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.2.11 Línea 2 Torre 32

Esta torre se localiza sobre la Cl 20 OTE entre la Av. Xonaca y la Cl. 20 OTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Ecológico y Xonaca. La propuesta integra una extensión de acera que funciona como envolvente estructural, permitiendo que la infraestructura coexista con la dinámica residencial. Para mitigar el impacto en el predio adyacente, el diseño incorpora un rampeo técnico que asegura la accesibilidad privada vehicular. Esta intervención se complementa con un esquema de estacionamiento segregado que libera el carril dinámico, mejorando la operatividad de la vía. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 445 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 2 Torre 32



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera en el cuadrante norte para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio privado colindante sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 446 Diseño esquemático de la integración Línea 2 Torre 32



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3 Medidas de integración Línea 3

El trazado de la Línea 3 del sistema de teleférico inicia en la estación Xonaca y concluye en la estación Cerro Amalucan, teniendo como estación intermedia Parque Biblioteca, cuyo nodo de intermodalidad permite el intercambio de viajes desde y hacia la línea 4 con destino a Unidad Deportiva. A lo largo de este corredor se identificaron ocho torres soporte emplazadas sobre vialidades públicas, para las cuales se desarrollaron medidas específicas de integración vial y de tránsito. A continuación, se presentan las propuestas correspondientes para cada una de estas estructuras.

9.2.3.1 Línea 3 Torre 2

Esta torre se localiza en sobre Xonaca entre la Cl. Xóchitl y 32 Norte, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. El emplazamiento de la Torre se proyecta estratégicamente sobre el camellón central de la Av. Xonaca para salvaguardar los niveles de servicio y flujo de la vialidad.

La intervención integra una recuperación y ampliación geométrica puntual de dicha infraestructura para albergar la cimentación, garantizando la nula interferencia con la operatividad de los carriles adyacentes. Esta mejora se complementa con una reconfiguración de la señalización horizontal, preservando la seguridad y eficiencia vial en su zona de influencia. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 447 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 2



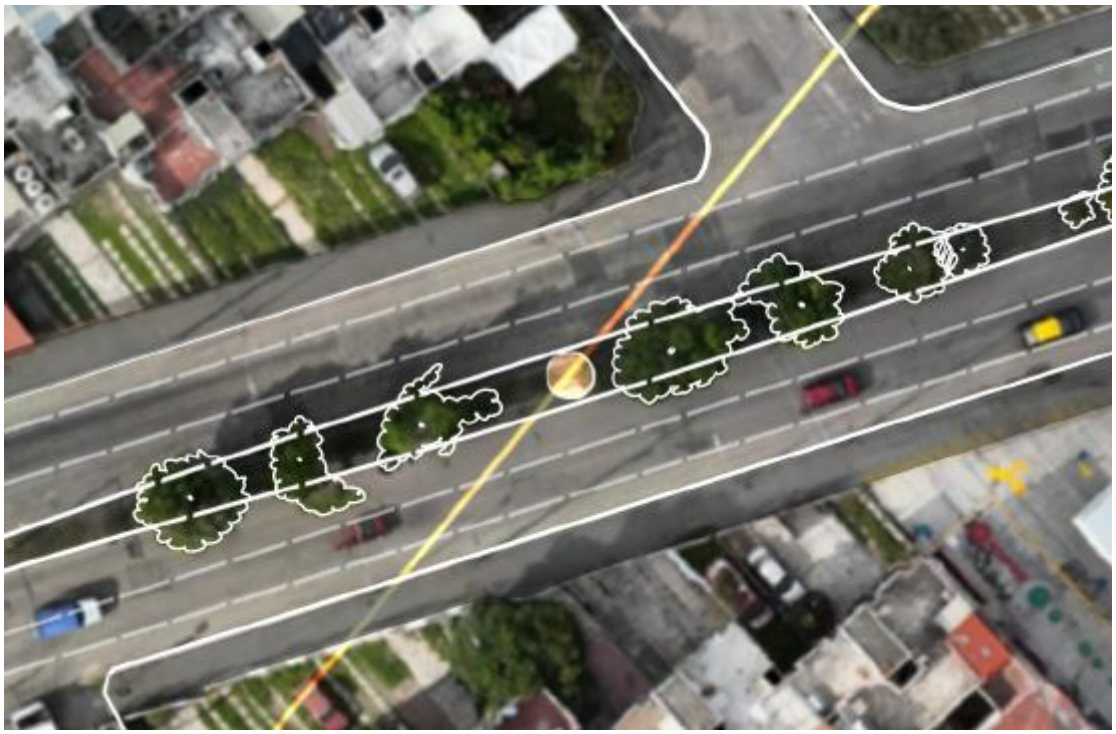
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Adecuación Geométrica:** Recuperación y ampliación puntual de la sección del camellón central para permitir la correcta integración de la torre.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Señalización horizontal:** Implementación de balizamiento para delimitar los carriles de circulación y garantizar la seguridad del flujo vehicular conforme a las nuevas secciones limitadas.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación actuales.

Figura 448 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 2

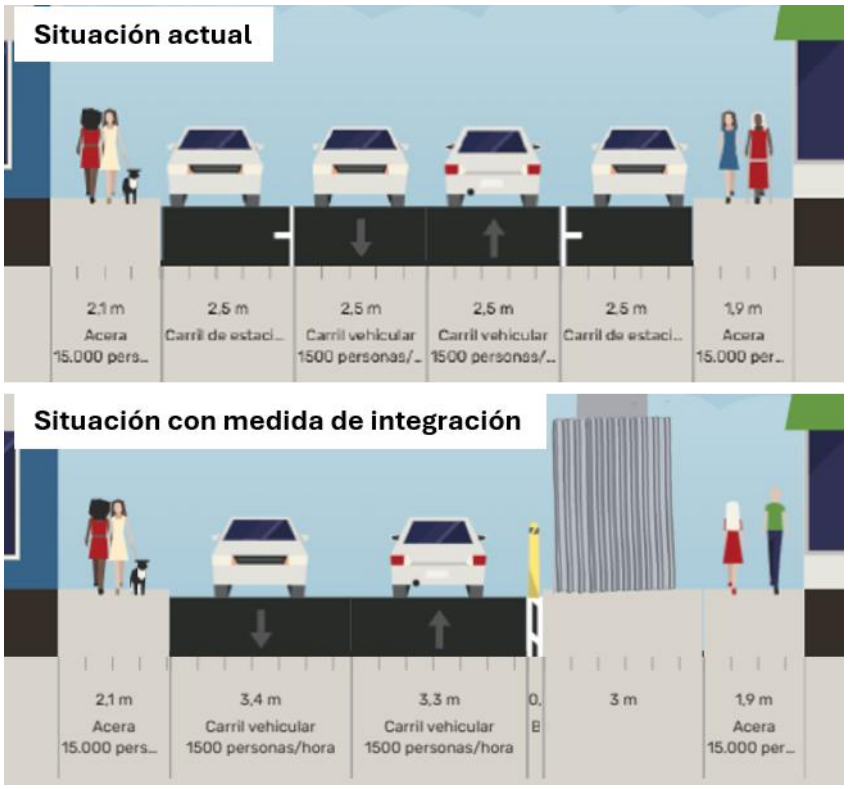


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.2 Línea 3 Torre 3

Esta torre se localiza en Calle 34 Nte. en colonia Vista Hermosa. El emplazamiento de la torre en la Calle 34 Nte. se resuelve mediante una extensión técnica de la acera, integrando el macizo de cimentación sin comprometer el flujo peatonal. La intervención ajusta la sección transversal de la vialidad y reconfigura la franja de estacionamiento para alojar el desplante estructural en la zona de influencia. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 449 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 3



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Extensiones de Acera:** Implementación de una extensión geométrica de la acera para alojar el desplante de la torre.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica a través de balizamiento para optimizar el flujo en la sección transversal. Esto se complementa con balizamiento rojo en guarnición para indicar prohibición expresa de estacionamiento en las áreas críticas de aproximación al área de influencia de la torre.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación actuales.

Figura 450 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 3



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.3 Línea 3 Torre 5

Esta torre se localiza sobre la Cl. 40 Norte entre Prol. 22 OTE y Cl. 20 OTE, , particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. La propuesta integra una extensión de acera que sirve como envolvente del desplante estructural, permitiendo que la infraestructura del sistema de transporte por cable se incorpore al entorno urbano sin fragmentar el flujo peatonal.

Esta adecuación técnica permite regularizar la sección de la calle mediante la delimitación de cajones de estacionamiento segregados, lo que optimiza la capacidad del carril dinámico y mejora la seguridad vial. Al situar la cimentación estratégicamente y reforzar la señalización horizontal, el proyecto garantiza una coexistencia entre el acceso a inmuebles institucionales y la movilidad activa de la zona. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 451 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 5



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial y Gestión de Estacionamiento:** Delimitación de zonas de estacionamiento segregadas en del carril dinámico sin comprometer la capacidad de la sección transversal
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 452 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 5

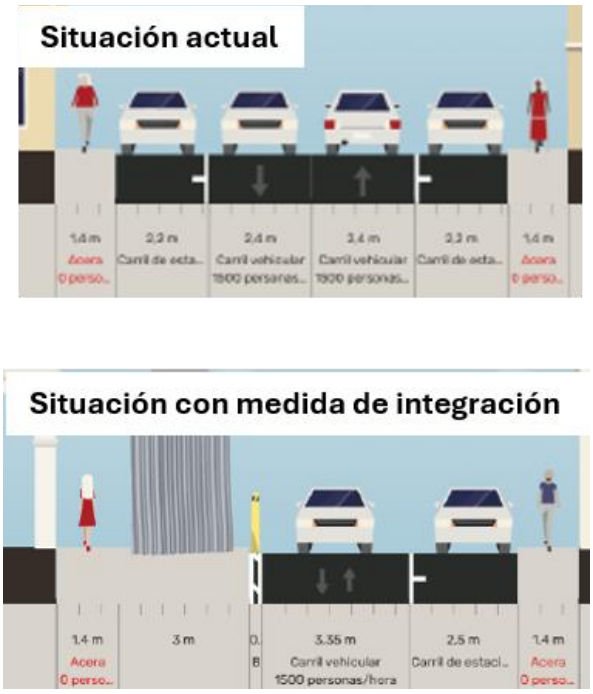


Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.4 Línea 3 Torre 6

Esta torre se localiza en sobre la Cl. Ejido de la 42 Norte entre la Av 22 OTE y la Cl. 20 OTE, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. Dada la dinámica comercial de la zona, la intervención preserva la franja de estacionamiento para mitigar impactos operativos. En el área de desplante, el diseño establece un estrangulamiento técnico controlado con esquema de prioridad de paso alternado ('uno a uno'), manteniendo la bidireccionalidad en el resto del segmento vial. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 453 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 6



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Extensiones de Acera:** Implementación de una ampliación geométrica de la acera para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Transición de la sección transversal de doble carril a un carril compartido de paso alternado exclusivamente en la zona de intervención, preservando la capacidad operativa del resto de la vialidad. Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Continuidad Operativa:** Mantenimiento del flujo vehicular bidireccional mediante señalización restrictiva que establece el paso sucesivo en el área del desplante, evitando la saturación por obstrucción física permanente.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte.

Figura 454 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 6



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.5 Línea 3 Torre 7

Esta torre se localiza sobre la Cl. 46 Norte entre las Cl. 22 OTE y Av. De la Ro particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. Para garantizar la funcionalidad del nodo y mitigar el impacto en la capacidad de la vía, la propuesta establece un esquema de prioridad operativa mediante la restricción de estacionamiento en el paramento norte.

Esta medida, señalizada con balizamiento rojo, libera el espacio necesario para las maniobras vehiculares y asegura un flujo dinámico continuo, evitando conflictos espaciales con la infraestructura. La intervención se complementa con el reordenamiento del estacionamiento segregado y señalización horizontal. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 455 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 7



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera para el alojamiento técnico de la torre, asegurando la continuidad de la ruta peatonal fuera del área de influencia de la base.
- **Gestión de Estacionamiento:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reordenamiento Vial:** Configuración de un área de prioridad operativa que restringe el estacionamiento en la acera norte para optimizar el flujo dinámico, integrando balizamiento rojo en guarnición como señalización de prohibición expresa en las zonas de aproximación e influencia directa de la torre.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 456 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 7



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.6 Línea 3 Torre 8

Esta torre se localiza sobre la Cl. De la Rosa entre la Cl. Rfael Osuna y Lucha Libre, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. La propuesta integra una extensión de acera en el cuadrante sureste que funciona como envolvente del desplante estructural, permitiendo que la infraestructura se incorpore al entorno habitacional.

Para mitigar el impacto en el predio adyacente, el diseño incorpora un rampeo técnico que asegura la accesibilidad vehicular privada sin fragmentar la ruta peatonal protegida. Esta intervención se complementa con un esquema de estacionamiento segregado que libera el carril dinámico, mejorando la operatividad de la vía. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 457 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 8



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Extensiones de Acera (Orejas de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica de la acera en el cuadrante sureste para el alojamiento técnico de la Torre, integrando la estructura al entorno urbano y reduciendo los radios de giro vehicular.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Reconfiguración de Acceso:** Se contempla la integración de una rampa de acceso vehicular dentro de la geometría de la acera ampliada, asegurando la continuidad y el respeto a la accesibilidad del predio privado adyacente sin interferir con el desplante estructural de la torre.
- **Reordenamiento Vial:** Se delimitan zonas de estacionamiento segregadas del carril de circulación dinámica para optimizar el flujo en la sección transversal.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle y únicamente se restringe la ocupación de algunos cajones de estacionamiento actuales.

Figura 458 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 8



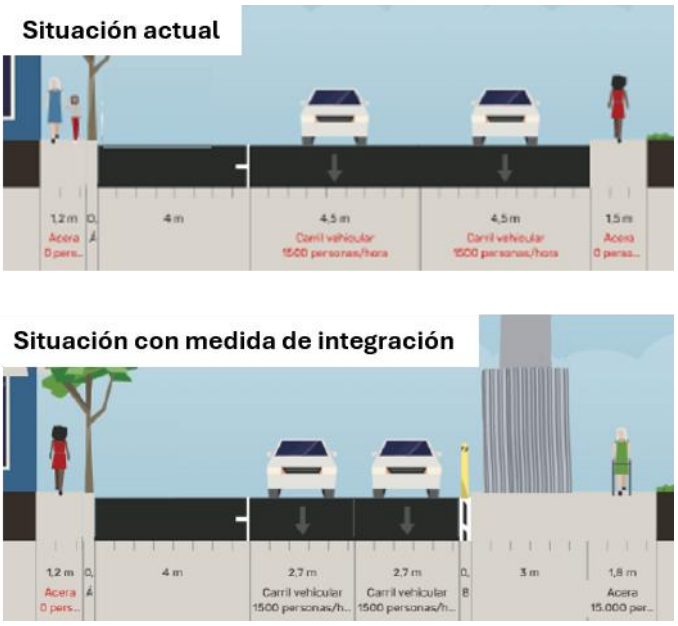
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.7 Línea 3 Torre 10

Esta torre se localiza sobre la Cl. Del Parque entre la Cl. Villa Carmin y Paseo de Las Villas, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Xonaca y Parque Biblioteca. La propuesta implementa una ampliación lineal de la acera que aprovecha las irregularidades de la sección transversal existente para alojar el desplante estructural.

Esta adecuación técnica permite definir un límite de calzada consistente, protegiendo la infraestructura y optimizando el flujo vehicular. Al situar la cimentación dentro de esta nueva franja peatonal, el rediseño garantiza la coexistencia entre la movilidad activa y la infraestructura de transporte, transformando un espacio residual en un área de resguardo técnica y funcional. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 459 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 10



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Regularización de la Sección Transversal:** Reconfiguración geométrica de la Calle Del Parque para estandarizar el ancho del arroyo vehicular. Se recupera el área remanente del acotamiento para integrar una Ampliación Lineal de Acera, eliminando las irregularidades en el alineamiento.
- **Señalamiento Horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle.

Figura 460 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 10



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

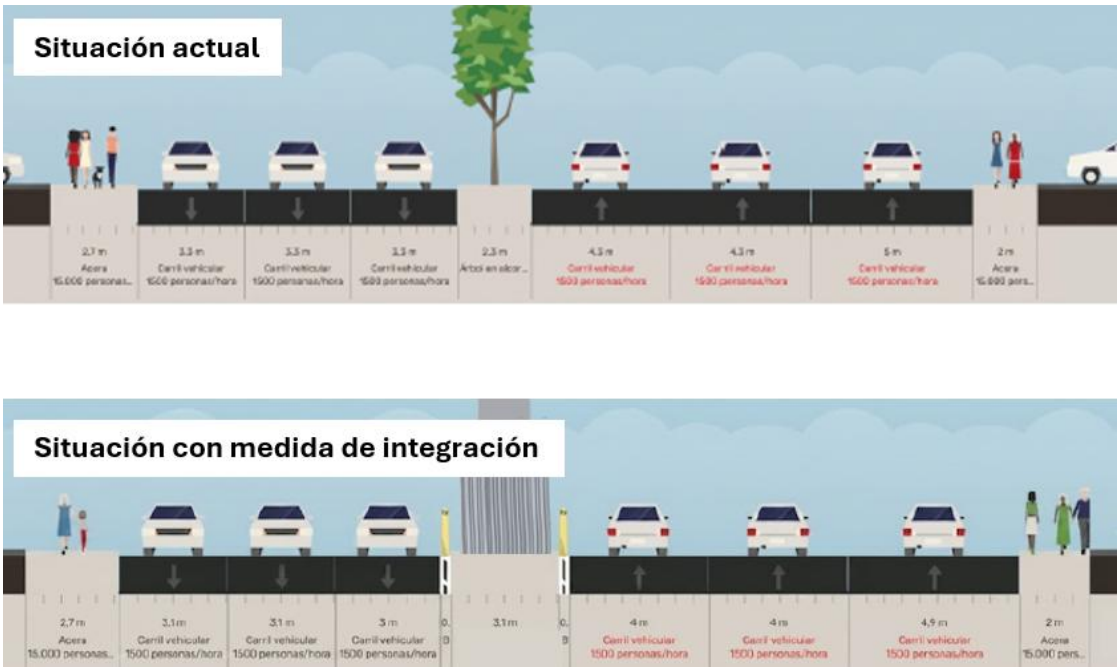
9.2.3.8 Línea 3 Torre 15

Esta torre se localiza en la Diagonal Defensores de la República en colonia Villa Verde.

El emplazamiento de la Torre se proyecta de manera estratégica sobre el camellón central de la Diagonal Defensores de la República, con el objetivo primordial de salvaguardar los niveles de servicio y la fluidez de la vialidad. La intervención contempla una recuperación y ampliación geométrica puntual de la infraestructura central para albergar el desplante y la cimentación de la estructura, asegurando que no exista interferencia con la operatividad de los carriles adyacentes en la colonia Villa Verde.

En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 461 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 15



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cuatro elementos.

- **Adecuación Geométrica:** Recuperación y ampliación puntual de la sección del camellón central para permitir la correcta integración de la torre.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Infraestructura Verde**: Inserción de arbolado y vegetación a lo largo del camellón para mitigar la isla de calor y mejorar del paisaje urbano.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle.

Figura 462 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 15



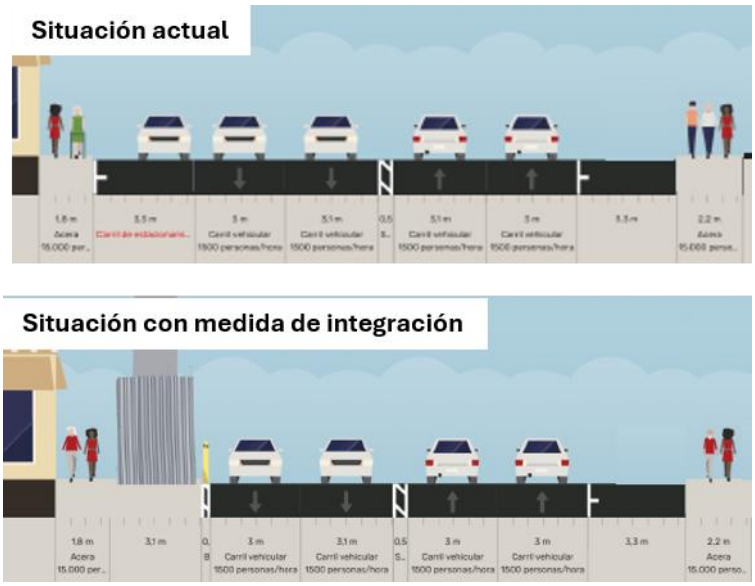
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.9 Línea 3 Torre 17

Esta torre se localiza sobre la Av. Camino Real de la Manzanilla entre la Carr. Federal Puebla Tehuacán y la Cl. Del Trabajo, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Biblioteca y Cerro Amalucan. Dado el carácter industrial del entorno, la propuesta integra una extensión de acera diseñada para albergar la infraestructura de soporte, condicionando su geometría a la operación de radios de giro de 19 m.

Esta solución técnica asegura que el sistema de transporte masivo coexista con las trayectorias de barrido de los vehículos de carga pesada, preservando la capacidad de servicio y la operatividad logística del sector. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 463 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 3 Torre 17



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Extensión de Acera (Oreja de Banqueta):** Implementación de una ampliación geométrica en el cuadrante oeste. El diseño funciona como envolvente del desplante estructural.
- **Integración de Infraestructura**: Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con accesos y operaciones de logística industriales de la zona.
- **Radios de Giro Industriales**: La adecuación geométrica respeta el radio de giro de diseño de 19 m. Esta dimensión garantiza que los vehículos articulados y de carga pesada mantengan su maniobrabilidad operativa, evitando conflictos espaciales con la base de la torre.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación ya que se sigue permitiendo la circulación de los vehículos sobre esta calle.

Figura 464 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 17



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.3.10 Línea 3 Torre 25

Esta torre se localiza sobre el Blvd. Atempan entre Blvd. Xonacatepec y Blvd. Cuetzalan en la colonia INFONAVIT Manuel Rivera Anaya, particularmente en el tramo comprendido entre las estaciones Parque Biblioteca y Cerro Amalucan. La intervención contempla la extensión de dicha infraestructura para integrar el desplante de la torre, así como la reconfiguración del diseño geométrico de la intersección. Estos ajustes están orientados a garantizar la operatividad de la sección vial y salvaguardar los radios de giro del flujo vehicular. El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes cinco elementos.

- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Infraestructura Verde:** Inserción de arbolado y vegetación a lo largo del camellón para mitigar la isla de calor y mejorar del paisaje urbano.
- **Optimización de radios de giro:** Ajuste de las curvaturas en la intersección para facilitar las maniobras vehiculares en el área de influencia de la torre.
- **Rediseño de la isleta triangular:** Reconfiguración del área residual para integrar la cimentación de la torre, transformándola en un nodo de soporte estructural.
- **Señalización horizontal:** Implementación de pasos de cebra de alta visibilidad para garantizar la continuidad de las líneas de deseo y la seguridad peatonal.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en el cruce donde se ubica esta torre.

Figura 465 Diseño esquemático de la integración Línea 3 Torre 25



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.2.4 Medidas de integración Línea 4

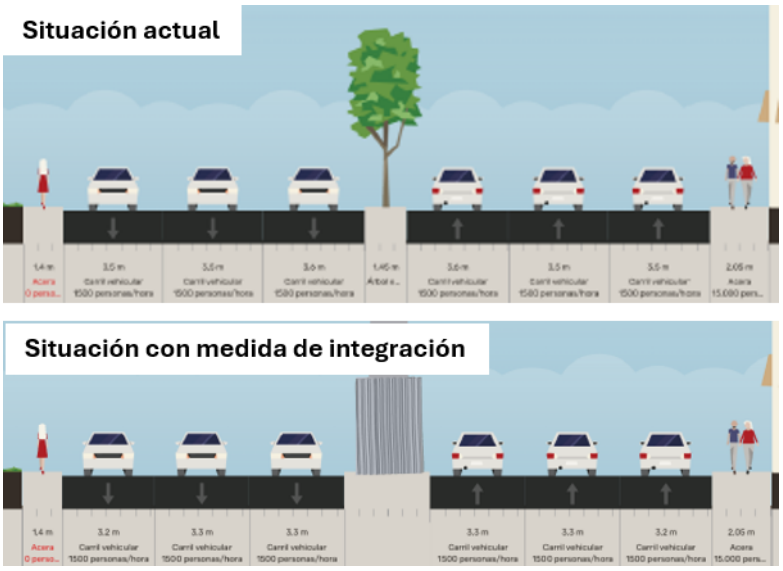
El trazado de la Línea 4 del sistema de teleférico inicia en la estación Parque Biblioteca y concluye en la estación Unidad Deportiva, funcionando como una antena auxiliar al trazo principal del teleférico. A lo largo de este corredor se identificó únicamente una torre soporte emplazada sobre vialidad pública, para la cual se desarrolló la respectiva medida de integración vial.

9.2.4.1 Línea 4 Torre 2

Esta torre se localiza en sobre la Diag. Defensores de la República entre las Cl. Carril de la Rosa y Paseo de Las Villas en la colonia Villa Verde. El emplazamiento de la Torre se proyecta de manera estratégica sobre el camellón central de la Diagonal Defensores de la República, con el objetivo primordial de salvaguardar los niveles de servicio y la fluidez de la vialidad.

La intervención contempla una recuperación y ampliación geométrica puntual de la infraestructura central para albergar el desplante y la cimentación de la estructura, asegurando que no exista interferencia con la operatividad de los carriles adyacentes en la colonia Villa Verde. En la siguiente figura se muestra la comparación de las secciones transversales actual y con proyecto.

Figura 466 Comparación secciones transversales actual y con proyecto Línea 4 Torre 2



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El diseño y la configuración de esa medida de integración considera específicamente los siguientes tres elementos.

- **Adecuación Geométrica:** Recuperación y ampliación puntual de la sección del camellón central para permitir la correcta integración de la torre.
- **Integración de Infraestructura:** Localización estratégica del desplante de la torre para evitar interferencias con la operatividad del arroyo vehicular.
- **Infraestructura Verde:** Inserción de arbolado y vegetación a lo largo del camellón para mitigar la isla de calor y mejorar del paisaje urbano.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta de estas medidas que permiten integrar de la mejor manera el nuevo sistema de transporte Teleférico en las vialidades donde se implantan las torres de soporte, sin generar afectación a los carriles efectivos de circulación actuales.

Figura 467 Diseño esquemático de la integración Línea 4 Torre 2



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.3 PROCEDIMIENTO Y MANEJO CONSTRUCTIVO DE LAS ESTACIONES

Previo al inicio de las obras para la implementación del proyecto, resulta fundamental desarrollar un Plan de Gestión de la Movilidad para la Etapa Constructiva, cuyo propósito es identificar y evaluar las necesidades de movilidad que se presentarán durante el proceso de construcción del nuevo sistema de transporte por teleférico. Este instrumento permite anticipar las afectaciones temporales que las actividades constructivas podrían generar sobre la operación de la red vial y sobre los distintos modos de desplazamiento, constituyendo la base para el diseño e implementación de medidas de mitigación que reduzcan sus impactos.

En este contexto, el Plan de Gestión de la Movilidad integra un conjunto de estrategias orientadas a preservar, en la medida de lo posible, las condiciones de operación de la red vial durante las diferentes fases de construcción. Dichas estrategias contemplan la gestión del tránsito vehicular, la continuidad de los recorridos peatonales y ciclistas, el mantenimiento de la operación del transporte público, así como la implementación de medidas temporales de señalización, desvíos y control de tránsito, priorizando en todo momento la seguridad vial, la accesibilidad universal, la conectividad y la permeabilidad de la red.

De esta manera, el plan se alinea con los principios de movilidad sostenible y de gestión integral del espacio vial, procurando que la ejecución de las obras se desarrolle con el menor impacto posible sobre las personas usuarias de la infraestructura y garantizando condiciones adecuadas de circulación para todos los modos de transporte durante la etapa constructiva.

Para esto, se generaron notas técnicas que describen el proceso constructivo y sus particularidades respectivas para cada una de las estaciones. Estas notas técnicas hacen parte de los anexos entregados de este estudio, sin embargo a continuación, se describe de manera general para cada una de las 9 estaciones del sistema de transporte por cable.

9.3.1 Generalidades del proceso constructivo estación CIS

Durante toda la duración de los trabajos el área a intervenir será delimitada con un tapial de lámina, de esta forma se da prioridad a la seguridad de los peatones y ciclistas que frecuentan el área. El ingreso a obra se realizará mediante un portón ubicado sobre la privada de las ramblas, el cual tendrá apertura hacia la parte interior de la misma por lo que no se obstruirá la banqueta peatonal, cuando se realice el ingreso de automóviles de mayor tamaño y/o maquinaria se suspenderá de forma temporal el carril con ayuda de bandereros y barreras viales en caso de ser necesarias, este procedimiento tomara 15 minutos en promedio, posterior a ello la circulación vehicular se podrá retomar con normalidad, en el caso de paso peatonal durante el tiempo de ingreso y salida de maquinaria se contara con personal que indique el paso de forma segura.

9.3.2 Generalidades del proceso constructivo estación Mayorazgo

Durante todo el proceso de obra el espacio estará delimitado y resguardado con un tapial para evitar el paso de los peatones del área. A lo largo del desarrollo de la presente obra, será necesario la entrada y salida de maquinaria pesada al espacio de la estación, por ello se destinará el uso de uno de los carriles de integración entre Av. Las Margaritas y Av. Principal, se contará con personal de apoyo (bandereros) para promover la circulación adecuada en el carril continuo, sin embargo se tendrán momentos en los que ingrese maquinaria de mayores dimensiones, cuando se presente este caso se tendrán que ocupar de forma momentánea ambos carriles de integración, estos trabajos serán ejecutados en un plazo aproximado de 15 minutos, en los cuales el paso tanto vehicular como peatonal será suspendido por razones de seguridad, se pretende que este tipo de ingresos se den en horas con baja circulación vehicular y con personal de apoyo. Terminado este lapso de tiempo la circulación se podrá retomar de manera común.

9.3.3 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Juárez

Para la intervención de este espacio, se tiene destinado habilitar un tapial de lámina en el que se delimite el área a trabajar, en este tipo de estaciones es de suma importancia tener el espacio en resguardo, ya que las actividades propias del resto del parque no se verán interrumpidas por lo que se tendrá un continuo flujo de peatones, además por su ubicación, esta estación es muy cercana a vialidades importantes y con alta circulación vehicular tal como lo es el Boulevard 5 de Mayo. El ingreso de vehículos, así como de maquinaria, se realizará por el carril derecho del Boulevard 5 de mayo con sentido a la Av. 43 PTE.

Cuando se realice el ingreso de maquinaria o vehículos de mayor tamaño se contará con personal de apoyo para redirigir y prevenir a los conductores, así como a los peatones que circulen por las banquetas, además se hará uso de barreras viales y tambos asegurando que el proceso se ejecute de manera rápida, aproximadamente 5 minutos. Si bien el tráfico no se verá interrumpido por completo, sí se tendrá que cancelar temporalmente el flujo de los vehículos en dos carriles, se procurará que estos ingresos se den durante horas bajas de circulación. El acceso peatonal de los trabajadores se realizará por la Cl. 43 PTE. donde se tendrá habilitada

una caseta de vigilancia, de esta forma el ingreso y salida de los trabajadores no tendrá impacto en la vialidad principal.

9.3.4 Generalidades del proceso constructivo estación CENHCH

La estación CENHCH es la estación más cercana respecto al centro histórico de la ciudad, uno de los motivos por los que el flujo vehicular y peatonal tienen alta relevancia, sumado a esto, la proximidad al centro escolar convierte a la estación en una de las más importantes, por ello es de vital importancia conseguir que los trabajos sean efectuados en áreas y momentos seguros.

El espacio de obra será delimitado por tapiales de lámina, logrando contener los trabajos, así como tener control total de los accesos y salidas peatonales. Como en toda obra de este tamaño se harán ingresos constantes de maquinaria pesada, para los cuales se proyecta el uso del carril auxiliar de ingreso al centro escolar, durante la ejecución de estos trabajos será necesario deshabilitar el flujo vehicular propio de este carril, sin embargo, el procedimiento se ejecutar de la forma más rápida posible, contando además con el personal suficiente de apoyo para la prevención de accidentes.

9.3.5 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Ecológico

Durante los trabajos correspondientes a la estación parque Ecológico se pretende habilitar accesos peatonales y vehiculares, además de una salida vehicular, esto con el propósito de favorecer la circulación tanto al interior como al exterior, lo anterior se logrará con la delimitación del área de trabajo mediante un tapial de lámina, al ser trabajos al interior de un parque tan transitado es importante mantener el orden en los accesos y salidas, además de colocar señalización de advertencia al perímetro de la zona de trabajos.

Como en toda obra el ingreso de maquinaria y equipos se realizará de forma constante, para este propósito el acceso se proyecta por la calle 30 sur, además de la señalización fija correspondiente, se tendrá personal de apoyo en todo momento, este procedimiento se realizará de la forma más rápida y eficiente posible, tomando 5 minutos en promedio, causando suspensión temporal del carril extremo derecho de la Cl. 30 SUR, posterior al ingreso, la circulación se podrá retomar de forma regular. El montaje de equipos electromecánicos se pretende realizar al interior del mismo tapial, de esta forma la circulación externa al parque se mantendrá de forma regular la mayor parte del tiempo correspondiente a obras.

9.3.6 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Ecológico

Durante los trabajos correspondientes a la estación parque Ecológico se pretende habilitar accesos peatonales y vehiculares, además de una salida vehicular, esto con el propósito de favorecer la circulación tanto al interior como al exterior, lo anterior se logrará con la delimitación del área de trabajo mediante un tapial de lámina, al ser trabajos al interior de un parque tan transitado es importante mantener el orden en los accesos y salidas, además de colocar señalización de advertencia al perímetro de la zona de trabajos.

Como en toda obra el ingreso de maquinaria y equipos se realizará de forma constante, para este propósito el acceso se proyecta por la Cl. 30 SUR, además de la señalización fija correspondiente, se tendrá personal de apoyo en todo momento, este procedimiento se realizará de la forma más rápida y eficiente posible, tomando 5 minutos en promedio, causando suspensión temporal del carril extremo derecho de la Cl. 30 SUR, posterior al ingreso, la

circulación se podrá retomar de forma regular. El montaje de equipos electromecánicos se pretende realizar al interior del mismo tapial, de esta forma la circulación externa al parque se mantendrá de forma regular la mayor parte del tiempo correspondiente a obras.

9.3.7 Generalidades del proceso constructivo estación Xonaca

Si bien el área se encuentra dentro de un predio privado, es importante hacer mención de la cinemática pensada contando con acceso y salida vehicular por la Cl. 20 OTE, ya que al ser una calle con menor circulación no interrumpirá de manera drástica el tráfico en la zona, aun considerando lo anterior, durante el ingreso de maquinaria pesada o camiones de carga se contará con personal de apoyo (bandereros) así como con barreras peatonales y tambos en caso de ser necesario, el tiempo estimado en el acceso o salida de estos, no será mayor a 10 minutos en promedio, pudiendo retomar la circulación de manera regular posterior a este lapso.

Para el tema del acceso peatonal se considera que la mayoría de los trabajadores destinados a la estación hagan su llegada mediante transporte público, es decir llegaran por Av. Xonaca así su acceso se considera por la calle Xóchitl en el punto más próximo a la parada de transporte.

9.3.8 Generalidades del proceso constructivo estación Parque Biblioteca

Se tiene considerado que el acceso de proveedores y camiones se realice sobre la vialidad P. de las Villas con lo cual se dejaría libre la vialidad principal para tener las menores afectaciones con el tráfico vehicular, se tiene considerado tener en cada acceso bandereros los cuales darán apoyo al tráfico vehicular mientras se realice la maniobra de acceso de plataformas, estas deben abrirse al segundo carril para poder ingresar, por lo cual se detendrá el transito 5 min como máximo, se tendrá apoyo de barreras vehiculares y trafitambos durante el ingreso y salida. Una vez terminada la maniobra se dejará libre la vialidad.

El acceso del personal se llevará a cabo por una puerta peatonal que se encontrara sobre P. de las villas, se considera que el personal obrero será en su mayoría local, con lo cual se espera su llegada en trasporte público sobre la diagonal Defensores de la República y sobre la Carretera Federal Tehuacán - Puebla, de esos puntos realizaran una caminata en no más de una cuadra para poder llegar al área de trabajo.

Para el montaje del equipo electromecánico las grúas se posicionarán dentro del predio, por lo cual no se afectará el transito vial, solo se realizará maniobra de las plataformas con materiales como se describió anteriormente.

9.3.9 Generalidades del proceso constructivo estación Unidad Deportiva

La ubicación del nodo Unidad Deportiva se encuentra sobre la avenida del mismo nombre, casi esquina con la Carretera Federal Puebla-Tehuacán. Se tiene considerado que el acceso principal se encuentre sobre la Av. Unidad Deportiva la cual cuenta con circulación de tránsito local. Todos los trabajos preliminares, cimentación, montaje de estructura, albañilerías y acabados se realizarán en el interior del polígono sin causar interferencias con la vialidad.

En el acceso principal se tiene considerado el acceso de camiones, proveedores y plataformas para la construcción de la estación, dichas maniobras estarán acompañadas siempre de bandereros y señalamiento vehicular, como barreras vehiculares o trafitambos, la vialidad se

verá interferida durante 5 minutos cuando las plataformas tengan que ingresar al predio, ya que requiere abrirse al segundo carril para dar el radio de giro, esto para entrar y salir.

Para el montaje del equipo electromecánico se tiene considerado posicionar la grúa dentro del perdió, las plataformas con el equipo se quedarán paradas frente a la banqueta y de ahí se realizará la maniobra para ingresar los equipos hasta su punto de montaje.

9.3.10 Generalidades del proceso constructivo estación Cerro Amalucan

Dentro de los trabajos preliminares debemos establecer las medidas de movilidad tanto de los habitantes que hacen uso de estas vialidades como de los trabajadores que laboraran en la obra y los accesos vehiculares tanto del equipo pesado como de los suministros de materiales para reducir al máximo las molestias a los habitantes de la zona de influencia de la obra.

Se contará con un acceso y salida vehicular a través del Boulevard Atempan cuerpo sur con tres carriles de circulación vía del cruce del Boulevard Xonacatepec y Boulevard Atempan de Oriente a Poniente, para el ingreso y salida de las plataformas y camiones se realizará a través del carril de alta circulación cerrando el paso de los carriles de baja y media circulación con barreras cadi o trafitambos y con apoyo de dos bandereros que indiquen el cierre de la circulación, teniendo un circuito interno para realizar las maniobras internas tiempo promedio de afectación de 4 minutos previo preparación de la maniobra.

El acceso peatonal de los trabajadores se realizará por el mismo acceso solo que a través de una puerta individual, teniendo bandereros que resguarden durante las horas de entrada y salida de los trabajadores en el cruce del Boulevard Atempan.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.7 Notas técnicas de Construcción de los Nodos de Transferencia Modal el cual contiene la descripción detallada de los procesos constructivos y sus respectivas acciones de manejo para cada estación que conforma el nuevo sistema de transporte.

9.4 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA CON PROYECTO Y MEDIDAS DE INTEGRACIÓN INICIO DE OPERACIÓN (2030)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento natural del volumen vehicular, los viajes generados por el proyecto y las medidas de integración al 2030, año en el cual se espera inicie la operación del proyecto.

Tabla 95 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en inicio de operación 2030

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,054	36.93	4.3	A
		Osa mayor Pte	2,701	56.43	1.3	A
		Acceso Norte	3,755	50.96	2.1	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	358	27.61	17.4	C
		Acceso Oriente	358	27.61	17.4	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	6,283	53.47	1.6	A
		Privada de las Ramblas Ote	126	41.20	6	A
		Osa mayor Pte	496	50.33	3.4	A
		Acceso Sur	6,905	53.02	1.9	A

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	429	21.00	10.5	B
		Acceso Poniente	429	21.00	10.5	B
	Total		11,447		2.7	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	20	28.10	0.3	A
		José María Morelos Nte	3	23.73	2.2	A
		José María Morelos Sur	48	29.18	1	A
		Acceso Norte	71	28.64	0.8	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	13	24.99	0.2	A
		Acceso Oriente	13	24.99	0.2	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	10	29.70	0.2	A
		José María Morelos Sur	5	26.32	1.1	A
		Acceso Oriente	15	28.58	0.5	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	53	35.35	0.1	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0	A
		José María Morelos Sur	35	21.17	1.2	A
		A Gabino Barreda Ote	22	34.43	0.1	A
		Acceso Sur	110	30.66	0.5	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	24	24.27	0.2	A
		José María Morelos Sur	102	31.83	0.2	A
		Acceso Poniente	126	30.39	0.2	A
	Total		194		0.6	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0	A
		Av Principal Sur	865	19.15	23.2	C
		Cúmulo de Virgo Pte	229	13.86	29.3	C
		Acceso Norte	1,094	18.05	24.5	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	59	31.59	5	A
		Av Principal Sur	170	13.86	50	D
		Cúmulo de Virgo Pte	953	15.67	44.4	D
		Acceso Sur	1,182	16.21	43.3	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,561	15.37	30.8	C
		Cúmulo de Virgo Ote	380	9.64	27.3	C
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0	A
		Acceso Sur	1,941	14.25	30.1	C
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	75	17.69	41.7	D
		Cúmulo de Virgo Ote	753	12.04	44.9	D
		Av Principal Sur	165	41.34	2.9	A
		Acceso Sur	993	17.34	37.7	D
	Total		5,210		33.3	C
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	988	23.41	18.1	B
		Av 43 Ote Pte	385	14.60	22.5	C
		Acceso Norte	1,373	20.94	19.3	B
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	27	8.42	46.9	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	478	15.53	43.5	D
		Av 43 Ote Pte	387	17.15	31.6	C
		Acceso Oriente	892	8.57	38.4	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,414	16.07	20.3	C
		Av 43 Ote Ote	331	12.49	24	C
		Acceso Oriente	1,745	15.39	21	C
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	132	9.24	39	D
		Av 43 Ote Ote	279	10.54	35.9	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	8.14	29.5	C
		Acceso Sur	413	10.11	36.8	D
	Total		2,678		42.1	D
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	90	11.03	24.8	C
		C 2 Sur Sur	550	14.18	24.3	C
		Av 43 Ote Pte	45	12.23	26.5	C
		Acceso Norte	685	13.64	24.5	C
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	4.58	51.2	D
		C 2 Sur Sur	308	8.97	29.9	C
		Av 43 Ote Pte	430	9.87	34.2	C
		Acceso Sur	772	9.28	33.3	C
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	290	10.01	44.8	D
		C 2 Sur Sur	46	10.02	44.6	D
		Av 43 Ote Pte	3	11.03	39.8	D
		Acceso Pte	339	10.02	44.8	D
	Total		1,796		32.1	C
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,049	17.83	31.3	C
		Av 23 Ote Ote	358	12.58	28.9	C
		Acceso Pte	1,407	16.50	30.7	C
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,009	17.56	33.5	C
		Acceso Pte	1,009	17.56	33.5	C
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	744	18.94	27	C
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,041	20.56	23.7	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso CENACH	233	19.52	18.2	B
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	4	11.48	59.3	E
		Av 23 Ote Ote	291	11.20	58.3	E
		Acceso Pte	2,313	18.74	28.6	C
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	6	17.22	19.4	B
		Acceso Pte	6	17.22	19.4	B
	Total		4,735		30.3	C
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,421	22.49	16.5	B
		Acceso Pte	1,421	22.49	16.5	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	985	15.04	20.2	C
		Acceso Pte	985	15.04	20.2	C
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	1,057	18.50	15.3	B
		Acceso Pte	1,057	18.50	15.3	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	754	17.83	15.9	B
		Acceso Pte	754	17.83	15.9	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	147	8.24	44.3	D
		C 2 Sur Nte Lateral	176	9.52	42.1	D
		C 2 Sur Sur Central	33	7.95	36.7	D
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0	A
		Acceso Pte	356	8.85	42.5	D
	Total		4,573		19	B
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	20	15.67	6.4	A
		Calle 15 Ote Ote	302	19.97	5.4	A
		C 30 Sur Sur	982	40.54	1.4	A
		Acceso Pte	1,304	35.39	2.4	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	526	49.50	0.4	A
		Calle 15 Ote Ote	258	33.27	0.9	A
		C 30 Sur Sur	26	29.40	2.2	A
		Acceso Pte	810	43.69	0.6	A
	Total		2,114		1.7	A
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0	A
		C 30 Sur Sur	732	13.26	24.2	C
		Acceso Pte	732	13.26	24.2	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	362	4.03	60.3	E
		C 30 Sur Sur	571	5.21	57.7	E
		Acceso Pte	933	15.15	58.7	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	543	11.93	23.8	C
		C 30 Sur Sur	3	9.63	27.5	C
		Acceso Pte	546	37.81	23.9	C
	Total		2,211		38.7	D
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	54	23.92	11.7	B
		Xonaca Pte	984	22.31	10.5	B
		Acceso Pte	1,038	22.39	10.6	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	71	7.95	22.1	C
		Xonaca Pte	31	9.23	23.9	C
		Acceso Pte	102	236.20	22.6	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	478	19.21	9.6	A
		Acceso Pte	478	70.21	9.6	A
	Total		1,618		11	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	16	4.37	53.3	D
		Calle 30 Nte Sur	140	4.99	53.2	D
		Xonaca Pte	71	5.11	50.3	D
		Acceso Pte	227	4.99	52.3	D
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0	A
		Calle 30 Nte Sur	89	5.81	33.2	C
		Xonaca Pte	926	25.33	5.1	A
		Acceso Pte	1,015	23.61	7.6	A
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	90	7.40	45.2	D
		Xonaca Ote	412	12.61	19.1	B
		Calle 30 Nte Sur	31	10.90	21.5	C
		Xonaca Pte	7	11.99	20.2	C
		Acceso Pte	540	10.41	23.6	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	50	6.98	33.4	C
		Calle 30 Nte Sur	39	6.68	35.6	D
		Xonaca Pte	6	6.17	25.7	C
		Acceso Pte	95	6.80	33.8	C
	Total		1,877		18.9	B
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	84	7.06	32.3	C
		Paseo de las Villas	97	9.90	45.7	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,547	14.48	22.1	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Ote	1,728	13.86	23.9	C
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	210	4.81	58.2	E
		Diag. Defensores de la República Pte	108	11.55	36.2	D
		Acceso Sur	318	7.10	50.7	D
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	864	13.52	33.3	C
		Paseo de las Villas	14	14.05	33.8	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	13.23	15.3	B
		Acceso Pte	880	13.53	33.3	C
	Total		2,926		29.7	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,295	18.60	27.8	C
		Diag. Defensores de la República Pte	212	12.53	22.8	C
		Acceso Nte	1,507	17.74	27.1	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,729	32.29	6.1	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	0	0.00	0	A
		Diag. Defensores de la República Pte	1,518	12.65	34.5	C
		Acceso Sur	3,247	23.11	19.4	B
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	326	7.50	41.4	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	830	14.34	17.7	B
		Acceso Pte	1,156	12.41	24.4	C
	Total		5,910		22.3	C
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	230	19.43	33.5	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	100	21.04	16.9	B
		Acceso Pte	330	19.92	28.5	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,813	10.36	51.7	D
		Acceso Pte	1,813	10.36	51.7	D
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	257	9.78	43.7	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	5	7.85	72.8	E
		Av, Unidad Deportiva Pte	93	9.77	48.1	D
		Acceso Pte	355	9.75	45.3	D
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	57	34.05	13.5	B
		Blvd A Ote	307	38.46	2.1	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	199	18.09	31.5	C
		Acceso Pte	563	30.81	13.6	B
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	975	20.98	35.8	D
		Blvd A Ote	648	34.36	4.3	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	337	11.08	64.6	E
		Av, Unidad Deportiva Pte	25	12.86	63	E
		Acceso Pte	1,985	23.56	30.8	C
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	274	15.15	56.3	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	150	18.11	28.1	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	5	26.05	1.5	A
		Acceso Pte	429	16.32	45.8	D
	Total		5,475		37.9	D
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	323	17.73	17.4	B
		Blvd Atempan Pte	1,329	30.47	4.3	A
		Av. México Pte	64	37.57	1.7	A
		Acceso Norte	1,716	28.34	6.7	A
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	262	19.96	5.7	A
		Acceso Norte	262	19.96	5.7	A
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	9.48	47.2	D
		Acceso Norte	30	9.48	47.2	D
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	340	25.27	5.6	A
		Blvd Atempan Pte	381	9.35	51.7	D
		Acceso Sur	721	16.85	29.9	C
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	23.69	0.3	A
		Acceso Pte	1	23.69	0.3	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	738	13.40	37.7	D
		Av México Ote	96	12.40	41.2	D
		Blvd Atempan Ote	201	45.49	2.5	A
		Acceso Pte	1,035	19.54	31.2	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	8.95	23	C
		Acceso Norte	30	8.95	23	C
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	16	11.32	54.7	D
		Blvd Atempan Ote	39	7.67	78	E

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Av México Ote	0	0.00	0	A
		Acceso Norte	55	8.73	71.2	E
	Total		3,850		18.9	B

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario con proyecto y medidas de integración para el año de inicio de operación (2030) evidencian una mejora significativa en el desempeño operacional de la red vial respecto al escenario con proyecto sin medidas. De las 15 intersecciones evaluadas, 3 presentan Nivel de Servicio A, 4 operan con Nivel de Servicio B, 5 con Nivel de Servicio C y 3 con Nivel de Servicio D, sin registrarse intersecciones con Nivel de Servicio E o F. En términos generales, las medidas de integración permiten reducir las demoras y mejorar las condiciones de operación de la totalidad de la red vial, incrementando la capacidad funcional de las intersecciones y favoreciendo una circulación más eficiente sin generar niveles de servicios críticos o donde la demanda supere la capacidad vial.

La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, con una demora promedio de 0.59 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, que registran demoras de 1.72 s/veh y 2.75 s/veh, respectivamente. Asimismo, intersecciones que en los escenarios anteriores presentaban condiciones de operación críticas, como AD-06, AD-13 y AD-15, mejoran de forma importante su desempeño, alcanzando niveles de servicio C, C y B, respectivamente.

La intersección AD-04 presenta la mayor demora promedio del escenario, con 42.06 s/veh y un Nivel de Servicio D, constituyéndose como la condición operacional más desfavorable de la red. Le siguen las intersecciones AD-09 con una demora de 38.70 s/veh y un Nivel de Servicio D y la AD-14 con una demora promedio de 37.92 s/veh y el mismo Nivel de Servicio D, las cuales, aunque mantienen las demoras más elevadas del escenario, operan bajo condiciones considerablemente mejores que las observadas en los escenarios sin medidas de integración.

En términos generales, los resultados muestran que la implementación conjunta del proyecto y de las medidas de integración mejora sustancialmente el funcionamiento de la red vial, reduciendo las demoras promedio y eliminando las condiciones de congestión severa identificadas en los escenarios anteriores. La ausencia de intersecciones con niveles de servicio E y F confirma la efectividad de las estrategias propuestas para optimizar la operación del tránsito y fortalecer la capacidad de la infraestructura vial durante el inicio de operación del Sistema de Transporte por Cable.

9.5 NIVELES DE SERVICIO SITUACIÓN FUTURA CON PROYECTO Y MEDIDAS DE INTEGRACIÓN A 5 AÑOS (2035)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento natural del volumen vehicular y los viajes generados por el proyecto a 5 años en el 2035.

Tabla 96 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en 5 años 2035

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,054	36.93	4.2	A
		Osa mayor Pte	2,701	56.43	1.1	A

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Norte	3,755	50.96	2	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	358	27.61	17.3	C
		Acceso Oriente	358	27.61	17.3	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	6,283	53.47	2.1	A
		Privada de las Ramblas Ote	126	41.20	6.5	A
		Osa mayor Pte	496	50.33	4	A
		Acceso Sur	6,905	53.02	2.3	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	429	21.00	11.2	B
		Acceso Poniente	429	21.00	11.2	B
	Total		11,447		3	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	20	28.10	0.3	A
		José María Morelos Nte	3	23.73	0.7	A
		José María Morelos Sur	48	29.18	0.8	A
		Acceso Norte	71	28.64	0.7	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	13	24.99	0.3	A
		Acceso Oriente	13	24.99	0.3	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	10	29.70	0.2	A
		José María Morelos Sur	5	26.32	1.4	A
		Acceso Oriente	15	28.58	0.6	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	53	35.35	0.1	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0	A
		José María Morelos Sur	35	21.17	0.9	A
		A Gabino Barreda Ote	22	34.43	0.1	A
		Acceso Sur	110	30.66	0.4	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	24	24.27	0.3	A
		José María Morelos Sur	102	31.83	0.1	A
		Acceso Poniente	126	30.39	0.2	A
	Total		194		0.5	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0	A
		Av Principal Sur	865	19.15	23.9	C
		Cúmulo de Virgo Pte	229	13.86	30.4	C
		Acceso Norte	1,094	18.05	25.2	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	59	31.59	5.1	A
		Av Principal Sur	170	13.86	54	D
		Cúmulo de Virgo Pte	953	15.67	46.1	D
		Acceso Sur	1,182	16.21	45.2	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,561	15.37	34.8	C
		Cúmulo de Virgo Ote	380	9.64	30.5	C
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0	A
		Acceso Sur	1,941	14.25	34	C
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	75	17.69	43.8	D
		Cúmulo de Virgo Ote	753	12.04	48.1	D
		Av Principal Sur	165	41.34	2.9	A
		Acceso Sur	993	17.34	40.2	D
	Total		5,210		35.9	D
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,041	23.37	18.1	B
		Av 43 Ote Pte	401	13.82	24.5	C
		Acceso Norte	1,442	20.72	19.9	B
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	29	7.53	52.7	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	501	12.65	55.8	E
		Av 43 Ote Pte	404	15.55	34.6	C
		Acceso Oriente	934	7.02	46.6	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,486	15.00	22.4	C
		Av 43 Ote Ote	346	11.80	26	C
		Acceso Oriente	1,832	14.40	23.1	C
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	139	9.27	38.9	D
		Av 43 Ote Ote	290	10.40	36.5	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	9.00	25.2	C
		Acceso Sur	431	10.03	37.2	D
	Total		2,807		46.5	D
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	94	10.78	25.6	C
		C 2 Sur Sur	577	13.87	25.2	C
		Av 43 Ote Pte	48	12.69	25.1	C
		Acceso Norte	719	13.39	25.2	C
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	34	4.78	48.4	D
		C 2 Sur Sur	321	8.24	33.7	C
		Av 43 Ote Pte	450	9.12	37.8	D
		Acceso Sur	805	8.59	36.6	D
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	303	9.64	47	D
		C 2 Sur Sur	48	10.13	44	D
		Av 43 Ote Pte	4	9.11	52.6	D
		Acceso Pte	355	9.70	46.7	D
	Total		1,879		34.2	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,049	17.83	33.5	C
		Av 23 Ote Ote	358	12.58	30.8	C
		Acceso Pte	1,407	16.50	32.8	C
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,009	17.56	36.3	D
		Acceso Pte	1,009	17.56	36.3	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	744	18.94	29.4	C
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,041	20.56	25.3	C
		Acceso CENACH	233	19.52	19.4	B
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	4	11.48	74.1	E
		Av 23 Ote Ote	291	11.20	59.7	E
		Acceso Pte	2,313	18.74	30.4	C
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	6	17.22	20.5	C
		Acceso Pte	6	17.22	20.5	C
	Total		4,735		32.4	C
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,421	22.49	16.9	B
		Acceso Pte	1,421	22.49	16.9	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	985	15.04	22.2	C
		Acceso Pte	985	15.04	22.2	C
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	1,057	18.50	15.2	B
		Acceso Pte	1,057	18.50	15.2	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	754	17.83	15.8	B
		Acceso Pte	754	17.83	15.8	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	147	8.24	46.3	D
		C 2 Sur Nte Lateral	176	9.52	41	D
		C 2 Sur Sur Central	33	7.95	43	D
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0	A
		Acceso Pte	356	8.85	43.4	D
	Total		4,573		19.5	B
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	20	15.67	8.5	A
		Calle 15 Ote Ote	302	19.97	6.1	A
		C 30 Sur Sur	982	40.54	1.7	A
		Acceso Pte	1,304	35.39	2.8	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	526	49.50	0.4	A
		Calle 15 Ote Ote	258	33.27	1	A
		C 30 Sur Sur	26	29.40	1.8	A
		Acceso Pte	810	43.69	0.6	A
	Total		2,114		2	A
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0	A
		C 30 Sur Sur	732	13.26	24.1	C
		Acceso Pte	732	13.26	24.1	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	362	4.03	67.1	E
		C 30 Sur Sur	571	5.21	64.4	E
		Acceso Pte	933	15.15	65.5	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	543	11.93	23.9	C
		C 30 Sur Sur	3	9.63	31.7	C
		Acceso Pte	546	37.81	24	C
	Total		2,211		41.5	D
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	54	23.92	11.4	B
		Xonaca Pte	984	22.31	10.6	B
		Acceso Pte	1,038	22.39	10.7	B
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	71	7.95	21.3	C
		Xonaca Pte	31	9.23	23.5	C
		Acceso Pte	102	236.20	22	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	478	19.21	9.7	A
		Acceso Pte	478	70.21	9.7	A
	Total		1,618		11.1	B
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	16	4.37	60.2	E
		Calle 30 Nte Sur	140	4.99	59	E
		Xonaca Pte	71	5.11	57.7	E
		Acceso Pte	227	4.99	58.6	E
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0	A
		Calle 30 Nte Sur	89	5.81	36.2	D
		Xonaca Pte	926	25.33	5.5	A
		Acceso Pte	1,015	23.61	8.1	A
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	90	7.40	44.7	D
		Xonaca Ote	412	12.61	19.8	B
		Calle 30 Nte Sur	31	10.90	21.9	C
		Xonaca Pte	7	11.99	18.8	B
		Acceso Pte	540	10.41	24	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	50	6.98	35.6	D
		Calle 30 Nte Sur	39	6.68	33.9	C
		Xonaca Pte	6	6.17	33.5	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Pte	95	6.80	34.8	C
	Total		1,877		20.2	C
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	84	7.06	32.3	C
		Paseo de las Villas	97	9.90	47.6	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,547	14.48	23.4	C
		Acceso Ote	1,728	13.86	25.2	C
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	210	4.81	65.2	E
		Diag. Defensores de la República Pte	108	11.55	35.9	D
		Acceso Sur	318	7.10	55.2	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	864	13.52	33.6	C
		Paseo de las Villas	14	14.05	34.8	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	13.23	23.8	C
		Acceso Pte	880	13.53	33.6	C
	Total		2,926		31	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,295	18.60	27.8	C
		Diag. Defensores de la República Pte	212	12.53	24	C
		Acceso Nte	1,507	17.74	27.3	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,729	32.29	6.3	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	0	0.00	0	A
		Diag. Defensores de la República Pte	1,518	12.65	36.6	D
		Acceso Sur	3,247	23.11	20.4	C
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	326	7.50	45.2	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	830	14.34	19.9	B
		Acceso Pte	1,156	12.41	27	C
	Total		5,910		23.5	C
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	230	19.43	35	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	100	21.04	18.1	B
		Acceso Pte	330	19.92	29.9	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,813	10.36	60.1	E
		Acceso Pte	1,813	10.36	60.1	E
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	257	9.78	45.7	D
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	5	7.85	85.9	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	93	9.77	53.9	D
		Acceso Pte	355	9.75	48.4	D
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	57	34.05	12.9	B
		Blvd A Ote	307	38.46	2.1	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	199	18.09	33.1	C
		Acceso Pte	563	30.81	14.2	B
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	975	20.98	36	D
		Blvd A Ote	648	34.36	4.5	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	337	11.08	67.5	E
		Av, Unidad Deportiva Pte	25	12.86	66	E
		Acceso Pte	1,985	23.56	31.4	C
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	274	15.15	57.6	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	150	18.11	28.3	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	5	26.05	2.1	A
		Acceso Pte	429	16.32	46.7	D
	Total		5,475		41.4	D
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	323	17.73	18.1	B
		Blvd Atempan Pte	1,329	30.47	4.5	A
		Av. México Pte	64	37.57	1.7	A
		Acceso Norte	1,716	28.34	7	A
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	262	19.96	6.1	A
		Acceso Norte	262	19.96	6.1	A
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	30	9.48	47.2	D
		Acceso Norte	30	9.48	47.2	D
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	340	25.27	5.5	A
		Blvd Atempan Pte	381	9.35	52	D
		Acceso Sur	721	16.85	30.1	C
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	23.69	0.1	A
		Acceso Pte	1	23.69	0.1	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	738	13.40	38.8	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Av México Ote	96	12.40	43.1	D
		Blvd Atempan Ote	201	45.49	3.1	A
		Acceso Pte	1,035	19.54	32.3	C
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	30	8.95	33.4	C
		Acceso Norte	30	8.95	33.4	C
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	16	11.32	50.6	D
		Blvd Atempan Ote	39	7.67	79.9	E
		Av México Ote	0	0.00	0	A
		Acceso Norte	55	8.73	71.4	E
	Total		3,850		19.5	B

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026

Los resultados del escenario con proyecto y medidas de integración a 5 años (2035) muestran que las condiciones de operación de la red vial se mantienen favorables pese al crecimiento proyectado del flujo vehicular. De las 15 intersecciones evaluadas, 3 presentan Nivel de Servicio A, 3 operan con Nivel de Servicio B, 5 con Nivel de Servicio C y 4 con Nivel de Servicio D, sin registrarse intersecciones con Nivel de Servicio E o F. En términos generales, las medidas de integración continúan proporcionando un desempeño operacional adecuado, permitiendo que la totalidad de las intersecciones opere bajo condiciones aceptables y evitando escenarios de saturación en la red vial aún a 5 años del inicio de operación.

La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, con una demora promedio de 0.47 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, que registran demoras promedio de 1.97 s/veh y 2.99 s/veh, respectivamente. Asimismo, intersecciones que en los escenarios sin medidas de integración presentaban condiciones críticas, como AD-06, AD-13 y AD-15, mantienen un comportamiento favorable, alcanzando niveles de servicio C, C y B, respectivamente.

La intersección AD-04 registra la mayor demora promedio del escenario, con 46.47 s/veh y un Nivel de Servicio D, seguida por las intersecciones AD-09, AD-14 y AD-03 que operan de igual forma en un Nivel de Servicio D. Aunque estas intersecciones concentran las mayores demoras de la red, sus condiciones de operación representan una mejora importante respecto a los escenarios con proyecto sin medidas de integración, manteniéndose dentro de un rango operativo aceptable.

En términos generales, los resultados muestran que las medidas de integración conservan su efectividad en el horizonte de 2035, mitigando los efectos del crecimiento de la demanda vehicular y de los viajes generados por la operación del proyecto sobre la operación de la red vial. La ausencia de intersecciones con niveles de servicio E y F confirma que las estrategias implementadas permiten mantener condiciones estables de circulación y una mejor utilización de la capacidad disponible en las intersecciones del área de estudio, fortaleciendo el desempeño operativo de la red en el mediano plazo a 5 años.

9.6 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración a 15 años (2045)

En la siguiente tabla se muestran los resultados de volumen, velocidad, demoras y niveles de servicio obtenidos por movimiento, acceso e intersección considerando la geometría y red vial actual con el crecimiento natural del volumen vehicular y los viajes generados por el proyecto a 15 años en el 2045.

Tabla 97 Niveles de servicio situación futura con proyecto y medidas de integración en 15 años 2045

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
AD-01	Atlixcáyotl Nte	Atlixcáyotl Sur	1,054	36.93	4.4	A
		Osa mayor Pte	2,701	56.43	1.2	A
		Acceso Norte	3,755	50.96	2.1	A
	Atlixcáyotl Nte Centrales	Atlixcáyotl Sur	358	27.61	16.7	C
		Acceso Oriente	358	27.61	16.7	C
	Atlixcáyotl Sur	Atlixcáyotl Nte	6,283	53.47	3.8	A
		Privada de las Ramblas Ote	126	41.20	7.1	A
		Osa mayor Pte	496	50.33	6.3	A
		Acceso Sur	6,905	53.02	4	A
	Osa Mayor Pte	Atlixcáyotl Sur	429	21.00	13.9	B
		Acceso Poniente	429	21.00	13.9	B
	Total		11,447		4.2	A
AD-02	José María Morelos Nte	José María Morelos Nte	20	28.10	0.4	A
		José María Morelos Nte	3	23.73	2.9	A
		José María Morelos Sur	48	29.18	0.9	A
		Acceso Norte	71	28.64	0.8	A
	Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	13	24.99	0.4	A
		Acceso Oriente	13	24.99	0.4	A
	B Gabino Barreda Ote	José María Morelos Nte	10	29.70	0.1	A
		José María Morelos Sur	5	26.32	1.6	A
		Acceso Oriente	15	28.58	0.6	A
	José María Morelos Sur	José María Morelos Nte	53	35.35	0.1	A
		José María Morelos Sur	0	0.00	0	A
		José María Morelos Sur	35	21.17	1.2	A
		A Gabino Barreda Ote	22	34.43	0.1	A
		Acceso Sur	110	30.66	0.5	A
	Privada de las Ramblas Pte	José María Morelos Nte	24	24.27	0.6	A
		José María Morelos Sur	102	31.83	0.1	A
		Acceso Poniente	126	30.39	0.2	A
	Total		194		0.6	A
AD-03	Av Principal Nte	Cúmulo de Virgo Ote	0	0.00	0	A
		Av Principal Sur	865	19.15	26.1	C
		Cúmulo de Virgo Pte	229	13.86	33.5	C
		Acceso Norte	1,094	18.05	27.6	C
	Cúmulo de Virgo Ote	Av Principal Nte	59	31.59	7.7	A
		Av Principal Sur	170	13.86	60.2	E
		Cúmulo de Virgo Pte	953	15.67	51.5	D
		Acceso Sur	1,182	16.21	50.6	D
	Av Principal Sur	Av Principal Nte	1,561	15.37	41.9	D
		Cúmulo de Virgo Ote	380	9.64	37.4	D
		Cúmulo de Virgo Pte	0	0.00	0	A
		Acceso Sur	1,941	14.25	41	D
	Cúmulo de Virgo Pte	Av Principal Nte	75	17.69	47.3	D
		Cúmulo de Virgo Ote	753	12.04	56.6	E
		Av Principal Sur	165	41.34	3.7	A
		Acceso Sur	993	17.34	47.1	D
	Total		5,210		41.5	D
AD-04	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,156	20.27	23.1	C
		Av 43 Ote Pte	444	11.19	33.2	C
		Acceso Norte	1,600	17.75	25.9	C
	Av 43 Ote Ote	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	30	7.38	55.2	E
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	554	11.76	61.8	E
		Av 43 Ote Pte	447	14.16	39.4	D
		Acceso Oriente	1,031	6.53	51.9	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,650	14.19	24.2	C
		Av 43 Ote Ote	384	12.44	26	C
		Acceso Oriente	2,034	13.86	24.5	C
	Av 43 Ote Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	155	10.50	32.7	C
		Av 43 Ote Ote	320	11.55	31.9	C
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	2	7.72	32.2	C
		Acceso Sur	477	11.19	32.2	C
	Total		3,108		51.6	D
AD-05	C 2 Sur Nte	Av 43 Ote Ote	103	10.72	25.8	C
		C 2 Sur Sur	639	13.44	26.5	C
		Av 43 Ote Pte	55	11.88	27.8	C
		Acceso Norte	797	12.98	26.5	C
	Av 43 Ote Ote	Av 43 Ote Ote	37	3.37	73.8	E
		C 2 Sur Sur	350	6.79	43.7	D
		Av 43 Ote Pte	498	7.62	46.8	D
		Acceso Sur	885	7.11	46.7	D
	Av 43 Ote Pte	Av 43 Ote Ote	338	9.15	50.2	D

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		C 2 Sur Sur	54	9.40	48.6	D
		Av 43 Ote Pte	4	9.69	48.2	D
		Acceso Pte	396	9.19	49.9	D
	Total		**2,078**		**39.6**	D
AD-06	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,049	17.83	55.2	E
		Av 23 Ote Ote	358	12.58	40.1	D
		Acceso Pte	1,407	16.50	51.4	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	1,009	17.56	43.4	D
		Acceso Pte	1,009	17.56	43.4	D
	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	744	18.94	37.7	D
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Nte	1,041	20.56	32.8	C
		Acceso CENACH	233	19.52	22.7	C
		Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	4	11.48	83	F
		Av 23 Ote Ote	291	11.20	66.1	E
		Acceso Pte	2,313	18.74	37.7	D
	Tamaulipas Pte	Blvd Héroes del 5 de Mayo Sur	6	17.22	22.1	C
		Acceso Pte	6	17.22	22.1	C
	Total		**4,735**		**42.9**	D
AD-07	C 2 Sur Nte Lateral	C 2 Sur Sur	1,422	21.41	20	B
		Acceso Pte	1,422	21.41	20	B
	C 2 Sur Nte Central	C 2 Sur Sur	982	14.49	36.5	D
		Acceso Pte	982	14.49	36.5	D
	C 2 Sur Sur Lateral	C 2 Sur Nte	1,058	17.14	17.2	B
		Acceso Pte	1,058	17.14	17.2	B
	C 2 Sur Sur Central	C 2 Sur Nte	747	16.84	17.5	B
		Acceso Pte	747	16.84	17.5	B
	Av 17 Ote Pte	C 2 Sur Nte Central	145	7.41	54.9	D
		C 2 Sur Nte Lateral	179	9.13	46	D
		C 2 Sur Sur Central	34	7.16	53	D
		C 2 Sur Sur Lateral	0	0.00	0	A
		Acceso Pte	358	8.25	50.3	D
	Total		**4,567**		**24.9**	C
AD-08	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	20	15.67	8.5	A
		Calle 15 Ote Ote	302	19.97	6.8	A
		C 30 Sur Sur	982	40.54	2	A
		Acceso Pte	1,304	35.39	3.2	A
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	526	49.50	0.5	A
		Calle 15 Ote Ote	258	33.27	1.1	A
		C 30 Sur Sur	26	29.40	2	A
		Acceso Pte	810	43.69	0.8	A
	Total		**2,114**		**2.3**	A
AD-09	C 30 Sur Nte	C 30 Sur Nte	0	0.00	0	A
		C 30 Sur Sur	732	13.26	24.8	C
		Acceso Pte	732	13.26	24.8	C
	Av 13 Ote Ote	C 30 Sur Nte	362	4.03	69.8	E
		C 30 Sur Sur	571	5.21	67.3	E
		Acceso Pte	933	15.15	68.2	E
	C 30 Sur Sur	C 30 Sur Nte	543	11.93	24.6	C
		C 30 Sur Sur	3	9.63	29.3	C
		Acceso Pte	546	37.81	24.6	C
	Total		**2,211**		**43.1**	D
AD-10	Xonaca Ote	Xóchitl Nte	43	15.62	29.4	C
		Xonaca Pte	898	9.17	40.1	D
		Acceso Pte	941	9.46	39.6	D
	C 32 Nte Sur	Xonaca Ote	71	8.16	21.4	C
		Xonaca Pte	31	8.40	25.6	C
		Acceso Pte	102	95.55	22.7	C
	Xonaca Pte	Xonaca Ote	401	9.93	23.8	C
		Acceso Pte	401	34.88	23.8	C
	Total		**1,444**		**34**	C
AD-11	Calle 30 Nte Nte	Xonaca Ote	16	4.37	73.6	E
		Calle 30 Nte Sur	140	4.99	73.1	E
		Xonaca Pte	71	5.11	73.6	E
		Acceso Pte	227	4.99	73.3	E
	Xonaca Ote	Calle 30 Nte Nte	0	0.00	0	A
		Xonaca Ote	0	0.00	0	A
		Calle 30 Nte Sur	89	5.81	38.4	D
		Xonaca Pte	926	25.33	6.5	A
		Acceso Pte	1,015	23.61	9.3	A
	Xonaca Pte	Calle 30 Nte Nte	90	7.40	50.1	D
		Xonaca Ote	412	12.61	22.8	C
		Calle 30 Nte Sur	31	10.90	23.6	C
		Xonaca Pte	7	11.99	25.4	C

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Pte	540	10.41	27.4	C
	Manuel Doblado 28 Pte	Xonaca Ote	50	6.98	34	C
		Calle 30 Nte Sur	39	6.68	35.4	D
		Xonaca Pte	6	6.17	33.7	C
		Acceso Pte	95	6.80	34.5	C
	Total		1,877		23.5	C
AD-12	Diag. Defensores de la República Ote	Diag. Defensores de la República Ote	84	7.06	34.4	C
		Paseo de las Villas	97	9.90	47	D
		Diag. Defensores de la República Pte	1,547	14.48	24.2	C
		Acceso Ote	1,728	13.86	26	C
	Paseo de las Villas	Diag. Defensores de la República Ote	210	4.81	88.6	F
		Diag. Defensores de la República Pte	108	11.55	37.8	D
		Acceso Sur	318	7.10	71.4	E
	Diag. Defensores de la República Pte	Diag. Defensores de la República Ote	864	13.52	34.3	C
		Paseo de las Villas	14	14.05	32.9	C
		Diag. Defensores de la República Pte	2	13.23	23	C
		Acceso Pte	880	13.53	34.3	C
	Total		2,926		33.4	C
AD-13	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,295	18.60	29.5	C
		Diag. Defensores de la República Pte	212	12.53	27.4	C
		Acceso Nte	1,507	17.74	29.2	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	1,729	32.29	7.6	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	0	0.00	0	A
		Diag. Defensores de la República Pte	1,518	12.65	41.2	D
		Acceso Sur	3,247	23.11	23.3	C
	Diag. Defensores de la República Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	326	7.50	55.4	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	830	14.34	26	C
		Acceso Pte	1,156	12.41	34.3	C
	Total		5,910		27	C
AD-14	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	230	19.43	37.3	D
		Av, Unidad Deportiva Pte	100	21.04	20	C
		Acceso Pte	330	19.92	32.1	C
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	1,813	10.36	93.5	F
		Acceso Pte	1,813	10.36	93.5	F
	Blvd A Ote	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	257	9.78	55.2	E
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	5	7.85	104.2	F
		Av, Unidad Deportiva Pte	93	9.77	63.8	E
		Acceso Pte	355	9.75	58.1	E
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Lateral	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	57	34.05	13.8	B
		Blvd A Ote	307	38.46	2.4	A
		Av, Unidad Deportiva Pte	199	18.09	38.2	D
		Acceso Pte	563	30.81	16.2	B
	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur Central	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	975	20.98	38.7	D
		Blvd A Ote	648	34.36	5.2	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	337	11.08	68.4	E
		Av, Unidad Deportiva Pte	25	12.86	67.8	E
		Acceso Pte	1,985	23.56	33.2	C
	Av, Unidad Deportiva Pte	Carr. Federal Puebla-Tehuacán Nte	274	15.15	62.6	E
		Blvd A Ote	0	0.00	0	A
		Carr. Federal Puebla-Tehuacán Sur	150	18.11	28.3	C
		Av, Unidad Deportiva Pte	5	26.05	1.3	A
		Acceso Pte	429	16.32	49.9	D
	Total		5,475		54.3	D
AD-15	Blvd Xonacatepec Nte	Blvd Atempan Ote	332	15.93	23.9	C
		Blvd Atempan Pte	1,327	26.20	9.2	A
		Av. México Pte	62	33.01	4.7	A
		Acceso Norte	1,721	24.46	11.9	B
	Av México Ote	Blvd Xonacatepec Nte	262	19.66	8.3	A
		Acceso Norte	262	19.66	8.3	A
	Av México Ote Exclusivo	Av México Pte Exclusivo	33	10.64	52.2	D
		Acceso Norte	33	10.64	52.2	D
	Blvd Atempan Ote	Blvd Xonacatepec Nte	347	22.42	11.1	B
		Blvd Atempan Pte	373	8.93	61.1	E

Estación	Calle origen	Calle destino	Volumen (veh/h)	Velocidad (km/hr)	Demora (seg)	Nivel de Servicio
		Acceso Sur	721	15.43	37	D
	C 2 A Sur	Blvd Atempan Ote	1	21.97	1.3	A
		Acceso Pte	1	21.97	1.3	A
	Blvd Atempan Pte	Blvd Xonacatepec Nte	738	11.04	57	E
		Av México Ote	92	9.98	62.3	E
		Blvd Atempan Ote	203	36.47	7	A
		Acceso Pte	1,033	15.94	47.6	D
	Av México Pte Exclusivo	Av México Ote Exclusivo	32	6.09	72	E
		Acceso Norte	32	6.09	72	E
	Av México Ote	Blvd Atempan Pte	19	11.34	50.4	D
		Blvd Atempan Ote	36	7.54	86.1	F
		Av México Ote	0	0.00	0	A
		Acceso Norte	55	8.85	73.7	E
	Total		3,857		27.6	C

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Los resultados del escenario con proyecto y medidas de integración para el horizonte de 15 años (2045) muestran que, aun considerando el crecimiento proyectado del flujo vehicular dado el tránsito natural y los viajes por la operación del proyecto, la red vial mantiene condiciones de operación favorables gracias a la implementación de las medidas de integración. De las 15 intersecciones evaluadas, 3 presentan Nivel de Servicio A, 6 con Nivel de Servicio C y 6 con Nivel de Servicio D, sin registrarse intersecciones con Nivel de Servicio E o F. En términos generales, las medidas de integración permiten contener el deterioro operacional asociado al incremento de la demanda, manteniendo la totalidad de las intersecciones dentro de condiciones aceptables de funcionamiento.

La intersección con el mejor desempeño continúa siendo la AD-02, con una demora promedio de 0.6 s/veh y un Nivel de Servicio A, seguida por las intersecciones AD-08 y AD-01, que registran demoras promedio de 2.3 s/veh y 4.2 s/veh, respectivamente. Asimismo, intersecciones que en los escenarios sin medidas de integración presentaban condiciones críticas, como AD-06, AD-13 y AD-15, mantienen una operación estable con niveles de servicio D, C y C, respectivamente, evidenciando la efectividad de las intervenciones implementadas.

Los resultados muestran que las medidas de integración conservan su efectividad en el horizonte de largo plazo de 15 años (2045) , permitiendo absorber el crecimiento de la demanda vehicular sin que la red vial presente condiciones de saturación. La ausencia de intersecciones con niveles de servicio E y F demuestra que las estrategias propuestas incrementan la capacidad operacional de la infraestructura existente y favorecen una operación más eficiente y estable del sistema vial, incluso bajo las condiciones de demanda previstas para este horizontes. En la siguiente figura se muestra de manera cartográfica la representación de los niveles de servicio generales con proyecto y medidas de mitigación a 15 años 2045 de cada una de las 15 intersecciones de estudio.

Es preciso señalar que, en la condición de operación propuesta, todas las intersecciones semaforizadas contemplan el cruce peatonal mediante contrafase, es decir, el movimiento peatonal se habilita de manera simultánea con la indicación de alto para los movimientos vehiculares que entran en conflicto, garantizando así condiciones seguras para el cruce de las personas peatones conforme a la programación semafórica establecida.

Adicionalmente, como parte del análisis de alternativas de operación semafórica, se evaluó la factibilidad de incorporar una fase peatonal exclusiva (todo rojo vehicular) en aquellas intersecciones cuya capacidad operacional permitiera absorber el tiempo adicional sin generar

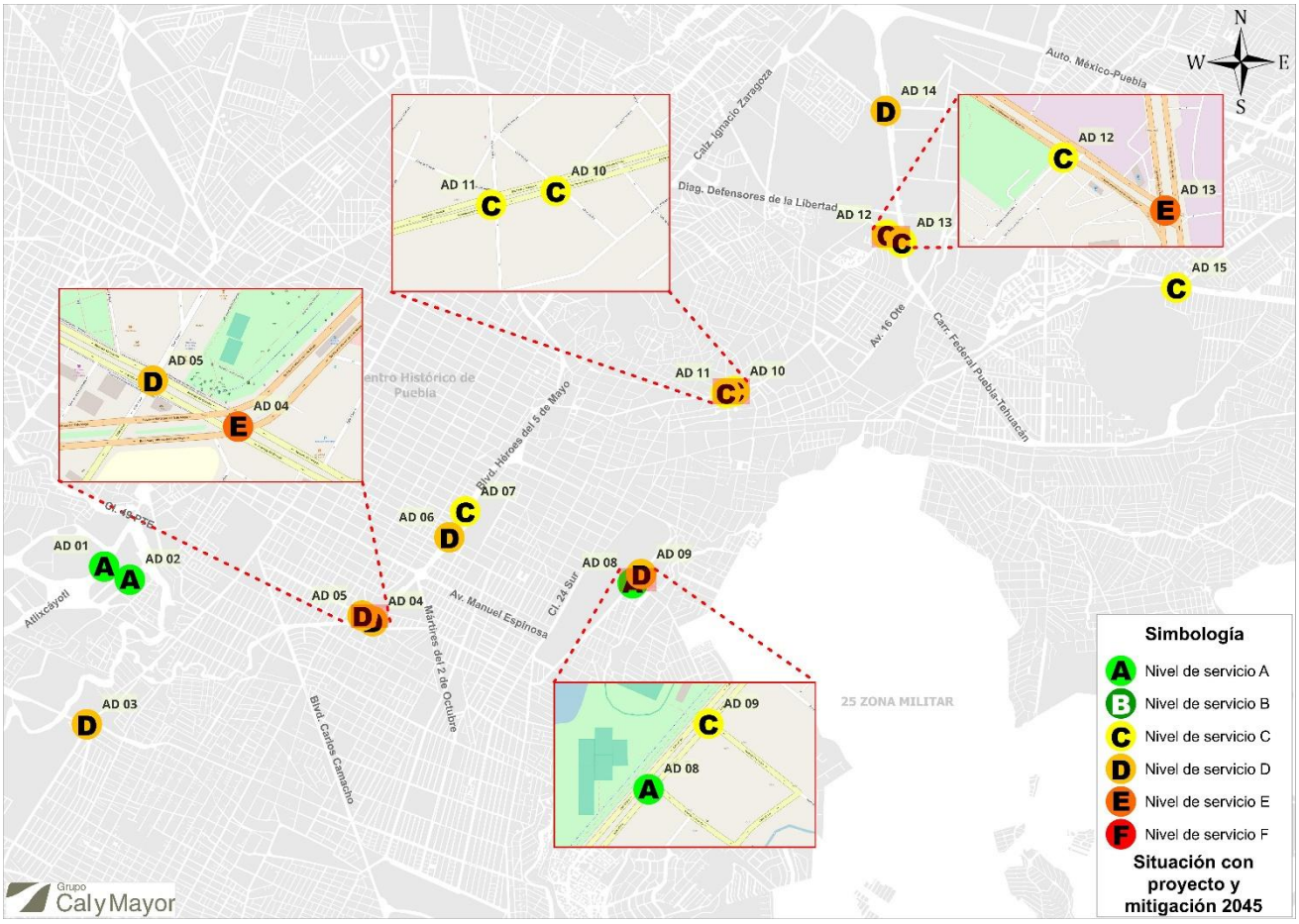
afectaciones significativas en el desempeño del tránsito. El objetivo de este ejercicio fue valorar la viabilidad de implementar una estrategia que incrementara los niveles de seguridad vial peatonal al eliminar completamente los conflictos entre vehículos y peatones durante el periodo de cruce.

Los resultados de la microsimulación mostraron que la implementación de una fase peatonal exclusiva es operacionalmente viable en las intersecciones AD07, AD10 y AD15, ya que, aun considerando esta propuesta operacional peatonal, estas mantienen condiciones adecuadas de operación. En los tres casos se obtuvo un Nivel de Servicio C, lo que evidencia que es posible incorporar esta medida sin comprometer significativamente el desempeño de la intersección, al tiempo que se fortalece la seguridad de las personas peatones mediante la eliminación de los conflictos vehicular y peatón durante la maniobra de cruce.

Por el contrario, para las intersecciones AD11, AD12 y AD13, la evaluación evidenció que la incorporación de una fase peatonal exclusiva provocaría un deterioro en las condiciones operacionales, reduciendo el Nivel de Servicio de C a D como consecuencia del incremento en los tiempos de espera y de las demoras vehiculares. En virtud de lo anterior, para estas intersecciones se mantiene la operación mediante cruces peatonales en contrafase, esquema que permite conservar un Nivel de Servicio C y, simultáneamente, garantizar condiciones adecuadas de seguridad para el cruce peatonal.

Este ejercicio adicional puede ser consultado en el anexo 11.4 Niveles de servicio en escenarios y horizontes. En la siguiente figura se muestra gráficamente los niveles de servicio generales de las intersecciones en este escenario y horizonte.

Figura 468 Niveles de servicio situación con proyecto y mitigación 2045



Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

9.7 COMPARACIÓN DE NIVELES DE SERVICIO FUTUROS CON Y SIN PROYECTO

Con el propósito de evaluar el impacto de la implementación del Sistema de Transporte por Cable en Puebla sobre la operación de la red vial, se realizó un análisis comparativo de los niveles de servicio obtenidos para las 15 intersecciones de estudio en los diferentes escenarios y horizontes de evaluación. La comparación permite identificar la evolución de las condiciones de operación desde la situación actual hasta los escenarios futuros con y sin proyecto, así como valorar la efectividad de las medidas de integración propuestas para mitigar los impactos derivados del crecimiento de la demanda vehicular y de la generación de los nuevos viajes por la operación del proyecto.

En este sentido, el nivel de servicio constituye el principal indicador de desempeño operacional, al reflejar el grado de congestión y las condiciones de circulación experimentadas por los usuarios en cada intersección dada una demora promedio por vehículo que indica cualitativamente el nivel de servicio en el que opera la infraestructura vial. En la siguiente tabla se muestran los diferentes niveles de servicios generales para cada una de las 15 intersecciones de estudio en los diferentes escenarios y horizontes considerados.

Tabla 98 Comparación de niveles de servicio en las 15 intersecciones por escenario y horizonte

Intersección	Situación actual	Situación futura sin proyecto 2035	Situación futura sin proyecto 2045	Situación futura con proyecto 2030	Situación futura con proyecto 2035	Situación futura con proyecto 2045	Situación futura con proyecto y mitigación 2030	Situación futura con proyecto y mitigación 2035	Situación futura con proyecto y mitigación 2045
AD-01	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AD-02	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AD-03	D	E	E	D	E	E	C	D	D
AD-04	E	F	F	E	F	F	D	D	D
AD-05	D	E	F	D	E	F	C	C	D
AD-06	E	F	F	F	F	F	C	C	D
AD-07	C	C	D	C	C	D	B	B	C
AD-08	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AD-09	C	D	D	D	D	D	D	D	D
AD-10	B	B	B	B	B	B	B	B	C
AD-11	C	C	D	C	C	D	B	C	C
AD-12	C	C	C	C	C	C	C	C	C
AD-13	E	E	F	E	E	F	C	C	C
AD-14	E	E	F	E	E	F	D	D	D
AD-15	D	E	E	E	E	E	B	B	C

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

El análisis comparativo muestra que el crecimiento natural de la demanda vehicular genera un deterioro progresivo en las condiciones de operación de la red vial, independientemente de la implementación del proyecto. En el escenario futuro sin proyecto, diversas intersecciones evolucionan hacia niveles de servicio E y F, principalmente en los horizontes de 2035 y 2045, evidenciando la pérdida gradual de capacidad operacional en los accesos y salidas de las intersecciones estudiadas.

La incorporación del proyecto mantiene, en términos generales, un comportamiento operacional similar al escenario tendencial sin proyecto, observándose variaciones puntuales de demoras en algunas intersecciones, pero sin provocar un deterioro generalizado de la red vial. Los niveles de servicio permanecen sin cambios respecto al escenario sin proyecto. Estos resultados indican que el proyecto no constituye el factor determinante del deterioro operacional observado en los horizontes futuros, el cual responde principalmente al crecimiento esperado de la demanda vehicular.

En contraste, la implementación de las medidas de integración produce una mejora consistente en el desempeño de la red vial en todos los horizontes de evaluación. Para el año de inicio de operación (2030), las intersecciones que previamente operaban con niveles de servicio E y F mejoran hasta alcanzar niveles de servicio entre B y D, eliminándose por completo las condiciones de operación deficiente. Este comportamiento se mantiene en los escenarios de 2035 y 2045, donde, a pesar del incremento progresivo de la demanda, ninguna de las intersecciones alcanza niveles de servicio E o F, lo que evidencia la capacidad de las medidas propuestas para absorber el crecimiento del tránsito y preservar condiciones aceptables de operación.

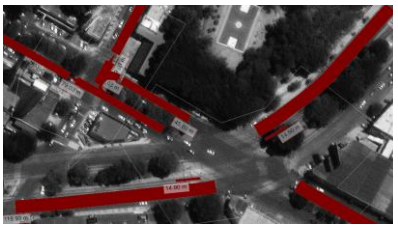
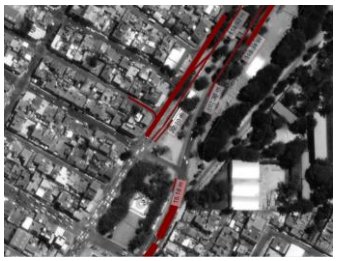
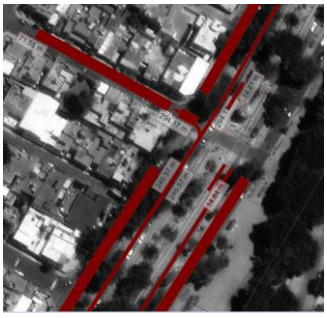
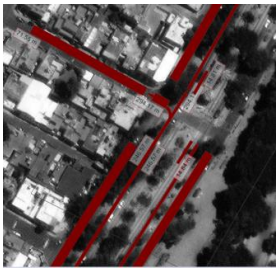
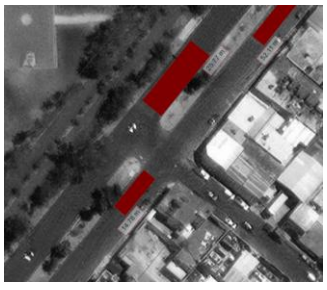
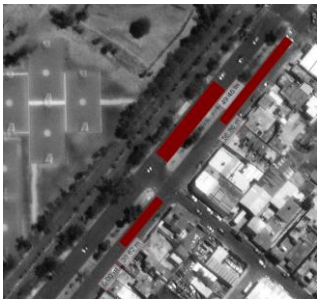
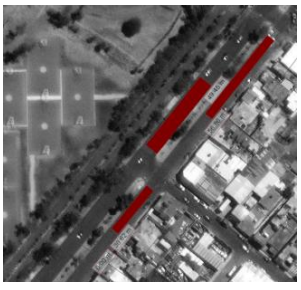
En términos generales, la comparación de los nueve escenarios confirma que el deterioro operacional de la red vial está asociado principalmente al crecimiento proyectado de la demanda y no a la implementación del Sistema de Transporte por Cable. Asimismo, se demuestra que las medidas de integración propuestas son efectivas para mitigar dicho deterioro, mejorando las condiciones de operación de las intersecciones más críticas y evitando que la red alcance condiciones de saturación aun en el horizonte de largo plazo (2045). Estos resultados validan la pertinencia de incorporar las medidas de integración como parte integral del proyecto, al

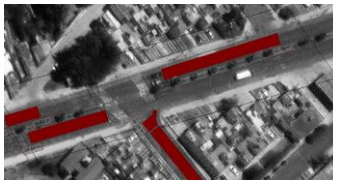
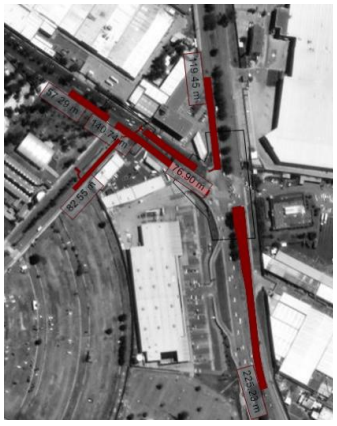
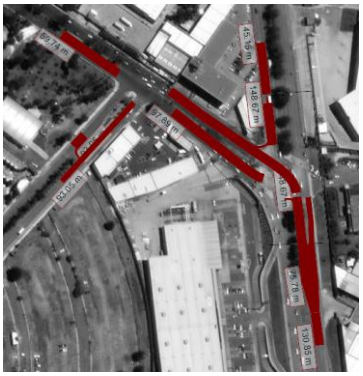
garantizar un funcionamiento más eficiente y resiliente de la red vial dentro de la zona de influencia bajo criterios de movilidad, accesibilidad y seguridad vial.

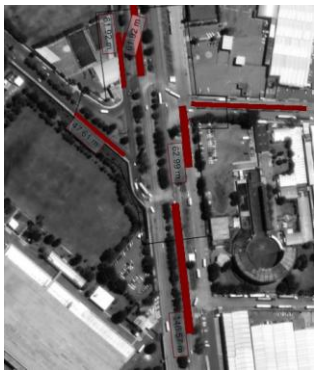
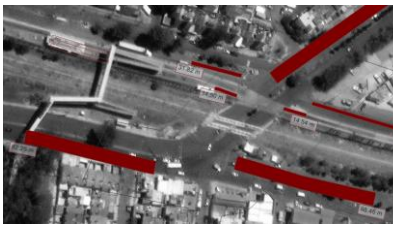
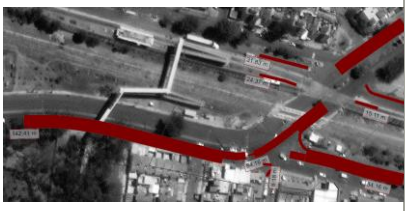
Como parte del proceso de evaluación de las 15 intersecciones, se obtuvo gráficamente la longitud promedio de las colas vehiculares que se forman por la operación del tránsito, así como los flujos direccionales o volúmenes de giro por movimiento para cada nodo. En la siguiente tabla se muestra la comparación de estos parámetros gráficos para los escenarios y horizontes de situación actual 2026, situación con proyecto al horizonte 2045 y situación con proyecto y con medida de mitigación. En la siguiente tabla se muestran las longitudes promedios de colas vehiculares en metros para cada uno de los 15 nodos estudiados, cuyas imágenes fueron obtenidas desde el software de modelación VISSIM una vez evaluados los escenarios.

Tabla 99 Longitudes promedio de colas vehiculares en 15 nodos

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD01 CIS			
AD02 CIS			
AD03 Mayor azgo			

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD04 y AD05 Parque Juárez			
AD06 CENHCH			
AD07 CENHCH			
AD08 Parque Ecológico			

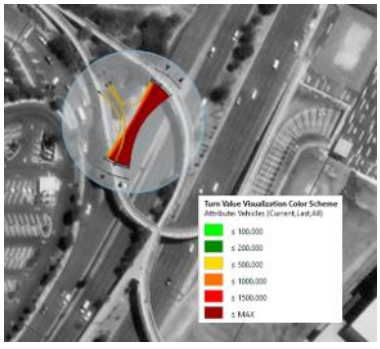
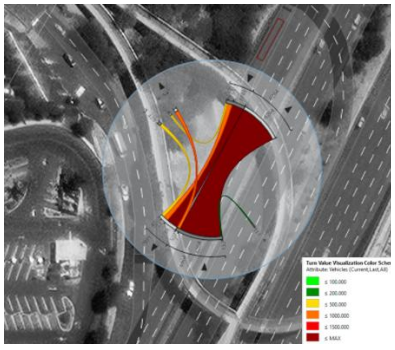
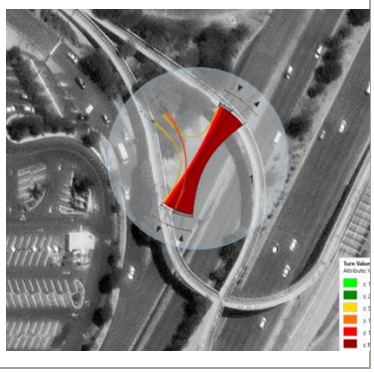
Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD09 Parque Ecológico			
AD10 Xonaca			
AD11 Xonaca			
AD12 y AD13 Parque Biblioteca			

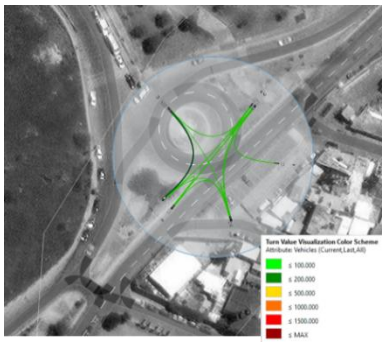
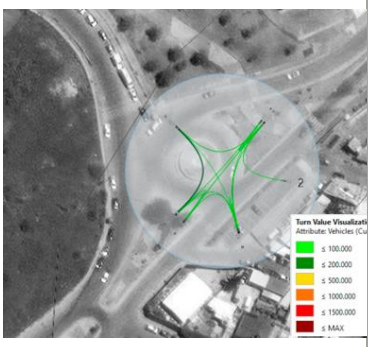
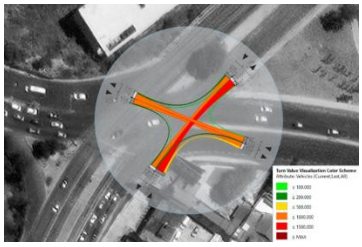
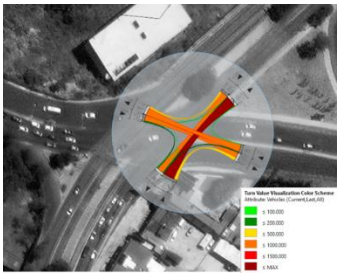
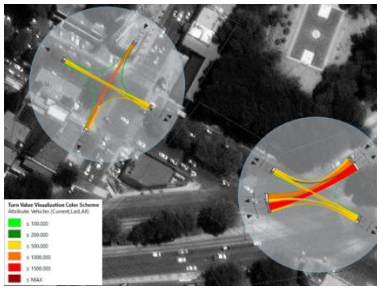
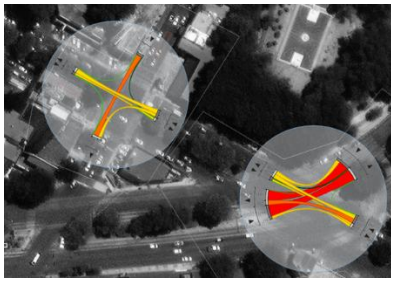
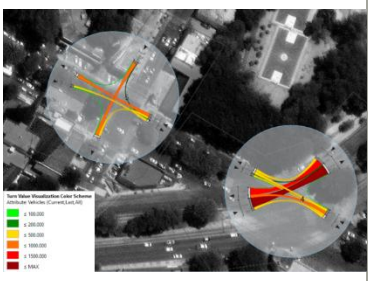
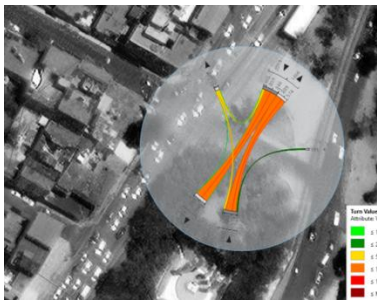
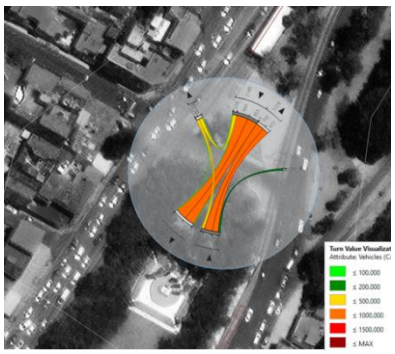
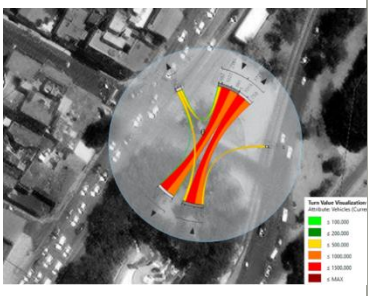
Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD14 Unidad Deportiva			
AD15 Cerro Amalucan			

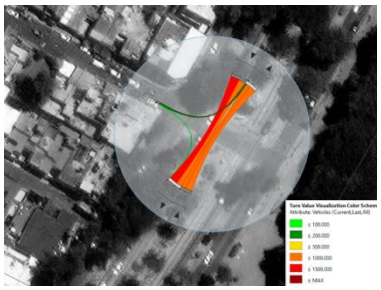
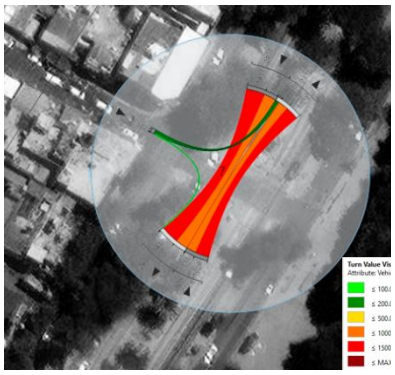
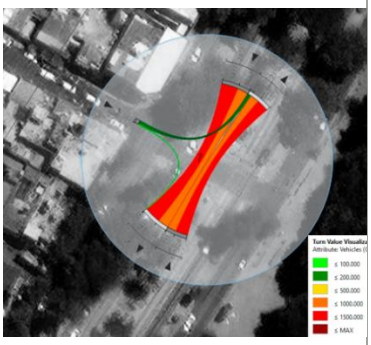
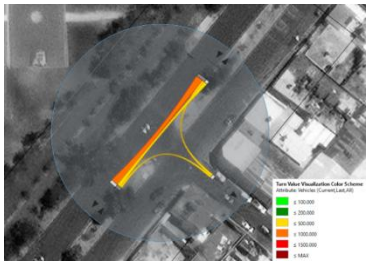
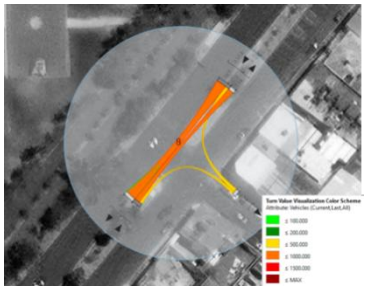
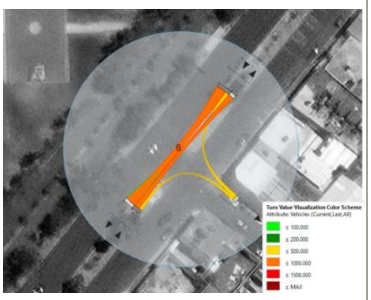
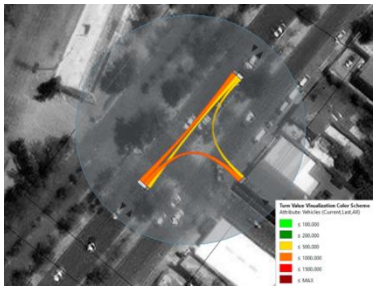
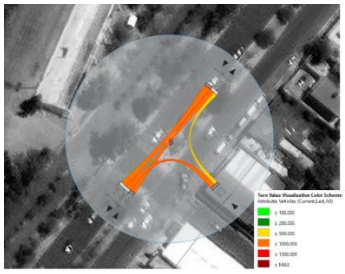
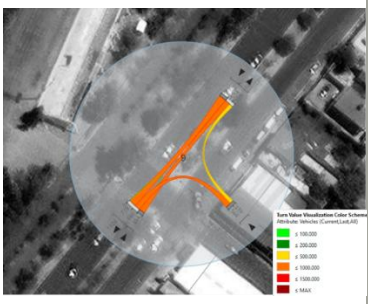
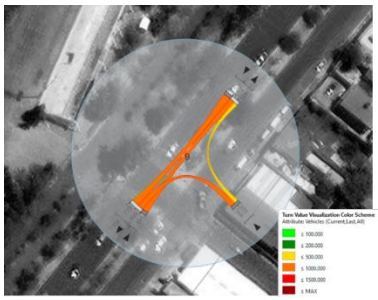
Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

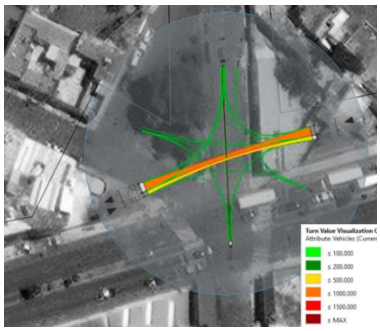
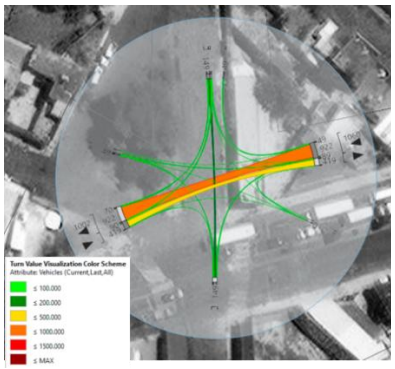
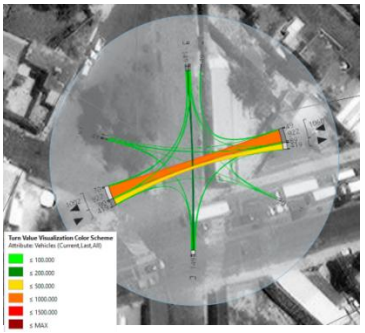
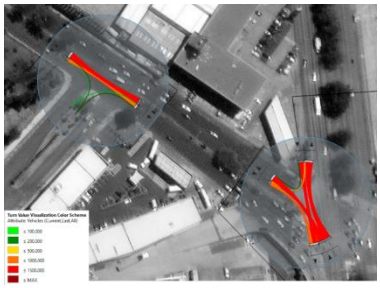
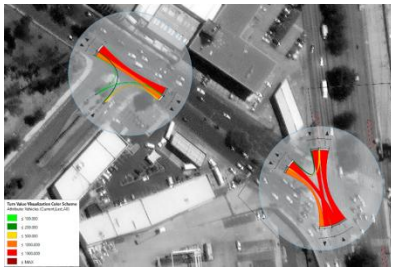
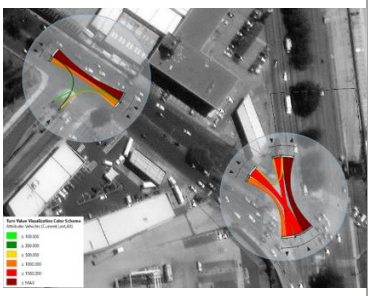
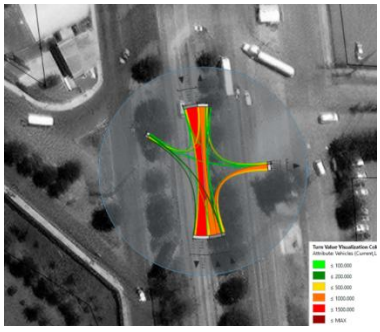
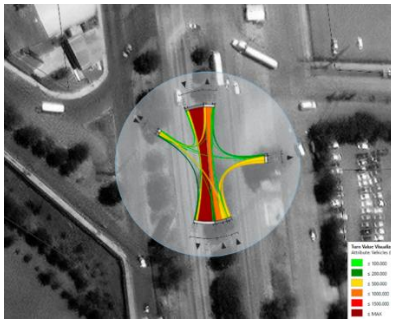
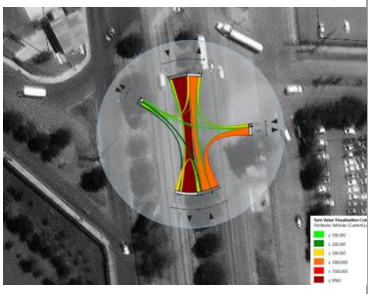
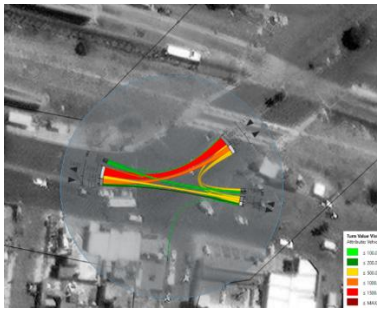
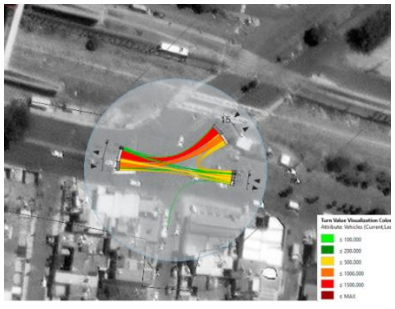
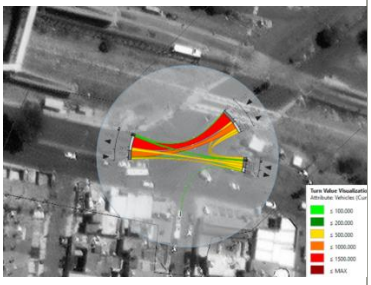
De manera complementaria, en la siguiente tabla se muestran gráficamente los flujos vehiculares por movimiento en cada nodo evaluado.

Tabla 100 Flujo vehiculares direccionales en 15 nodos

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD01 CIS			

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD02 CIS			
AD03 Mayorazgo			
AD04 y AD05 Parque Juárez			
AD06 CENHCH			

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD07 CENHCH			
AD08 Parque Ecológico			
AD09 Parque Ecológico			
AD10 Xonaca			

Nodo	Situación actual 2026	Situación con proyecto 2045	Situación con proyecto y mitigación 2045
AD11 Xonaca			
AD12 y AD13 Parque Biblioteca			
AD14 Unidad Deportiva			
AD15 Cerro Amalucan			

Fuente: Grupo Cal y Mayor, 2026.

Para mayor detalle se puede consultar el anexo 11.4 Niveles de servicio en escenarios y horizontes el cual contiene la base datos con los resultados de las evaluaciones de todos los escenarios y horizontes analizados en el modelo de microsimulación con sus respectivos indicadores por movimiento, acceso e intersección.

10 CONCLUSIONES

El estudio desarrollado previamente, presenta las medidas de integración para el proyecto de cable urbano de Puebla, siguiendo una metodología de análisis robusta y fundamentada en: (i) La formulación de un diagnóstico de movilidad, accesibilidad y seguridad vial de los distintos actores viales en torno a los nodos de integración del proyecto. (ii) La caracterización de la oferta vial, de estacionamiento y de transporte en torno a cada nodo (iii) La utilización de herramientas de simulación del tránsito para contrastar los beneficios de las medidas de integración propuestas.

De este modo, se recogen las siguientes conclusiones a través del desarrollo del estudio:

- El proyecto consiste en un sistema de transporte por cable para la ciudad de Puebla que se compone de 9 estaciones estratégicamente distribuidas dentro del área de estudio, diseñadas para atender y estructurar la movilidad entre distintos polos urbanos de alta generación y atracción de viajes. Para el año base de análisis, el sistema se estima con una demanda diaria de 18,930 pasajeros, lo que refleja su relevancia como alternativa de transporte en la ciudad.
- La localización de las nueve estaciones del Sistema de Transporte por Cable responde a una estrategia de integración con la estructura urbana y el sistema de movilidad de la ciudad de Puebla, al atender zonas con alta concentración de población, importantes generadores y atractores de viaje, así como corredores con elevada demanda de transporte público. Donde se distribución favorece la conectividad con equipamientos administrativos, educativos, comerciales, recreativos y deportivos, además de fortalecer la integración modal con la infraestructura de transporte existente, particularmente con la Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA).
- El análisis de usos de suelo evidencia que el corredor del Sistema de Transporte por Cable atraviesa sectores con una alta diversidad de actividades urbanas, predominando las zonas habitacionales, de comercio, servicios y equipamiento de escala metropolitana. La localización de las estaciones en áreas con elevada concentración de actividades económicas, educativas, recreativas, deportivas e industriales favorece la captación de viajes y fortalece el potencial de integración del sistema con la dinámica urbana existente, consolidando un corredor con alta vocación para la movilidad urbana sostenible.
- A partir del análisis de unidades económicas se identificó que el área de influencia del proyecto concentra una importante población potencial usuaria, con 54,632 habitantes, 28,598 personas económicamente activas y 40,257 empleos distribuidos en 4,831 establecimientos. Asimismo, la cobertura de 70 colonias confirma que el sistema atenderá una amplia diversidad de sectores urbanos, fortaleciendo la accesibilidad a zonas con alta actividad económica y social, y consolidando su viabilidad como un corredor estratégico para la movilidad de la ciudad de Puebla.
- El análisis de conectividad del transporte público evidencia que las estaciones propuestas se localizan en sectores estratégicos de la ciudad con una elevada accesibilidad mediante la red de transporte público existente, favorecida por su proximidad a las líneas troncales del sistema RUTA, corredores de transporte convencional y equipamientos urbanos de alta atracción de viajes. En conjunto, el

proyecto presenta un alto potencial de integración modal y de fortalecimiento de la cobertura del transporte público

- El análisis de accesibilidad peatonal muestra que la mayor parte de las estaciones propuestas se localizan en entornos urbanos con condiciones favorables o aceptables para los desplazamientos a pie, particularmente en las zonas centrales y consolidadas de la ciudad, donde existe una mayor cobertura de banquetas, cruces peatonales y equipamientos urbanos. No obstante, se identifican diferencias importantes entre estaciones, observándose mayores deficiencias en sectores periféricos y de expansión urbana, donde predominan discontinuidades en la infraestructura peatonal, escasez de pasos peatonales, ausencia de rampas y barreras que limitan la accesibilidad universal.
- En este contexto, la implementación del teleférico deberá complementarse con intervenciones de mejora del espacio público que prioricen la continuidad de los itinerarios peatonales, la incorporación de infraestructura accesible y el acondicionamiento de cruces seguros, garantizando una adecuada integración entre las estaciones y su entorno urbano, así como condiciones de acceso seguras e incluyentes para todos los usuarios.
- Los aforos direccionales evidencian una marcada variabilidad en la demanda vehicular dentro del corredor de estudio, con volúmenes que oscilan entre 1,017 veh/h (AD-02) y 13,210 veh/h (AD-01), reflejando la interacción de vialidades de carácter local con vías primarias de alta capacidad. Asimismo, la composición vehicular está dominada por vehículos ligeros, registrándose porcentajes de vehículos pesados generalmente inferiores al 1.5 %, con excepción de las intersecciones AD-13 y, principalmente, AD-14 (5.76 %), asociadas a la Carretera Federal Puebla–Tehuacán y a la actividad industrial del sector.
- Respecto a los aforos peatonales destacan los puntos AP01 y AP09, que registran los mayores volúmenes peatonales de forma consistente a lo largo de los tres periodos analizados, mientras que estaciones como AP02 y AP05 presentan una demanda considerablemente menor. Estos resultados evidencian una demanda peatonal activa en el entorno de las estaciones y respaldan la necesidad de priorizar intervenciones que fortalezcan la infraestructura peatonal y la accesibilidad hacia el sistema de teleférico.
- La determinación de la Hora de Máxima Demanda (HMD) permitió establecer un periodo de análisis representativo de las condiciones de mayor exigencia operativa del corredor, integrando tanto el comportamiento del tránsito vehicular como la demanda del transporte público. Los resultados evidencian que ambos componentes presentan una clara concentración de la demanda durante el periodo matutino, particularmente entre las 7:00 y las 8:00 horas (HMD del estudio), lo que representa patrones de movilidad asociados principalmente a viajes por motivos laborales y educativos.
- Como resultado del análisis de seguridad vial, se identificó que el corredor del proyecto presenta una mayor concentración de siniestros particularmente entre las estaciones Parque Juárez y CENHCH, así como en el tramo norte asociado a la Carretera Federal Puebla–Tehuacán. En el área de influencia de las nueve estaciones se registraron 1,227 accidentes de tránsito durante 2024, predominando eventos ocurridos en intersecciones (79%), colisiones entre vehículos (83%) y siniestros que ocasionaron únicamente daños materiales (90%), lo que evidencia una incidencia elevada, pero con una severidad predominantemente baja.

La evaluación operativa del tránsito y el respectivo impacto tras la implementación del proyecto se realizó mediante un modelo de micro simulación con el software VISSIM, la cual comprendió nueve escenarios, incluyendo la situación actual, las proyecciones del flujo vehicular sin proyecto a 2035 y 2045, la operación con proyecto para 2030, 2035 y 2045, y estos mismos horizontes incorporando las medidas de integración.

- La comparación de los nueve escenarios confirma que el deterioro progresivo de la operación vial responde principalmente al crecimiento natural de la demanda vehicular y no a la implementación del Sistema de Transporte por Cable. Si bien el proyecto genera incrementos puntuales en algunas demoras, éstos no modifican de manera significativa el desempeño general de la red. En contraste, las medidas de integración propuestas mejoran de forma consistente los niveles de servicio, eliminando las condiciones críticas de operación (Niveles E y F) y manteniendo una operación aceptable de la red incluso en el horizonte de largo plazo a 15 años tras la implementación del proyecto (2045), lo que valida su incorporación como parte integral del proyecto.
- Con el propósito de mitigar los efectos derivados de la implementación del Sistema de Transporte por Cable, se desarrolló un conjunto integral de medidas de integración agrupadas en dos categorías. La primera corresponde a intervenciones en los nodos de transporte asociados a las nueve estaciones, incorporando acciones de optimización operativa como ajustes semafóricos, mejoras geométricas, adecuación de cruces peatonales, instalación de señalización horizontal y vertical, entre otras. La segunda contempla medidas de integración sobre las secciones viales donde se ubican las torres de soporte, priorizando la conservación de los carriles efectivos de circulación mediante la reorganización del espacio vial, la eliminación puntual de cajones de estacionamiento y la ampliación de banquetas. En conjunto, estas intervenciones fueron diseñadas bajo criterios de movilidad, seguridad vial y accesibilidad universal, permitiendo integrar el proyecto al entorno urbano sin generar afectaciones significativas a la operación de la red vial y, por el contrario, mejorando las condiciones de circulación y seguridad para todas las personas usuarias.

Finalmente, se concluye que el proyecto, acompañado de las medidas de integración propuestas, no solo mitiga los impactos asociados a su implementación incluso en los horizontes de largo plazo, sino que también mejora las condiciones de operación del tránsito en escenarios futuros sin proyecto. En este sentido, las medidas de integración demuestran ser técnicamente eficientes, al optimizar el desempeño de la red vial, reducir condiciones de congestionamiento y mejorar la seguridad y funcionalidad del sistema de movilidad tanto en condiciones actuales como futuras en la zona de influencia a las estaciones del proyecto.

11 ANEXOS

Como parte del estudio integral de movilidad del nuevo sistema de transporte por cable para la ciudad de Puebla se adjuntan los anexos respectivos que respaldan y justifican los análisis presentados en el presente estudio. Estos anexos pueden ser consultados para obtener mayor detalle sin embargo a lo largo del informe se presentan las descripciones respectivas por cada apartado.

11.1 AFOROS DIRECCIONALES

11.2 AFOROS PEATONALES

11.3 ANÁLISIS DE SEGURIDAD VIAL

11.4 NIVELES DE SERVICIO EN ESCENARIOS Y HORIZONTES

11.5 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN DE LOS NODOS DE TRANSFERENCIA MODAL

11.6 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE LOS NODOS DE TRANSFERENCIA MODAL

11.7 NOTAS TÉCNICAS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LOS NODOS DE TRANSFERENCIA MODAL

11.8 CÉDULAS Y PERFILES DEL SISTEMA ELECTROMECÁNICO POR TORRE