

SHCP

SECRETARÍA DE HACIENDA



BANOBRAS

BANCO NACIONAL DE OBRAS
Y SERVICIOS PÚBLICOS

CI Banco



*Diseño, Gerencia y Construcción s.a. de c.v.
Ingeniero Asesor, Monetización Autopista México – Puebla.*



**INFORME TRIMESTRAL DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LA VÍA
INCLUYENDO LAS RECOMENDACIONES DEL INGENIERO ASESOR (4/4).**

**CUARTO INFORME TRIMESTRAL 2023.
CLAVE DE INFORME: TRIADA/CI-2849/INFO/COND-OP-04-23.
FECHA: MARZO 2024.**

AV. REVOLUCIÓN No. 374-501A, COL. SAN PEDRO DE LOS PINOS, ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, CD. DE MÉXICO C.P. 03800,

TEL. (55) 5516 9406. contacto@triada.com.mx, www.triada.com.mx



CONTENIDO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUCCIÓN | 9 |
| 2 | METODOLOGÍA | 11 |
| 3 | RESUMEN EJECUTIVO ENERO A DICIEMBRE 2023 | 13 |
| 4 | CONDICIONES DE SEGURIDAD | 24 |
| 4.1 | ANÁLISIS DE SINIESTRALIDAD | 24 |
| 4.2 | ESTATUS Y SEGUIMIENTOS | 39 |
| 4.3 | RECOMENDACIONES | 40 |
| 5 | CONDICIONES DE COMODIDAD | 43 |
| 5.1 | SERVICIOS DE LA AUTOPISTA Y CONEXOS | 43 |
| 5.2 | ANÁLISIS DE QUEJAS DE LOS USUARIOS | 49 |
| 5.3 | RECOMENDACIONES | 59 |
| 6 | CONDICIONES DE FLUIDEZ | 61 |
| 6.1 | DISPOSITIVOS ITS | 61 |
| 6.2 | REDES SOCIALES | 64 |
| 6.2.1 | TWITTER @CAPUFE | 64 |
| 6.3 | RECOMENDACIONES | 67 |
| 7 | CONDICIONES DE CONFIABILIDAD | 68 |
| 7.1 | TELÉFONO DE ATENCIÓN A USUARIOS | 68 |
| 7.1.1 | CENTRAL DE ATENCIÓN TELEFÓNICA 074 (CAT 074) | 68 |
| 7.2 | LA PÁGINA WEB | 70 |
| 8 | OPERACIÓN EN PLAZAS DE COBRO | 71 |
| 8.1 | EQUIPAMIENTO DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO | 71 |
| 8.2 | CARRILES DE COBRO | 74 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.3 | REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y DE DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO. | 76 |
| 8.3.1 | ANÁLISIS DE EFICIENCIAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO 2023. | 77 |
| 8.3.2 | ANÁLISIS DE FALLAS EN EQUIPO DE CONTROL DE TRÁNSITO. | 94 |
| 8.3.3 | RECOMENDACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO AL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE. | 112 |
| 9 | AFORO E INGRESO EN LA AUTOPISTA. | 114 |
| 9.1 | SEGUIMIENTO..... | 115 |
| 9.2 | ANÁLISIS DE AFORO-INGRESO. PERIODO ENERO-DICIEMBRE DE 2023. | 116 |
| 9.2.1 | TOTALES DE LA AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA. | 116 |
| 9.2.2 | TOTAL DE AFORO E INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO | 120 |
| 9.2.3 | AFORO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO. | 121 |
| 9.2.4 | INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO. ... | 122 |
| 9.3 | AFORO E INGRESO POR CLASE VEHICULAR..... | 123 |
| 9.4 | COMPARATIVA ANUAL DE INGRESOS | 125 |
| 10 | SEGUROS. | 126 |
| 10.1 | DE OBRA CIVIL TERMINADA. | 126 |
| 10.2 | DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS Y DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LA AUTOPISTA. | 130 |
| 10.2.1 | RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS (RCU) | 132 |
| 10.2.2 | RESPONSABILIDAD CIVIL AUTOPISTA Y/O CONCESIONARIO FONADIN Y CAPUFE (RCA)..... | 136 |
| 10.3 | SEGUROS DE BIENES PATRIMONIALES. | 139 |
| 11 | CONCLUSIONES GENERALES..... | 141 |
| 12 | ANEXOS | 144 |



ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 1. Siniestralidad por tramo en Autopista | 26 |
| Gráfica 2. Siniestralidad por sentido en Autopista..... | 26 |
| Gráfica 3. Siniestralidad mensual Autopista México – Puebla Periodo: enero – diciembre 2023. | 27 |
| Gráfica 4. Siniestralidad mensual por cuerpo en Autopista..... | 27 |
| Gráfica 5. Siniestros por día en Autopista. | 28 |
| Gráfica 6. Tipo de siniestros recurrentes en autopista. | 29 |
| Gráfica 7. Siete siniestros más recurrentes por día en la Autopista. | 30 |
| Gráfica 8. Víctimas de siniestro en Autopista..... | 31 |
| Gráfica 9. Lesionados por sentidos de circulación. | 31 |
| Gráfica 10. Decesos por sentidos de circulación. | 31 |
| Gráfica 11. Lesionados mensuales en Autopista. | 32 |
| Gráfica 12. Decesos mensuales en Autopista..... | 32 |
| Gráfica 13. Decesos por tipo de siniestro ocurrido en Autopista. | 33 |
| Gráfica 14. Lesionados por tipo de siniestros ocurridos en Autopista. | 33 |
| Gráfica 15. Horarios de ocurrencia de Siniestros. | 36 |
| Gráfica 16. Historial de Siniestralidad Anual Autopista. | 37 |
| Gráfica 17. Historial de Siniestralidad Mensual Autopista. | 37 |
| Gráfica 18. Historial de Lesionados Mensual en Autopista | 38 |
| Gráfica 19. Historial de Decesos en Autopista. | 38 |
| Gráfica 20. Tendencia mensual de Quejas recibidas. | 49 |
| Gráfica 21. Quejas recibidas por Plaza de cobro. | 49 |
| Gráfica 22. Resumen de Quejas Recurrentes y Otras quejas en la Autopista. | 50 |
| Gráfica 23. Tipo de Quejas Recurrentes en la Autopista. | 52 |
| Gráfica 24. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 007 San Marcos. | 53 |
| Gráfica 25. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 008 San Martín. | 54 |
| Gráfica 26. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 071 Chalco. | 55 |
| Gráfica 27. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 188 San Marcos Bis | 56 |



| | |
|--|----|
| Gráfica 28. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 191 Ixtapaluca | 56 |
| Gráfica 29. Tiempo de Atención de Quejas en Autopista. | 58 |
| Gráfica 30. Atención en tiempo de quejas – orden mensual | 58 |
| Gráfica 31. Promedios de Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro. | 78 |
| Gráfica 32. Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro, promedios mensuales | 79 |
| Gráfica 33. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 007 San Marcos. | 80 |
| Gráfica 34. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 007 San Marcos. | 80 |
| Gráfica 35. Total de eventos (TE) por carril. PC 007 San Marcos. | 81 |
| Gráfica 36. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 007 San Marcos. | 81 |
| Gráfica 37. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 008 San Martín | 82 |
| Gráfica 38. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 008 San Martín. | 82 |
| Gráfica 39. Total de eventos (TE) por carril. PC 008 San Martín. | 83 |
| Gráfica 40. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 008 San Martín..... | 83 |
| Gráfica 41. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 071 Chalco | 84 |
| Gráfica 42. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 071 Chalco..... | 84 |
| Gráfica 43. Total de eventos (TE) por carril. PC 071 Chalco..... | 85 |
| Gráfica 44. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 071 San Chalco..... | 85 |
| Gráfica 45. Nivel eficiencia por carril. PC 188 San Marcos Bis. | 86 |
| Gráfica 46. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 188 San Marcos Bis. | 86 |
| Gráfica 47. Total de eventos (TE) por carril. PC 188 San Marcos Bis. | 87 |
| Gráfica 48. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 188 San Marcos Bis | 87 |
| Gráfica 49. Eficiencias por carril. PC 191 Ixtapaluca..... | 88 |
| Gráfica 50. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 191 Ixtapaluca. | 88 |
| Gráfica 51. Total de eventos (TE) por carril. PC 191 Ixtapaluca. | 89 |



| | |
|---|-----|
| Gráfica 52. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 191 Ixtapaluca. | 89 |
| Gráfica 53. Comparativa Nivel de Eficiencias promedio por Plaza de Cobro. ... | 90 |
| Gráfica 54. Nivel de Eficiencia mensual. PC 007 San Marcos. | 91 |
| Gráfica 55. Nivel de Eficiencia mensual. PC 008 San Martín. | 91 |
| Gráfica 56. Nivel de Eficiencia mensual. PC 071 Chalco | 92 |
| Gráfica 57. Nivel de Eficiencia mensual. PC 188 San Marcos Bis. | 92 |
| Gráfica 58. Nivel de Eficiencia mensual. PC 191 Ixtapaluca. | 93 |
| Gráfica 59. Fallas mensuales en Equipos de Control de Tránsito. | 95 |
| Gráfica 60. Total de Fallas por Plazas de Cobro. | 96 |
| Gráfica 61. Fallas mensuales por Plazas de Cobro. | 96 |
| Gráfica 62. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 07 San Marcos. | 97 |
| Gráfica 63. Tipo de fallas recurrentes en PC 007 San Marcos. | 98 |
| Gráfica 64. Total de fallas por carril de cobro. PC 007 - San Marcos. | 99 |
| Gráfica 65. Tipos de fallas en carriles con más incidencias. PC 007 - San Marcos. | 100 |
| Gráfica 66. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 008 - San Martín. | 101 |
| Gráfica 67. Tipo de fallas recurrentes en PC 008 - San Martín. | 102 |
| Gráfica 68. Total de fallas por carril de cobro. P.C.008 - San Martín. | 103 |
| Gráfica 69. Tipo de fallas en carriles con más incidencias. PC 008 - San Martín. | 104 |
| Gráfica 70. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 071 - Chalco. | 105 |
| Gráfica 71. Tipo de falla recurrente en PC 071 - Chalco. | 106 |
| Gráfica 72. Total de fallas por carril de cobro. PC 071 – Chalco. | 107 |
| Gráfica 73. Tipo de fallas en carriles con más incidencias. PC 071 -Chalco.. | 108 |
| Gráfica 74. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis. | 109 |
| Gráfica 75. Total y tipo de fallas por carril de cobro. PC 188 – San Marcos Bis. | 109 |
| Gráfica 76. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis. | 109 |
| Gráfica 77. Fallas mensuales en PC 191 - Ixtapaluca. | 110 |



| | |
|--|-----|
| Gráfica 78. Tipo de falla recurrente en PC 191 - Ixtapaluca..... | 111 |
| Gráfica 79. Total de fallas por carril de cobro. PC 191 - Ixtapaluca. | 111 |
| Gráfica 80. Tipo de falla por carril de cobro. PC 191 – Ixtapaluca | 111 |
| Gráfica 81. Aforo total Autopista | 118 |
| Gráfica 82. Ingreso total por Plaza de cobro en la Autopista..... | 118 |
| Gráfica 83. Aforo Mensual de la Autopista México - Puebla | 119 |
| Gráfica 84. Ingreso Mensual. | 119 |
| Gráfica 85. Aforo por modalidad de pago. | 120 |
| Gráfica 86. Ingreso por modalidad de pago. | 120 |
| Gráfica 87. Aforo por modalidad de pago en Plazas de Cobro. | 121 |
| Gráfica 88. Ingreso por modalidad de pago en Plazas de Cobro. | 122 |
| Gráfica 89. Aforo por clase vehicular en Plazas de Cobro. | 123 |
| Gráfica 90. Ingresos por clase vehicular en Plazas de Cobro. | 124 |
| Gráfica 91. Comparativa de Ingresos Autopista. | 125 |



ÍNDICE DE IMÁGENES

| | |
|---|----|
| Imagen 1. Visual de servicios en los Reportes ejecutivos de la plataforma Gestor de Activos del Ingeniero Asesor..... | 12 |
| Imagen 2. Larguillo de Autopista México – Puebla. Ubicación de Plazas de Cobro, y Servicios Conexos en la Autopista. | 45 |
| Imagen 3. Torres de Auxilio Vial 9 y 12 Autopista México – Puebla..... | 47 |
| Imagen 4. Señales de Mensaje Cambiable (SMC) | 62 |
| Imagen 5. Página de bienvenida CAPUFE en Facebook | 64 |
| Imagen 6. Página de bienvenida CAPUFE en Youtube | 65 |
| Imagen 7. Página de inicio X “antes twitter” | 65 |
| Imagen 8. Tweets 11 y 12 de diciembre 2023..... | 66 |
| Imagen 9. CAT 074 CAPUFE | 69 |
| Imagen 10. Página de bienvenida https://www.gob.mx/capufe | 70 |
| Imagen 11. Componentes y equipos de control de peaje en carriles de cobro. | 72 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Puntos críticos en Cuerpo A..... | 34 |
| Tabla 2. Puntos críticos en Cuerpo B..... | 34 |
| Tabla 3. Registro de salidas a rampas de frenado..... | 40 |
| Tabla 4. Servicios Conexos de la Autopista..... | 44 |
| Tabla 5. Revisión de situación actual de Torres de Auxilio Vial y solicitudes de seguimiento al Operador..... | 47 |
| Tabla 6. Estado de las señales de Mensaje Cambiable..... | 63 |
| Tabla 7. Configuración de carriles por Plaza de cobro..... | 75 |
| Tabla 8. Cumplimiento mensual de Eficiencias en Plazas de Cobro..... | 77 |
| Tabla 9. Extracto de tabla con tarifas actualizadas Autopista México - Puebla..... | 116 |
| Tabla 10. Resumen de Seguros, vigencia y anexo..... | 126 |
| Tabla 11. Secciones de riesgos de contratación consolidada sectorizada de servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales..... | 140 |

1 INTRODUCCIÓN

La adecuada Operación de la Autopista requiere del seguimiento continuo de indicadores, es decir, parámetros objetivos y consistentes para la medición de estándares de su desempeño, y de la planeación, programación y coordinación de acciones que promuevan la mejora del servicio ofrecido al usuario/cliente, evitando en paralelo el deterioro progresivo de la misma.

Con el fin de conocer el estado actual de la Autopista en términos operativos, el Ingeniero Asesor integra, analiza e interpreta los datos mensuales otorgados por el Operador (CAPUFE); realiza recorridos periódicos para supervisar la operación y mantenimiento de esta; y sustentado en lo anterior, valida con cabal entendimiento los presupuestos anuales correspondientes que permitan garantizar las condiciones de seguridad, comodidad, confiabilidad y fluidez de la Autopista para todo aquel que hace uso de ella.

El propósito de este Informe es presentar mediante un análisis gráfico y sus recomendaciones, datos concretos para conocer las condiciones de operación de la Autopista México – Puebla en periodos trimestrales, considerándolo útil para detectar y evitar incumplimientos, reconocer la adecuada operación; así como alcanzar y superar los requerimientos y obligaciones exigidos en el Título de Concesión respecto a la seguridad del usuario y calidad en el servicio, así como en las normas vigentes y aplicables.

Por lo anterior, y de acuerdo con el **Anexo 16 “Parámetros de Evaluación” del Título de Concesión, numeral 3.2: “Indicadores”**:

El Operador debe contar en todo momento con el equipo funcional y necesario en la Autopista, así como, con los procedimientos para generar de manera continua e ininterrumpida la información respecto a los indicadores; también debe establecer y dar seguimiento a los mismos, de los cuales se enlistan los siguientes:



- Velocidad de Operación
- Índice de accidentalidad
- Longitud de línea de espera
- Quejas de los usuarios
- Accidentes e Incidentes
- Resultados de auditorías de primera o segunda parte
- Resultados de Inspecciones, verificaciones, vigilancia y supervisión
- Resultados de dictámenes de accidentes graves

El Ingeniero Asesor desarrolla en el cuerpo de este Informe lo relativo a los indicadores que resultan aplicables con base en la Información que el Operador tiene capacidad de medir en este momento, sin dejar de recomendar que se analice rigurosamente la viabilidad de implementar en la Autopista un Sistema Inteligente de Transporte (ITS), un Sistema de Gestión de Calidad y las mediciones omitidas actualmente, para garantizar integralmente las condiciones de seguridad, así como la calidad del servicio que se otorga a los usuarios.

2 METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este Informe, el Ingeniero Asesor da seguimiento a los datos mensuales relativos a las condiciones de operación de la Autopista, los cuales fueron proporcionados por el Operador (CAPUFE) agrupando 3 meses y clasificándolos principalmente bajo las consideraciones estipuladas en el **Anexo 07** “Requerimientos de operación de las autopistas, sistemas de control de peaje, diseño conceptual de la operación y sistemas de gestión” del Título de concesión, Sección I “Requerimientos de Operación de las autopistas” en los numerales del 3.1 al 3.5.

Los siguientes esquemas indican la clasificación de los indicadores que el Operador tiene capacidad de medir actualmente según la Condición para la cual su medición resulta principalmente relevante, ya sea de Seguridad, Comodidad, Confiabilidad y Fluidez en la Autopista, así como de la Operación de sus plazas de cobro.



Este Ingeniero Asesor tiene la capacidad de registrar, clasificar, administrar y consultar de manera ágil, los datos y documentos relativos a los distintos indicadores proporcionados por el Operador mediante el uso de su Gestor de Activos, una plataforma conformada por distintas herramientas informáticas especializadas para manejo de datos, así como la administración de evidencias recabadas por ambas partes. **(Ver Imagen 1).**

El objetivo principal del manejo de la información, es analizar los datos recibidos y producir visualizaciones certeras y legibles, para que aunado con lo observado y comentado en los recorridos efectuados entre el Operador y el Ingeniero Asesor, este último con su experiencia logre comunicar la interpretación del estado de las condiciones de operación de la Autopista México-Puebla, así como realizar las recomendaciones que resulten de ello para beneficio del servicio que presta a sus usuarios.

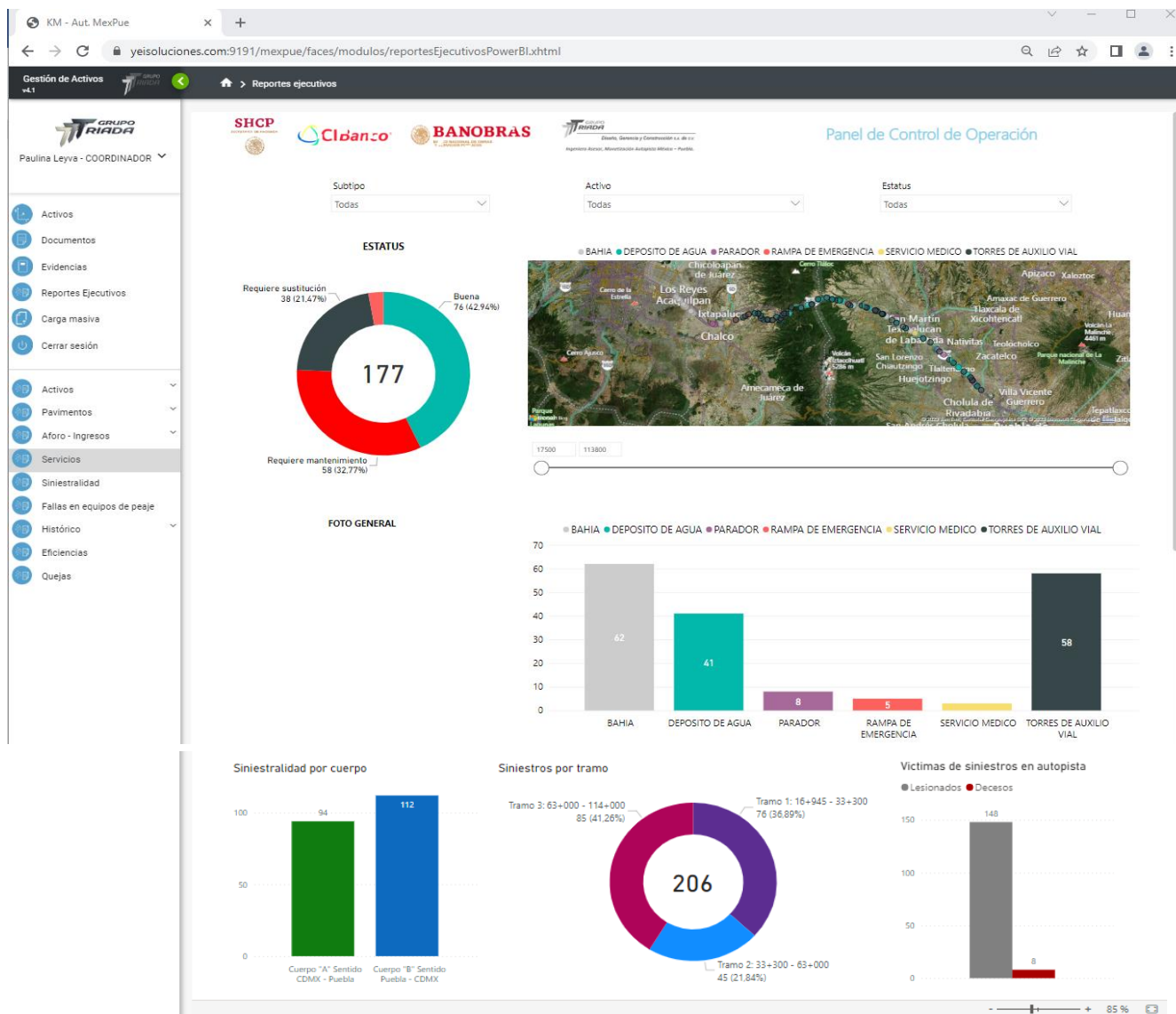


Imagen 1. Visual de servicios en los Reportes ejecutivos de la plataforma Gestor de Activos del Ingeniero Asesor.

3 RESUMEN EJECUTIVO ENERO A DICIEMBRE 2023

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Siniestros en la Autopista

1,829 siniestros

Siniestralidad por tramo:

| | |
|---------|-----|
| Tramo 1 | 678 |
| Tramo 2 | 401 |
| Tramo 3 | 750 |

Siniestralidad por cuerpo:

| | |
|----------|-----|
| Cuerpo A | 956 |
| Cuerpo B | 873 |

Número de víctimas: 899

| | |
|------------|-----|
| Lesionados | 852 |
| Decesos | 47 |

Gráfico 1. Siniestralidad por tramo en Autopista

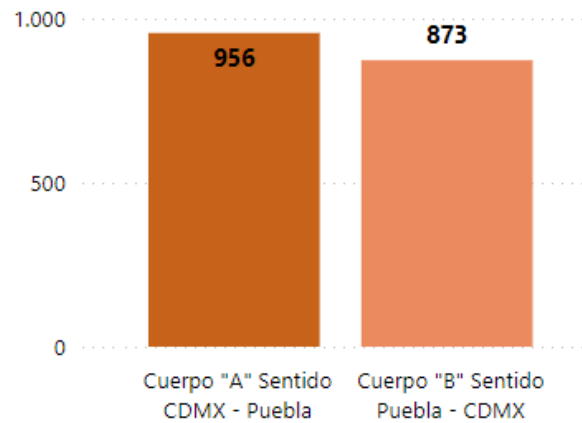
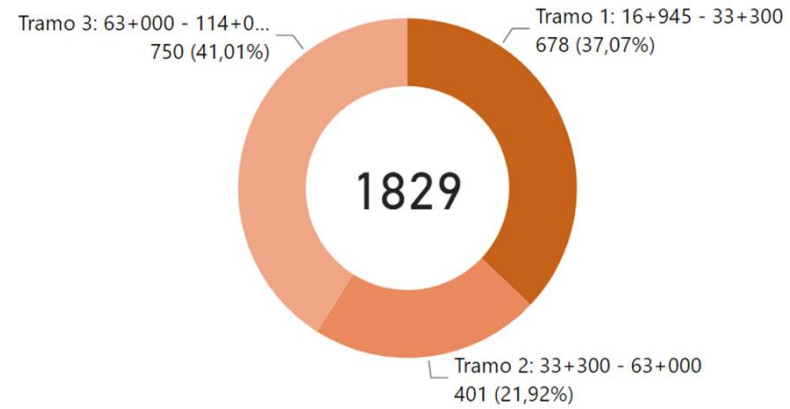


Gráfico 2. Siniestralidad por cuerpo

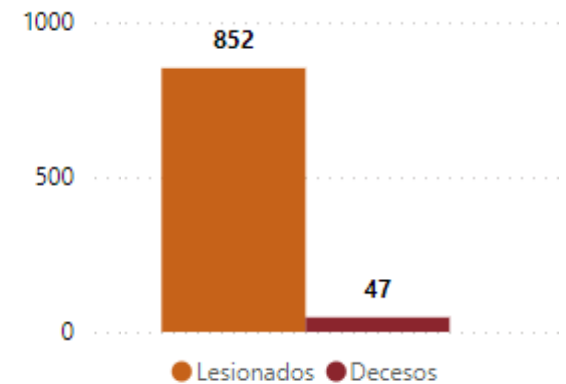
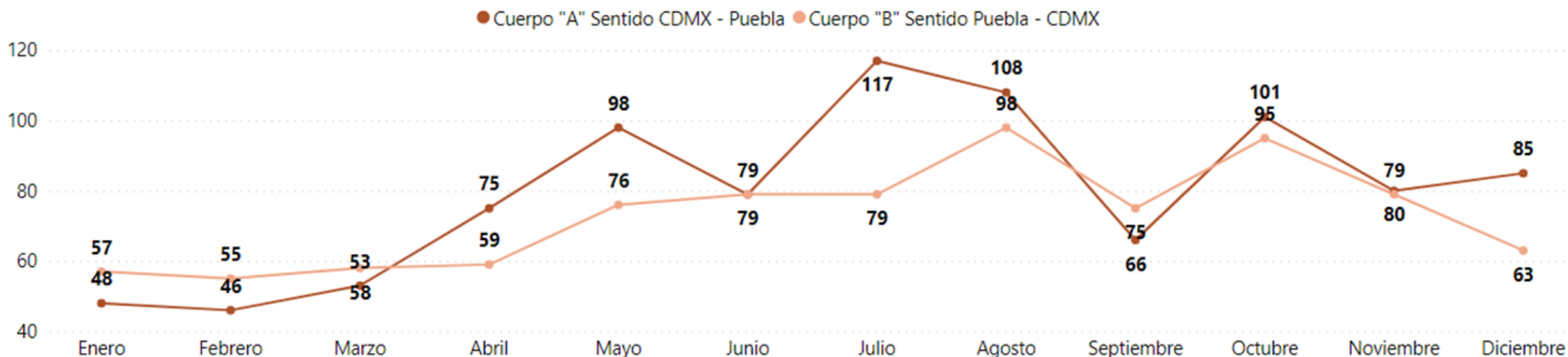


Gráfico 3. Lesionados y decesos

Siniestralidad mensual:

| | | | |
|---------|-----|------------|-----|
| Enero | 105 | Julio | 196 |
| Febrero | 101 | Agosto | 206 |
| Marzo | 111 | Septiembre | 141 |
| Abril | 134 | Octubre | 196 |
| Mayo | 174 | Noviembre | 159 |
| Junio | 158 | Diciembre | 148 |

Gráfico 4. Siniestralidad mensual total y por cuerpo

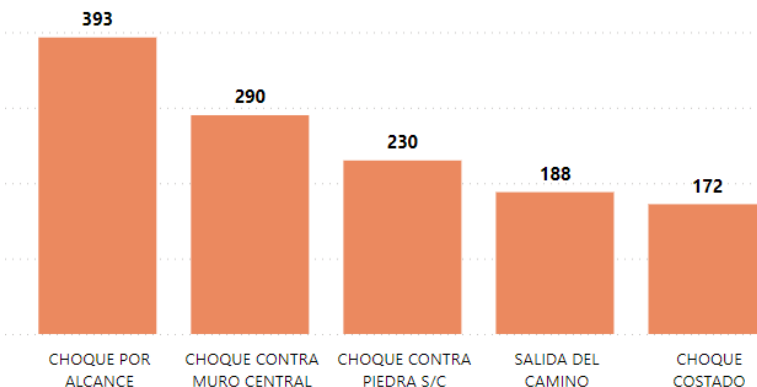




5 Siniestros más recurrentes:

- Choque por alcance 393
- Choque vs muro central 290
- Choque vs piedra 230
- Salida del camino 188
- Choque costado 172

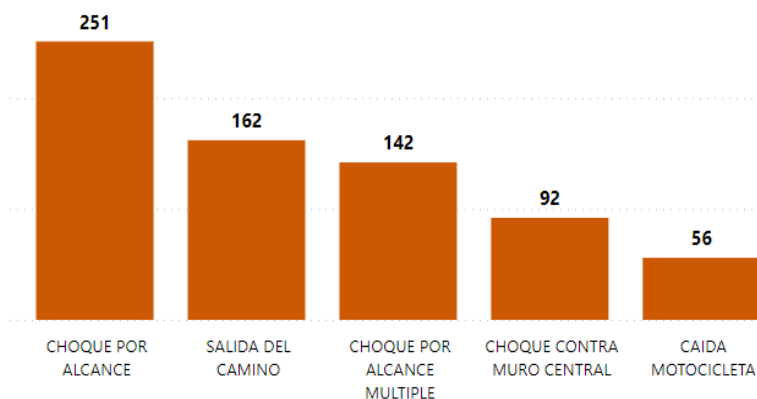
Gráfico 5. Siniestros más frecuentes



5 Siniestros con más lesionados:

- Choque por alcance 251
- Salida de camino 162
- Choque x alcance múltiple 142
- Choque vs muro central 92
- Caída de motocicleta 56

Gráfico 6. Siniestros con más lesionados



Decesos por tipo de siniestro:

- Atropellado: 18
- Choque por alcance: 12
- Salida del camino: 7
- Choque vs. muro central: 4
- Choque de costado, por alcance múltiple y caída de motocicleta 2c/u

Los sitios que registran alta frecuencia de siniestros (considerando para este Informe un criterio de 11 o más casos trimestrales en un mismo punto) son denominados **puntos negros**, éstos se detectaron por cuerpo y tramo, y se presentan en la siguiente tabla indicando cadenamientos y siniestro principal.

| Tramo | Cadenamiento | Siniestros | Tipo de siniestro principal |
|----------|--------------|------------|--|
| CUERPO A | 27+000 | 10 | Choque vs. muro central y por alcance (30 % c/u) |
| | 28+000 | 10 | Choque por alcance (30 %) |
| | 30+000 | 17 | Choque contra piedra (35 %) |
| | 32+000 | 21 | Choque por alcance (33 %) |
| | 32+500 | 10 | Choque por alcance y de costado (30 % c/u) |
| | 33+300 | 11 | Choque contra objetos (36 %) |
| 3 | 71+900 | 16 | Choque contra muro central (62 %) |
| | 72+000 | 13 | Salida del camino (46 %) |
| | 73+000 | 13 | Choque contra objeto (46 %) |
| | 81+000 | 12 | Salida del camino (50 %) |
| | 90+800 | 10 | Choque contra piedra (40 %) |
| | 92+000 | 10 | Salida del camino (60 %) |

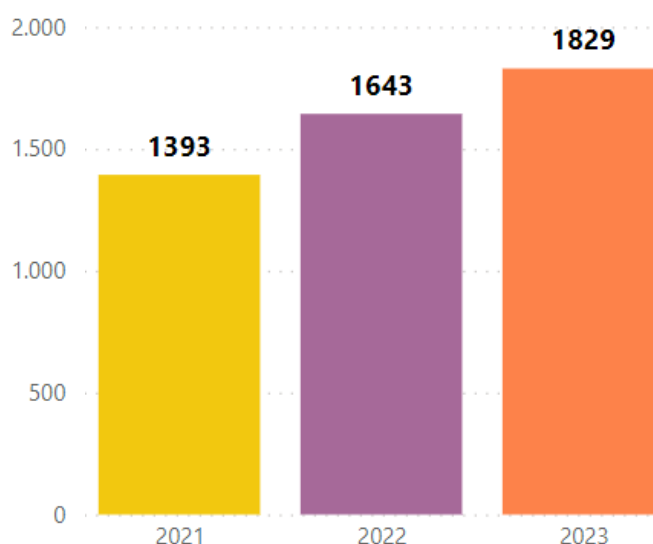


| Tramo | Cadenamiento | Siniestros | Tipo de siniestro principal |
|---------------|--------------|------------|------------------------------------|
| CUERPO B 1 | 18+000 | 17 | Choque por alcance (53 %) |
| | 21+000 | 14 | Choque por alcance múltiple (50 %) |
| | 28+000 | 17 | Choque de costado (29%) |
| | 30+000 | 10 | Choque por alcance (50%) |
| | 32+000 | 16 | Choque por alcance (38 %) |
| | 33+300 | 15 | Choque por alcance (47 %) |
| 2 | 35+000 | 12 | Choque contra piedra (75%) |
| | 48+000 | 20 | Choque contra muro central (45 %) |

Siniestros de este periodo por año:

| | |
|---------------------------|-------|
| Enero –diciembre de 2021 | 1,393 |
| Enero –diciembre de 2022 | 1,643 |
| Enero - diciembre de 2023 | 1,829 |

Gráfico 7. Historial anual (enero – diciembre)



Relativo a diversos servicios al usuario de la autopista se reporta lo siguiente:

Servicio de grúas

Servicios prestados 3,393

El 94% de ellos (3,189) fueron traslado de vehículos.

Mes con mayor cantidad de servicios: Febrero con 419.

Reportes de atención médica

Servicios de Asistencia a Lesionado/Enfermo (Incluidos traslados) 330

Servicio Médico con mayor número de asistencias: San Martín con 145

Salidas a Rampas de emergencia 49 eventos en total

La rampa con mayor número de eventos: km 39+000 con 17 eventos

El mes con mayor cantidad de salidas a rampa: Septiembre con 7 salidas

CONDICIONES DE COMODIDAD

Torres de Auxilio Vial: 55 torres existentes, de las cuales 2 están reportadas como operativas.

Quejas registradas:
231 quejas

Mes con más quejas:
Junio 35

Quejas por Plaza de cobro:

| | |
|----------------------|----|
| PC 07 San Marcos | 64 |
| PC 08 San Martín | 79 |
| PC 71 Chalco | 59 |
| PC 188 S. Marcos Bis | 15 |
| PC 191 Ixtapaluca | 14 |

Quejas recurrentes por concepto:

| | |
|---------------------------|----|
| Cobro. Sist. electrónicos | 51 |
| Cobro en efectivo | 63 |
| Personal de p. de cobro | 42 |
| Cond. póliza de seguro | 16 |
| Manifestac.. y bloqueos | 31 |

Gráfico 9. Quejas mensuales 2023

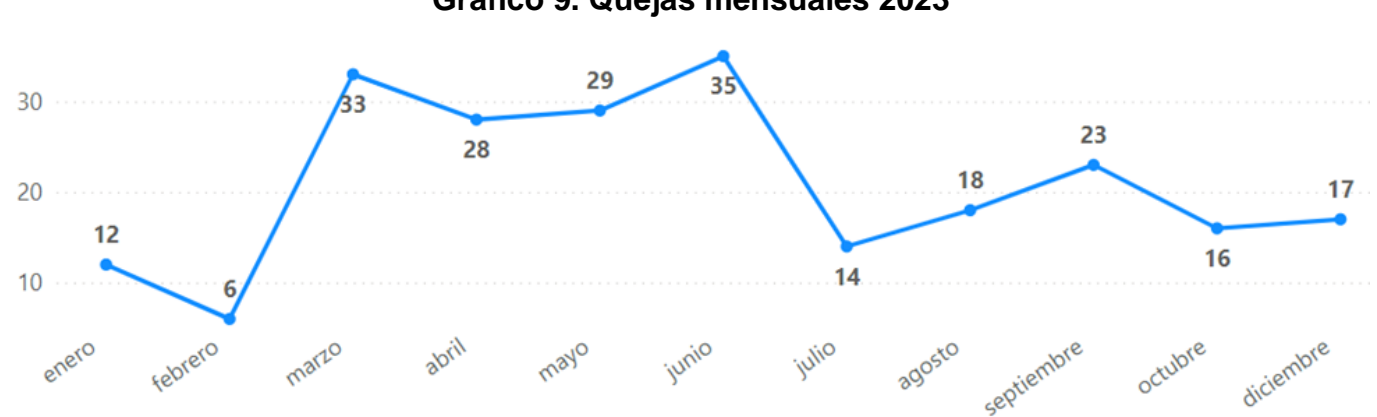


Gráfico 9. Quejas por Plaza de cobro

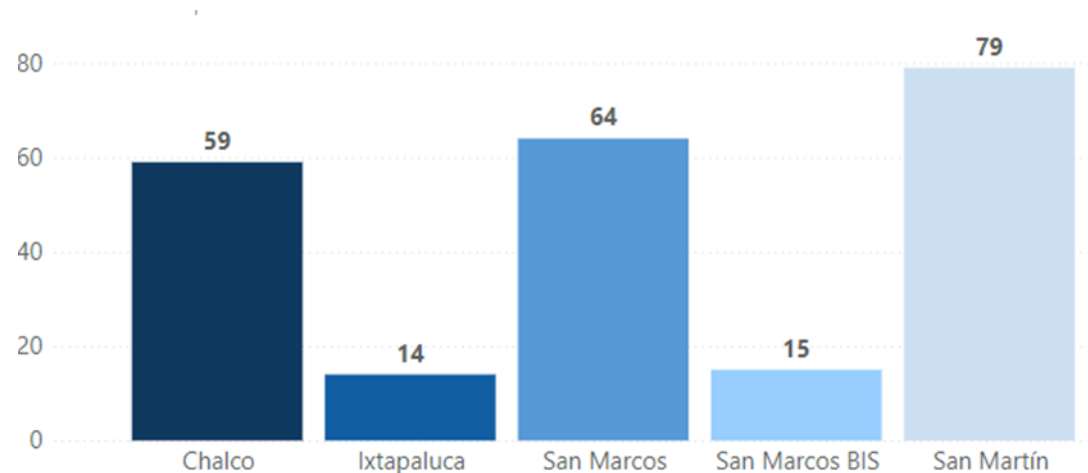




Gráfico 10. Quejas recurrentes por concepto (SAEC)

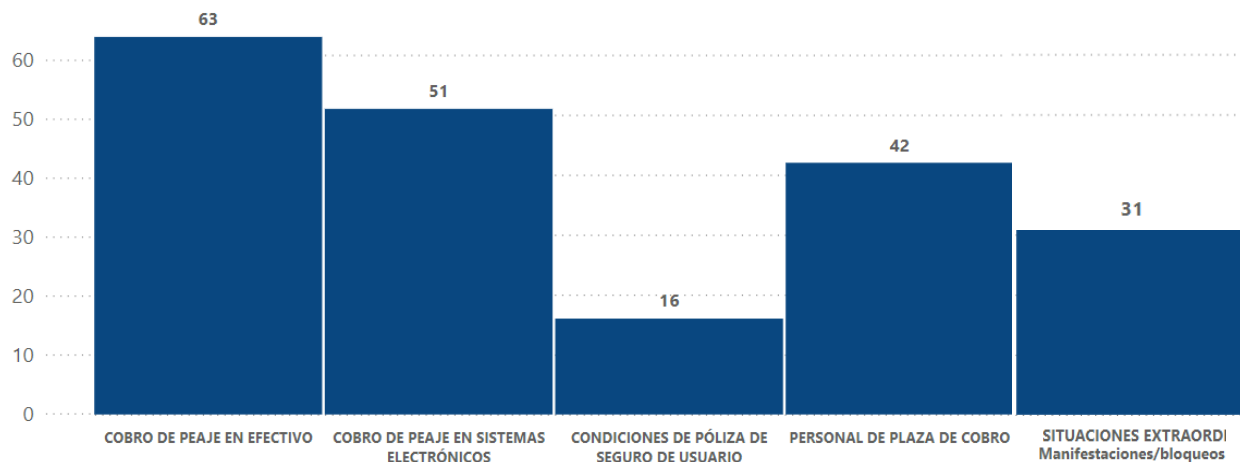
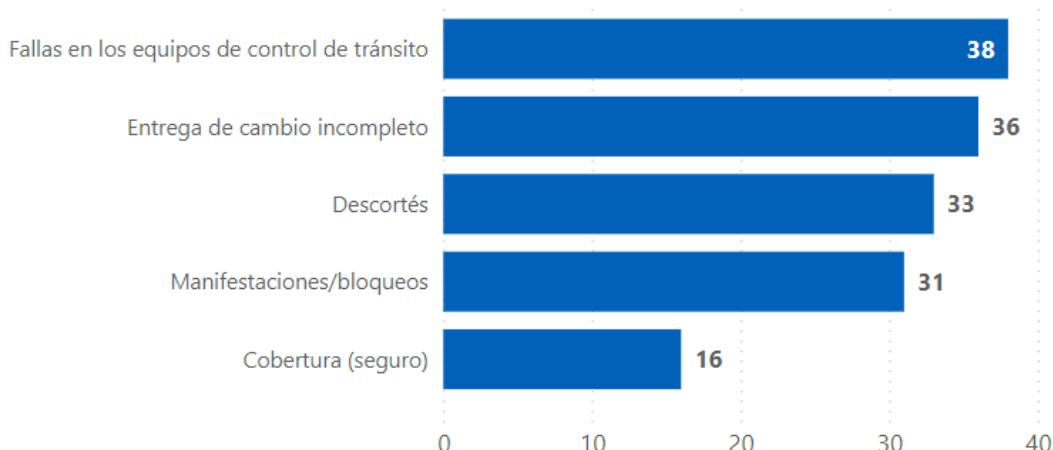


Gráfico 11. Quejas recurrentes por subconcepto



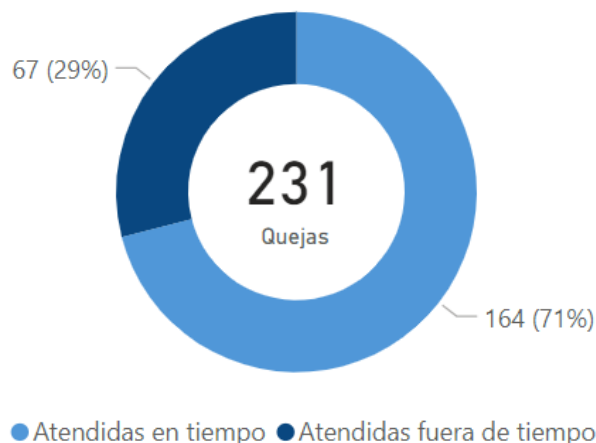
Otras quejas:

| | |
|--------------------------------|----|
| Cobro indebido m. electrónicos | 12 |
| Deficiencia en la atención | 12 |
| Carriles insuficientes | 9 |

Tiempo de atención:

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Tiempo máx. de respuesta: 10 días | |
| En tiempo | 164 |
| Fuera de tiempo | 67 |

Gráfico 12. Tiempo de atención a las quejas





CONDICIONES DE FLUIDEZ

Inventario y estado de las Señales de Mensaje Cambiable (SMC) de la Autopista:

1. Cuerpo A Km 56+000 – Operando
2. Cuerpo A Km 96+800 - Operando
3. Cuerpo B Km 56+000 - Operando
4. Cuerpo B Km 96+800 - Operando

Implementación de ITS

En seguimiento a las recomendaciones del Ingeniero Asesor para la implementación de más subsistemas de vanguardia que mejoren la fluidez y seguridad de la Autopista; y disminuyan el índice de siniestralidad local.

Relativo al “Estudio y proyecto para el Sistema de alertamiento de vehículos fuera de control próximos a la PC 007 San Marcos, de la Autopista México-Puebla”, durante el último trimestre del periodo enero–diciembre de 2023, se realizó la presentación y apertura de proposiciones de la licitación pública LO-09-JOU-009JOU002-N-252-2023, así como la emisión del acta de fallo el 06 de noviembre de 2023.

El Operador (CAPUFE) suscribió con la empresa CPS INGENIEROS FILIAL MEXICO, S. DE R.L. DE C.V., en participación conjunta con STRATEGA, P Y S, S.C., el contrato 4500033951, por un monto de \$1,843,005.01 con periodo de ejecución del 15/11/2023 al 12/04/2024 para la atención de dicho estudio mediante el programa de Modernización.

El Ingeniero Asesor continuará dando seguimiento a los esfuerzos del Operador para la futura implementación del ITS local más adecuado en la Autopista México Puebla.

OPERACIÓN DE LAS PLAZAS DE COBRO EFICIENCIAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE

Gráfico 13. Eficiencia por Plaza de cobro

Eficiencia promedio por Plaza de cobro:

| | |
|----------------------|---------|
| PC 07 San Marcos | 99.51 % |
| PC 08 San Martín | 99.59 % |
| PC 71 Chalco | 99.37 % |
| PC 188 S. Marcos Bis | 99.27 % |
| PC 191 Ixtapaluca | 99.39 % |

Incumplimiento de eficiencia (<99.5%) por carriles:

| | |
|---------------------|-----------------|
| PC07 S. Marcos | 3 - 5,13 y 14 |
| PC08 S. Martín | 22-24, 26,41,43 |
| PC71 Chalco | 1,2,4,7 y 11-14 |
| PC188 S. Marcos Bis | 3 y 4 |
| P 191 Ixtapaluca | 3 - 7 |

Total de Eventos por Plaza de cobro:

| | |
|---------------------|------------|
| PC 07 San Marcos | 12,893,996 |
| PC 08 San Martín | 19,533,041 |
| PC 71 Chalco | 14,703,583 |
| PC 188 S.Marcos Bis | 2,982,381 |
| PC 191 Ixtapaluca | 5,835,773 |

Total Discrepancias Atribuibles al Equipo por Plaza de cobro:

| | |
|---------------------|--------|
| PC 07 San Marcos | 61,933 |
| PC 08 San Martín | 86,954 |
| PC 71 Chalco | 94,734 |
| PC 188 S.Marcos Bis | 20,876 |
| PC 191 Ixtapaluca | 34,429 |

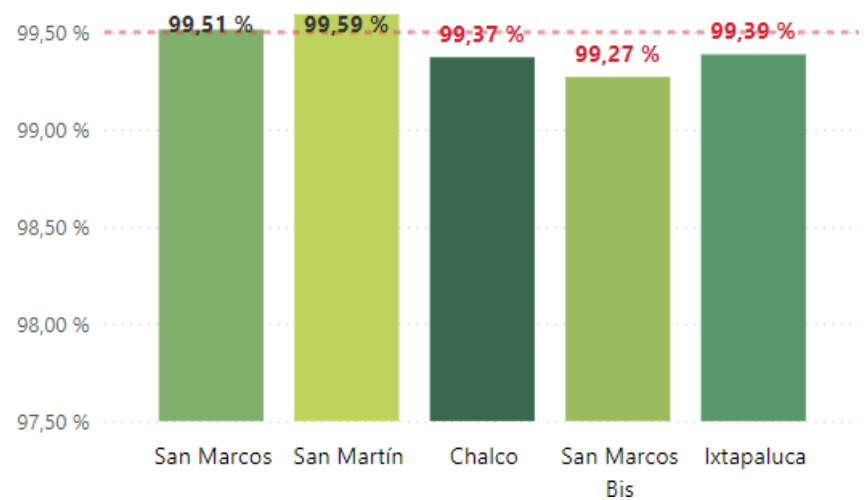


Gráfico 14. Total de eventos por Plaza de cobro

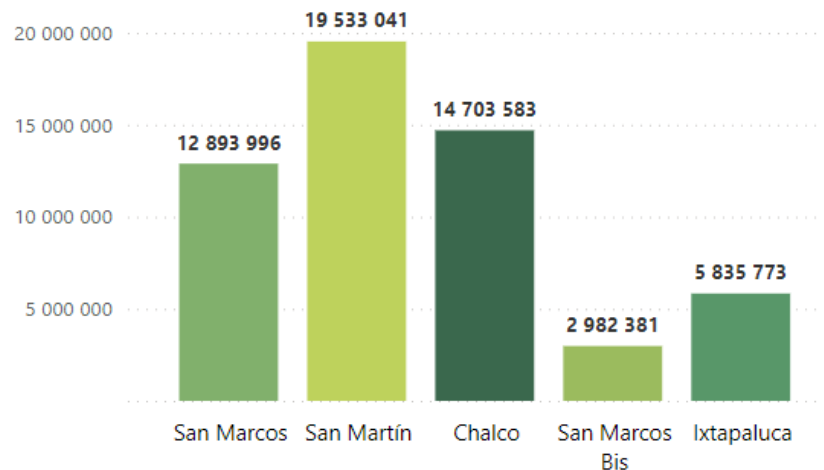
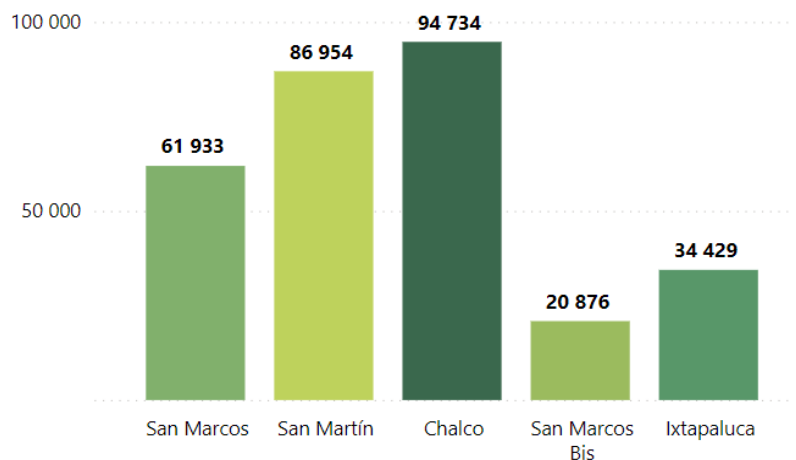


Gráfico 15. Total de discrepancias por Plaza de cobro



OPERACIÓN DE LAS PLAZAS DE COBRO FALLAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE

Fallas en la Autopista:

393 fallas

Gráfico 16. Fallas por mes

Fallas mensuales:

| | |
|-------------|-----------|
| Enero | 19 |
| Febrero | 40 |
| Marzo | 39 |
| Abril | 28 |
| Mayo | 71 |
| Junio | 28 |
| Julio | 27 |
| Agosto | 34 |
| Septiembre | 21 |
| Octubre | 32 |
| Noviembre | 34 |
| Diciembre | 20 |

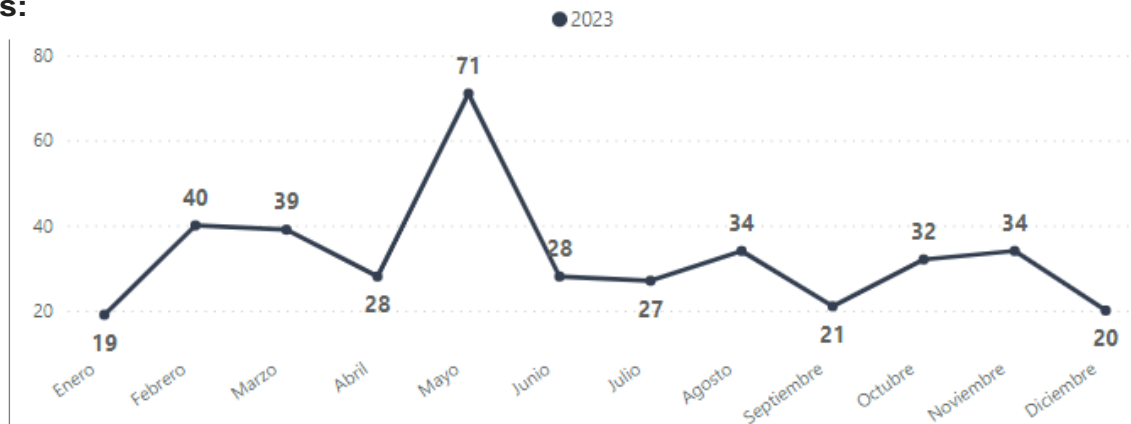
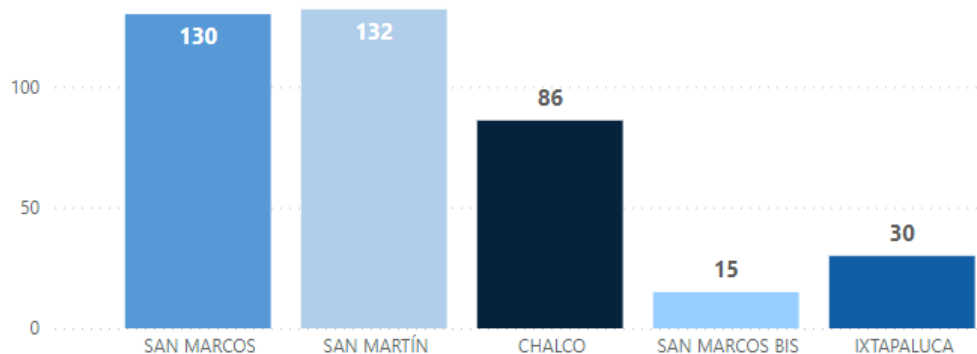


Gráfico 17. Fallas por plaza de cobro

Fallas por plaza de cobro:

| | |
|-------------------------|------------|
| PC 07 San Marcos | 130 |
| PC 08 San Martín | 132 |
| PC 71 Chalco | 86 |
| PC 188 S. Marcos Bis | 15 |
| PC 191 Ixtapaluca | 30 |



Carriles con más fallas:

| | |
|----------------------|-----------------|
| PC 07 San Marcos | 1104 B y 1108 A |
| PC 08 San Martín | 3134 A |
| PC 071 Chalco | 1634 B |
| PC 188 S. Marcos Bis | 2805 A |
| PC 191 Ixtapaluca | 2925 B |

Fallas más recurrentes:

- PC 07 San Marcos: No detecta tarjetas de telepeaje (45) y siniestro en barrera de paso (24)
- PC 08 San Martín: Siniestro daño en barrera de paso (49) y sin. en barrera de acceso (28)
- PC 071 Chalco: Siniestro daño en barrera de paso (16) y falla semáforo marquesina (12)
- PC 188 S. Marcos Bis: Barrera óptica golpeada y falla barrea de paso (3 c/u)
- PC 191 Ixtapaluca: Siniestro daño en barrera de paso (16)

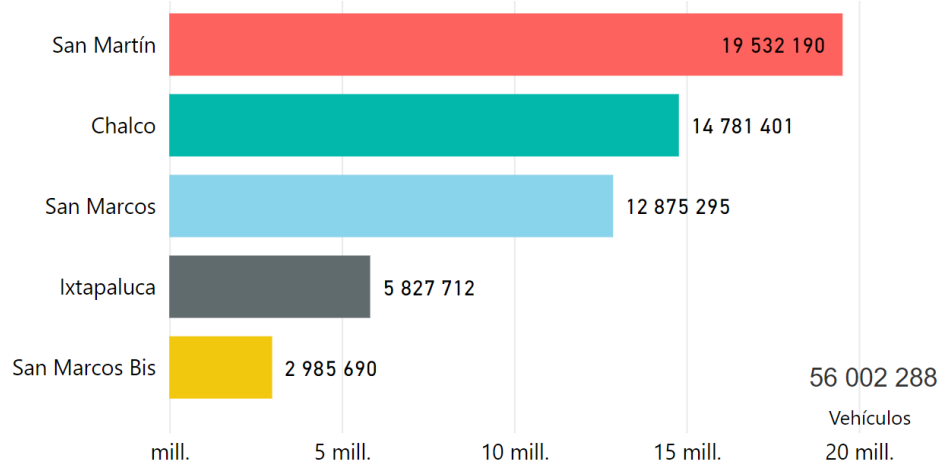
AFORO E INGRESO

Aforo total: 56,002,288 vehículos

Aforo mensual:

| | |
|--------------|------------------|
| Enero | 4,679,669 |
| Febrero | 4,160,961 |
| Marzo | 4,633,674 |
| Abril | 4,634,903 |
| Mayo | 4,666,463 |
| Junio | 4,499,563 |
| Julio | 4,855,069 |
| Agosto | 4,777,064 |
| Septiembre | 4,506,868 |
| Octubre | 4,727,122 |
| Noviembre | 4,722,521 |
| Diciembre | 5,137,868 |

Gráfico 18. Aforo por Plazas de Cobro



Plaza con mayor aforo:

PC 008 San Martín -19,532,190 vehículos. Eludidos 1,146,007 VSC 233,267

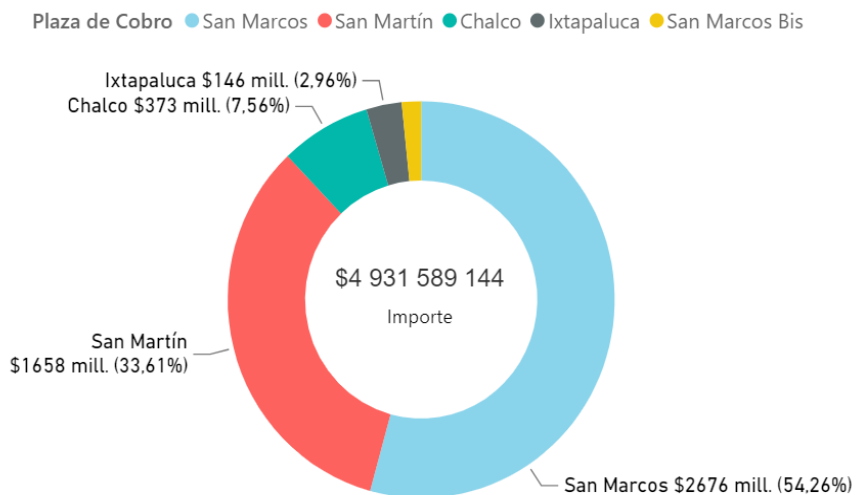
Ingreso total

\$4,931,589,144.00

Gráfico 19. Ingreso por plaza de cobro

Ingreso mensual:

| | |
|------------------|-------------------------|
| Enero | \$377,610,388.00 |
| Febrero | \$339,864,497.00 |
| Marzo | \$407,778,564.00 |
| Abril | \$411,116,141.00 |
| Mayo | \$412,959,070.00 |
| Junio | \$396,561,366.00 |
| Julio | \$432,632,751.00 |
| Agosto | \$433,706,889.00 |
| Septiembre | \$402,151,123.00 |
| Octubre | \$424,054,324.00 |
| Noviembre | \$431,830,422.00 |
| Diciembre | \$462,423,609.00 |



Plaza con mayor ingreso:

PC 007 San Marcos \$2,675,758,827.00

Por modalidad de pago: Telepeaje \$2,601,181,926.00 Efectivo \$2,330,407,218.00



SEGUROS

La autopista cuenta con los siguientes seguros y vigencias:

| Tipo de Seguro | Amparado por | Vigencia de la póliza | |
|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | Inicio | Fin |
| Obra Civil Terminada | Afirme Grupo Financiero (Seguros Afirme S.A. de C.V.) | De las 00:00:01 del 30/07/2023 | Hasta las 24:00:00 del 29/07/2024 |
| Responsabilidad Civil Usuario y Responsabilidad Civil Autopista | GNP Seguros (Grupo Nacional Provincial, S.A.B.) | De las 00:00 del 01/01/2023 | Hasta las 00:00 del 01/01/2024 |
| Seguros de Bienes Patrimoniales | AGROASEMEX (AGROASEMEX S.A.) | De las 00:00:01 del 01/01/2023 | Hasta las 24:00:00 del 31/12/2024 |



4 CONDICIONES DE SEGURIDAD

De acuerdo a lo descrito en el **Anexo 07** “*Requerimientos de operación de las autopistas, sistemas de control de peaje, diseño conceptual de la operación y sistemas de gestión*” del Título de concesión, Sección I “*Requerimientos de Operación de las autopistas*” numeral **3.1 “Condiciones de Seguridad”**, el operador debe buscar constantemente la disminución del número de accidentes en la Autopista, para conseguirlo debe mantenerla en el mejor estado físico y funcional posible; mejorando continuamente su diseño geométrico, pavimento, estructuras e instalaciones, señalización horizontal y vertical; y cualquier otro elemento que contribuya a la seguridad del usuario.

Asimismo, cuando se presentan accidentes el operador es responsable de: Atender a los usuarios y vehículos involucrados, con ambulancias, grúas y vehículos de servicio ubicados estratégicamente, así como de documentar dichos eventos para determinar posibles causas y factores de influencia con el objetivo de evitar su recurrencia.

Este apartado incluye el análisis de siniestralidad, reportes de estatus y seguimiento de distintos rubros con los que el Operador actúa para dar auxilio y atención a dichos siniestros, así como las recomendaciones que este Ingeniero Asesor puede realizar.

4.1 ANÁLISIS DE SINIESTRALIDAD.

De acuerdo con la información mensual proporcionada por el Operador relativa a incidentes, accidentes en la Autopista, el Ingeniero Asesor realiza un análisis estadístico de siniestralidad, con el propósito de identificar variables importantes que le permitan determinar las causas y factores que predominaron en los hechos de tránsito ocurridos.

El análisis consiste en informar el total de siniestros ocurridos en el periodo, su clasificación por tramo, por mes y por cuerpo de la carretera; así como la detección de siniestros recurrentes y día en que más se presentan; número de decesos y lesionados, su clasificación por cuerpo, por mes y las razones más recurrentes de los mismos.



Para el caso particular del total de siniestros y ubicación de puntos negros, el Ingeniero Asesor analiza y presenta los datos clasificándolos por cuerpo (equivalente a los dos sentidos de circulación) y por tramo basándose en su homogeneidad, características geométricas y topográficas, segmentando la Autopista en 3 secciones:

- **TRAMO 1: Del Km 16+945 al 33+300.** (Inicia en zona conurbada del Edo. México; entronca con Autopista Circuito Exterior Mexiquense ACEM).
- **TRAMO 2: Del Km 33+300 al 63+000.** (Zona predominantemente montañosa; prevalecen condiciones de clima extremo).
- **TRAMO 3: Del Km 63+000 al 114+000.** (Entronca con la Autopista Arco Norte y finaliza en el libramiento de cuota elevado de Puebla).

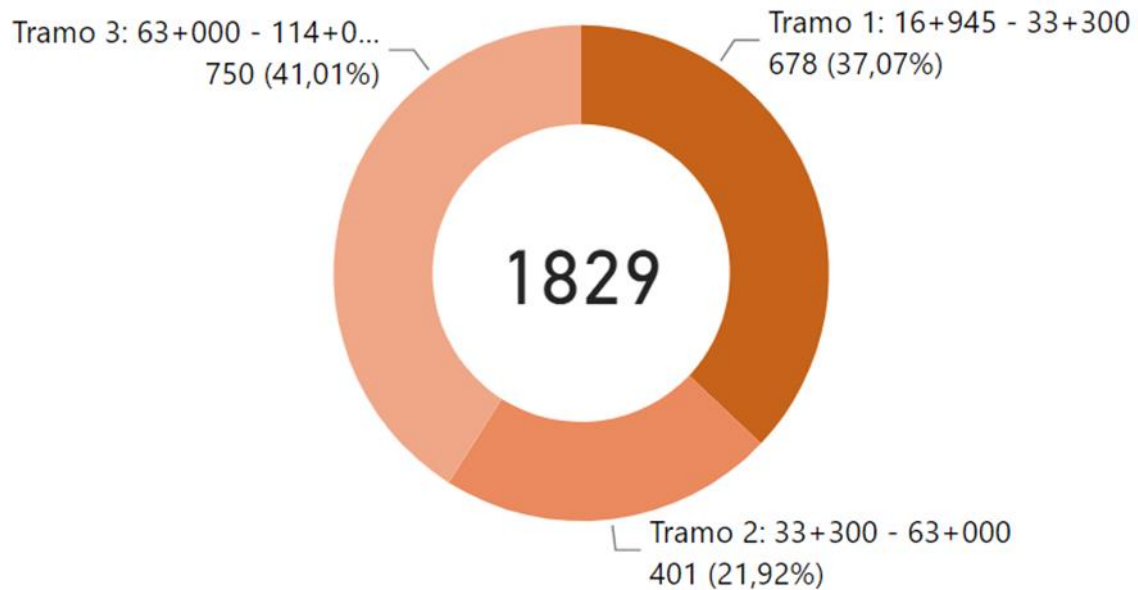
De acuerdo con el análisis obtenido del periodo **enero –diciembre 2023**, se registraron un total de **1,829 siniestros**.

El **tramo 1**, reporta **678 siniestros (37.07 %)**; el **tramo 2** presenta **401 siniestros (21.92 %)** y por último el **tramo 3** registra **750 siniestros (41.01 %)**. Para este periodo, nuevamente se observa que el primer y tercer segmento tienen mayor porcentaje de recurrencia de siniestros, esto suele deberse a que son zonas con un alto nivel de tránsito y su relación directa con los entronques a las Autopistas del Circuito Exterior Mexiquense y Arco Norte respectivamente, o al tránsito de vehículos de carga. **(Ver Gráfica 1)**. En este Informe se identificarán los puntos más críticos de los tramos con mayor incidencia.

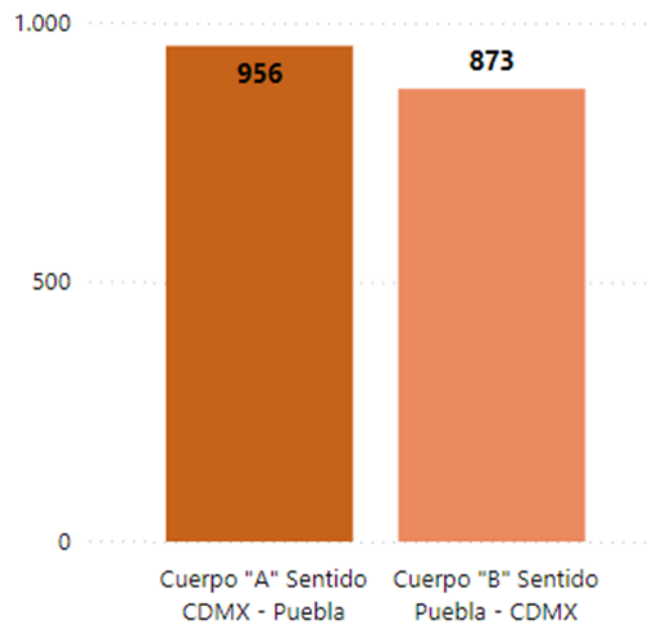
Al analizar la siniestralidad por sentido de circulación de la Autopista, se observan en el **cuerpo “A”**, dirección **Puebla, 956 siniestros** y **873 siniestros en el cuerpo “B”**, dirección **CDMX**; por lo que, comparándolos este último presenta un número de eventos bastante similar. **(Ver Gráfica 2)**

De los **1,829 siniestros** registrados en el periodo, **agosto** es el mes con mayor número de eventos ocurridos, con **206 siniestros**, seguido de **julio y octubre** con **196 siniestros** y por último **mayo** con **174 siniestros** registros; se observa en el último trimestre una sutil tendencia a la baja. **(Ver Gráfica 3)**.

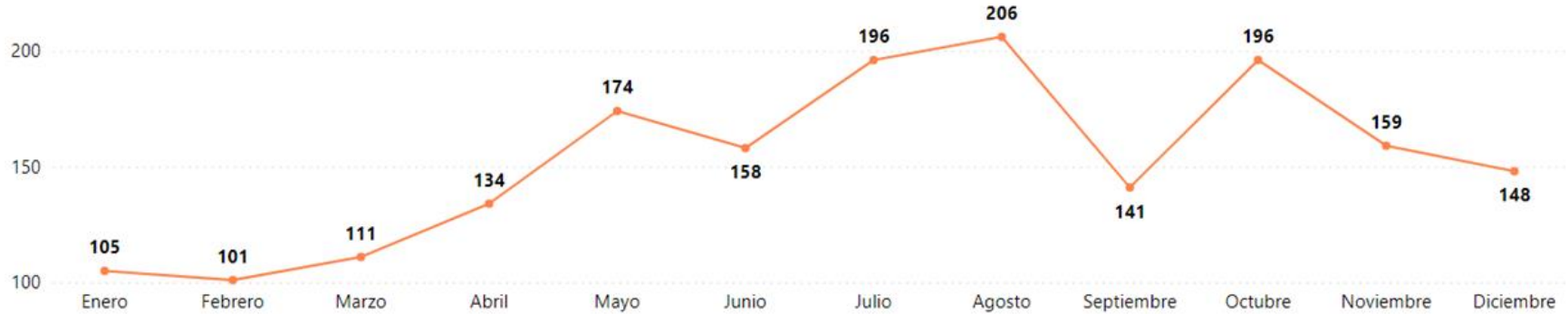
Gráfica 1. Siniestralidad por tramo en Autopista



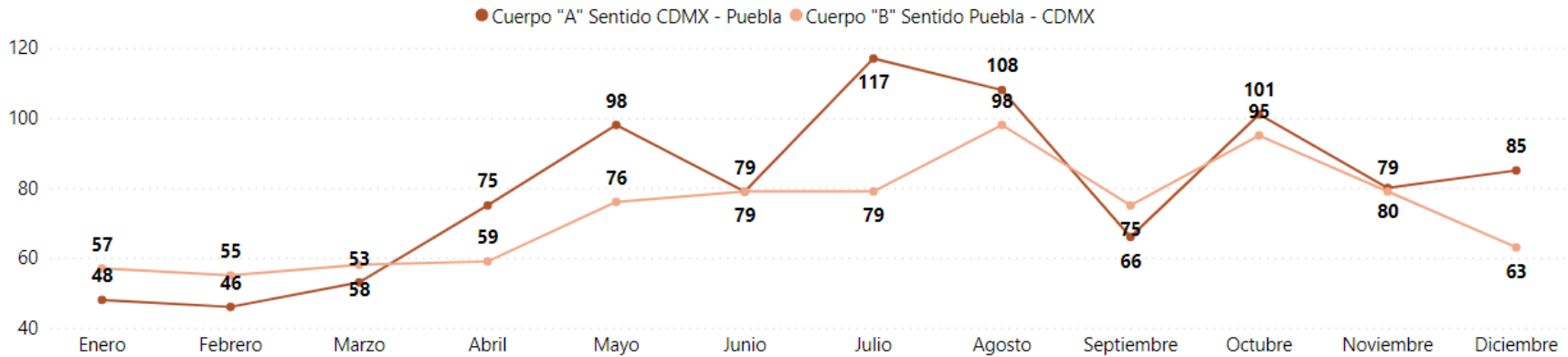
**Gráfica 2. Siniestralidad por sentido en Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



**Gráfica 3. Siniestralidad mensual Autopista México – Puebla
Periodo: enero – diciembre 2023.**



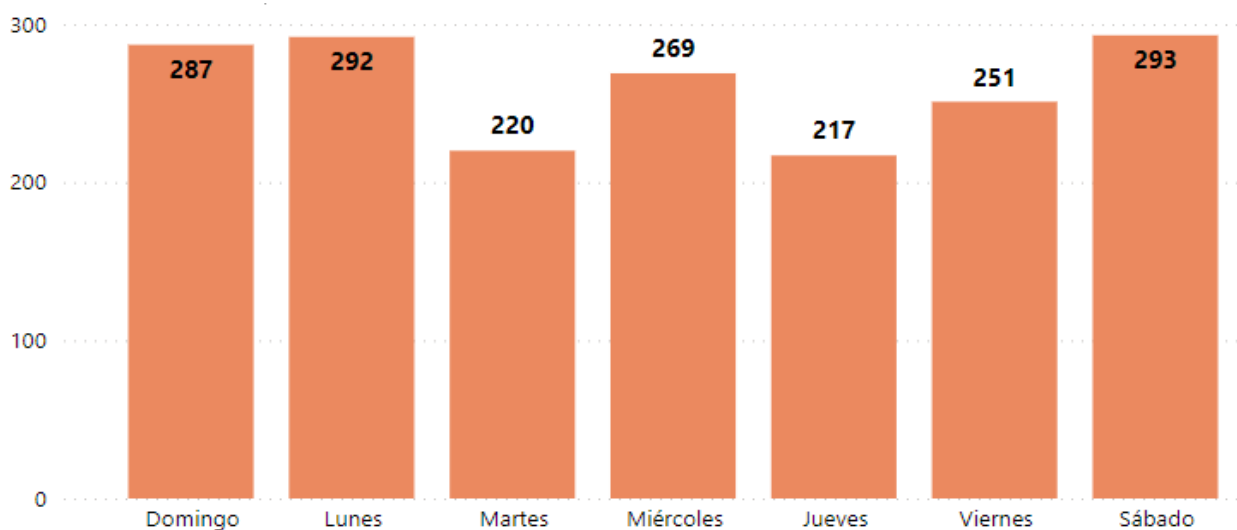
**Gráfica 4. Siniestralidad mensual por cuerpo en Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



Sin embargo, se observa que, si bien la tendencia al alza a medio año y aparentemente a la baja al final de este, se presenta en ambos cuerpos, ésta se encuentra más acentuada tanto en incremento cómo en el Cuerpo A. (Ver Gráfica 4)

En el análisis diario, en Informes anteriores la constante ha sido que los siniestros se presentan particularmente en fines de semana, para este periodo se registró un mayor número de eventos, los días **sábado** con **293 siniestros**, seguido del **lunes** con **292 siniestros**, y **domingo** con **287 eventos** y los otros días de la semana, los números no se alejan. (Ver Gráfica 5).

**Gráfica 5. Siniestros por día en Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023**

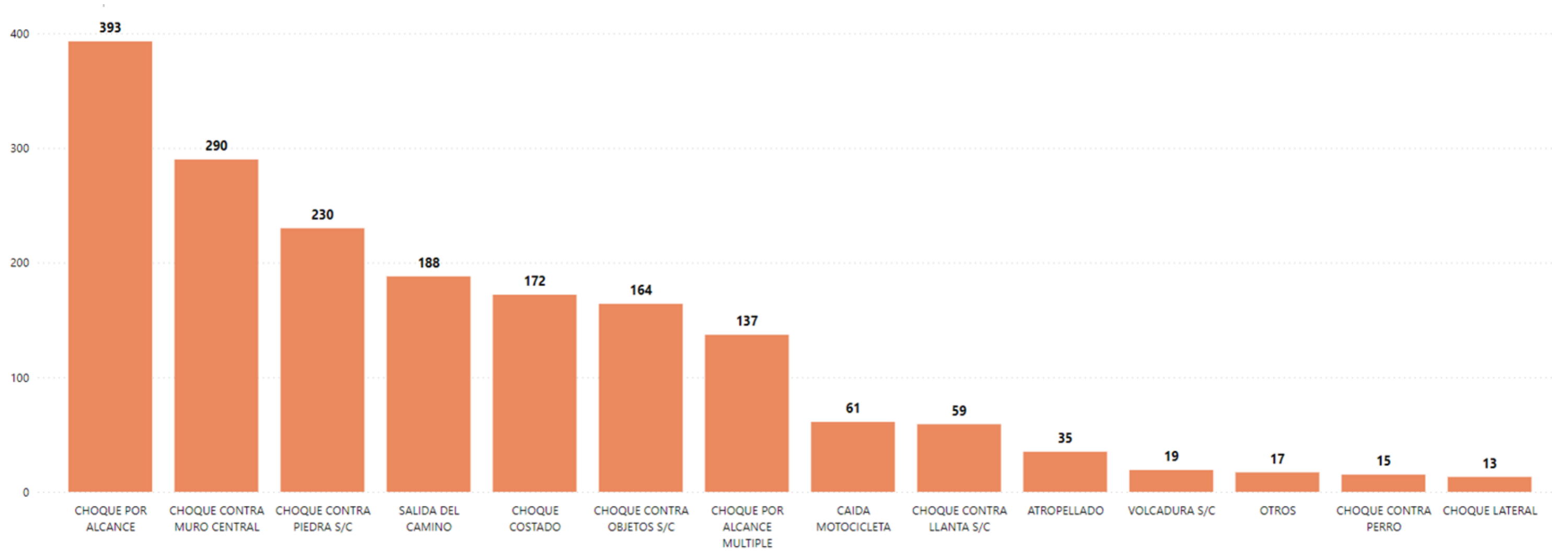


De los múltiples tipos de siniestro en este periodo, los cinco primeros con mayor ocurrencia corresponden a más de **69.60% del total** y son los siguientes:

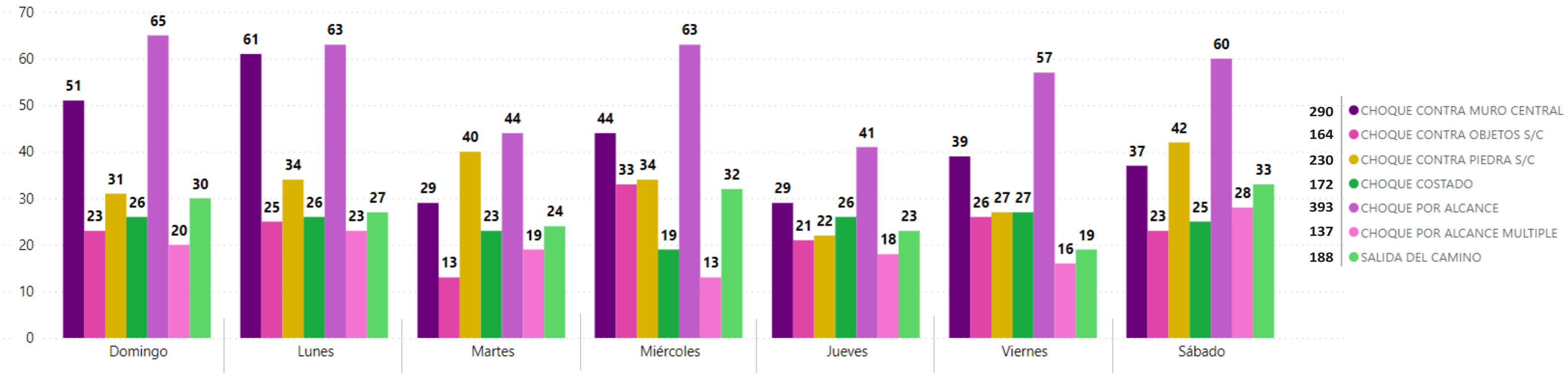
- **393 Choque por alcance**
- **290 Choque contra muro central**
- **230 Choque contra piedra**
- **188 Salida de camino**
- **172 Choque de costado**
- **164 Choque contra objetos**
- **137 Choque por alcance múltiple (Ver Gráfica 6)**

Se presenta una gráfica para visualizar los 7 siniestros más recurrentes antes mencionados, clasificados por tipo y día de la semana, por ser los más recurrentes, con la intención de atender a sus causas, priorizando los que puedan reducir de manera más significativa los eventos y sus víctimas. (Ver Gráfica 7)

**Gráfica 6. Tipo de siniestros recurrentes en autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023.**

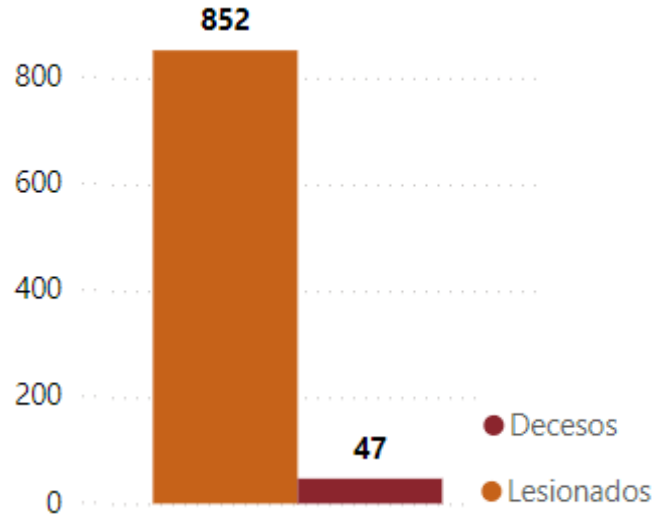


**Gráfica 7. Siete siniestros más recurrentes por día en la Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023**



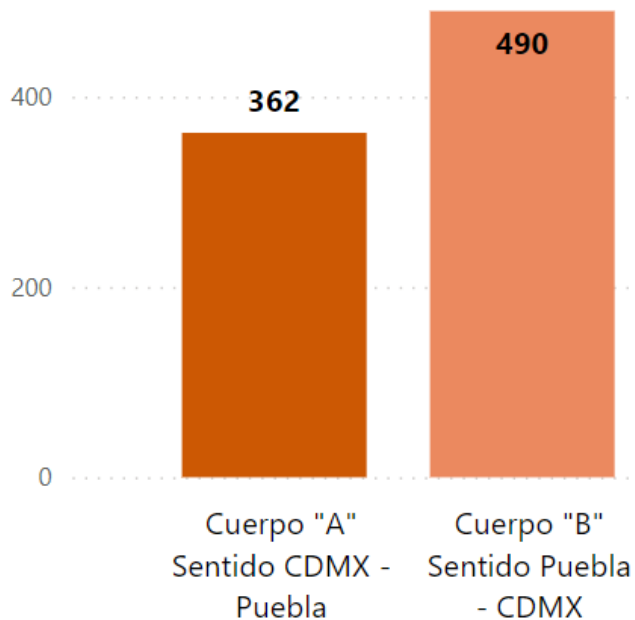
Por otra parte, del total de siniestros ocurridos en este periodo (1,829), se derivaron **852 lesionados y 47 decesos.** (Ver Gráfica 8)

Gráfica 8. Víctimas de siniestro en Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023

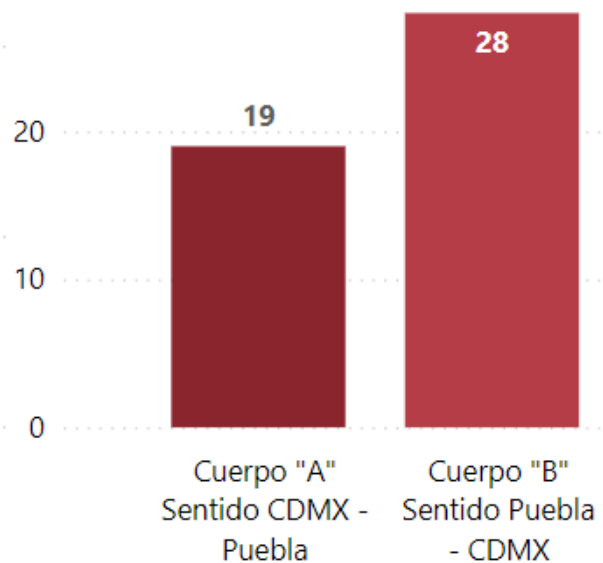


Al analizar dichos conceptos por sentido de circulación de la Autopista se registra **mayor número de decesos y de lesionados** en el **cuerpo "B"**. (Gráficas 9 y 10).

Gráfica 9. Lesionados por sentidos de circulación.
Periodo enero – diciembre 2023



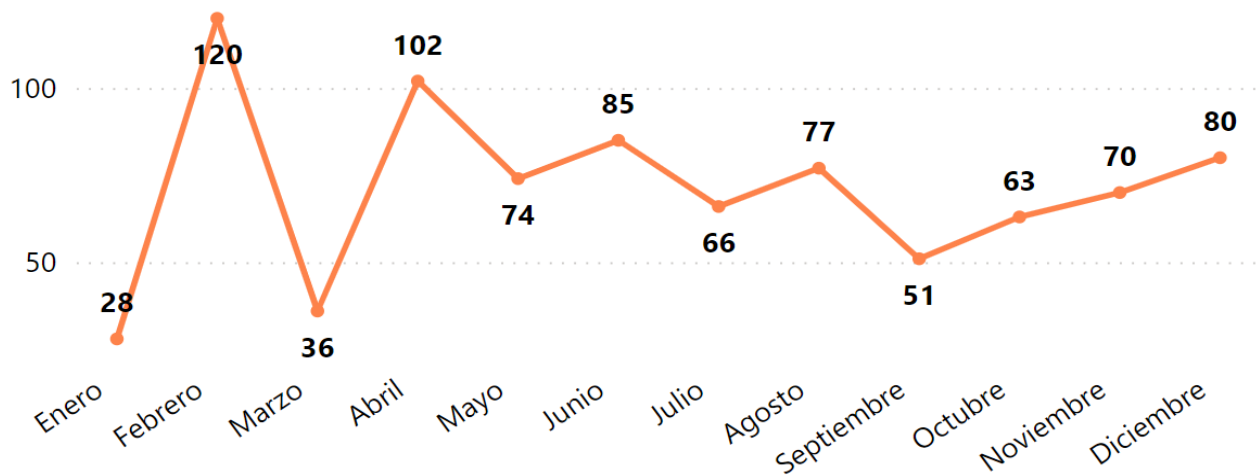
Gráfica 10. Decesos por sentidos de circulación.
Periodo enero – diciembre 2023



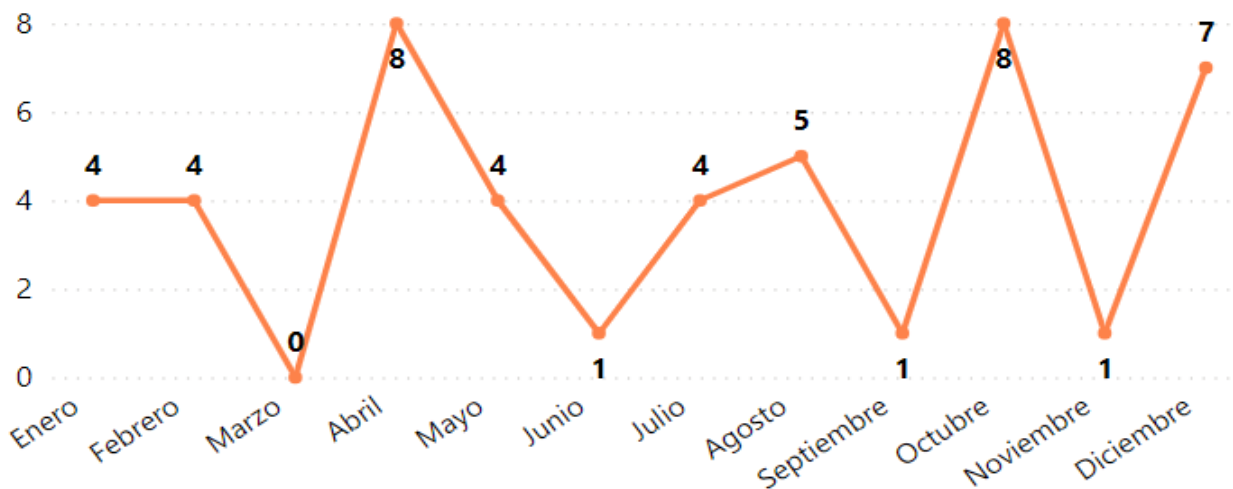
Para el análisis del periodo por mes, el mayor número de lesionados se registra en **febrero con 120 casos**, continúan abril y junio con 102 y 85 heridos respectivamente. Además, en el caso de los lesionados se percibe cierta tendencia a la baja (**Ver Gráfica 11**).

Para este periodo, abril y octubre son los meses con mayor cantidad de decesos, registrándose 8 en cada mes; seguido de agosto con **5 fallecimientos**, en este caso con registros contrastantes en cada mes. (**Ver Gráfica 12**).

**Gráfica 11. Lesionados mensuales en Autopista.
Periodo: enero - diciembre 2023**



**Gráfica 12. Decesos mensuales en Autopista.
Periodo: enero - diciembre 2023**



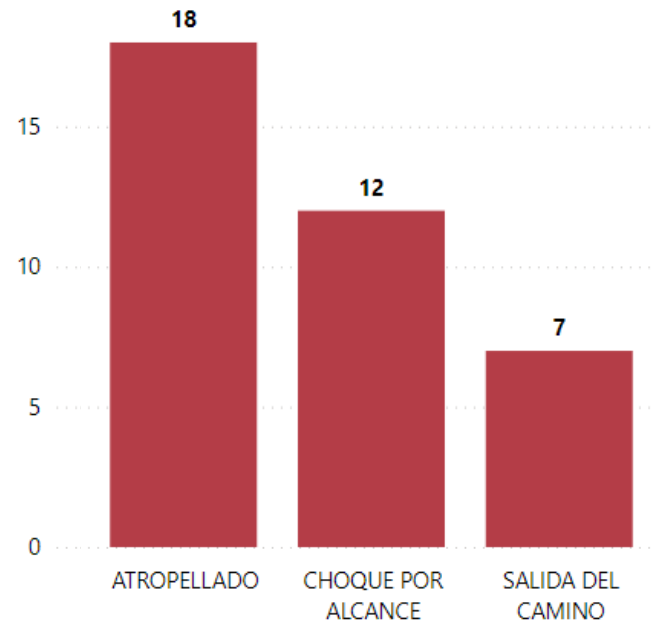
Analizando por tipo de siniestro, se detecta que el mayor número de decesos en el periodo se debieron a **18 casos por atropellamiento**, **12 víctimas en choques por alcance**; así como, **7 decesos por salidas del camino**. (Ver Gráfica 13).

En cuanto a lesionados por tipo de siniestro, se detectan las siguientes recurrencias principales:

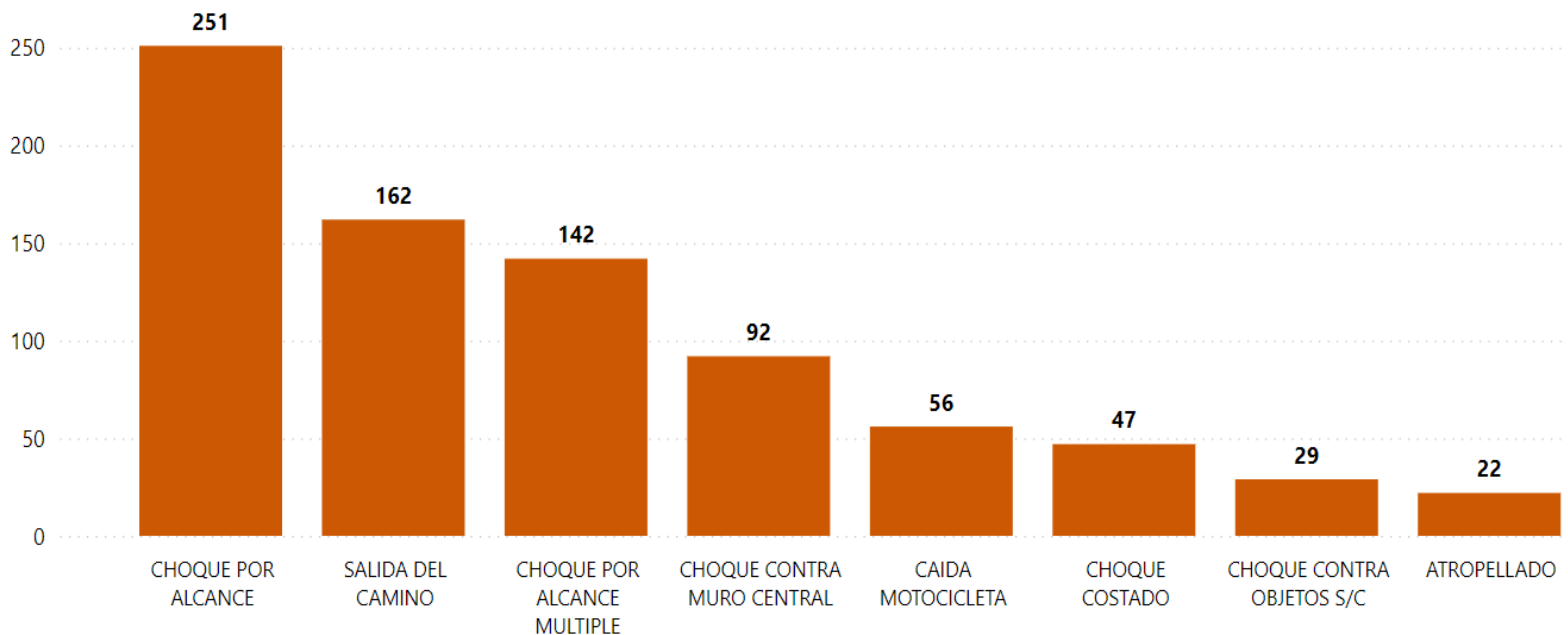
(Ver Gráfica 14)

- Choque por alcance: 251
- Salida de camino: 162
- Choque por alcance múltiple: 142
- Choque contra muro central: 92
- Caída de motocicleta: 56

Gráfica 13. Decesos por tipo de siniestro ocurrido en Autopista. Periodo enero – diciembre 2023.



Gráfica 14. Lesionados por tipo de siniestros ocurridos en Autopista. Periodo: enero – diciembre 2023.





Los sitios que registran alta frecuencia de siniestros (considerando para este Informe un criterio de 10 o más casos trimestrales en un mismo punto) son denominados **puntos negros**, por lo que para el **periodo enero – diciembre 2023**, dichos puntos se detectaron en los cadenamientos por cuerpo y tramo indicados en las **Tablas 1 y 2**.

Tabla 1. Puntos críticos en Cuerpo A.

| Tramo | Cadenamiento | Siniestros | Tipo de siniestro principal |
|-------|--------------|------------|--|
| 1 | 27+000 | 10 | Choque vs. muro central y por alcance (30 % c/u) |
| | 28+000 | 10 | Choque por alcance (30 %) |
| | 30+000 | 17 | Choque contra piedra (35 %) |
| | 32+000 | 21 | Choque por alcance (33 %) |
| | 32+500 | 10 | Choque por alcance y de costado (30 % c/u) |
| | 33+300 | 11 | Choque contra objetos (36 %) |
| 3 | 71+900 | 16 | Choque contra muro central (62 %) |
| | 72+000 | 13 | Salida del camino (46 %) |
| | 73+000 | 13 | Choque contra objeto (46 %) |
| | 81+000 | 12 | Salida del camino (50 %) |
| | 90+800 | 10 | Choque contra piedra (40 %) |
| | 92+000 | 10 | Salida del camino (60 %) |

Tabla 2. Puntos críticos en Cuerpo B.

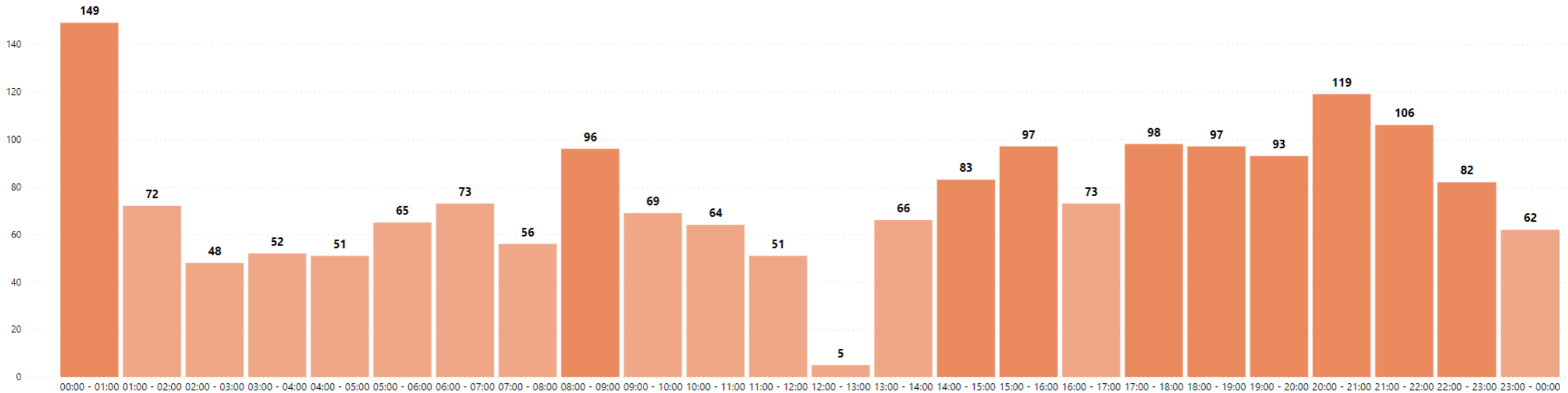
| Tramo | Cadenamiento | Siniestros | Tipo de siniestro principal |
|-------|--------------|------------|------------------------------------|
| 1 | 18+000 | 17 | Choque por alcance (53 %) |
| | 21+000 | 14 | Choque por alcance múltiple (50 %) |
| | 28+000 | 17 | Choque de costado (29%) |
| | 30+000 | 10 | Choque por alcance (50%) |
| | 32+000 | 16 | Choque por alcance (38 %) |
| | 33+300 | 15 | Choque por alcance (47 %) |
| 2 | 35+000 | 12 | Choque contra piedra (75%) |
| | 48+000 | 20 | Choque contra muro central (45 %) |

Clasificando la información de siniestros por día y fragmentándola cada hora, se pueden identificar los lapsos u horarios críticos en que se presentan accidentes con mayor frecuencia, el tipo de accidente y con ello sus posibles causas. (**Ver Gráfica 15**).

Los resultados obtenidos muestran los siguientes horarios críticos:

1. El mayor número de accidentes ocurrió de **00:00 a 01:00 hrs.** con **149 siniestros**, los eventos sucedieron principalmente en los tramos 1 y 3, registrando un total de 80 lesionados y 4 decesos. Los principales tipos de accidente fueron: **Choque por alcance (33 casos), choque contra muro central (29 casos) y choque contra piedra y contra objetos (19 casos)**. Se pueden deducir como principales causas: fatiga del conductor (dormitar), derivado de conducir trayectos largos, por tiempo ininterrumpido prolongado y en horario nocturno y/o principalmente vehículos pesados y el exceso de velocidad, asumiendo o aprovechando poco tránsito por el horario.
2. Le sucede el horario de **20:00 a 21:00 hrs.** con **119 siniestros**, éstos sucedieron en su mayoría en el tramo 3; y de ellos se registran 50 lesionados y 1 deceso. Los principales tipos de siniestro fueron: **Choque contra piedra (34 casos) y choque por alcance (28 casos)** Se pueden deducir como principal causa: exceso de velocidad, no guardar distancia suficiente y cansancio o impericia del conductor, así como inicio del horario nocturno.
3. Y por último se identifican varios horarios que registran por lapsos de una hora entre 96 y 106 casos, esto de: **08:00 a 09:00, 15:00 a 16:00, 17:00 a 19:00, y 21:00 a 22:00, hrs.** Siendo los principales siniestros: **choque por alcance (116 casos) y choque contra muro central (80 casos)**. Es difícil concluir algo con horarios tan distanciados, por la mañana, la tarde y al anochecer, por lo que las causas podrían deberse a múltiples factores, fatiga del conductor, exceso de velocidad, no guardar distancia, tráfico pesado por traslado de mercancías o impericia del conductor.

**Gráfica 15. Horarios de ocurrencia de Siniestros.
Periodo: enero - diciembre 2023**



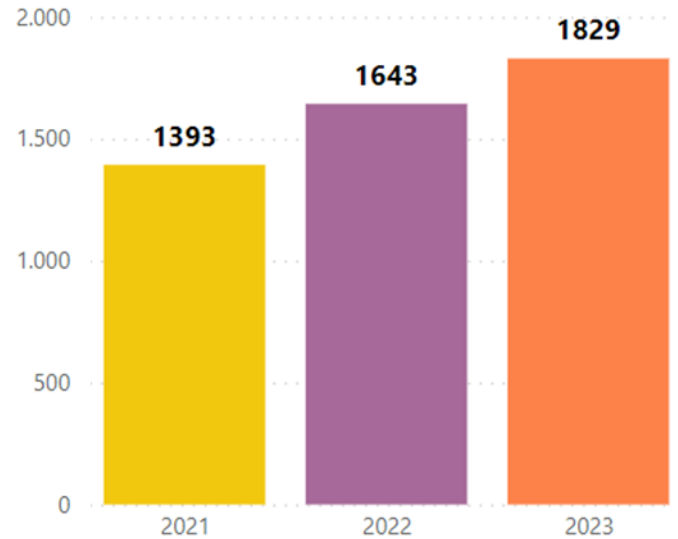
HISTORIAL DE SINIESTRALIDAD 2021, 2022 y 2023.

Comparando el número de siniestros en el periodo enero –diciembre de 2021, 2022 y 2023, se observa constancia respecto a los años anteriores, ya que se registraron **1,829 siniestros en 2021, 1,643 en 2022 y 1,326 en 2023**; y el presente año disminuyeron los registros respecto al mismo periodo del anterior. **(Ver Gráficas 16 y 17)**

El número de **lesionados y decesos** también registró un incremento comparado con el mismo periodo de los dos años anteriores.

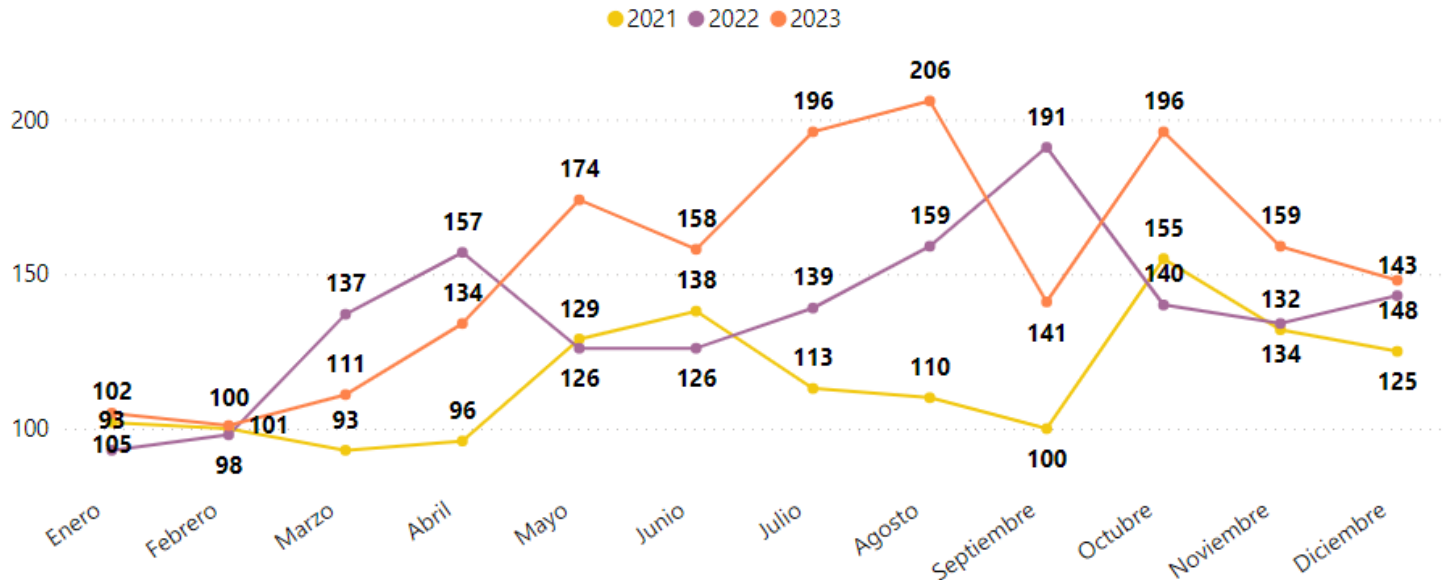
Gráfica 16. Historial de Siniestralidad Anual Autopista.

Periodo: 2021, 2022 y 2023



Gráfica 17. Historial de Siniestralidad Mensual Autopista.

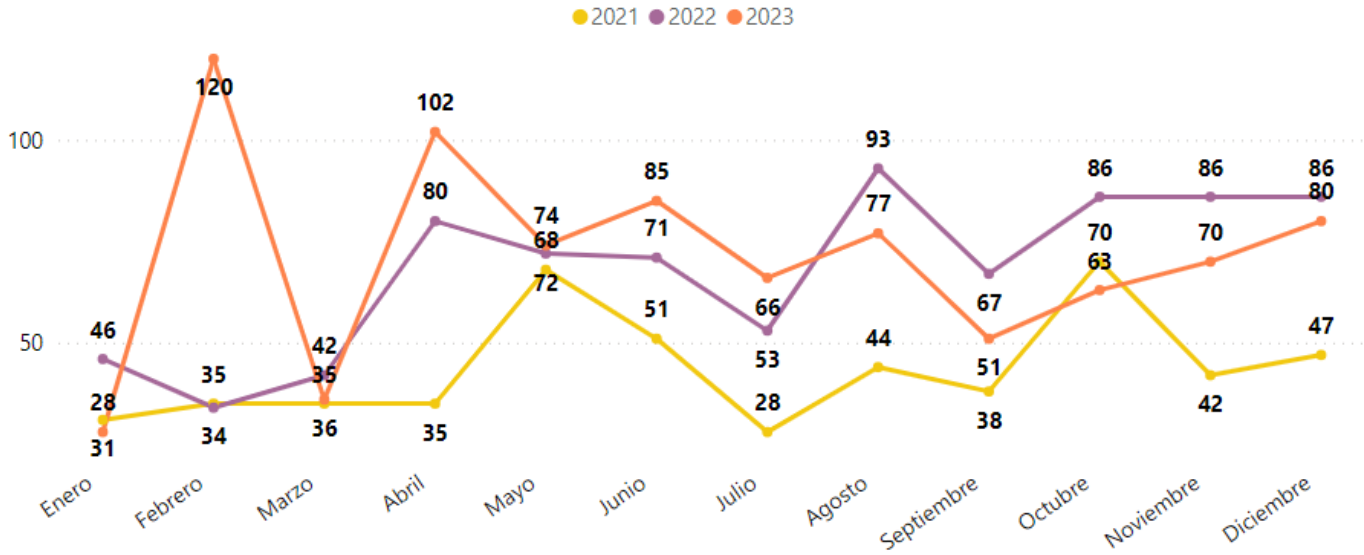
Periodo enero - diciembre: 2021, 2022 y 2023.



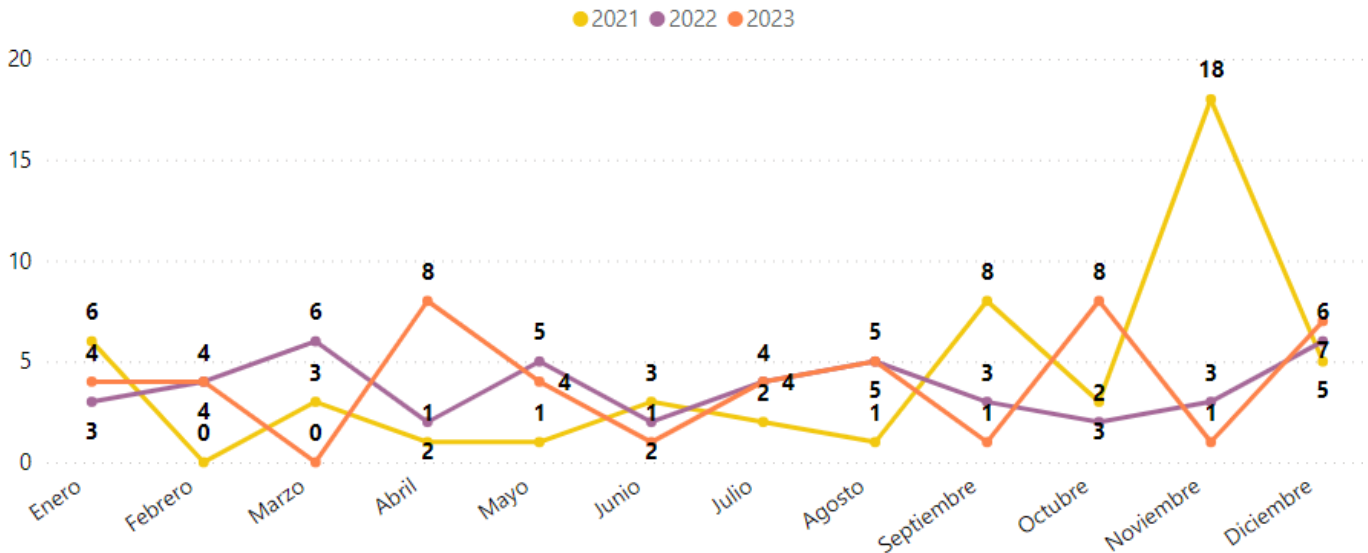
Se presentaron **524 lesionados** en **2021**, **816** en **2022**, y **852 lesionados** en **2023**, se observa que en este periodo hubo registros altos en febrero y abril, de mayo hasta diciembre, se registra relativa constancia en los registros mensuales. **(Ver Gráfica 18).**

Para el caso de los **decesos**, se registraron **51** para **2021**, **45** para **2022** y **47** para el **2023**. **(Ver Gráficas 19)**

Gráfica 18. Historial de Lesionados Mensual en Autopista
Periodo: enero- diciembre de 2021, 2022 y 2023



Gráfica 19. Historial de Decesos en Autopista.
Periodo: enero – diciembre de 2021, 2022 y 2023.





4.2 ESTATUS Y SEGUIMIENTOS.

REPORTE DE GRÚAS

En cuanto a los Servicios de grúa prestados al Usuario por el operador en el periodo enero –diciembre de 2023 se registran los siguientes datos:

- Se prestaron **3,393 servicios de grúa**.
- El **94%** de ellos (3,189) consistieron en **traslado de vehículos** a distintos puntos.
- El 3% consiste en apoyo a neumáticos.
- Otros servicios consisten en apoyo mecánico, eléctrico y de combustible.
- El mes con mayor cantidad de servicios fue: **Febrero** con 419.

REPORTES DE ATENCIÓN MÉDICA

Para el periodo enero – diciembre 2023, se reporta lo siguiente:

- Se brindaron **330 Servicios de Asistencia a Lesionado/Enfermo, incluyendo traslados**.
- El Servicio Médico con mayor número de atenciones fue **San Martín con 145**.

RAMPAS DE EMERGENCIA

A continuación, se presentan los registros de salidas a rampas de emergencia del periodo enero – diciembre del 2023 (**Tabla 3**), se observa de un total de 49 salidas que, **las rampas con mayor cantidad de eventos son las de del km 39+000 y 46+800**, ubicadas ambas en el cuerpo B, y el mes con más registros ha sido **septiembre con 7 eventos**.



**Tabla 3. Registro de salidas a rampas de frenado.
Periodo enero – diciembre 2023**

| REGISTRO DE SALIDA A RAMPA DE FRENADO 2023 | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cuerpo | B | B | B | B | A | TOTAL |
| Mes / Ubicación | Km 35+500 | Km 39+000 | Km 46+800 | Km 50+500 | Km 70+800 | |
| Enero | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| Febrero | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 5 |
| Marzo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abril | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Mayo | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| Junio | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| Julio | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| Agosto | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| Septiembre | 1 | 1 | 2 | 3 | 0 | 7 |
| Octubre | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 4 |
| Noviembre | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Diciembre | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Total | 6 | 17 | 14 | 10 | 2 | 49 |

4.3 RECOMENDACIONES.

Derivado del análisis de la información recibida por el Operador, se observa una mayor cantidad de siniestros en el tramo 3, con un 41% del total de accidentes, y por cuerpo en el “A” con 56% (nuevamente a diferencia con el número de lesionados y decesos, que contabiliza su mayoría en el cuerpo “B”), en relación a los datos mensuales, de mayo a fin de año se percibe relativa constancia, cuando en el pasado era usual que los números incrementaban en temporadas vacacionales, así mismo en el recuento por día, los valores son constantes, se presenta alta incidencia en día lunes o miércoles, por lo que se recomienda sea considerado para la programación de operativos.

Durante el ejercicio 2023 se detectó la mayor cantidad de siniestros del cuerpo A en el km 32+000 (21 casos), seguido por el km 30+00 (17 casos), por otro lado, de igual modo, en el km 32+000 del cuerpo B se registra alta cantidad de siniestros (16 eventos),



principalmente choques por alcance en ambos cuerpos. Se destacan 20 casos en el km 48+000 debidos a choque de costado. Se recomienda profundizar en conocer las razones de recurrencia para enfocar esfuerzos en reducir el nivel de siniestralidad en los puntos identificados como críticos, pero también extendiendo las estrategias en otros sitios, con el objeto de disminuir los niveles de siniestralidad, que han aumentado notoriamente respecto a los años anteriores.

Debido a la tendencia al alza en el número de incidentes ya registrada desde 2022 y de nuevo en 2023, es importante tomar acciones para la mitigación de siniestros que refuercen la seguridad del usuario de forma simultánea, sin duda, las ejecuciones de los contratos de Seguridad Carretera en la autopista han ayudado en gran medida, a mitigar los siniestros y mejorar las condiciones de seguridad para los usuarios.

Respecto a las acciones mediante colocación de señalamiento vertical, defensa metálica sustitución de barrera central y mantenimiento de rampas de emergencia tomadas durante el periodo enero-diciembre, se recomienda dar puntual seguimiento para detectar robos, la importancia de la oportuna atención a levantar y dar seguimiento a los reportes de accidentes, para que los elementos o dispositivos siniestrados se encuentren en condiciones óptimas, a fin de recuperar, mediante las pólizas de los seguros correspondientes, los montos de los daños causados a la infraestructura de la autopista; así como poner atención a ubicaciones sin sentido o faltantes por el paso del tiempo, así como replicar las medidas que surtan resultados donde pudiera ser aplicables.

El Ingeniero Asesor señala los puntos críticos detectados por cuerpo del total de datos otorgados por el Operador, con el objetivo de que se oriente la labor de estudio de la que se derivarán proyectos de obras futuras y de las posibles modificaciones geométricas, por ello recomienda al Operador realice los estudios de ingeniería de tránsito, condiciones físicas y clima correspondientes, a fin de reforzar señalamiento, dispositivos



de seguridad y la implementación eficaz de un Sistema Inteligente de Transporte (ITS) para mitigar los índices de siniestralidad presentados.

Para el caso específico del sistema de Alertamiento de vehículos fuera de control de la Plaza de Cobro 07 “San Marcos”, el Ingeniero Asesor recomienda al Operador que durante el proceso de Estudio y proyecto se realicen reuniones en mesas de trabajo que permitan conocerlos para el enriquecimiento de criterios que aporten los administradores para obtener el sistema ideal para las circunstancias de la zona.

Mediante los canales de comunicación y redes sociales que el operador mantiene con los usuarios, se considera conveniente hacer comunicados y publicaciones que sensibilicen al conductor acerca de la recurrencia de los distintos tipos de choques alcances y salida de camino, mismos que con su responsabilidad al volante, atención de sus vehículos y guardando distancias prudentes se podrían prevenir en gran medida.



5 CONDICIONES DE COMODIDAD.

Conforme al **Anexo 07** “Requerimientos de operación de las autopistas, sistemas de control de peaje, diseño conceptual de la operación y sistemas de gestión” del Título de concesión, Sección I “Requerimientos de Operación de las autopistas” numeral 3.2 las **“Condiciones de Comodidad”**, el operador debe facilitar la información sobre los derechos con que cuenta el usuario al pagar su peaje, de forma que éste conozca las instalaciones disponibles, servicios ofrecidos, mecanismos para recibir atención ante una eventualidad o para establecer quejas y/o sugerencias.

También exigen que la señalización informativa sea completa, adecuada y constante para guiar a los usuarios de manera clara hasta los principales destinos e intersecciones de la Autopista; y que toda el área dentro del derecho de vía, así como las áreas de servicio se mantengan limpias y en orden.

Los medios principales para conocer información general acerca del Operador (CAPUFE) con disponibilidad las 24 horas del día son:

- **Número telefónico: 074**
- **Sitio de internet: <https://www.gob.mx/capufe>**

Estos servicios se detallan en el numeral 6. Condiciones de confiabilidad de este Informe.

5.1 SERVICIOS DE LA AUTOPISTA Y CONEXOS.

Con el objeto de brindar la mejor atención al usuario/cliente de la Autopista, el Operador ofrece servicios conexos a la misma, con base en los recorridos rutinarios el Ingeniero Asesor consolida un inventario de estos, y en este apartado se integra información acerca de sus condiciones y operatividad.



A continuación, se muestran una tabla resumen de servicios conexos a la Autopista (**Ver tabla 4**), así como un larguillo para ubicación de las plazas de cobro, servicios médicos y servicios conexos representativos a la Autopista y sus cantidades, (**Ver Imagen 2**).

Tabla 4. Servicios Conexos de la Autopista

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Servicios Médicos | Chalco Km 33+300 | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de arrastre (grúa) • Servicio médico • Servicio de ambulancia |
| | San Marcos Km 47+000 | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de arrastre (grúa) • Servicio médico • Servicio de ambulancia • Unidad de señalamiento dinámico • Unidad de rescate |
| | San Martín Km 91+000 | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de arrastre (grúa) • Servicio médico • Servicio de ambulancia • Unidad de señalamiento dinámico • Unidad de rescate |
| Distribuidos en la Autopista | • Plaza de cobro | 5 |
| | • Rampas de frenado de emergencia | 5 |
| | • Alcantarilla | 40 |
| | • Puentes | 17 |
| | • Zonas de depósito de agua | 41 |
| | • Bahías | 62 |
| | • Torres de auxilio vial (SOS) | 58 |
| | • Paradores | 8 |
| Seguridad (Guardia Nacional) | | |

Cabe mencionar que el usuario tiene a su alcance otros servicios tales como sanitarios, tiendas de conveniencia, gasolineras, área de descanso, vulcanizadora, refaccionarias, etc.; que corresponde a estaciones de servicio y que no son administrados por parte del operador, sin embargo, éste vigila la vigencia y cumplimiento de los permisos emitidos por el organismo regulador SICT a través de su área de Derecho de Vía.

AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA

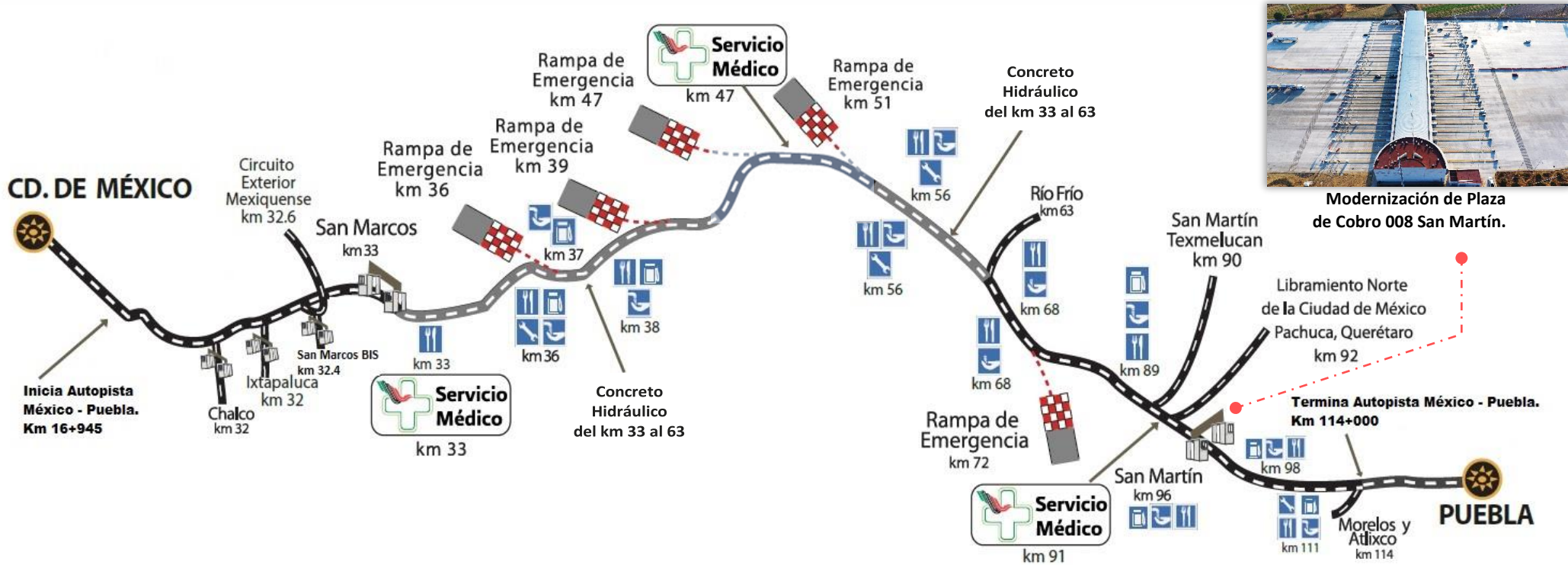


Imagen 2. Larguillo de Autopista México – Puebla. Ubicación de Plazas de Cobro, y Servicios Conexos en la Autopista.

TORRES DE AUXILIO VIAL (TAV- S.O.S)

Estos elementos fueron planteados como uno de los medios de comunicación provistos e identificados por el Operador como señalamiento informativo para que los usuarios de la Autopista soliciten auxilio, reporten accidentes y/o fallas mecánicas en su vehículo al Centro Nacional de Control, sin embargo, los siniestros y el vandalismo han llevado este sistema a un fuerte nivel de detrimento.

Con base en el “Reporte Mensual del Estado de Funcionamiento de las Torres de Auxilio Vial (S.O.S.)” que el Operador proporciona cada mes al Ingeniero Asesor, y la realización de recorridos, se verifica el estado físico y de trámite de seguro de las TAVS, **para el periodo enero-diciembre 2023 se informa que, de un total de 55 torres existentes, funcionan únicamente 2.**

El Operador entregó de manera adicional al Reporte Mensual de Funcionamiento TAVS de octubre (**Anexo 1**), un paquete de fichas de depósito para comprobar las indemnizaciones de distintas TAVS (**Anexo 2**); aunado a los oficios compartidos en agosto cuyo objetivo consistió en gestionar las reclamaciones por los daños ocurridos a las Torres ante el Seguro de Bienes Patrimoniales (mismos pueden consultarse en los Anexos del Informe trimestral de las Condiciones de Operación de la vía (3/4)); el 10 de enero de 2024, la Dirección de Operación del Operador (CAPUFE) emitió el Oficio DO/0133/2024 (**Anexo 3**), cuyo asunto refiere: Solicitud de apoyo para retiro de Torres de Auxilio Vial.

Derivado de lo anterior y su impacto, el Ingeniero Asesor realizó la revisión de la información brindada por el Operador CAPUFE para clasificar los diversos estatus que guardan las Torres y le compartió al mismo, las clasificaciones identificadas a partir de la relación del Reporte Mensual de octubre con los oficios y comprobantes de pago mencionados anteriormente, con la finalidad de puntualizar los seguimientos para garantizar la recuperación monetaria de todos los elementos siniestrados o vandalizados a las cuentas del Fideicomiso CIB/2849. Se presenta a continuación dicha tabla:

Tabla 5. Revisión de situación actual de Torres de Auxilio Vial y solicitudes de seguimiento al Operador

| SITUACIÓN ACTUAL | | SOLICITUD AL OPERADOR |
|------------------|---|--|
| 1 | Indemnizada a CIBanco | Aclarar relación de clave con no. de siniestro, referencia, o póliza con la TAV. |
| 1 | Determinación de pérdidas a CIBANCO falta comprobante | Compartir ficha de depósito |
| 13 | Indemnizada con comprobante de pago a BANOBRAS | Tramitar reembolsos a las cuentas de CIBanco |
| 3 | Revisar soporte | Envío de soportes correctos (correspondencia clara con la TAV, montos compartidos, etc) así como revisar lo que aplique de las otras medidas mencionadas en el cuadro. |
| 1 | Vandalizada, pendiente integrar expediente para gestión de denuncia | Compartir Oficio de gestión |
| 14 | Vandalizadas, con expediente entregado, en espera de PAGO EN ESPECIE | Cambiar solicitud de Pago en especie por Indemnización a CIBanco. |
| 3 | Coincide cadenamamiento pero Menciona tramo Acatzingo - Cd Mendoza y PAGO EN ESPECIE | Corregir solicitud y cambiar la solicitud de Pago en especie, por Indemnización a CIBanco. |
| 3 | Vandalizadas, con expediente entregado, en espera de INDEMNIZACIÓN | Compartir comprobantes de depósito, una vez realizados |
| 3 | Reportados como no indemnizados | Informar si con ese reporte se cierra el caso o se remite a alguna otra instancia |
| 8 | Siniestro declinado | Informar que procede o la diferencia con el caso anterior |
| 3 | Retirada por obras, asaltos u otras, en resguardo en Campamento San Martín | |
| 2 | Operativas, aunque al realizar un recorrido de verificación, sólo en una se escucha tono, y en ninguna contestan. | |
| 55 | TOTAL DE TORRES DE AUXILIO VIAL | |

**Imagen 3. Torres de Auxilio Vial 9 y 12 Autopista México – Puebla
Clasificadas como Operativas: km 47+000 y 43+300.**



QUEJAS Y/O SUGERENCIAS

El análisis de esta información es de vital importancia a fin de ejecutar acciones correctivas inmediatas e implementar las medidas preventivas correspondientes para cada caso. El área de Quejas de CAPUFE cuenta con:

- Vía electrónica: quejas@capufe.gob.mx.
- Vía telefónica: Lada sin costo 01-800-990-2900 y conmutador 01-777-329-2100. Extensiones 7493, 7489 y 7482. Horario de atención: lunes a viernes 09:00 - 18:00 h.
- Presencial: En Carretera Cuernavaca – Tepoztlán No. 201, Col. Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos.
- En los Libros situados en las Plazas de Cobro.
- Vía correspondencia: al Titular del Área de Quejas del Órgano Interno de Control en CAPUFE, con domicilio en Cuernavaca – Tepoztlán No. 201, Col. Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Mor.

Otros:

- Trípticos en las Plazas de Cobro.
- Buzones ubicados en las Unidades Regionales y Oficinas Administrativas.

El Operador da seguimiento a las quejas establecidas por el usuario, generando de un reporte mensual en conjunto con las unidades administrativas involucradas para el tiempo de atención y respuesta de éstas, así como la implementación de las medidas correctivas y preventivas correspondientes para cada caso.

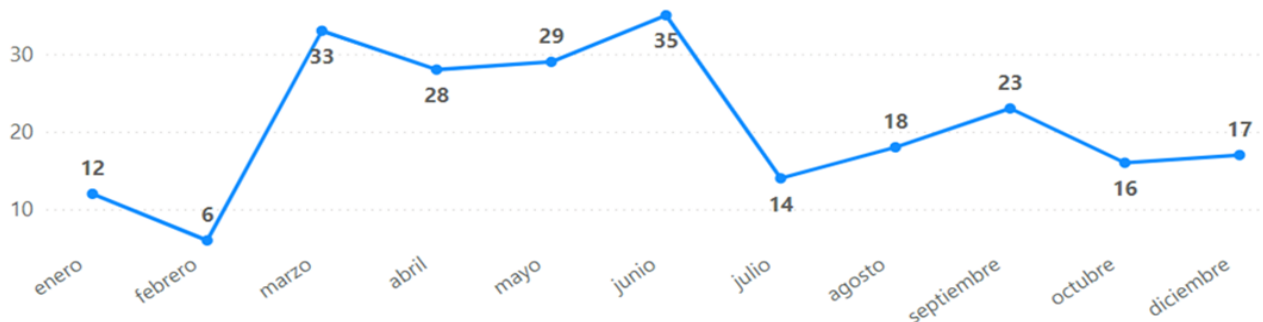
Es importante precisar que para los distintos medios el Operador debe contar con la capacidad suficiente para responder eficientemente a los usuarios, mantener registros sobre el tiempo de espera y las acciones derivadas para atender las quejas y sugerencias recabadas en el periodo.

5.2 ANÁLISIS DE QUEJAS DE LOS USUARIOS.

Con la información mensual relativa a “quejas” integrada por el operador mediante el **Sistema de Atención a Expresiones Ciudadanas (SAEC)**, el Ingeniero Asesor analiza los datos para el **periodo enero – diciembre del 2023** y concluye lo siguiente:

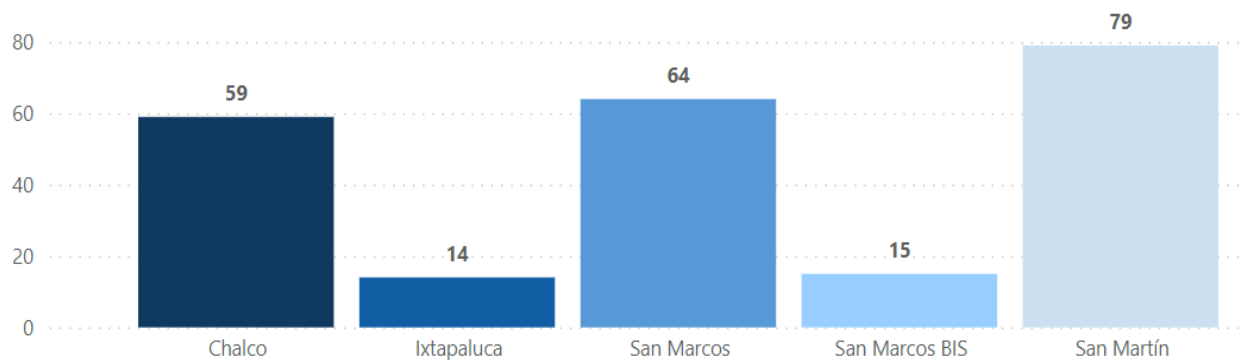
Se registró un total de **231 quejas**; el mes con mayor cantidad de inconformidades es **junio con 35**, en los meses sucesivos y hasta el fin de año se registró tendencia a la baja. (Ver Gráfica 20).

**Gráfica 20. Tendencia mensual de Quejas recibidas.
Periodo: enero – diciembre 2023. Sistema SAEC.**



En cuanto a quejas recibidas en el periodo enero – diciembre de 2023 contabilizadas por Plaza de Cobro, la **P.C. 008 - “San Martín”** registra el mayor número con **79 quejas**, seguida de la **P.C. 007 - “San Marcos”** con **64 quejas** y de la **P.C. 071 – “Chalco”** con **59 quejas**. (Ver Gráfica 21).

**Gráfica 21. Quejas recibidas por Plaza de cobro.
Periodo: enero –diciembre 2023.**

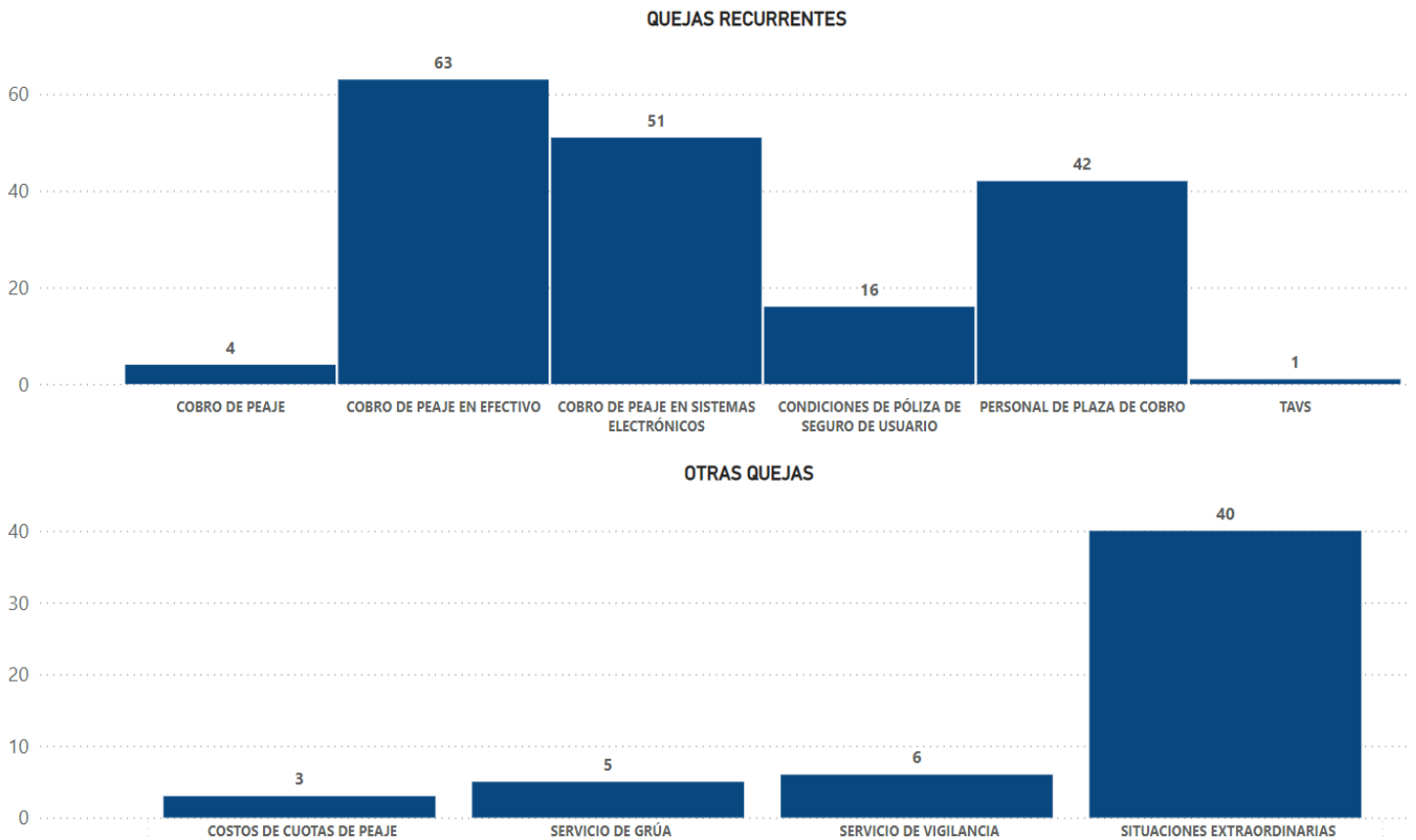


Del total de quejas recibidas en el periodo clasificadas por el tipo, se observa la siguiente recurrencia resumida:

La mayor parte de inconformidades son atribuidas a **Cobro de peaje en efectivo**, con un total de **63 quejas** de las 231 registradas; seguido de quejas sobre **Cobro de peaje por sistemas electrónicos** con **51 inconformidades**; y referentes al **Personal de plaza de cobro** con **42 registros**. La clasificación de Situaciones Extraordinarias refiere del total del periodo, a 31 quejas por Manifestaciones / bloqueos, colocándose en esta ocasión como una queja más recurrente de lo históricamente registrado.

Se agrupan **Otras quejas** con menor número relacionadas a servicios de vigilancia, grúas, costos de cuotas de peaje etc. **(Ver Gráfica 22)**.

Gráfica 22. Resumen de Quejas Recurrentes y Otras quejas en la Autopista. (SAEC) Periodo: enero –diciembre 2023.





Observando las gráficas desglosadas de los 3 tipos de quejas más recurrentes para el periodo enero – diciembre 2023 en la Autopista México Puebla, del desglose de los tipos de queja más recurrentes, se desprenden las siguientes conclusiones: **(Ver Gráfica 23)**

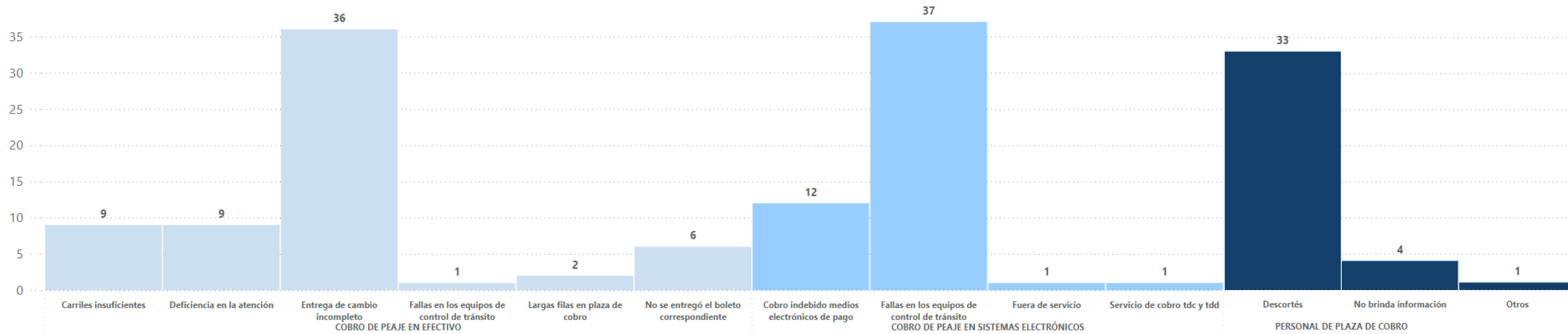
- En el rubro de **Cobro de peaje en efectivo**, destacan **36 quejas** por **Entrega de cambio incompleto** y por **Deficiencia en la atención** y **Carriles insuficientes 9 c/u.**
- Para **Cobro por peaje en sistemas electrónicos**, la mayor cantidad de inconformidades fueron **37 por Fallas en los Equipos de Control de Tránsito.**
- En cuanto a quejas que dependen del **Personal de Plaza de Cobro** se registran la mayoría por **Trato Descortés con 33 quejas.**

Cabe mencionar que:

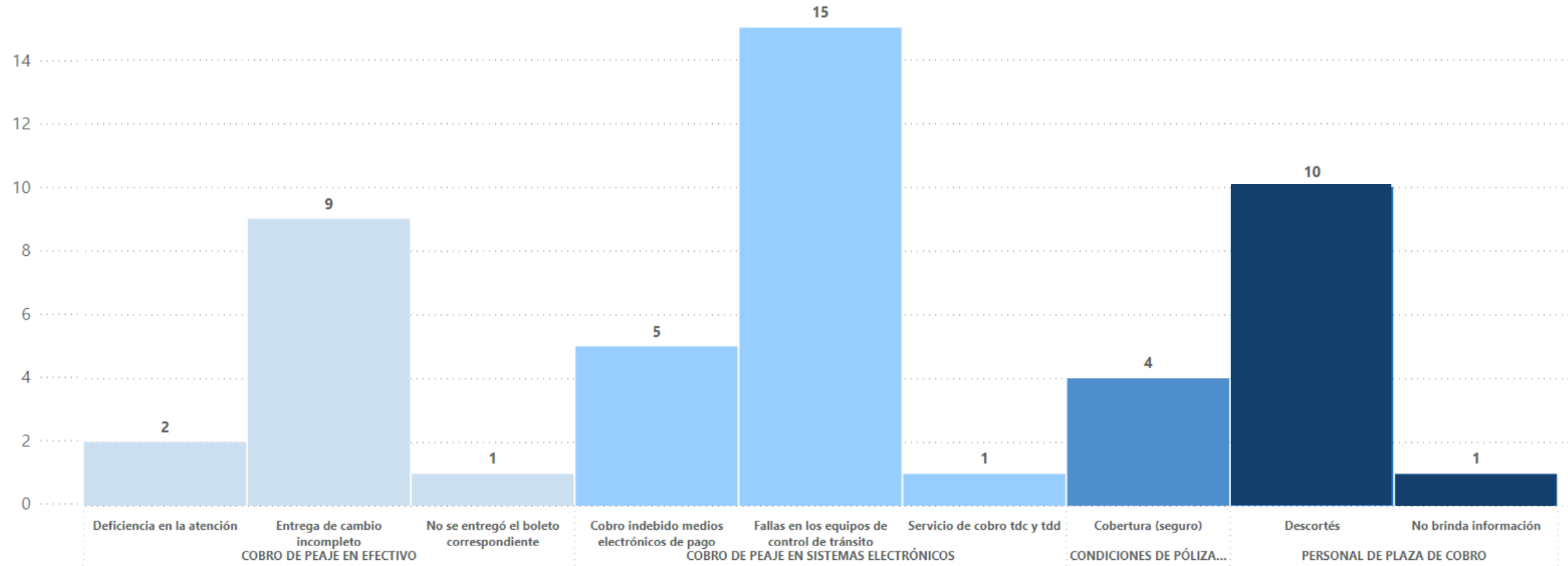
- En el periodo no se aumentaron quejas por **TAVS fuera de servicio**
- Para el caso de quejas por Cobertura de seguro, se registra un total de 16 en el año.
- Finalmente, para el ejercicio 2023, el acumulado de quejas debidas a **Manifestaciones / bloqueos** dentro de las situaciones usualmente extraordinarias, alcanzó los **31 registros**, por lo que es considerada como una queja recurrente.

A continuación, puede observarse el desglose de todas las quejas por Plaza de Cobro para el ejercicio 2023 (enero- diciembre) **(Ver Gráficas 24, 25, 26, 27 y 28).**

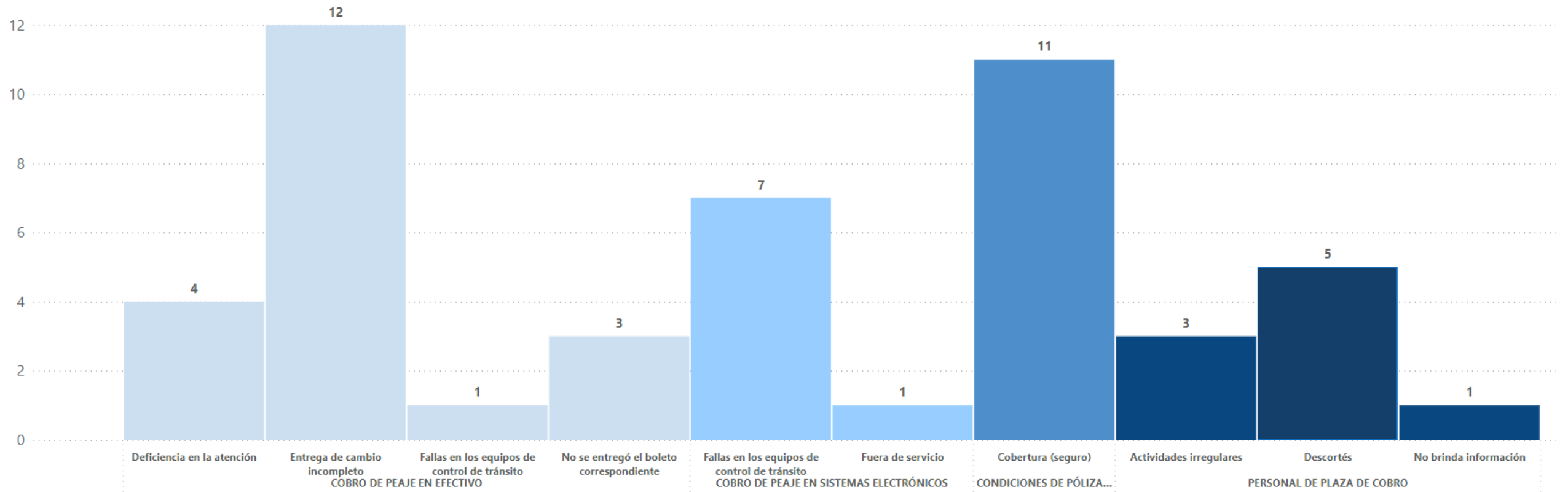
**Gráfica 23. Tipo de Quejas Recurrentes en la Autopista.
Sistemas de Atención a Expresiones Ciudadanas (SAEC)
Periodo: enero – diciembre 2023.**



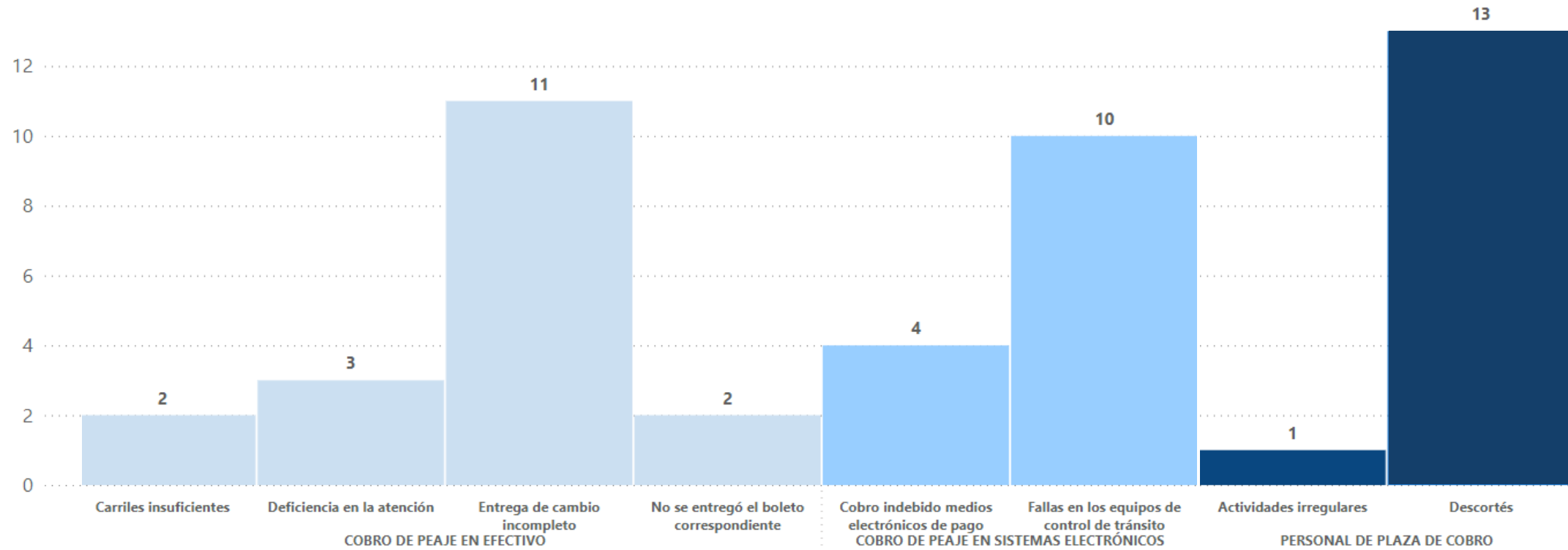
**Gráfica 24. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 007 San Marcos.
Periodo: enero – diciembre 2023**



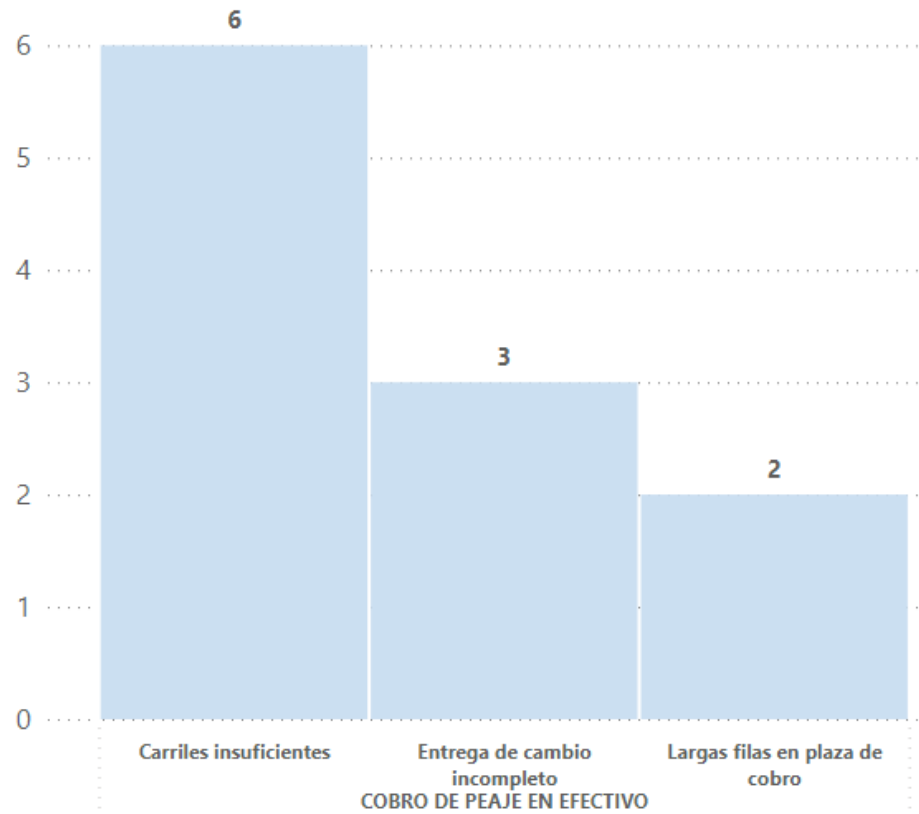
**Gráfica 25. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 008 San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2023**



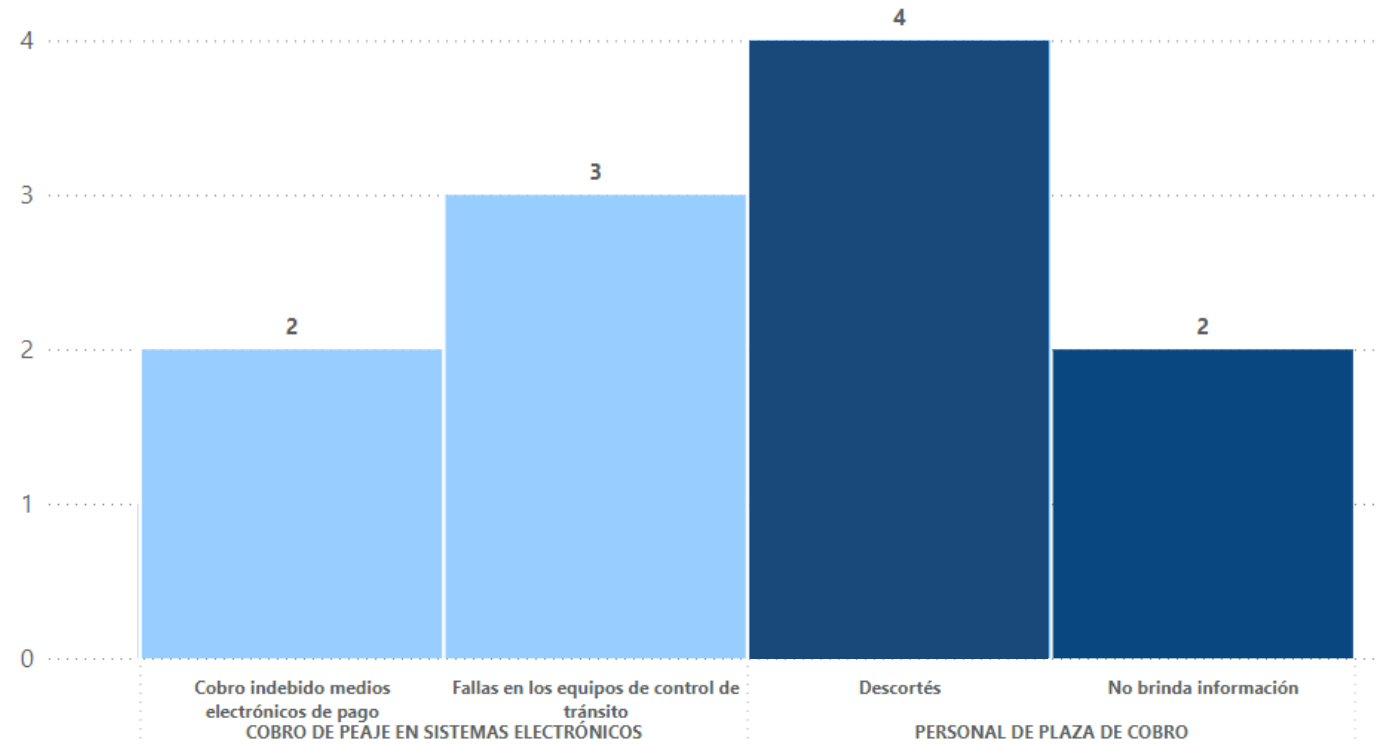
**Gráfica 26. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 071 Chalco.
Periodo: enero - diciembre 2023.**



Gráfica 27. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 188 San Marcos Bis
Periodo: enero - diciembre 2023



Gráfica 28. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 191 Ixtapaluca
Periodo: enero- diciembre 2023





Las **quejas** recibidas con mayor **recurrencia** por Plaza de Cobro en este periodo son:

Plaza de Cobro 007, “San Marcos”.

- Fallas en los equipos de control de tránsito: **15 quejas**
- Trato descortés: **10 quejas**
- Entrega de cambio incompleto: **9 quejas**

Plaza de Cobro 008, “San Martín”.

- Manifestaciones/ bloqueos: **23 quejas**
- Entrega de cambio incompleto: **12 quejas**
- Cobertura: **11 quejas**

Plaza de Cobro 071, “Chalco”.

- Trato descortés: **13 quejas**
- Entrega de cambio incompleto: **11 quejas**
- Fallas en los equipos de control de tránsito: **10 quejas**

Plaza de Cobro 188, “San Marcos Bis”.

- Carriles insuficientes: **6 quejas.**

Plaza de Cobro 191, “Ixtapaluca”.

- Trato descortés: **4 quejas**

El Ingeniero Asesor analiza el seguimiento que realiza el Operador a las quejas de los usuarios de acuerdo con un **tiempo máximo de respuesta de 10 días**; de las 231 quejas recibidas en el periodo de enero - diciembre 2023, **se atendieron en tiempo el 71% (164 quejas)** y el **29% (67 quejas) se atendieron fuera del tiempo**, aunque se observa que ha mejorado la atención de quejas en tiempo y no hay quejas sin atender en el periodo, los porcentajes señalan oportunidad de mejora en la atención brindada.

Septiembre es el mes que registra mayor incumplimiento en la atención a tiempo con **10 quejas atendidas fuera de tiempo**, es decir, aproximadamente el 65% de las registradas. (Ver gráficas 29 y 30).

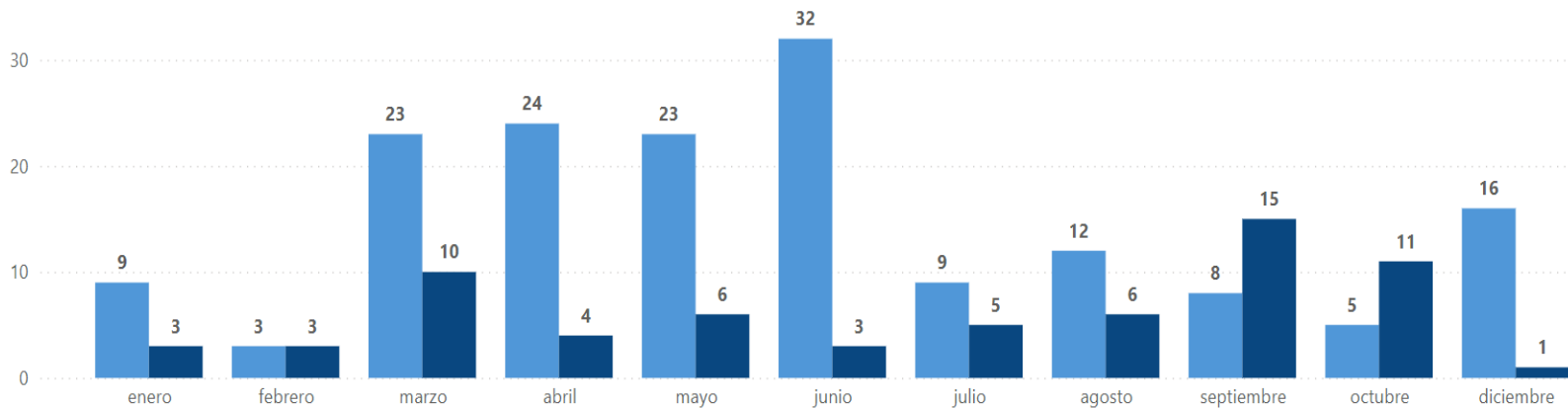
**Gráfica 29. Tiempo de Atención de Quejas en Autopista.
Periodo enero – diciembre 2023**

● Atendidas en tiempo ● Atendidas fuera de tiempo



**Gráfica 30. Atención en tiempo de quejas – orden mensual
Periodo enero - diciembre 2023**

● Atendidas en tiempo ● Atendidas fuera de tiempo





5.3 RECOMENDACIONES.

Respecto a los servicios de la autopista y conexos, el Ingeniero Asesor sugiere al Operador reforzar el mantenimiento continuo en Bases de Emergencia y Auxilio Vial (antes Servicios Médicos), bahías, paradores y depósitos de agua, ya que a menudo presentan acumulación de basura, residuos producto de retiro de pintura o tendido de carpeta asfáltica, vegetación y en algunos casos, deterioros importantes.

En relación con el análisis de datos de las quejas reportadas proporcionada el Operador, debe tomar acciones con su personal de cobro de peaje, a fin de mejorar la práctica de los protocolos o mecanismos para el mismo y la sensibilización de buenas prácticas en ello, para así disminuir las quejas correspondientes a “Servicio al Usuario” relativas a:

- **Personal de Plaza de cobro: Trato descortés al usuario**
- **Cobro de peaje en efectivo: Entrega de cambio incompleto.**

De igual manera se insta al Operador a cumplir con el puntual seguimiento al mantenimiento o sustitución de Equipos de control de tránsito, habilitado de carriles cerrados, e incluso dar seguimiento a proyectos que reduzcan las quejas respecto a:

- **Fallas en los Equipos de Control de Tránsito.**
- **Cobro indebido por medios electrónicos de pago.**

Relativo al tiempo de respuesta a las quejas, el Ingeniero Asesor recomienda continuar actuando para responder de manera oportuna a las Quejas y Denuncias emitidas por los usuarios, para que logren cumplir con el tiempo estipulado en su procedimiento (10 días), este trimestre hubo mejora respecto al anterior, sin embargo, el incumplimiento aún se encuentra cerca del tercio del total de quejas registradas y atendidas.



Para que esta medición de atención a denuncias sea realmente veraz y útil es importante reforzar la estimulación al usuario para la emisión de sus quejas, se recomienda promover los canales de acceso más inmediatos y prácticos a los usuarios, es decir aquello a los que se puede acceder mediante dispositivos móviles con el uso de internet, de manera gratuita y prácticamente inmediata.

RECOMENDACIONES. DE TAVS

Ante el creciente y prácticamente exclusivo uso de teléfonos móviles para solicitud de auxilio, y que de acuerdo a los recorridos realizados por el Ingeniero Asesor y los Reportes Mensuales de Funcionamiento de las Torres de Auxilio Vial correspondientes a 2023, proporcionados por CAPUFE, que indican que desde hace un tiempo el 96.36% de las TAV no funcionan (53 de 55); con respaldo en el oficios de la solicitud de retiro de dichos elementos y ante las múltiples solicitudes del Ingeniero Asesor para atender el tema, este recomienda que ante la importante decisión girada por Oficio de retirar la Torres de Auxilio Vial, es primordial regularizar toda la documentación de seguros y recuperación monetaria de los elementos siniestrados o vandalizadas a las cuentas del Fideicomiso CIB/2849, para cerrar el retiro con total transparencia documental.



6 CONDICIONES DE FLUIDEZ.

Conforme al **Anexo 07** “Requerimientos de operación de las autopistas, sistemas de control de peaje, diseño conceptual de la operación y sistemas de gestión” del Título de concesión, Sección I “Requerimientos de Operación de las autopistas” numeral 3.3 las **“Condiciones de Fluidéz”**, éstas se refieren al deber de mantener la Autopista en estado de flujo continuo, sin interrupciones, durante el mayor tiempo posible; dirigiendo oportunamente el tráfico en caso de periodos de conservación de la vía o ante incidentes o accidentes; y procurando se mantenga la velocidad promedio o con muy poca pérdida.

El uso de señalamientos fijos y medios electrónicos para brindar información oportuna y en tiempo real, ayuda a los usuarios a tomar mejores decisiones durante su viaje, y esto optimiza el uso de la infraestructura carretera mejorando tiempos de recorrido, disminuyendo gasto de combustible, congestionamientos viales, impacto ambiental y accidentes en la Autopista.

6.1 DISPOSITIVOS ITS

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS, por sus siglas en inglés) son un gran apoyo para las vías de comunicación. El conjunto de estas tecnologías busca lograr una mejor interacción entre la infraestructura y la operación de los transportes que la transitan.

La actual tendencia vial requiere hacer uso de tecnologías debido a que las autopistas experimentan una tecnificación acelerada, la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes ha incluido a los ITS dentro de la Red Nacional de Carreteras, debido a que representan un factor primordial en la automatización de procesos de control y operación, debido a sus equipamientos de soporte a la operación y seguridad carretera. Actualmente, de los distintos subsistemas de ITS, la Autopista México-Puebla cuenta con elementos de Señalización Dinámica o Señales de Mensaje Cambiable (SMC), estos permiten al Operador transmitir al conductor.

información actualizada en tiempo real de forma remota, y gestionar el tránsito de forma dinámica.

De acuerdo con el Manual para proyectos de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) en Carreteras de la Subsecretaría de Infraestructura de la SICT, la información que puede transmitirse mediante los mensajes luminosos de la señalización dinámica es:

- Estado de la carretera: tiempos de recorrido, estado de las salidas y demora en las casetas de cobro.
- Incidentes: Situaciones de peligro o condiciones que puedan afectar a la conducción (accidentes, congestiones, obras, desprendimientos, objetos en pavimento, etc).
- Prohibiciones, obligaciones, recomendaciones y avisos, tales como círculos por el carril derecho por obras, salida cortada, desvíos u otros.
- Consejos sobre seguridad vial.



Imagen 4. Señales de Mensaje Cambiable (SMC)



Se presenta el inventario y estado de las Señales de Mensaje Cambiable (SMC) de la Autopista México - Puebla:

Tabla 6. Estado de las señales de Mensaje Cambiable

| No. | Cuerpo | Cadenamiento | Tramo/Centro de Trabajo | Estado actual | Tipo |
|-----|--------|--------------|-------------------------|---------------|------|
| 1 | A | 56+000 | Llano Grande | Operando | D1 |
| 2 | A | 96+800 | PC San Martín | Operando | A1 |
| 3 | B | 56+000 | Llano Grande | Operando | A1 |
| 4 | B | 96+800 | PC San Martín | Operando | G1 |

En seguimiento a las recomendaciones del Ingeniero Asesor para la implementación de más subsistemas de vanguardia que mejoren la fluidez y seguridad de la Autopista; y disminuyan el índice de siniestralidad local. Relativo al “Estudio y proyecto para el Sistema de alertamiento de vehículos fuera de control próximos a la PC 007 San Marcos, de la Autopista México-Puebla”, durante el último trimestre del periodo enero–diciembre de 2023, se realizó la presentación y apertura de proposiciones de la licitación pública LO-09-JOU-009JOU002-N-252-2023, así como la emisión del acta de fallo el 06 de noviembre de 2023.


El Operador (CAPUFE) suscribió con la empresa CPS INGENIEROS FILIAL MEXICO, S. DE R.L. DE C.V., en participación conjunta con STRATEGA, P Y S, S.C., el contrato 4500033951, por un monto de \$1,843,005.01 con periodo de ejecución del 15/11/2023 al 12/04/2024 para la atención de dicho estudio mediante el programa de Modernización.

El Ingeniero Asesor continuará dando seguimiento a los esfuerzos del Operador para la futura implementación del ITS local más adecuado en la Autopista México Puebla.

6.2 REDES SOCIALES

Además de los medios de contacto generales (teléfono y página web), se puede seguir al organismo por medio de sus redes sociales, las 24 horas del día.

 <https://www.facebook.com/CAPUFEmex/> **Ver imagen 5**

 <https://www.youtube.com/@CAPUFEmex> **Ver imagen 6**

 <https://twitter.com/CAPUFE> **Ver imagen 7**

6.2.1 TWITTER @CAPUFE.

En la Central de Atención a Usuarios se administra la cuenta de Twitter @CAPUFE, es la red social a través de la cual se interactúa con los usuarios, se difunden mensajes y respuestas relacionados con las condiciones de incidencias y tránsito, clima, reportes de recomendaciones para viajar seguro en la Autopista, etc. Atiende las 24 horas de los 365 días del año. **(Imagen 7 – Código QR 1)**, para la Autopista México-Puebla, la red de CAPUFE utiliza el hashtag **#AutMéxicoPuebla**. Algunos ejemplos **(Imagen 8)**

Imagen 5. Página de bienvenida CAPUFE en Facebook



Imagen 6. Página de bienvenida CAPUFE en Youtube

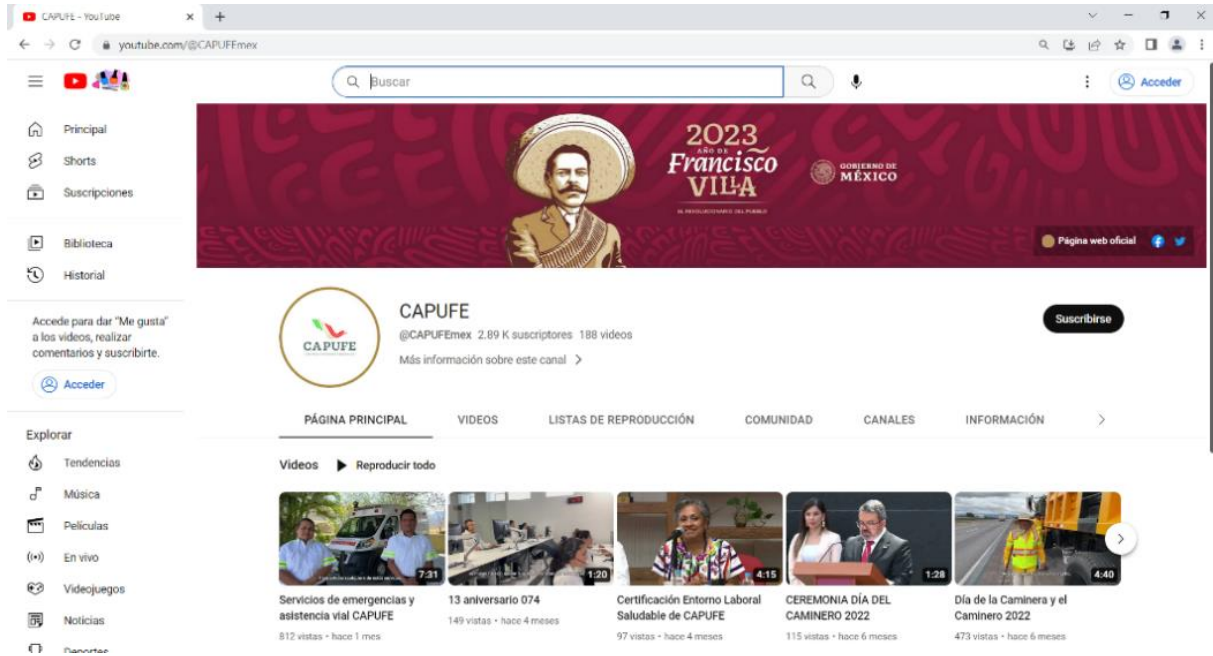


Imagen 7. Página de inicio X “antes twitter”



Código QR 1 - Perfil X

Imagen 8. Tweets 11 y 12 de diciembre 2023.

CAPUFE @CAPUFE · 11 dic.
● RESTABLECIMIENTO DE CIRCULACIÓN ●
#AutMéxicoPuebla, km 32, dir. Puebla. Se retiran los manifestantes. Tramo opera de manera normal. Maneja con precaución. 🚚 🚚

🗨️ 3 📈 13 👁️ 6,282

CAPUFE @CAPUFE · 12 dic.
● RESTABLECIMIENTO DE CIRCULACIÓN ●
#AutMéxicoPuebla, km 75, dirección Puebla. El accidente ha sido atendido. Tramo opera de manera normal. Maneja con precaución. 🚚 🚚

🗨️ 3 📈 9 👁️ 7,955

CAPUFE @CAPUFE · 11 dic.
Respondiendo a @VigilMagui1818 y a @cortz_eduardo
Buenas tardes. #AutMéxicoPuebla, km 32, dir. Puebla. Continúa cierre a la circulación por presencia de manifestantes. Toma tus precauciones. Para más información llama al 074.

🗨️ 1 📈 218

CAPUFE @CAPUFE · 11 dic.
Respondiendo a @leonel_gamuz90
Buenas noches. #AutMéxicoPuebla, km 32, dir. Puebla. Se retiran los manifestantes. En la zona se registran 3 km de fila aproximadamente. Toma tus precauciones.

🗨️ 1 📈 132

CAPUFE @CAPUFE · 11 dic.
Respondiendo a @rafameji_y_a @GN_Carreteras
Buenas noches. #AutMéxicoPuebla, km 20, dirección Puebla. Continúa reducción de carriles centrales por atención a incidente (persona atropellada). Para información de vías alternas llama al 088 de @GN_Carreteras. Toma tus precauciones.

🗨️ 1 📈 100

CAPUFE @CAPUFE **Seguir**

● CIERRE PARCIAL DE CIRCULACIÓN ●
#AutMéxicoPuebla, km 75, dirección Puebla. Reducción de carriles centrales por atención de accidente (volcadura de camioneta). Toma tus precauciones.

9:10 a. m. · 12 dic. 23 · 4,171 Visualizaciones

1 Republicar 6 Me gusta

🗨️ 🔄 📈 📌 📁

Luis Durán @dusa_luis · 6d
En respuesta a @CAPUFE
Me asaltaron aprox 500 mts de ese accidente, se me poncho la llanta (con lo que parece ser un poncha llantas) y al momento de bajarme a hacer el cande llanta 3 tipos brincaron la valla del acotamiento y me despojaron de mis pertenencias, cero respuesta de GN y ningún elemento ahí

🗨️ 1 📈 80

CAPUFE @CAPUFE · 6d
Buenas tardes, lamentamos la mala experiencia. Estamos a tu disposición para darle seguimiento a tu comentario. ¿Nos podrías apoyar brindando tus datos (nombre y número telefónico) vía mensaje directo? Para que uno de nuestros operadores telefónicos se ponga en contacto contigo.

🗨️ 1 📈 53

Publicar tu respuesta 📷



6.3 RECOMENDACIONES.

El Ingeniero Asesor, recomienda al Centro de Control de operaciones (CCO) del Operador mantener una línea de comunicación directa, eficiente, activa y actualizada con la Autopista en todo momento, a fin que la información que sea publicada en redes sociales se encuentre actualizada en tiempo real, principalmente en lo que se refiere a atención de siniestros, cierres parciales o totales del tramo carretero, trabajos, maniobras, así como su duración correspondiente, con el objetivo de que los usuarios sean informados oportunamente y puedan evitar demoras en su trayecto, así como mayores afectaciones al tránsito vehicular y accidentes.

El Ingeniero Asesor aconseja que, en éste, como los demás medios de contacto y comunicación con los usuarios, CAPUFE deberá atender de manera personalizada cualquier duda, aclaración, queja, denuncia o comentario sin la necesidad de ser canalizado a otras formas de contacto, con personal capacitado e informado sobre las condiciones Operativas de la Autopista que prevalezcan.

En lo relativo a la rehabilitación de tableros de mensaje cambiabile, el Ingeniero Asesor reconoce la labor de reactivación, en este informe se reportan 4 instalados y en operación, se recomienda continuar con los trabajos de mantenimiento constante y recuperación para contar con más elementos de apoyo al tránsito del usuario en la Autopista.



7 CONDICIONES DE CONFIABILIDAD.

Conforme al **Anexo 07** “Requerimientos de operación de las autopistas, sistemas de control de peaje, diseño conceptual de la operación y sistemas de gestión” del Título de concesión, Sección I “Requerimientos de Operación de las autopistas” numeral 3.4 las **“Condiciones de confiabilidad”**, el operador debe tomar acciones para mantener la confiabilidad y la calidad del servicio; estas acciones deben documentarse. La información que se le da al usuario debe ser veraz, oportuna, constante, actualizada y útil para que el usuario pueda tomar decisiones.

El cumplimiento continuo a las condiciones de seguridad, comodidad y fluidez aporta a las condiciones de confiabilidad, el Operador mantiene las 24 horas y los 365 días del año un servicio de telefonía y sitio de internet para que el público en general conozca la información básica del organismo (CAPUFE), así como de los servicios ofrecidos en la Autopista, principalmente sobre los derechos y obligaciones del usuario, tal como cobertura de los seguros, seguimiento a emergencias o accidentes, tarifas vigentes, trazo de rutas, facturación, recomendaciones de conducción, etc.

7.1 TELÉFONO DE ATENCIÓN A USUARIOS.

El número de atención a usuarios **074** recibe llamadas de teléfonos celulares y usuarios de líneas fijas, está a cargo de Caminos y Puentes Federales, y proporciona apoyo de manera gratuita a los usuarios de la Autopista México–Puebla ante cualquier eventualidad. El costo de la llamada es únicamente el de los cargos del proveedor del servicio telefónico fijo o móvil del usuario.

7.1.1 CENTRAL DE ATENCIÓN TELEFÓNICA 074 (CAT 074).

La Central de Atención a Usuarios es el área responsable de recibir, registrar, canalizar y dar seguimiento a las llamadas de los usuarios que se comunican al **074**. Los usuarios

pueden solicitar información sobre **condiciones de tránsito y climatológicas, tarifas, rutas, así como pedir servicios de grúas, asistencia vial y médica prehospitalaria gratuita; y reportar incidentes carreteros** que ocurran en la red operada por CAPUFE.

También se pueden recibir quejas, comentarios y felicitaciones respecto a los servicios que ofrece. **(Imagen 9 - Código QR 2 y 3).**

El Operador, también cuenta con líneas telefónicas adicionales para brindar atención desde cualquier parte del país, se enlistan a continuación:

- **(777) 329 21 00** – Oficinas centrales en Cuernavaca, Morelos.
- **(55) 5200 20 00** – Oficinas de enlace en Ciudad de México.
- **800 11 28 700** – Quejas desde el interior de la República.
- **55 2000 2000** – Quejas desde la Ciudad de México.

Imagen 9. CAT 074 CAPUFE



Código QR 2
Video ¿Qué es CAPUFE?



Código QR 3
Servicios CAPUFE y 074.

7.2 LA PÁGINA WEB

<https://www.gob.mx/capufe>

Se encuentra disponible para todos los usuarios de Internet en idioma español y sin costo, con una disponibilidad de 24 horas diarias, 7 días de la semana.

La página da la bienvenida con un banner que rota información de interés para los usuarios, relativa por ejemplo al: 074, información de seguro del usuario, tarifas vigentes, facturación en línea, etc. (**Imagen 10 - Código QR 4**); así mismo tiene entradas de blog con información útil para conocer los significados del señalamiento horizontal, la afectación del sueño o condiciones climáticas durante un viaje, etc.; ligas de interés y comunicados de prensa para el aviso de implementación de operativos especiales debido a periodos vacacionales o días de asueto y los resultados posteriores debido al aumento de aforo que presentan las autopistas.



**Código QR 4
Página web
CAPUFE**

Imagen 10. Página de bienvenida <https://www.gob.mx/capufe>





8 OPERACIÓN EN PLAZAS DE COBRO.

8.1 EQUIPAMIENTO DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO.

Conforme a lo señalado en el Título de Concesión, el Operador deberá contar en todo momento con el equipo funcional y necesario en la Autopista, así como, con los debidos procedimientos operativos, estando obligado a cumplir con Requerimientos de Integridad de Peaje Relativos a Aforo e Ingresos (cero faltantes en cobro de peaje, sin admisión de exentos ni eludidos, control de cruces de vehículos no usuarios, etc.), así como con Sistemas de Control de Peaje eficientes (puntos de recolección, sistemas automáticos de clasificación, detección de vehículos, servidores de plazas de cobro, centro de operaciones de peaje, sistemas de comunicación, etc.).

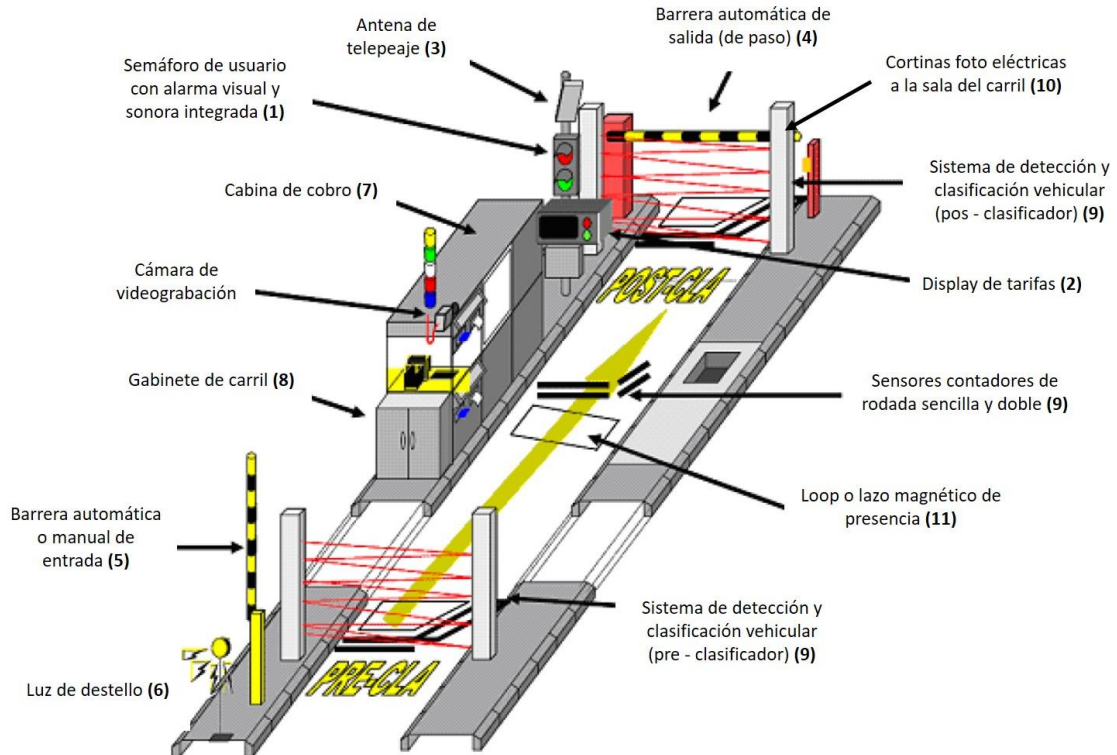
El Centro de Operaciones de Peaje (para el caso de la Autopista México – Puebla “*Centro de Liquidación Regional*” CLR) es por definición, el núcleo de todo el sistema de cobro, ahí se procesan las transacciones de los controladores de carril recibidas por medio de los servidores de las plazas de cobro. También, se realizan los reportes financieros diarios y mensuales, reportes de transacciones de peaje, etc., los cuales son generados por un sistema de administración de bases de datos relacionales, mismos que son entregados a las autoridades en la fecha establecida y libre de errores.

Estos reportes, dependen de los equipos del sistema de cobro de peaje, los cuales, deben evaluarse a través de parámetros de eficiencia, confiabilidad, disponibilidad, rango entre fallas y el tiempo de reemplazo o corrección de la falla, según sea el caso.

Los equipos de peaje, a nivel carril y plaza de cobro, aseguran y garantizan el control y gestión del aforo - ingreso, manteniendo el cumplimiento a las especificaciones y funcionalidades operativas establecidas por el Concesionario a través del Operador, asegurando la flexibilidad y compatibilidad informática requerida entre sus componentes.

Los componentes son los siguientes: (Imagen 11):

Imagen 11. Componentes y equipos de control de peaje en carriles de cobro.



1. Equipo en carril

- Semáforo de usuario con alarma visual y sonora integrada **(1)**.
- Display de tarifas (PVE – Pantalla de Visualización de LCD a nivel cabina) **(2)**.
- Semáforo de marquesina.
- Antena de telepeaje **(3)**.
- Interfaz con equipo de telepeaje.
- Interfaz de comunicación con plaza de cobro.
- Barrera automática de salida (de paso) **(4)**.
- Barrera manual y automática de entrada **(5)**.

2. Equipos complementarios

- Señalización de marquesina telepeaje.
- Señalización de marquesina pago efectivo.
- Señalización de marquesina tarjeta bancaria.



- Indicadores electrónicos de tarifas.
- Indicador visual de clase.
- Luz de destello **(6)**.

3. Equipo en cabina (7)

- Unidad de Procesamiento Central de carril (CPU).
- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI - UPS).
- Panel de control en el interior del gabinete de carril **(8)**.
- PLC (Control Lógico Programable).
- Display táctil cobrador con pantalla acústica/monitor/consola de cobrador.
- Impresora de recibos/boletera térmica de comprobantes de pago.
- Unidad de Comunicación (interfono)/Teléfono IP.
- Software de carril.

4. Equipo de Piso

- Sistema de detección y clasificación vehicular (pre y pos clasificador) **(9)**.
- Cortinas fotoeléctricas a la entrada y salida del carril **(10)**.
- Loop o lazo magnético de presencia **(11)**.

5. Sistema de Vídeo

- Cámara fija exterior comprobación de clasificación del vehículo.
- Cámara mini-domo de control (para interior de cabina).
- Fuente de alimentación 220/120/24v.
- Insertador de Textos vídeo para colocar titulación (cámara fija exterior y mini-domo).

Dichos componentes pueden ser electromecánicos o automáticos, siempre que su funcionamiento cumpla con la precisión especificada en los requerimientos operativos, en este caso, que se garantice una **eficiencia del 99.5%**. En resumen, el propósito principal de la Operación y su equipamiento será vigilar permanentemente las actividades y el flujo vehicular, garantizar un adecuado cobro de peaje, ofreciendo al usuario/cliente un alto nivel de servicio, seguridad, comodidad, fluidez y confiabilidad en su tránsito por la Autopista.



8.2 CARRILES DE COBRO.

Debido a la necesidad de ofrecer un servicio ágil para el usuario, las transacciones de cobro deben tomar el menor tiempo posible. Por ello, el sistema cuenta con todo lo necesario para reducir los tiempos de cobro, sin que sea rebasada la duración de espera indicada en el Título de Concesión: 3 minutos.

El carril de cobro está compuesto por el controlador de carril, y los subsistemas necesarios para realizar el cobro eficientemente y sin errores, tales como la terminal de carril, impresora, barrera, sensores, pantalla de importe, semáforo, etc. El sistema puede clasificar vehículos por medios manuales y automáticos, y genera información relacionada con el tránsito, almacena información y la transmite al servidor de plaza de cobro.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS.

De acuerdo con el cumplimiento del Título de Concesión, en su **Anexo 07, Sección II, numeral 14**, el sistema de control de peaje de cada carril debe tener la capacidad para:

- Registrar todos los cruces de vehículos por el punto de cobro.
- Clasificarlos por medio del cajero.
- Clasificarlos automáticamente.
- Especificar el medio de pago.
- Registrar la cantidad pagada.
- Dar paso al vehículo ya atendido.
- Entregar el comprobante de pago.
- Separar un vehículo de otro; y
- Medir la duración del vehículo en la zona de cobro.



Adicionalmente, la clasificación de un vehículo se forma por la relación entre el tipo de vehículo detectado con respecto a la tarifa de pago realizada.

Las formas de pago de acuerdo con el Título de Concesión y contempladas en el sistema de cobro de la Autopista actualmente son:

1. Vehículos con pago.
 - Efectivo (moneda nacional).
 - Prepago con medio electrónico de identificación (Telepeaje - IAVE).
2. Vehículos sin pago (VSP).
 - Vehículo militar.
 - Vehículo de emergencia.
 - Policía Federal.
 - Policía Judicial.
 - Residentes. (No aplica para este caso).
3. Eludido, paso forzado.

A continuación, se resume la configuración física de los carriles por Plazas de Cobro, así como su Sistema de Control de Peaje; lo anterior, de acuerdo con la información proporcionada por el Operador (**Tabla 7**).

Tabla 7. Configuración de carriles por Plaza de cobro.

| Plaza de Cobro | Carriles Físicos | Carriles Operativos | Carriles Reversibles | Carriles Multimodales | Carriles Exclusivos | | Ubicación Km |
|-----------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|--------------|
| PC 007 San Marcos | 15 | 23 | 8 | 13 | 2 | 1B y 15A | 33+200 |
| PC 008 San Martín | 29 | 38 | 9 | 23 | 6 | 1,5, 14, 16, 22 y 29 | 96+100 |
| PC 071 Chalco | 14 | 14 | 0 | 14 | 0 | | 32+000 |
| PC 188 San Marcos Bis | 4 | 2* | 0 | 2 | 0 | | 32+600 |
| PC 191 Ixtapaluca | 6 | 6 | 0 | 5 | 1 | 3B | 32+067 |

Los carriles 1A (2802) y 2B (2803) de la PC 188 San Marcos Bis no operaron durante el periodo enero - diciembre 2023 por falta de componentes de control de tránsito, el Operador compartió el acta informativa PC188BIS-00080-2024 del 29 de enero de 2024



(**Anexo 4**), cuyo asunto refiere a la Apertura de carriles 1-A (2802-A) y 02-A (2803-A) a la circulación PC188 San Marcos Bis; de acuerdo a lo descrito en ella, dichos equipos se habilitaron el 26 de diciembre y cumplieron satisfactoriamente las pruebas CEP—SICE para las lecturas de tarjetas IAVE; cabe mencionar que en adición al acta, CAPUFE informó que para febrero de 2024, ya contarán con personal para la apertura de estos carriles, toda vez que durante la revisión del Anteproyecto de presupuesto de operación 2024, se comprometió a realizar los esfuerzos para ello durante el ejercicio 2023.

8.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y DE DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO.

De acuerdo con **Anexo 07**, “Requerimientos de Operación de las Autopistas, Sistemas de control de Peaje, Diseño Conceptual de la Operación y Sistemas de Gestión, Sección II, “Lineamientos generales que deberá cumplir el Sistema de Control de Peaje”, numeral 1. Descripción General del Sistema de Control de Peaje”, cita lo siguiente:

“El sistema de control de Peaje deberá permitir la recaudación ágil y segura de los fondos de Peaje, procurando la suficiencia y los medios necesarios para lograr que el usuario se detenga el menor número de veces a lo largo de la ruta para la realización de pago de cuotas. Además, deberá contener los dispositivos necesarios para garantizar que los fondos ingresados correspondan al tráfico que utilice la vía, así como, que genere la información estadística detallada y completa para análisis posteriores de resultados y desempeño tanto de la vía como de sus operadores.”

Por lo anterior, los componentes del sistema de cobro deberán evaluarse a través de los parámetros de confiabilidad, disponibilidad, rango entre fallas (MTBF) (tiempo que transcurre entre fallas de componentes del sistema) y el tiempo de reemplazo o corrección de la falla (MTTR) (tiempo de respuesta), según el caso, y de acuerdo con los requerimientos del Título de Concesión.



8.3.1 ANÁLISIS DE EFICIENCIAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO 2023.

Con el objetivo de monitorear el cumplimiento al nivel de eficiencias de los sistemas y componentes de peaje en las plazas de cobro, así como la medición de su nivel de desempeño, en este apartado se realiza un análisis y seguimiento de estas en los meses contemplados de **enero a diciembre de 2023**, con el propósito de comprobar su debido cumplimiento solicitado en el Título de Concesión (**99.50%**).

El Ingeniero Asesor a través de la información proporcionada por el Operador (CAPUFE), llevó a cabo la revisión y análisis correspondiente y se puede observar un resumen del cumplimiento, presentando los siguientes promedios para el año 2023 (periodo enero - diciembre) en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Cumplimiento mensual de Eficiencias en Plazas de Cobro. Periodo: enero – diciembre 2023

| PORCENTAJE MENSUAL DE EFICIENCIA DE EQUIPOS DE CLASIFICACIÓN DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO 2023 | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|
| PLAZA DE COBRO | 7 | 8 | 71 | 188 | 191 |
| | SAN MARCOS KM 33+300 | SAN MARTÍN KM 96+600 | CHALCO KM 32+000 | S. MARCOS BIS KM 32+600 | IXTAPALUCA KM 32+067 |
| PROMEDIO ANUAL | 99.52% | 99.59% | 99.37% | 99.27% | 99.39% |
| ENERO | 99.55% | 99.67% | 99.59% | 99.21% | 99.42% |
| FEBRERO | 99.67% | 99.66% | 99.56% | 99.22% | 99.41% |
| MARZO | 99.44% | 99.65% | 99.51% | 99.12% | 99.39% |
| ABRIL | 99.57% | 99.67% | 99.57% | 99.30% | 99.39% |
| MAYO | 99.53% | 99.65% | 99.46% | 99.32% | 99.40% |
| JUNIO | 99.54% | 99.56% | 99.38% | 99.27% | 99.39% |
| JULIO | 99.54% | 99.54% | 99.31% | 99.29% | 99.38% |
| AGOSTO | 99.49% | 99.56% | 99.30% | 99.20% | 99.38% |
| SEPTIEMBRE | 99.49% | 99.57% | 99.26% | 99.31% | 99.38% |
| OCTUBRE | 99.49% | 99.54% | 99.14% | 99.32% | 99.39% |
| NOVIEMBRE | 99.50% | 99.53% | 99.18% | 99.34% | 99.37% |
| DICIEMBRE | 99.47% | 99.53% | 99.15% | 99.33% | 99.34% |

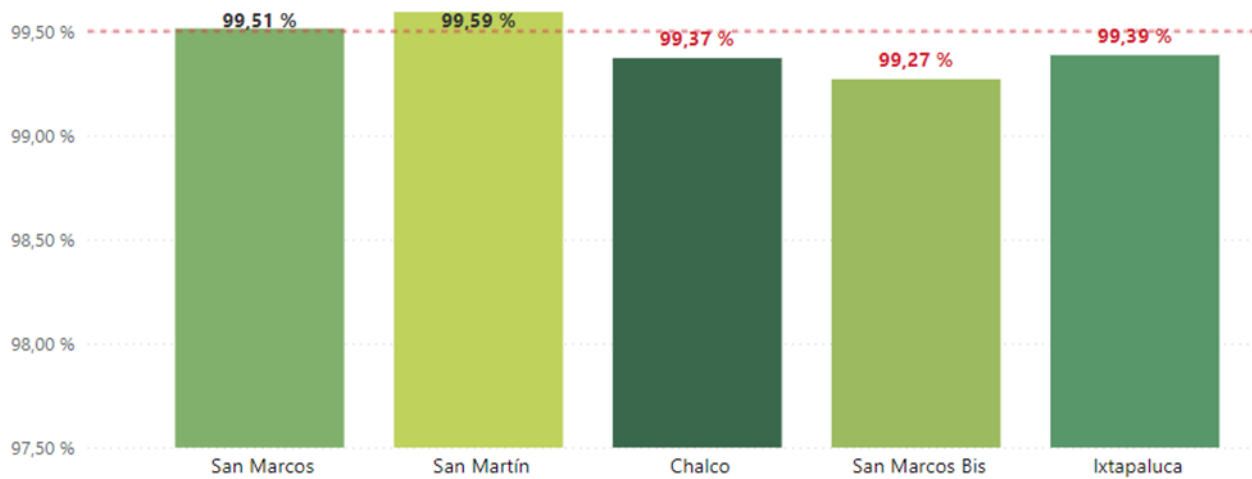




A continuación, se muestran gráficas comparativas del cumplimiento promedio de las eficiencias del periodo enero - diciembre 2023 entre plazas de cobro para el periodo completo y por cada mes.

De manera general se aprecia que para el ejercicio 2023, el mejor cumplimiento de eficiencia mensual lo registra la **PC 008 San Martín con 99.59%**, seguido de la **PC 007 San Marcos con 99.52%** (Ver Gráfica 31). Cabe mencionar que, las PC 071 Chalco incumplió por 8 meses y las PC 188 San Marcos Bis y PC 191 Ixtapaluca presentaron % de eficiencia por debajo del mínimo requerido durante todo el año. (Ver Gráfica 32).

Gráfica 31. Promedios de Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro. Periodo enero – diciembre 2023.



A continuación, se presentan por cada Plaza de cobro en el periodo enero – diciembre 2023, las gráficas de **nivel de eficiencias por carril y por tendencia mensual**, la información es proporcionada por el Operador y éste también atiende las observaciones y solventa las omisiones detectadas por el Ingeniero Asesor en el periodo trimestral. En el **Anexo 5** de este Informe se puede encontrar un ejemplo de la comunicación para las aclaraciones mencionadas.



Adicionalmente en este Informe se implementa el análisis por mes y carril relacionando las **discrepancias atribuibles a los equipos (DAE) con el total de eventos (TE)** registrados por cada Plaza de cobro, estas son útiles para detectar los carriles que presentan mayor deficiencia y comprender con mayor detalle el funcionamiento operativo de los componentes de clasificación vehicular (**Ver Gráficas 33 a 52**).

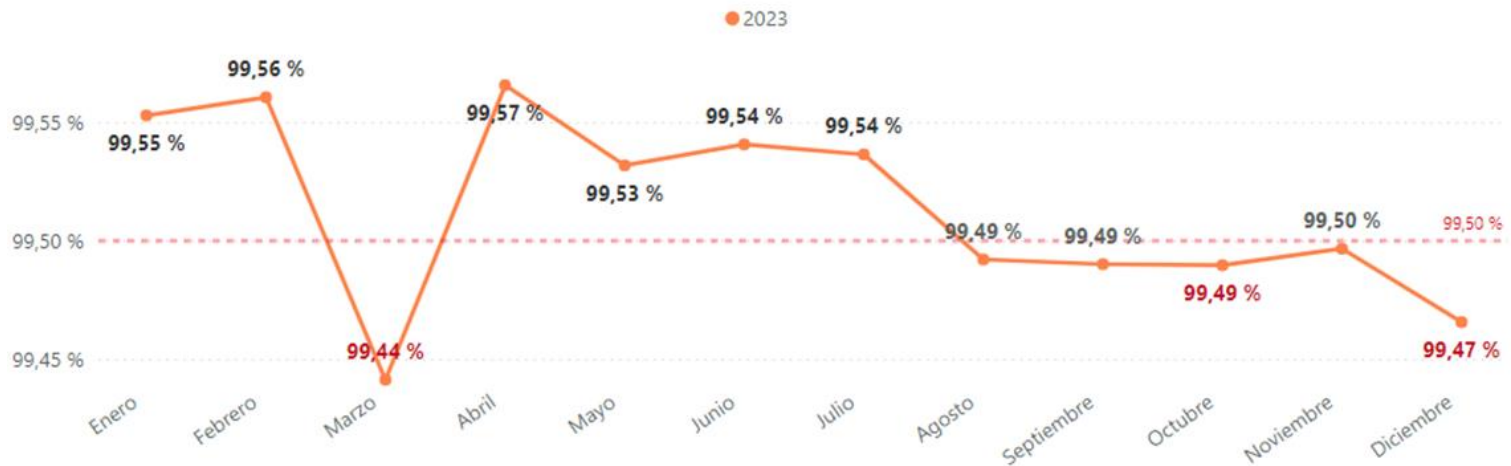
Gráfica 32. Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro, promedios mensuales
Periodo: enero – diciembre 2023.



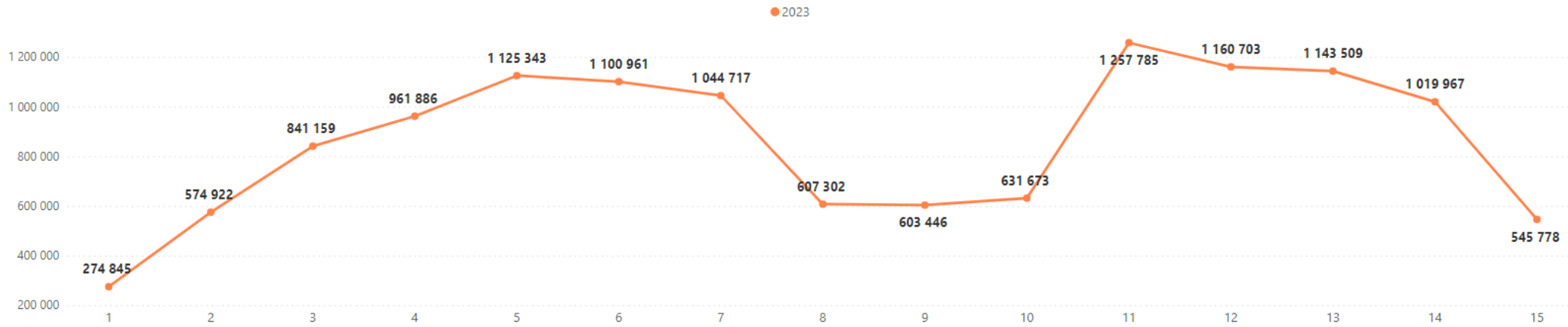
**Gráfica 33. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero – diciembre 2023**



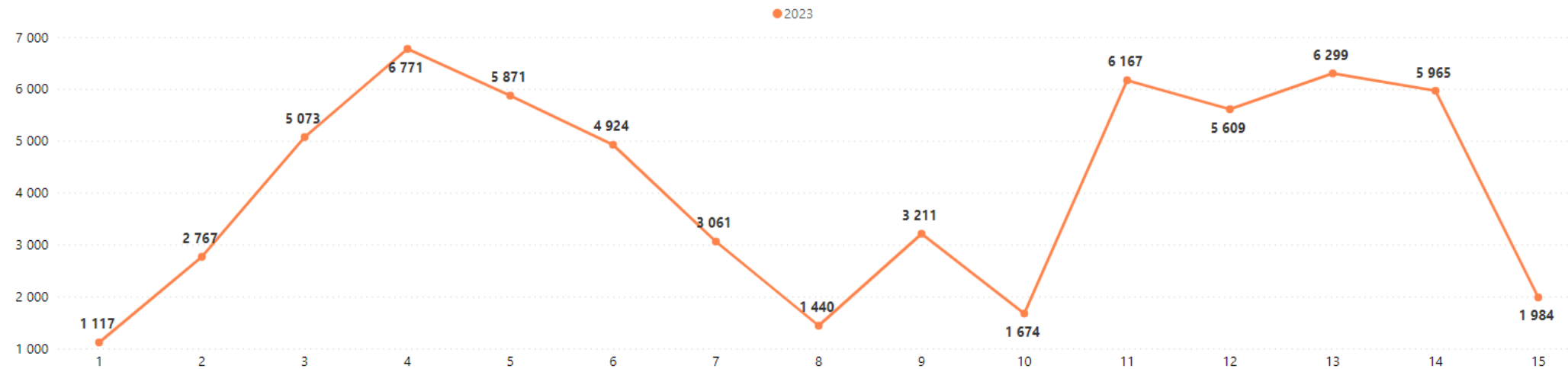
**Gráfica 34. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero- diciembre 2023**



**Gráfica 35. Total de eventos (TE) por carril. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero- diciembre 2023**



**Gráfica 36. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero –diciembre 2023**

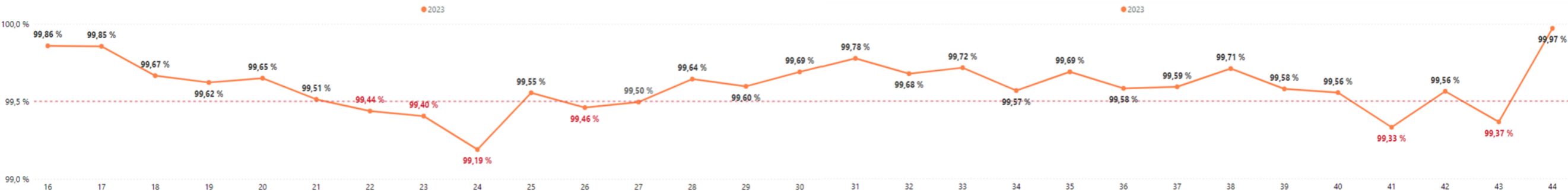


AV. REVOLUCIÓN No. 374-501A, COL. SAN PEDRO DE LOS PINOS, ALCALDÍA BENITO JUÁREZ, C.P. 03800.

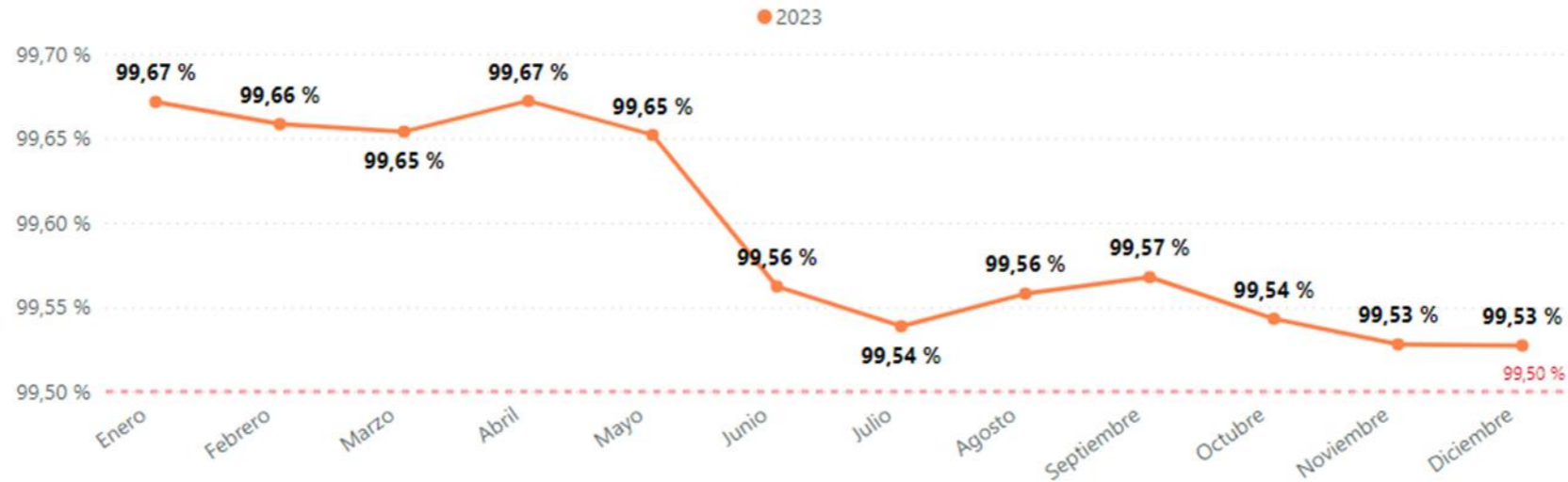
TEL. (55) 5516 9406. contacto@triada.com.mx, www.triada.com.mx



Gráfica 37. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 008 San Martín
Periodo: enero- diciembre 2023

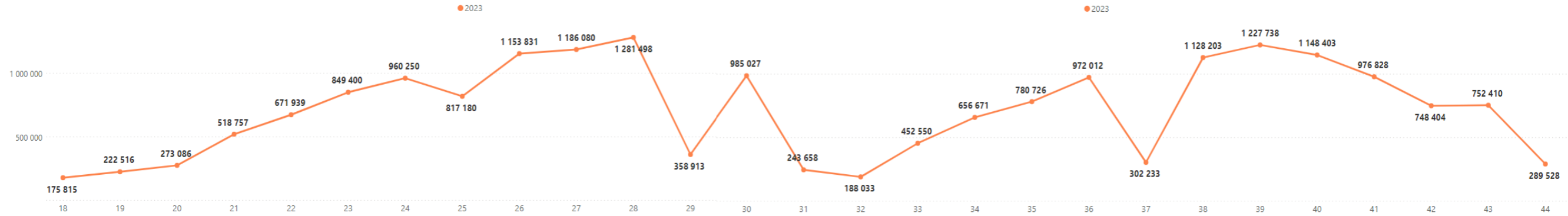


Gráfica 38. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 008 San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2023

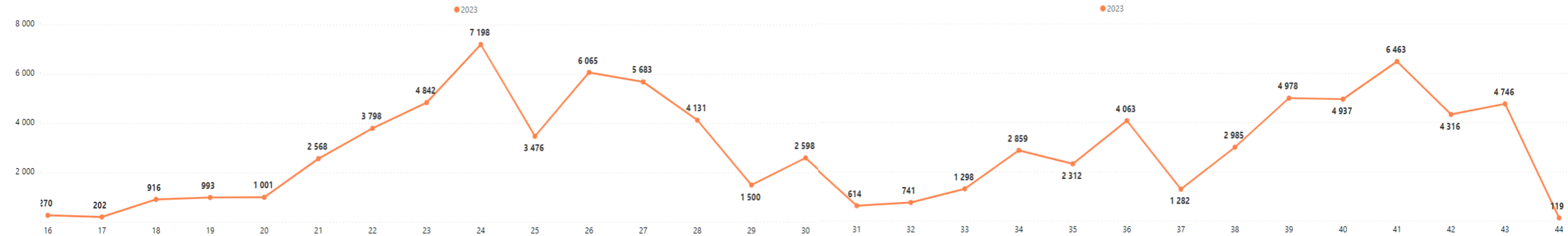




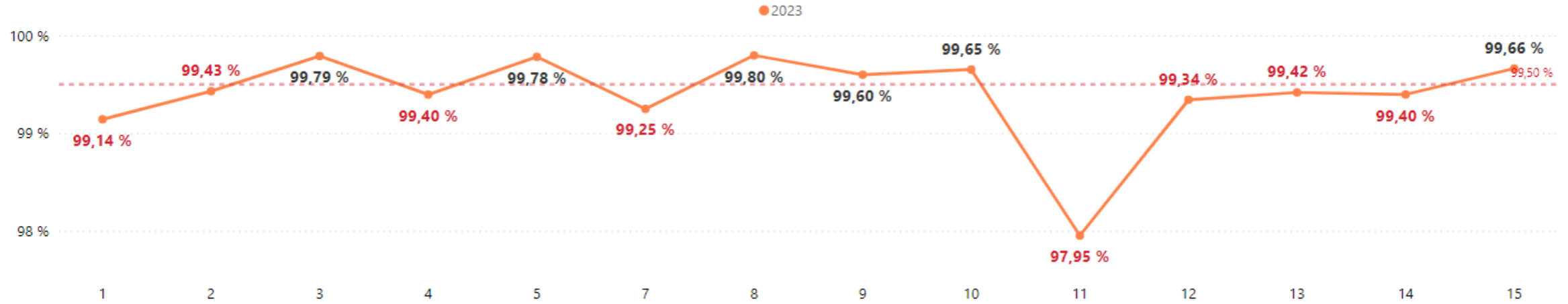
**Gráfica 39. Total de eventos (TE) por carril. PC 008 San Martín.
Periodo: enero- diciembre 2023.**



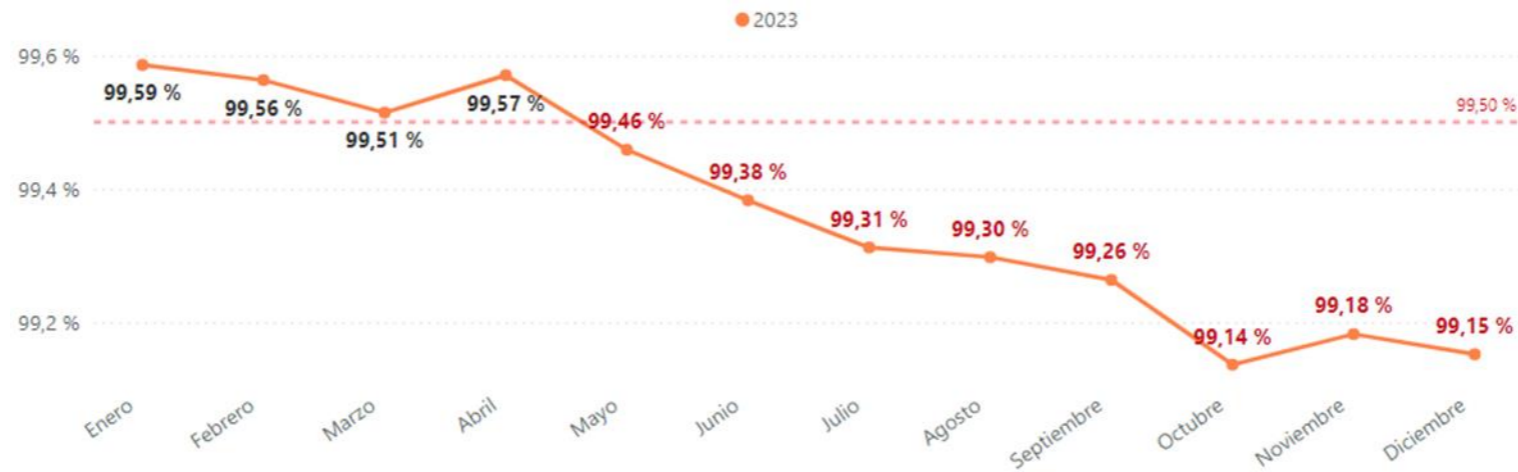
**Gráfica 40. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 008 San Martín.
Periodo: enero – diciembre 2023**



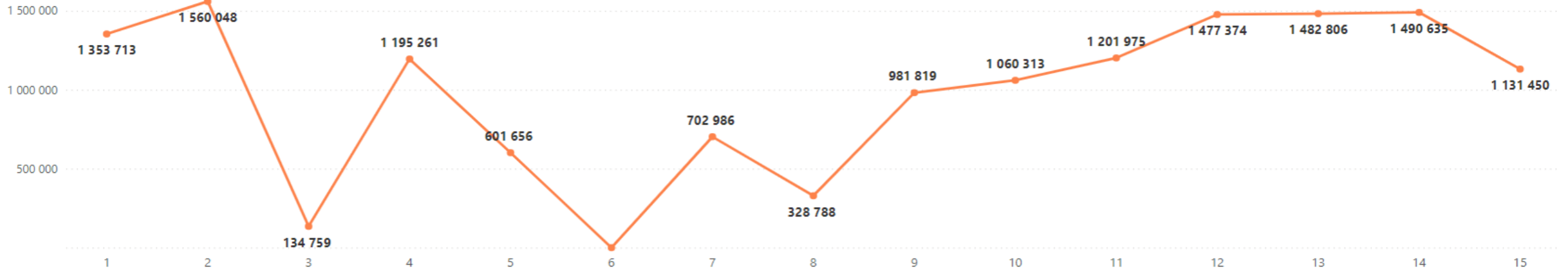
Gráfica 41. Nivel de eficiencia promedio por carril. PC 071 Chalco
Periodo: enero- diciembre 2023



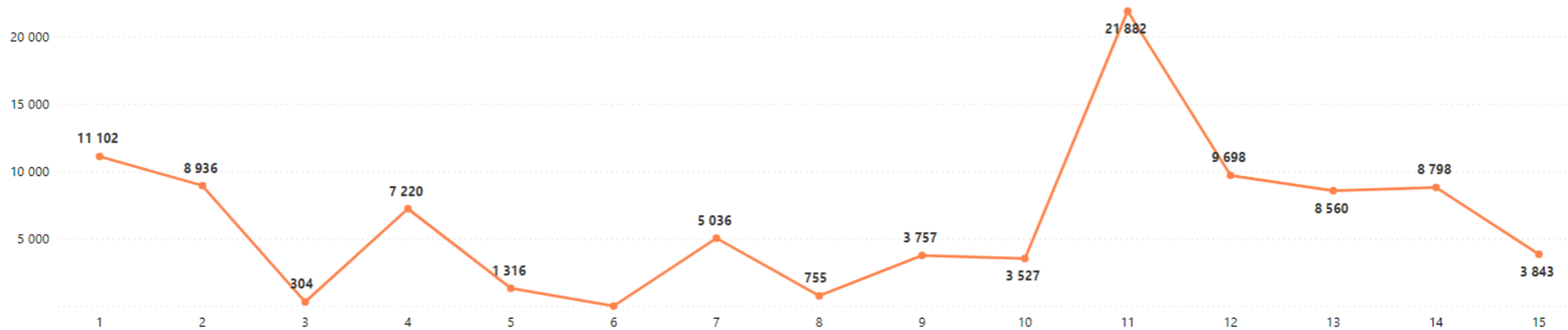
Gráfica 42. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 071 Chalco.
Periodo: enero – diciembre 2023



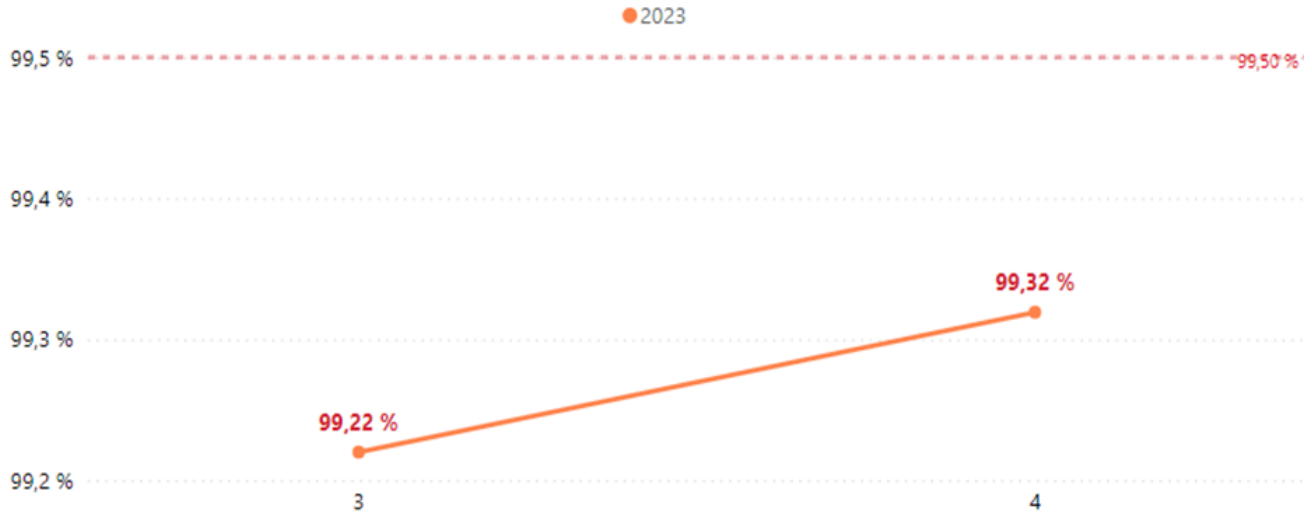
**Gráfica 43. Total de eventos (TE) por carril. PC 071 Chalco.
Periodo: enero- diciembre 2023**



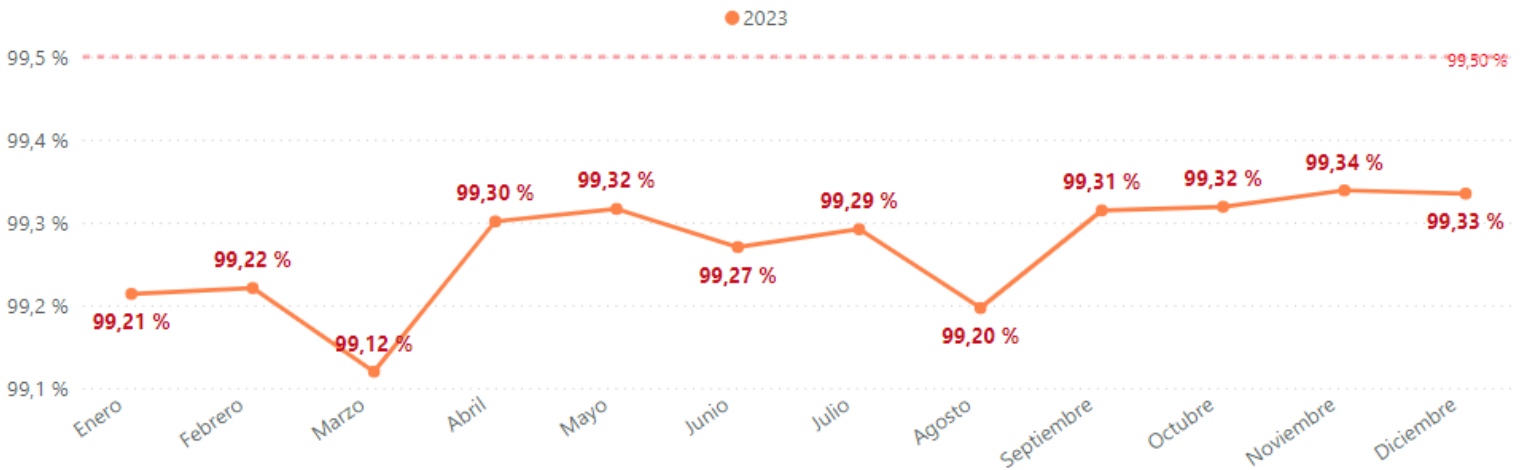
**Gráfica 44. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 071 San Chalco.
Periodo: enero- diciembre 2023**



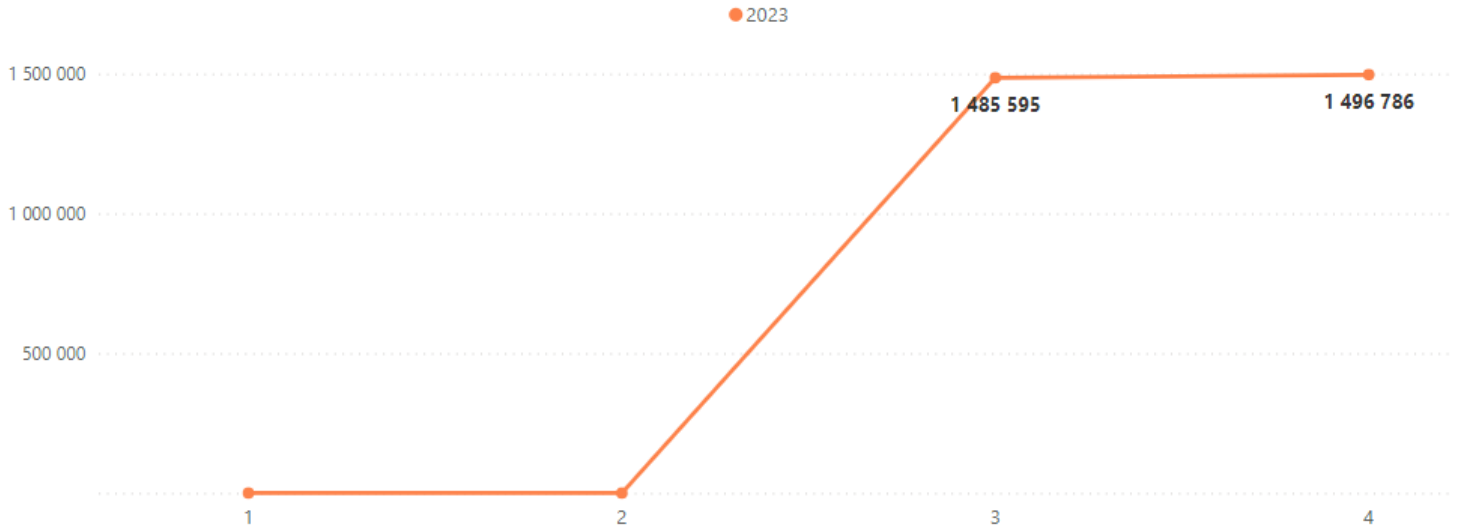
**Gráfica 45. Nivel eficiencia por carril. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero –diciembre 2023**



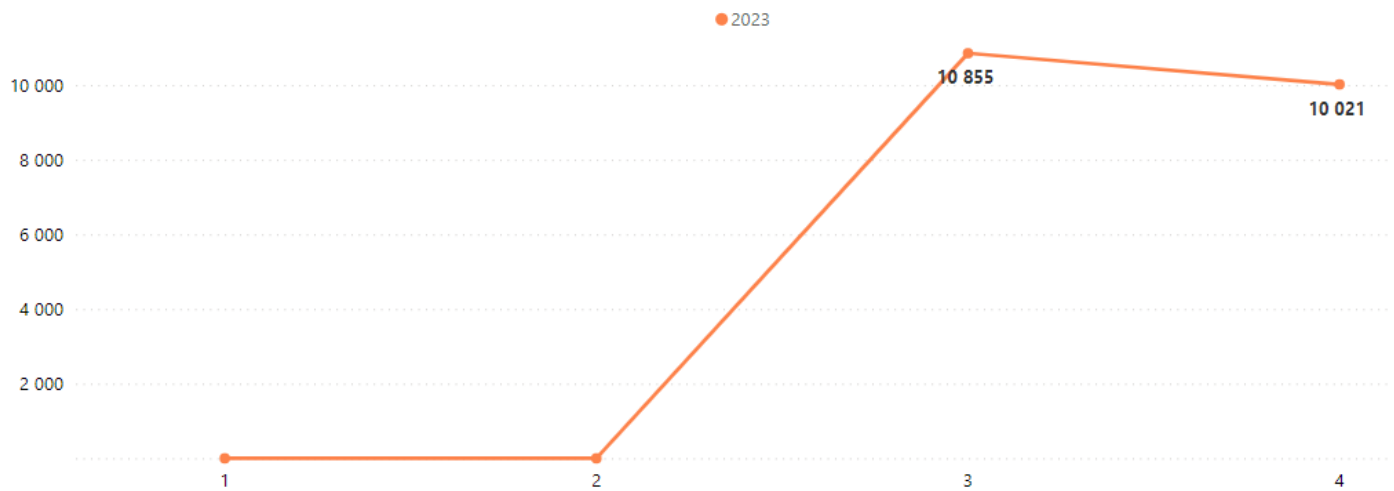
**Gráfica 46. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero - diciembre 2023.**



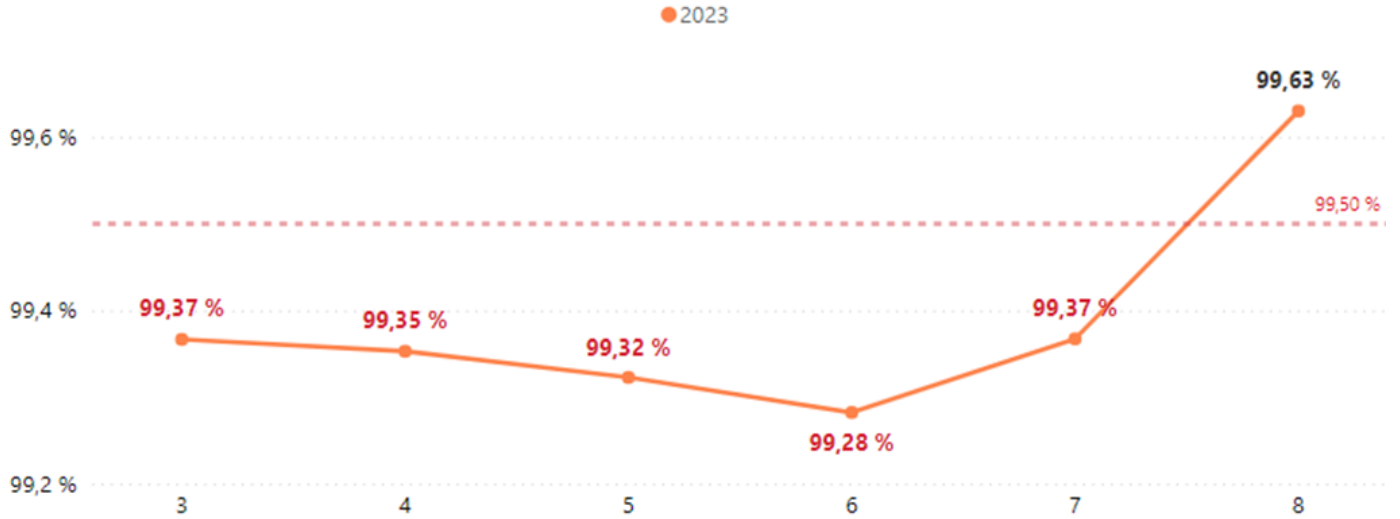
**Gráfica 47. Total de eventos (TE) por carril. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero –diciembre 2023**



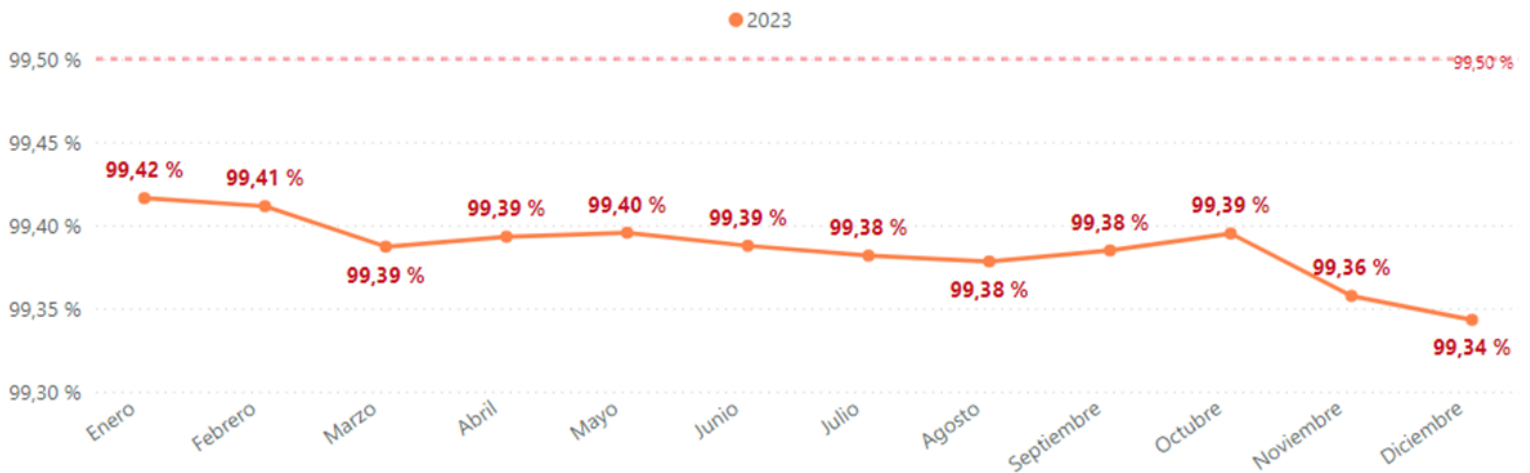
**Gráfica 48. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 188 San Marcos Bis
Periodo: enero- diciembre 2023**



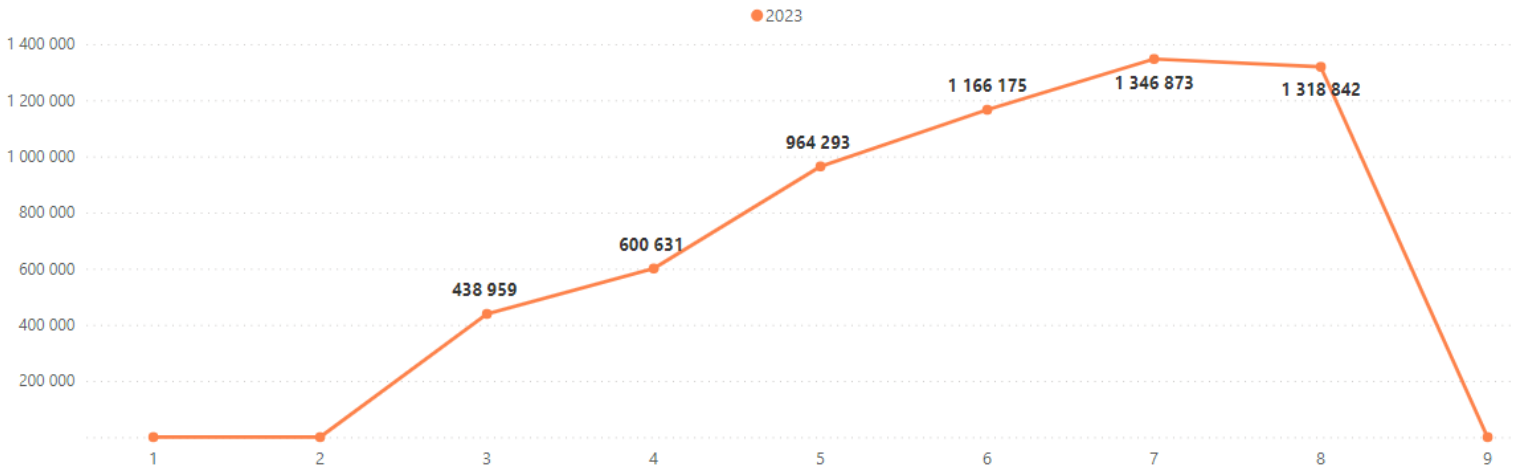
**Gráfica 49. Eficiencias por carril. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero –diciembre 2023**



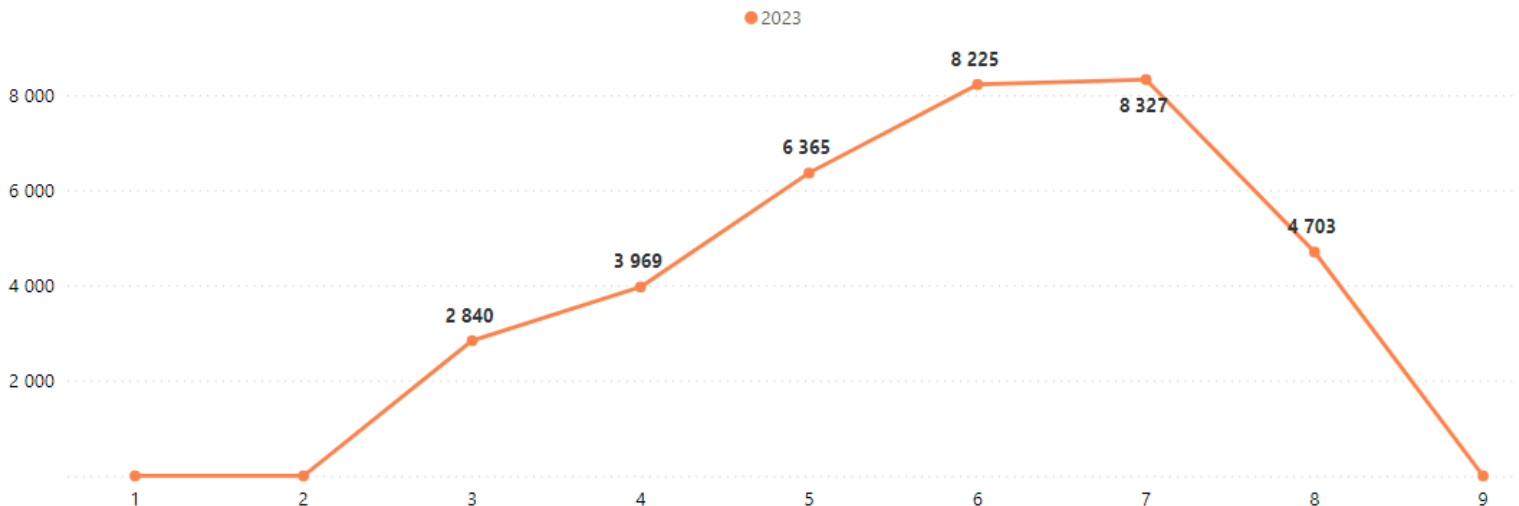
**Gráfica 50. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero –diciembre 2023**



**Gráfica 51. Total de eventos (TE) por carril. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero- diciembre 2023**



**Gráfica 52. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero – diciembre 2023**



Además del análisis anterior, el Ingeniero Asesor realizó la “Comparativa de Nivel Eficiencias” por plaza de cobro en el periodo enero – diciembre en los años 2022 y 2023. (Ver Gráfica 53).

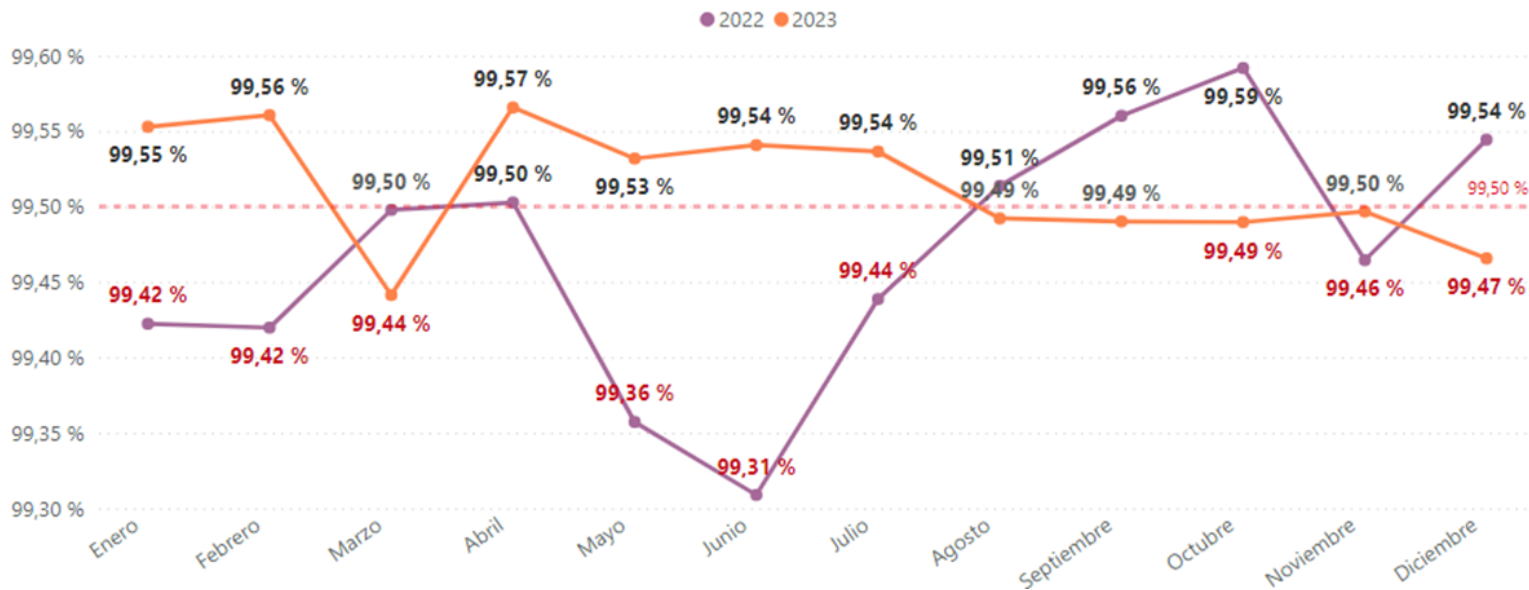
Gráfica 53. Comparativa Nivel de Eficiencias promedio por Plaza de Cobro. Periodos: enero - diciembre 2022 vs. enero – diciembre 2023.



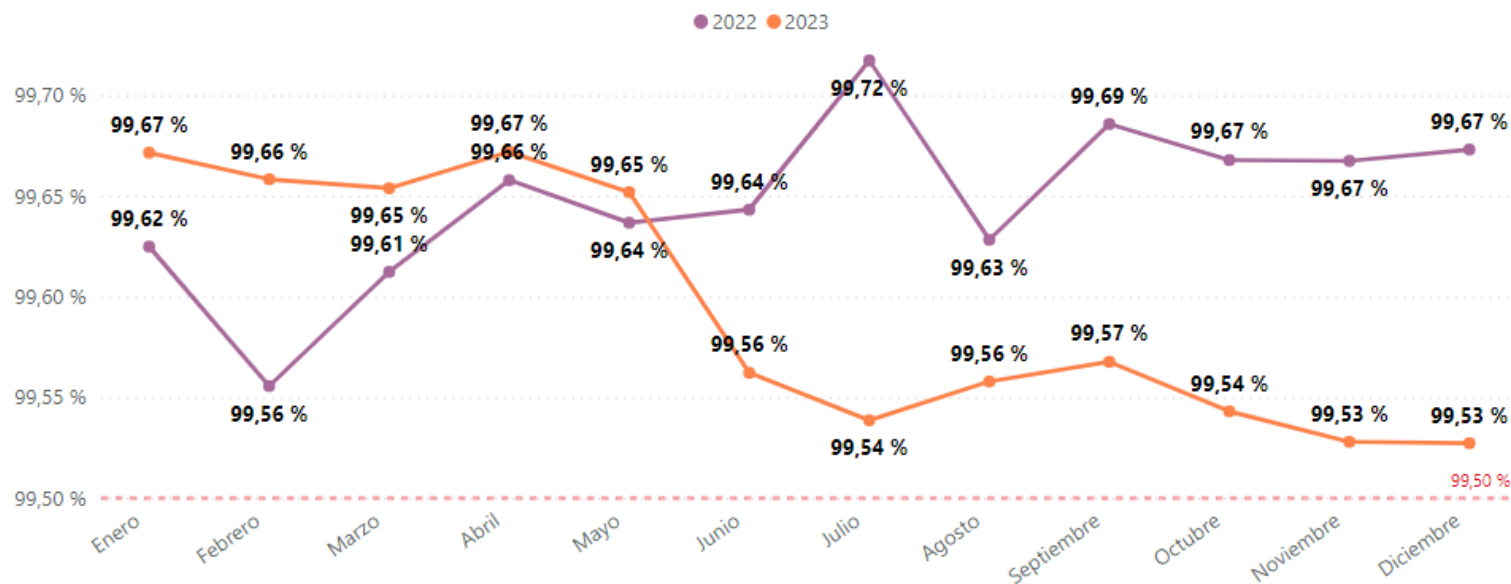
Se puede observar en la comparativa que, aunque este año tres de las cinco plazas no cumplen con el nivel de eficiencia mínimo, la PC-007 San Marcos no cumplía hace un año y en este periodo logró el 99.51%; también se registra mejoría en la PC-191 Ixtapaluca que, aunque no llega al 99.50 % ha incrementado su eficiencia, no así en la PC-071 Chalco y PC-188 San Marcos Bis que presentaron un decremento en su porcentaje de cumplimiento, siendo el más drástico el de Chalco.

Cabe mencionar que, de acuerdo con el análisis realizado en conjunto con el Operador y personal técnico del proveedor de mantenimiento, se concluyó que el incumplimiento al nivel de eficiencia se debe principalmente al fin de vida útil de dichos componentes instalados en las Plazas de Cobro.

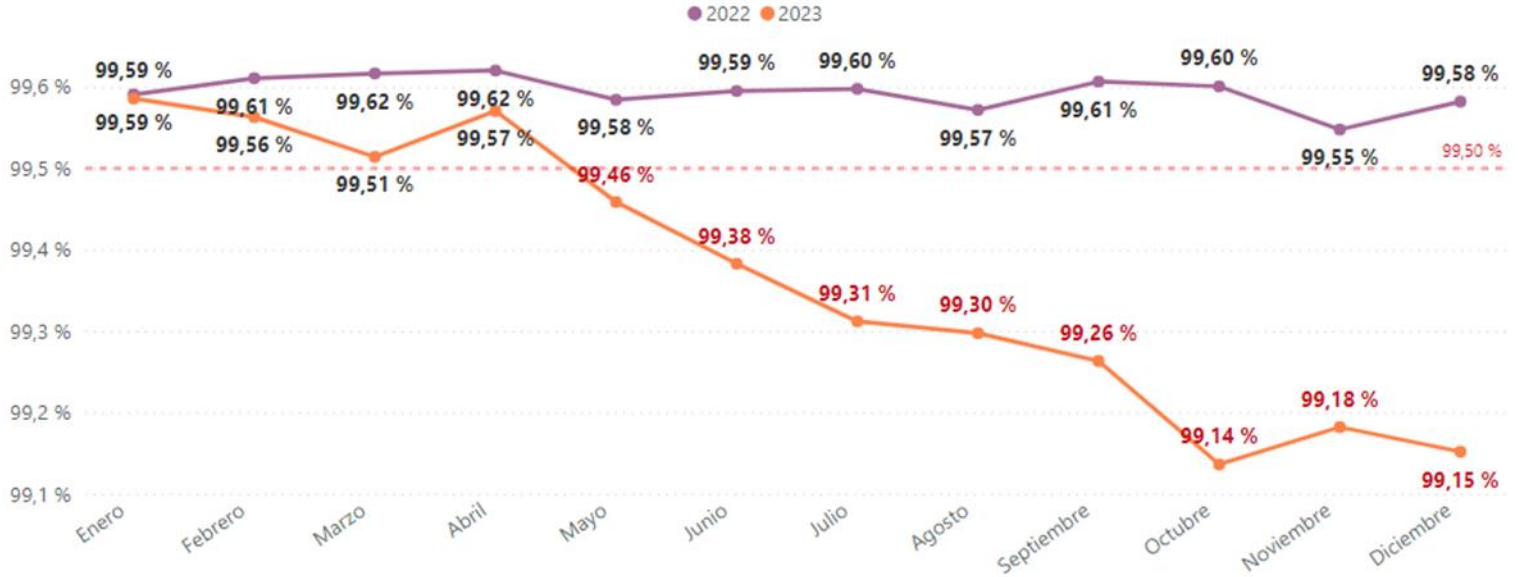
Gráfica 54. Nivel de Eficiencia mensual. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero – diciembre 2022 vs. 2023.



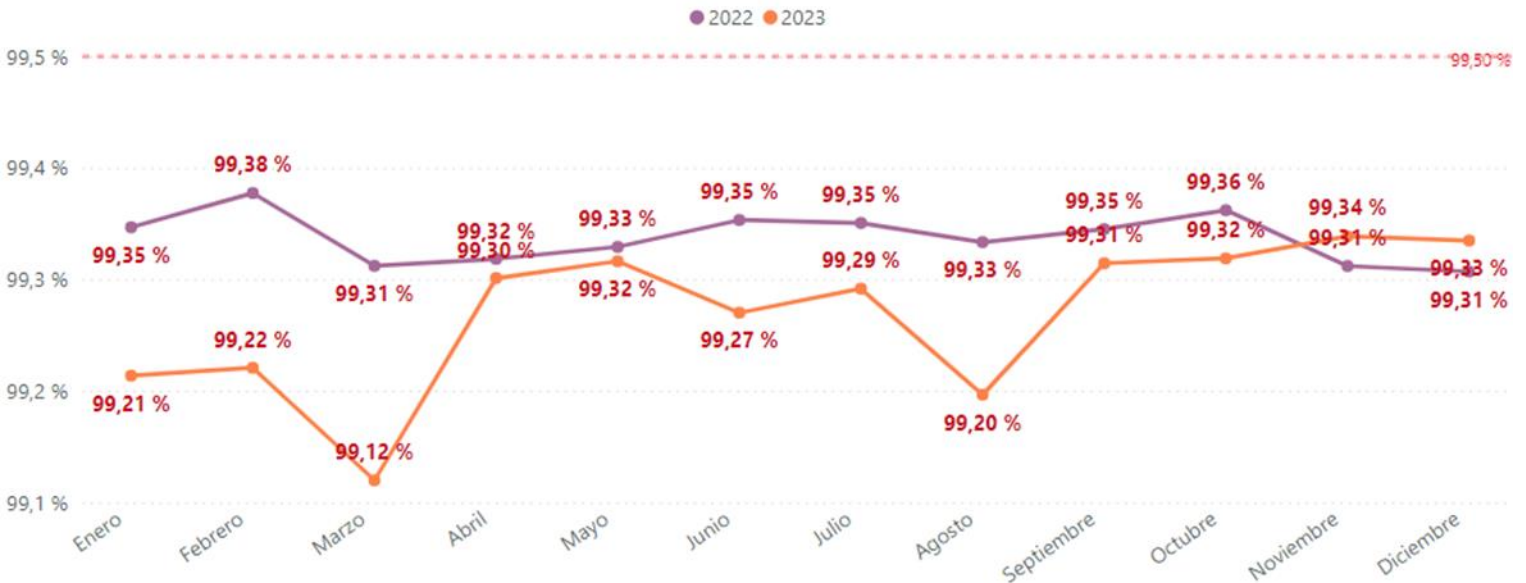
Gráfica 55. Nivel de Eficiencia mensual. PC 008 San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2022 vs. 2023.



Gráfica 56. Nivel de Eficiencia mensual. PC 071 Chalco
Periodo: enero - diciembre 2022 vs. 2023.



Gráfica 57. Nivel de Eficiencia mensual. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero - diciembre 2022 vs. 2023.



**Gráfica 58. Nivel de Eficiencia mensual. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero - diciembre 2022 vs. 2023.**



Con base en lo anterior, en las comparativas del cumplimiento del nivel de eficiencia (mín. 99.50%) del periodo enero – diciembre 2022 vs. 2023 se observa:

- La PC 007 “San Marcos”, cumplió en 9 meses del periodo enero - diciembre de este año, sin embargo, se confirma que los registros de marzo fueron de un mes atípico, sin embargo, en continuidad con el trimestre anterior, la tendencia a la baja terminó por registrar datos de incumplimiento para el fin de año (octubre – diciembre) **(Ver Gráfica 54)**
- Respecto a la PC 008 “San Martín”, registra óptimo cumplimiento para este periodo en ambos años y se aprecia que en 2023 se superó el porcentaje de eficiencia en los primeros 5 meses, sin embargo, cabe señalar que, desde septiembre, sin caer en incumplimiento se registra un paulatino decremento en la eficiencia. **(Ver Gráfica 55).**
- En la PC 071, “Chalco”, el nivel de eficiencia mensual cumplió los primeros 4 meses del periodo, este año todos los meses han sido menores a los del año anterior, con notoria tendencia a la baja e incumplimiento desde mayo hasta diciembre. **(Ver Gráfica 56).**

- En la PC 188 “San Marcos Bis”, el nivel de eficiencia mensual para todo el periodo enero –diciembre en ambos años incumple con el porcentaje mínimo, se observa que los valores de este año son aún menores que los del año pasado. **(Gráfica 57)**.
- Finalmente, para la PC 191 “Ixtapaluca”, se observa que las eficiencias mensuales incumplieron en todo el ejercicio de ambos años, sin embargo, exceptuando noviembre y diciembre, la mayoría de los valores que se registraron mensualmente en 2023, el porcentaje se ha incrementado respecto al año anterior. **(Ver Gráfica 58)**.

8.3.2 ANÁLISIS DE FALLAS EN EQUIPO DE CONTROL DE TRÁNSITO.

El Operador tiene bajo su responsabilidad la gestión para la contratación, supervisión, seguimiento y control de los servicios de mantenimiento bajo requerimientos generales de operación a equipos de peaje para el control del aforo - ingreso.

En cumplimiento a los requerimientos operativos para la recaudación, control y consolidación del aforo - ingreso para las plazas de cobro operadas por CAPUFE, es indispensable actualizar y mantener los requerimientos generales de operación en los sistemas de peaje a nivel carril y plaza de cobro para el cumplimiento de los procesos operativos, gestión de turnos, detección y clasificación vehicular, cobro de peaje, interconexión con el sistema de telepeaje, administración de usuarios y generación de preliquidaciones, así como la entrega de la información generada en los Sistemas de Peaje en los diferentes formatos y formas establecidos.

Por lo anterior, es necesario el registro y seguimiento a la detección y atención oportuna de fallas mediante los Servicios de Mantenimiento Correctivo contratados, estos consisten en actividades encaminadas a corregir y restablecer la operación de los elementos del sistema que por alguna razón han caído en estado de falla dentro de las condiciones normales y requerimientos operativos para las que fue diseñado el equipo, así como el reemplazo de componentes y equipos por fin de vida útil, siniestralidad, acondicionamiento, actualización, adecuación, etc., a fin de mantener en continua operación los equipos de peaje en plazas de cobro y asegurar el control de aforo-ingreso.

El Servicio de mantenimiento correctivo requerido por CAPUFE, consiste en lo siguiente:

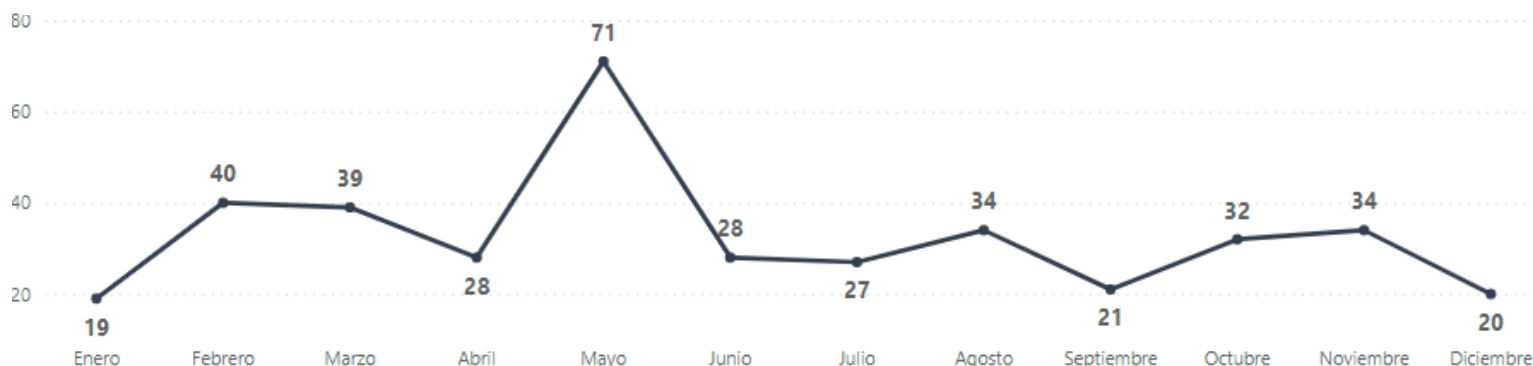
- Estructura de atención y niveles de servicio.
- Detección analítica de falla (DAF) causa raíz de falla.
- Solución de fallas.
- Sustitución de componentes/refacciones por siniestralidad.
- Sustitución de componentes/refacciones por fin de vida útil.
- Servicios de acondicionamiento, reubicación, actualización y ampliación de equipos.

El Ingeniero Asesor recibió del Operador la información mensual referente a las fallas de los Equipos de Control de Tránsito (ECT) instalados en carriles de cobro, de la cual revisó y analizó los registros del periodo **enero – diciembre 2023**, detectando **393 fallas**.

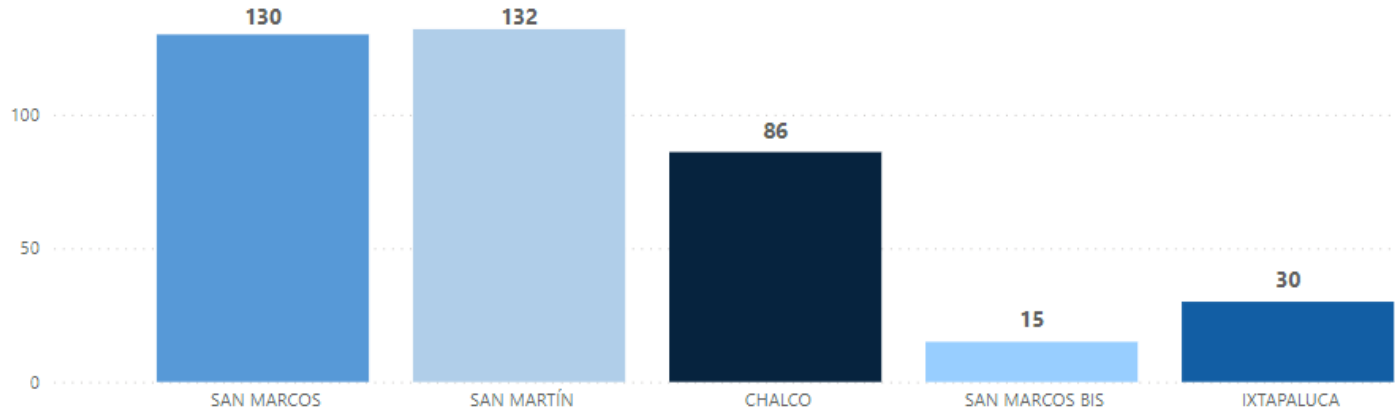
Cabe mencionar que este Informe representa los datos verificados y suple a los presentados de manera previa en el Informe trimestral anterior, tras la revisión de datos por parte del Ingeniero Asesor y el Operador se presenta la actualización para fallas por mes, plaza de cobro y carril con los datos definitivos para enero – diciembre 2023.

- **Mayo** es el mes que presenta **mayor cantidad de fallas, con 71 (Ver Gráfica 59)**.
- En cuanto a plazas de cobro, se registran más fallas en la **PC 008 San Martín con 132** y la **PC 007 San Marcos con 130. (Ver Gráfica 60)**.
- Se pueden observar las fallas mensuales por plaza de cobro en la siguiente gráfica. **(Ver Gráfica 61)**.

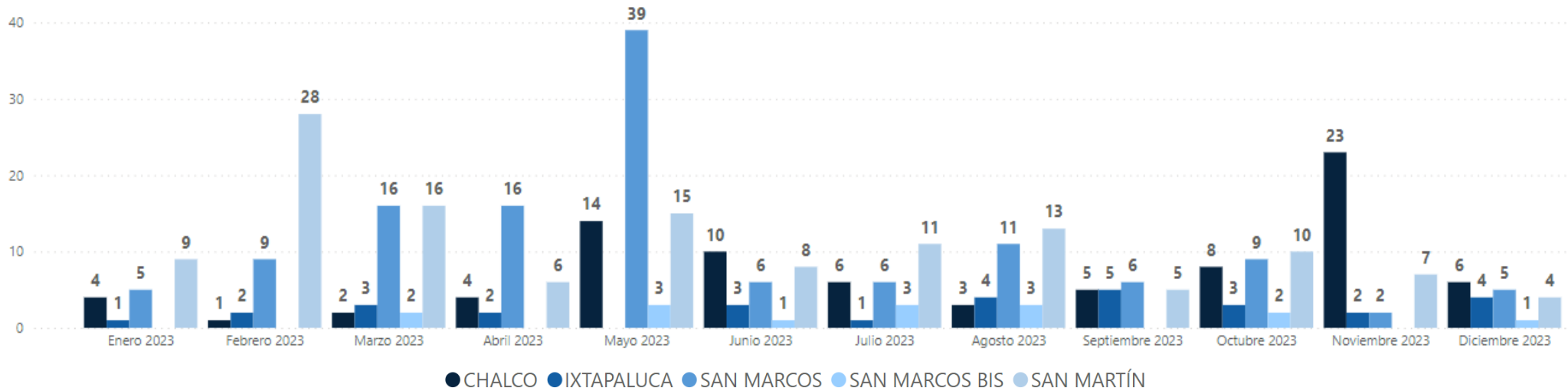
**Gráfica 59. Fallas mensuales en Equipos de Control de Tránsito.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



**Gráfica 60. Total de Fallas por Plazas de Cobro.
Periodo: enero – diciembre 2023**



**Gráfica 61. Fallas mensuales por Plazas de Cobro.
Periodo: enero – diciembre 2023.**

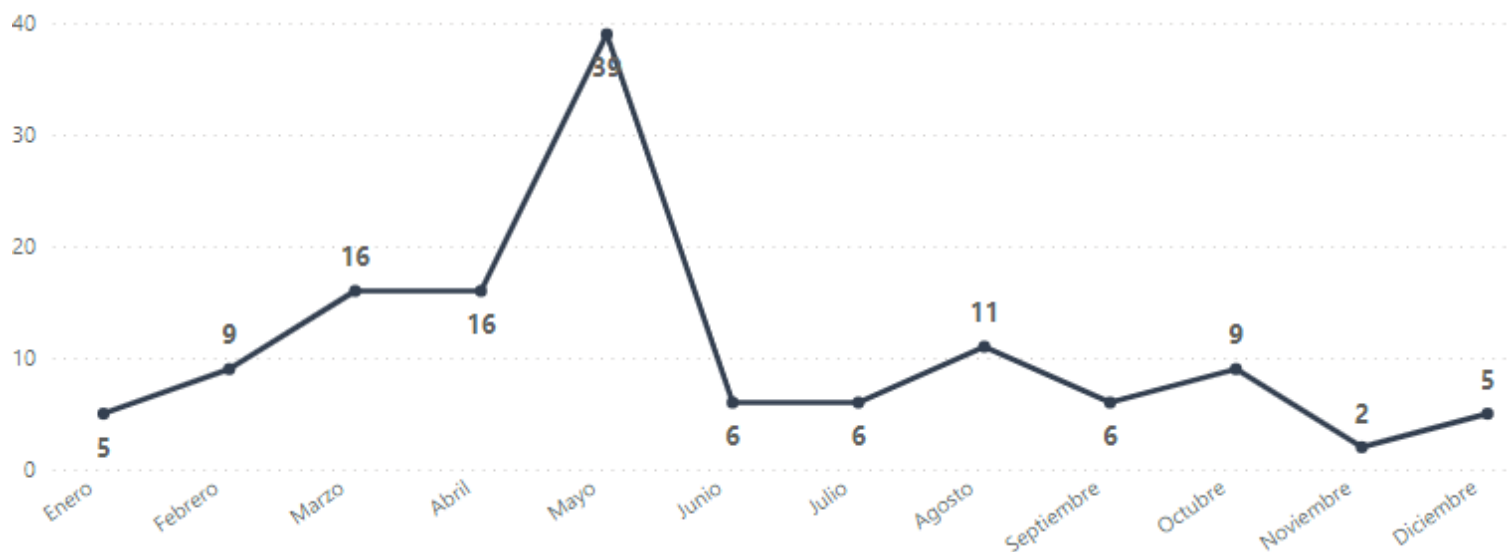


Derivado del análisis anterior, correspondiente al periodo **enero - diciembre 2023**, se observó lo siguiente en cuanto a fallas registradas por Plaza de Cobro:

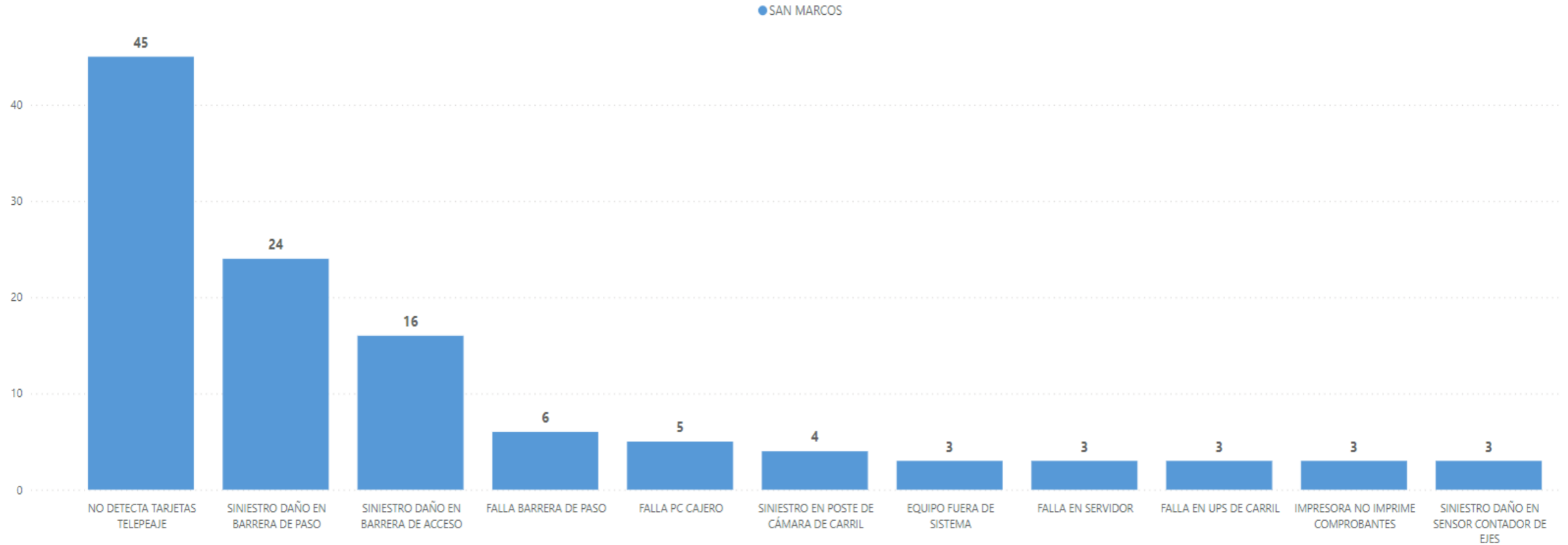
En Plaza de Cobro 007 - San Marcos:

1. De las 130 fallas del periodo, el **mes con mayor número de fallas es mayo con 39 registros. (Ver Gráfica 62).**
2. La **falla con mayor recurrencia** en esta Plaza es **No detectar tarjetas de telepeaje**, con **45 fallas** registradas, seguido de **24 por siniestro daño en barrera de paso y 16 en la de acceso. (Ver Gráfica 63).**
3. Los **carriles con mayor número de fallas** son:
 - **1104 B:** Carril 08 -- Cuerpo B: **14 fallas.**
 - **1108 A:** Carril 12 – Cuerpo A: **12 fallas**
 - **1100 B, 1102 B y 1109 A:** Carril 4 y 6 – Cuerpo B y Carril 13 – Cuerpo A: **10 fallas c/u**
(Ver Gráfica 64).
4. La falla más presente en dichos carriles fue: **No detecta tarjetas de telepeaje**
(Ver gráfica 65)

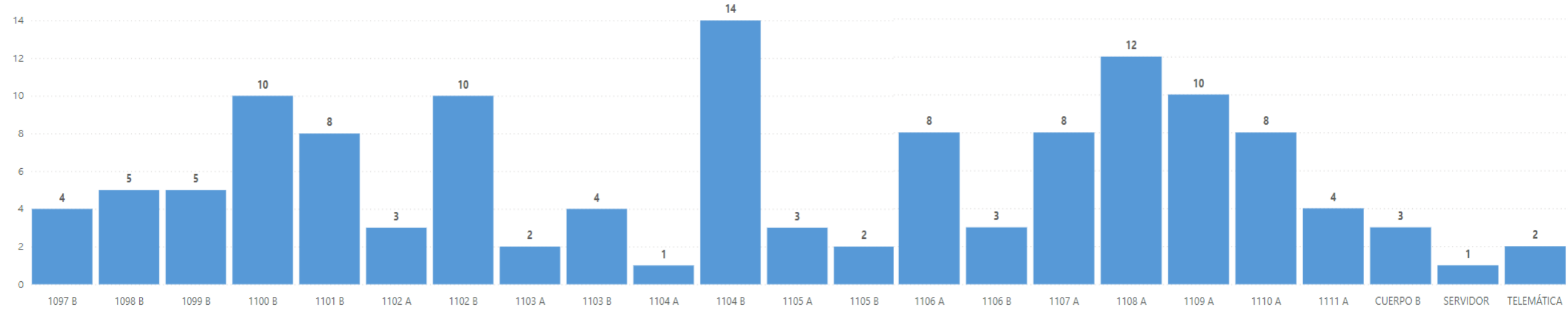
**Gráfica 62. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 07 San Marcos.
Periodo: enero - diciembre 2023.**



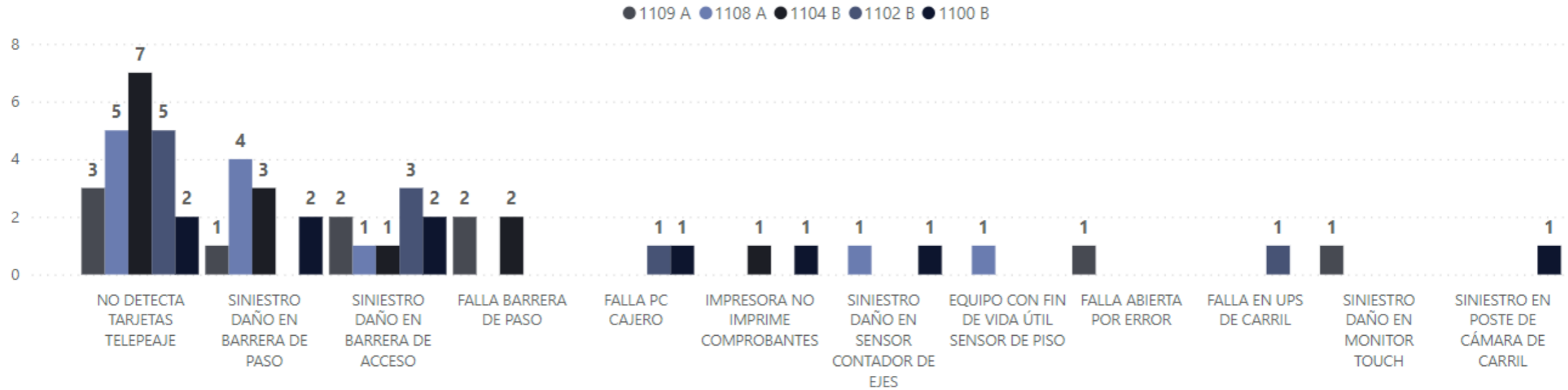
**Gráfica 63. Tipo de fallas recurrentes en PC 007 San Marcos.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



**Gráfica 64. Total de fallas por carril de cobro. PC 007 - San Marcos.
Periodo: enero –diciembre 2023.**



**Gráfica 65. Tipos de fallas en carriles con más incidencias. PC 007 - San Marcos.
Periodo: enero - diciembre 2023.**

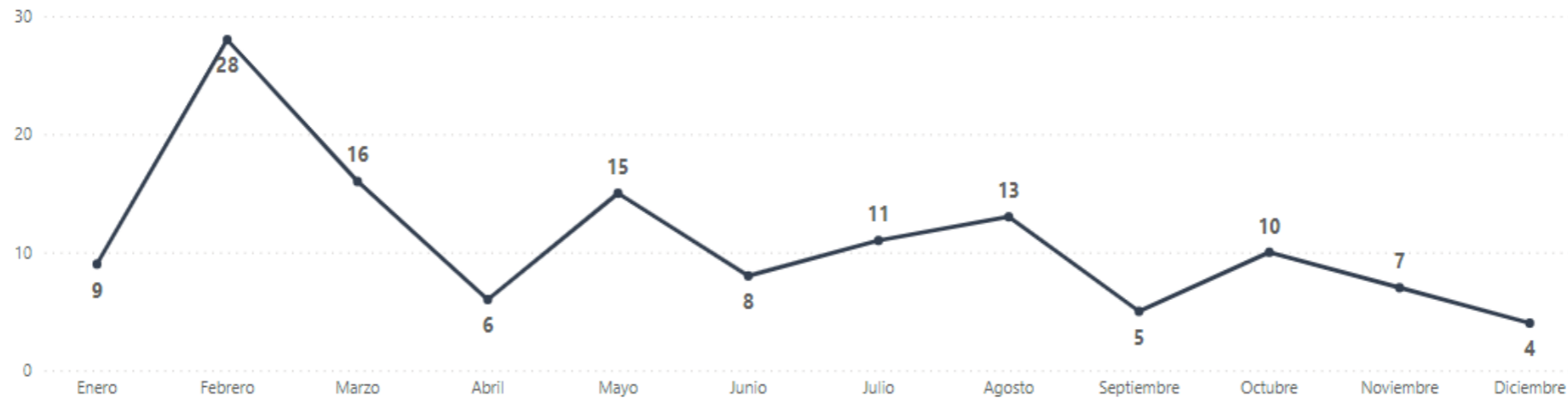


| Tipo de falla | 1100 B | 1102 B | 1104 B | 1108 A | 1109 A | Total |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| NO DETECTA TARJETAS TELEPEAJE | 2 | 5 | 7 | 5 | 3 | 22 |
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 10 |
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE ACCESO | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| FALLA BARRERA DE PASO | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| FALLA PC CAJERO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| IMPRESORA NO IMPRIME COMPROBANTES | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| SINIESTRO DAÑO EN SENSOR CONTADOR DE EJES | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| EQUIPO CON FIN DE VIDA ÚTIL SENSOR DE PISO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Total | 10 | 10 | 14 | 12 | 10 | 56 |

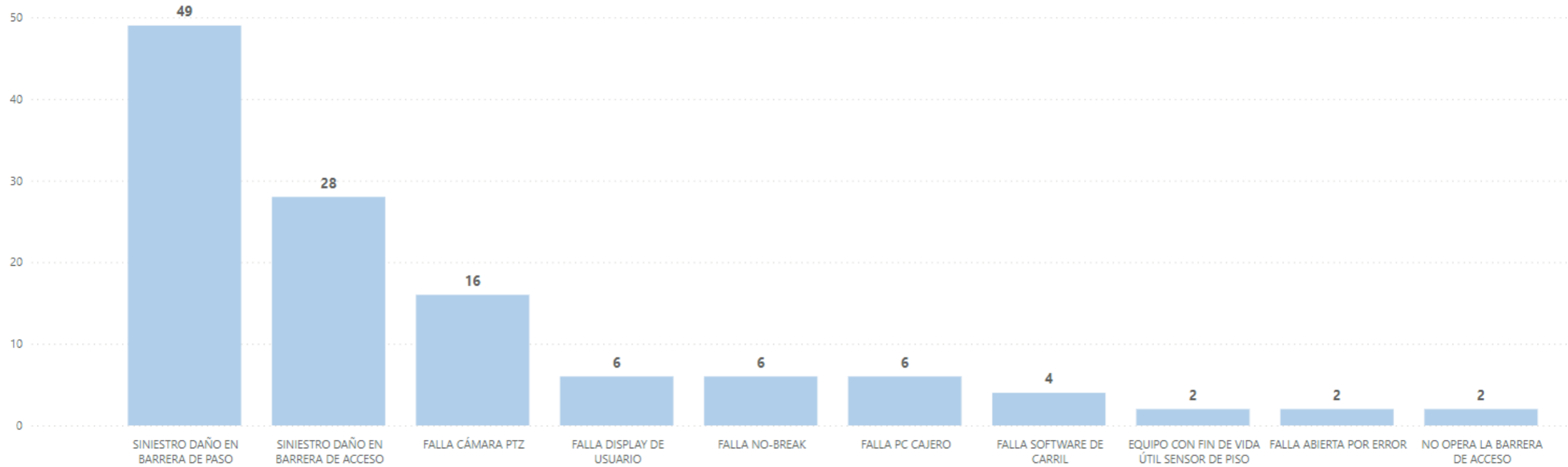
En Plaza de Cobro 008 - San Martín:

1. El mes con mayor número de fallas es febrero con 28 fallas registradas. (Ver Gráfica 66).
2. La falla con mayor recurrencia en esta Plaza es siniestro daño en barrera de paso, con 49 registros (Ver Gráfica 67).
3. Los carriles con mayor número de fallas son: (Ver Gráfica 68):
 - 3134 A: Carril 26 – Cuerpo A: 11 fallas
 - 3136 A: Carril 28 – Cuerpo A: 8 fallas
 - 3119 B Y 3133 A: Carril 11 – Cuerpo B y Carril 25 – Cuerpo A: 7 fallas c/u.
4. Las fallas presentes en estos carriles son: Siniestro daño en barra de paso y en barra de acceso. (Ver gráfica 69).

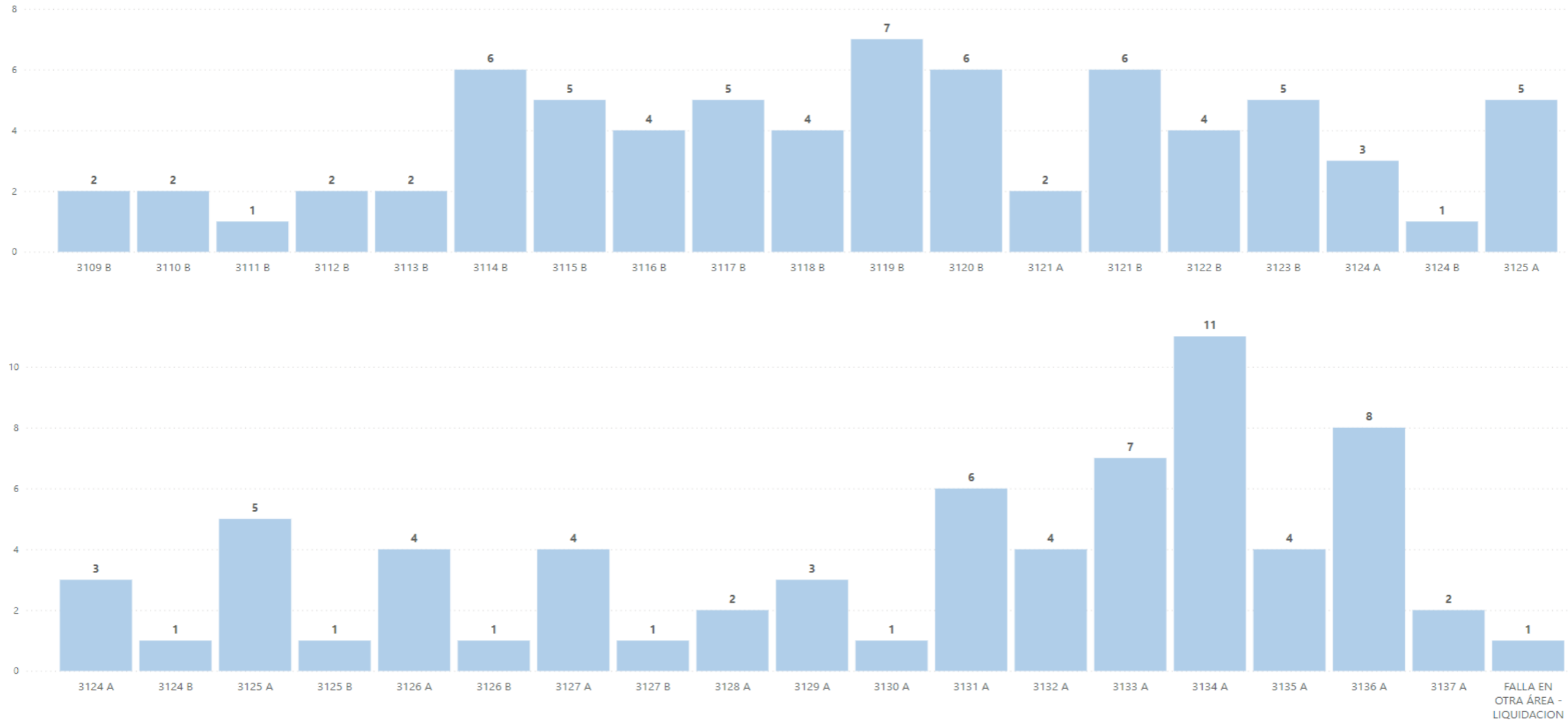
Gráfica 66. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 008 - San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2023.



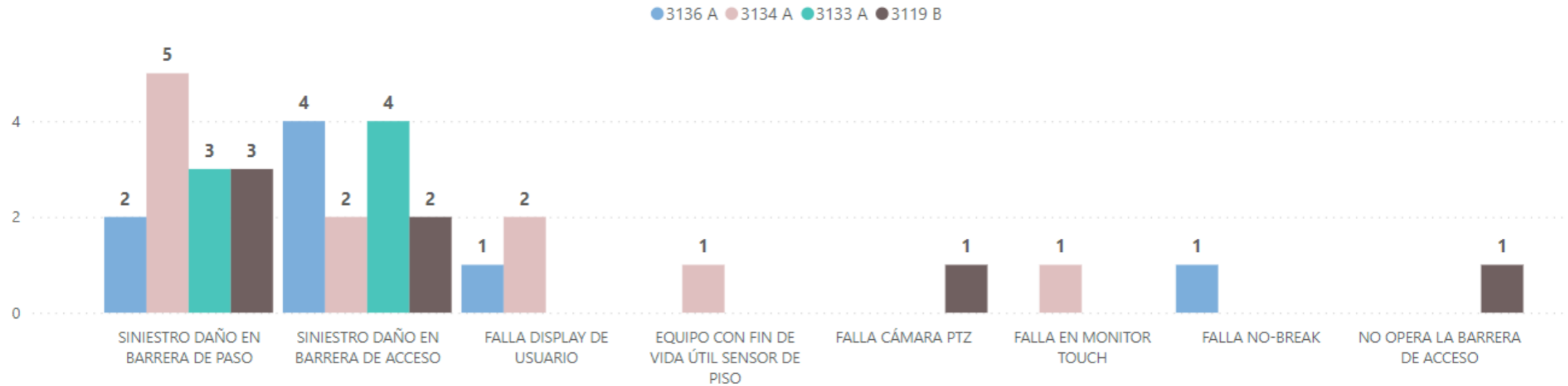
Gráfica 67. Tipo de fallas recurrentes en PC 008 - San Martín.
Periodo: enero – diciembre 2023.



Gráfica 68. Total de fallas por carril de cobro. P.C.008 - San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2023



**Gráfica 69. Tipo de fallas en carriles con más incidencias. PC 008 - San Martín.
Periodo: enero - diciembre 2023.**

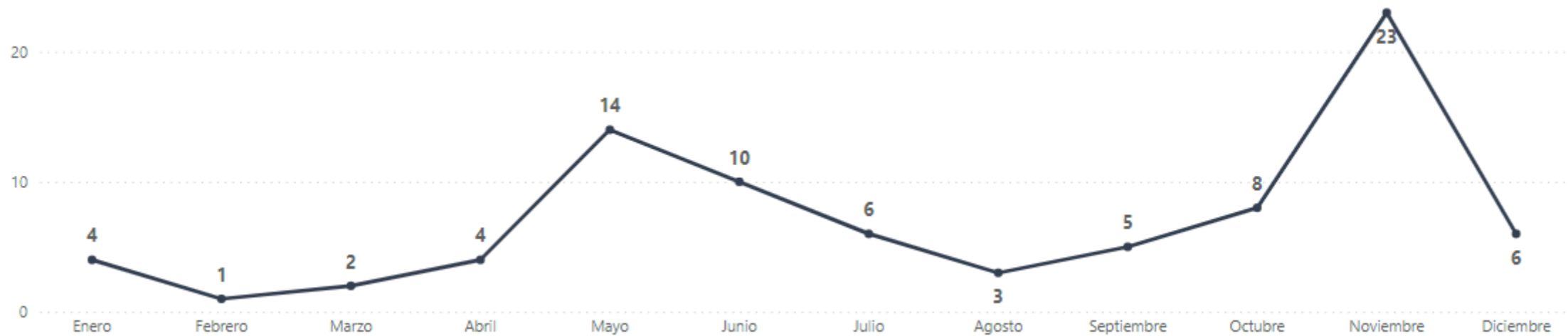


| Tipo de falla | 3119 B | 3133 A | 3134 A | 3136 A | Total |
|--|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO | 3 | 3 | 5 | 2 | 13 |
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE ACCESO | 2 | 4 | 2 | 4 | 12 |
| FALLA DISPLAY DE USUARIO | 0 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| EQUIPO CON FIN DE VIDA ÚTIL SENSOR DE PISO | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| FALLA CÁMARA PTZ | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FALLA EN MONITOR TOUCH | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| FALLA NO-BREAK | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| NO OPERA LA BARRERA DE ACCESO | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 7 | 7 | 11 | 8 | 33 |

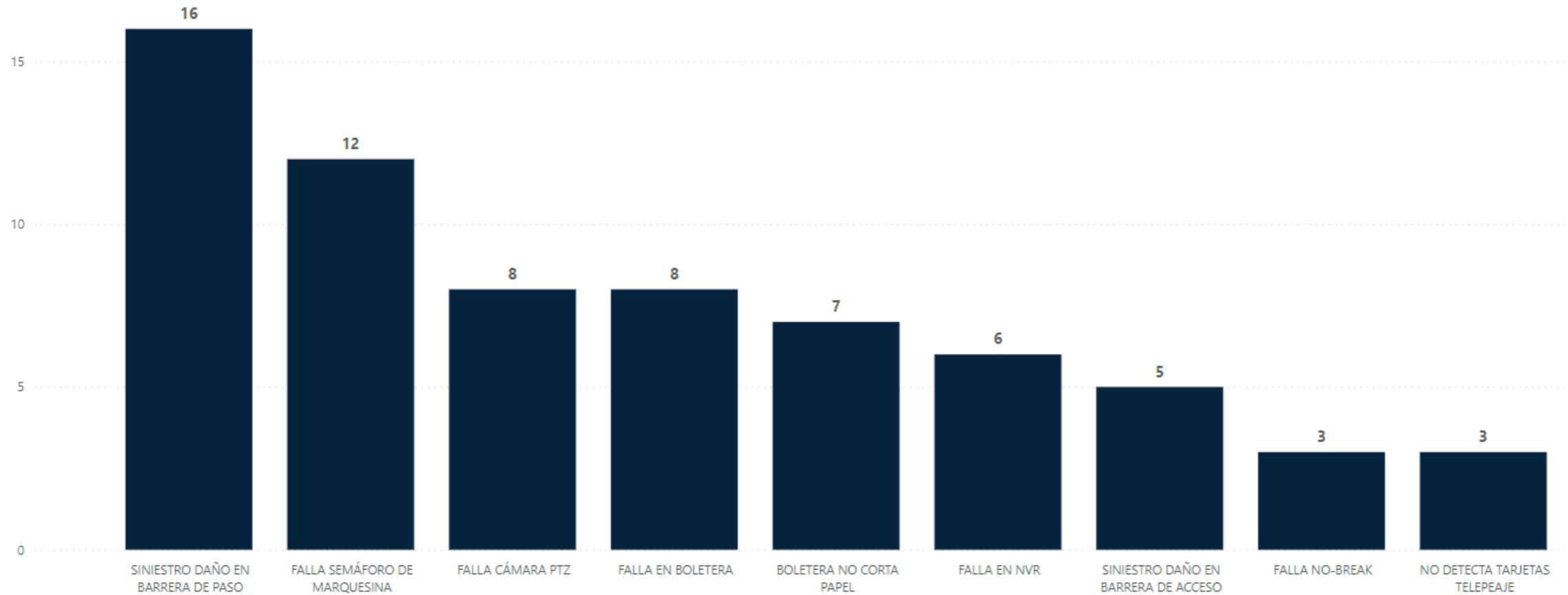
En Plaza de Cobro 071 -Chalco:

1. El mes con mayor número de fallas es **noviembre** con **14 fallas** registradas en el mes. (Ver Gráfica 70).
2. Las fallas con mayor recurrencia en esta plaza son: **Siniestro daño en barrera de paso con 16 registros** y **falla semáforo marquesina con 12 registros** (Ver Gráfica 71).
3. Los carriles con mayor número de fallas son: (Ver Gráfica 72):
 - **1634 B Carril 1- Cuerpo B: 13 fallas**
 - **1637 B Carril 4 – Cuerpo B: 9 fallas**
 - **1644 A y 1645 A Carril 11 y 12– Cuerpo A: 7 fallas**
4. Las fallas presentes en estos carriles son: **Siniestro daño barrera de paso y Falla cámara ptz** (Ver gráfica 73).

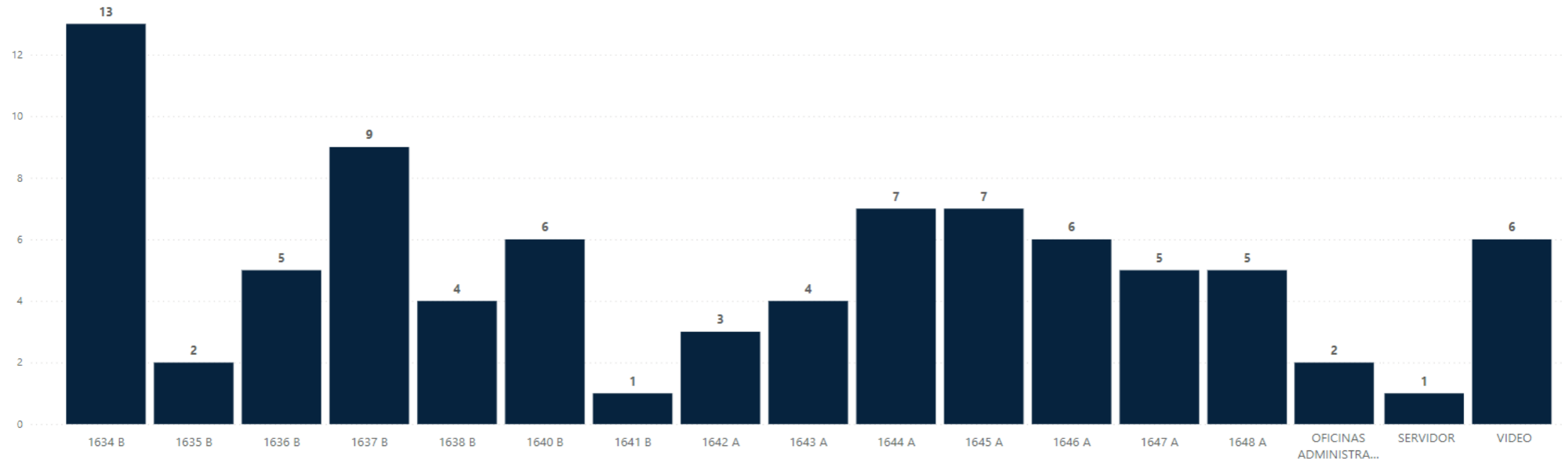
Gráfica 70. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 071 - Chalco.
Periodo: enero – diciembre 2023.



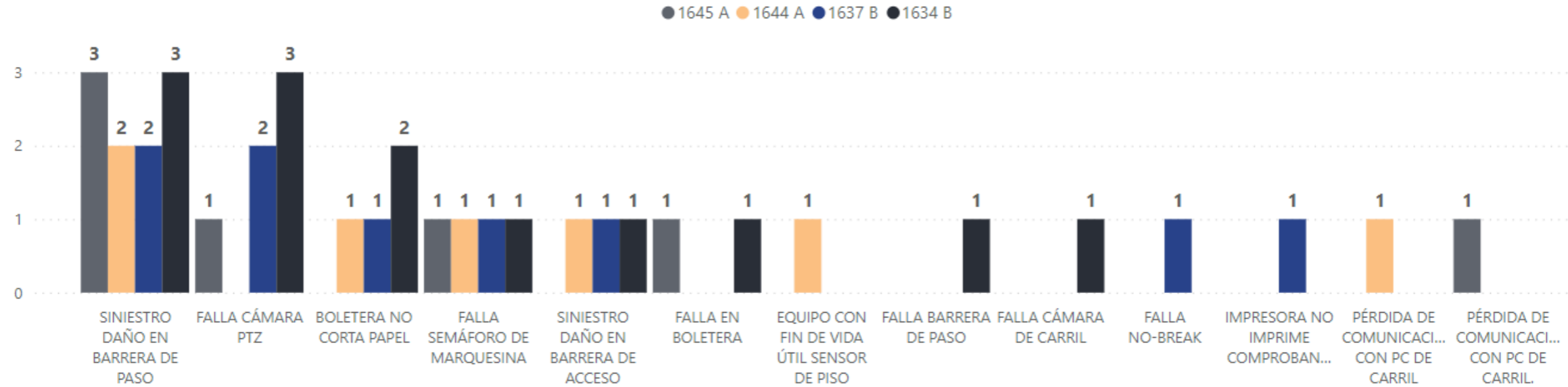
**Gráfica 71. Tipo de falla recurrente en PC 071 - Chalco.
Periodo: enero - diciembre 2023.**



**Gráfica 72. Total de fallas por carril de cobro. PC 071 – Chalco.
Periodo: enero- diciembre 2023**



**Gráfica 73. Tipo de fallas en carriles con más incidencias. PC 071 -Chalco.
Periodo: enero - diciembre 2023.**

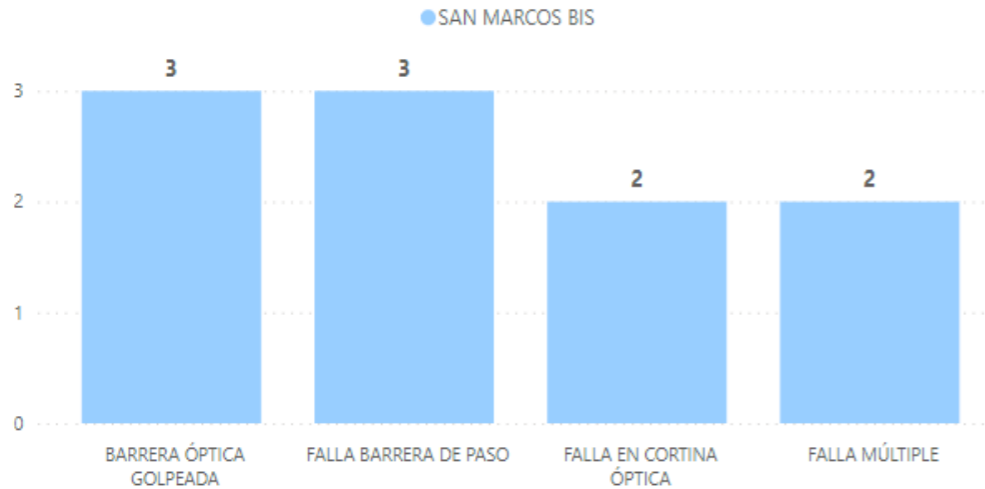


| Tipo de falla | 1634 B | 1637 B | 1644 A | 1645 A | Total |
|--|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| BOLETERA NO CORTA PAPEL | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| EQUIPO CON FIN DE VIDA ÚTIL SENSOR DE PISO | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| FALLA BARRERA DE PASO | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FALLA CÁMARA DE CARRIL | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FALLA CÁMARA PTZ | 3 | 2 | 0 | 1 | 6 |
| FALLA EN BOLETERA | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| FALLA NO-BREAK | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| FALLA SEMÁFORO DE MARQUESINA | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| IMPRESORA NO IMPRIME COMPROBANTES | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| PÉRDIDA DE COMUNICACION CON PC DE CARRIL | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Total | 13 | 9 | 7 | 7 | 36 |

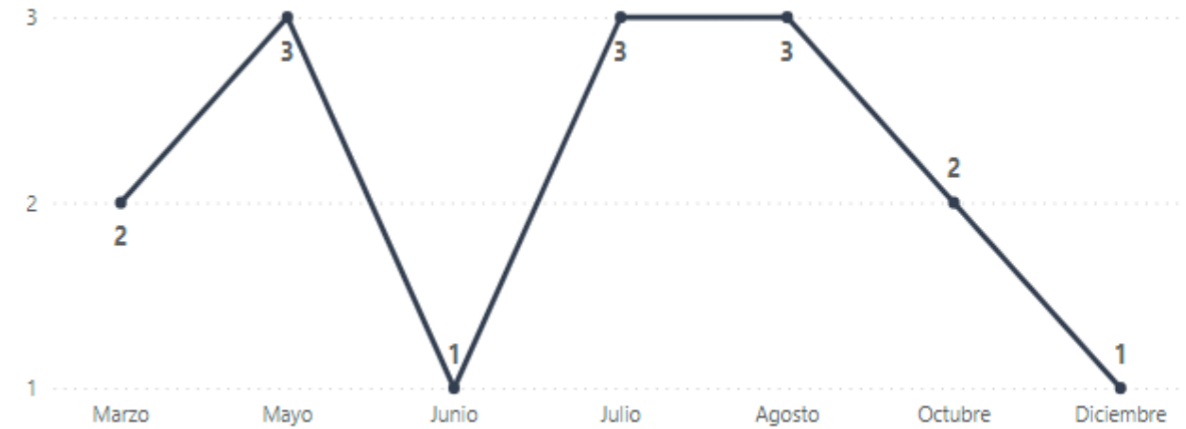
En Plaza de Cobro 188 – San Marcos Bis:

1. Mayo, julio y agosto presentan 3 fallas cada uno. (Ver Gráfica 74)
2. La falla más recurrente en esta Plaza es Barrera Óptica golpeada, y falla en barrera de paso con 3 registros c/u (Ver Gráfica 75).
3. Las fallas de barrera sucedieron sólo en el carril 2805A (4 - Cuerpo A) (Ver Gráfica 76).

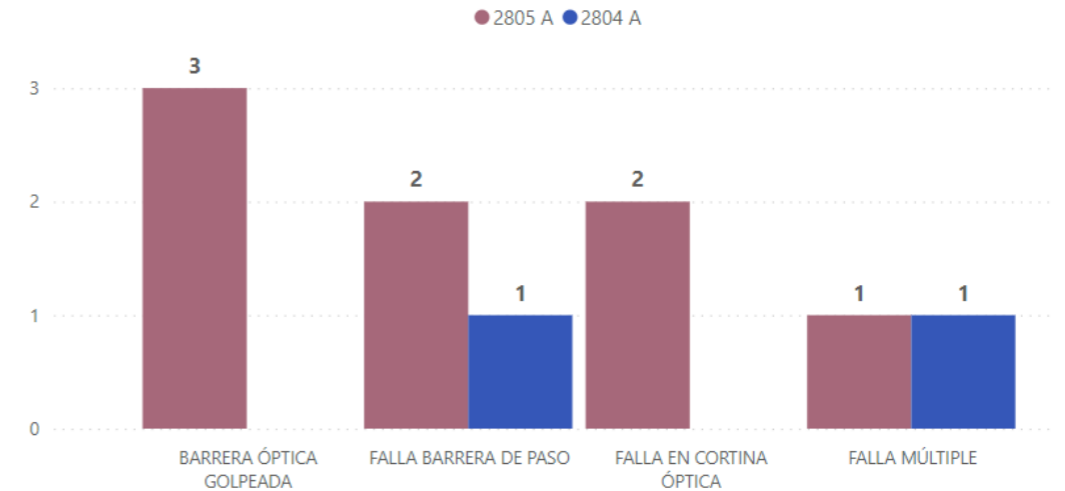
Gráfica 76. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis. Periodo: enero - diciembre 2023.



Gráfica 74. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis. Periodo: enero - diciembre 2023.a



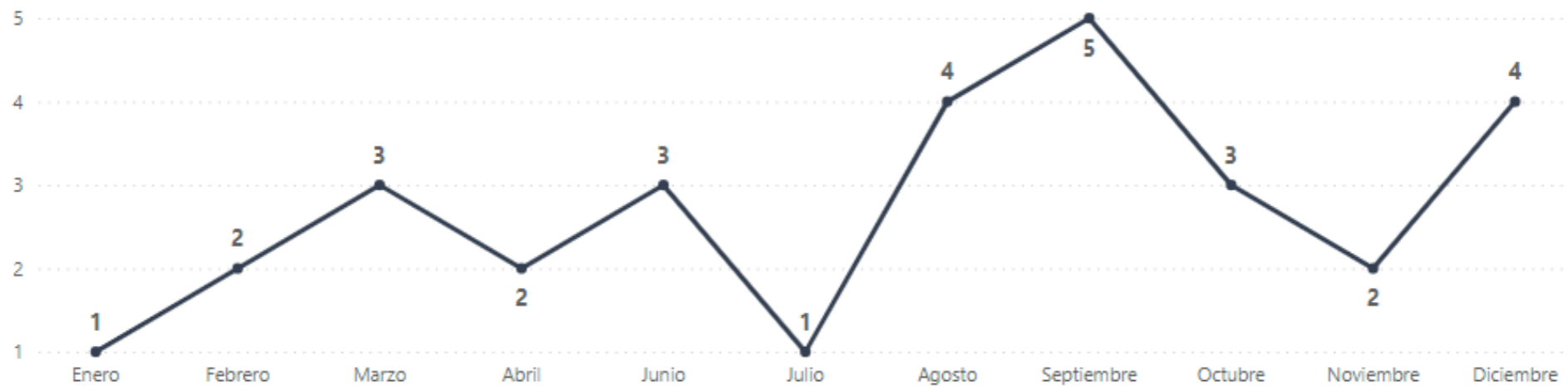
Gráfica 75. Total y tipo de fallas por carril de cobro. PC 188 – San Marcos Bis. Periodo: enero – diciembre 2023.



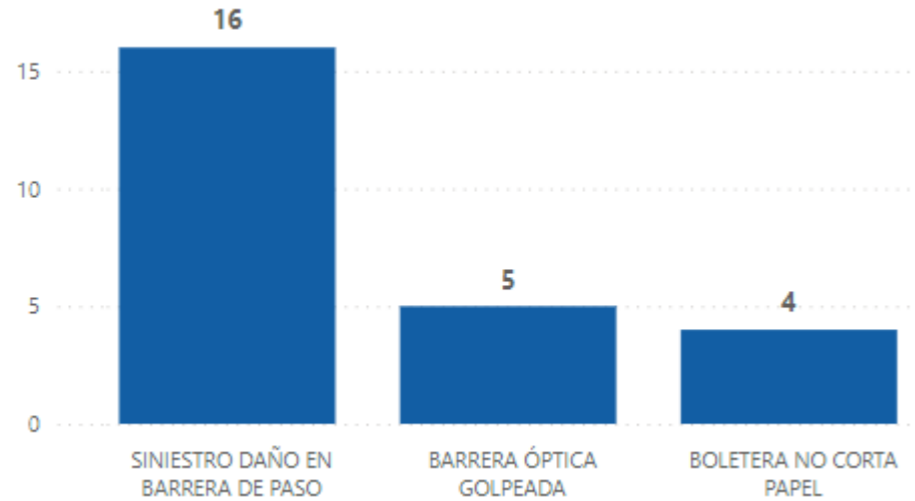
En Plaza de Cobro 191 - Ixtapaluca:

1. El mes con mayor número de fallas es septiembre con 5 fallas. (Ver Gráfica 77).
2. La falla con mayor recurrencia en esta Plaza es siniestro daño en barrera de paso, con 16 registros (Ver Gráfica 78).
3. Los carriles con mayor número de fallas son: (Ver Gráfica 79):
 - 2925B Carril 7- Cuerpo B: 9 fallas
 - 2922B y 2926B Carril 2 y 8 – Cuerpo B: 6 fallas c/u
4. Las fallas recurrentes en dichos carriles fueron: Barrera óptica golpeada y boletera no corta papel (Ver gráfica 80).

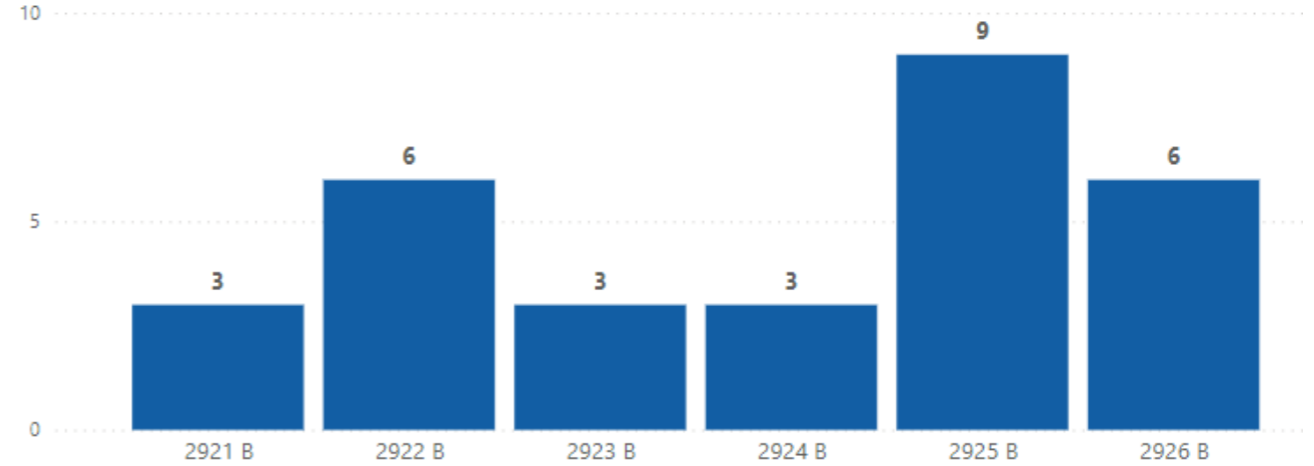
Gráfica 77. Fallas mensuales en PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero –diciembre 2023.



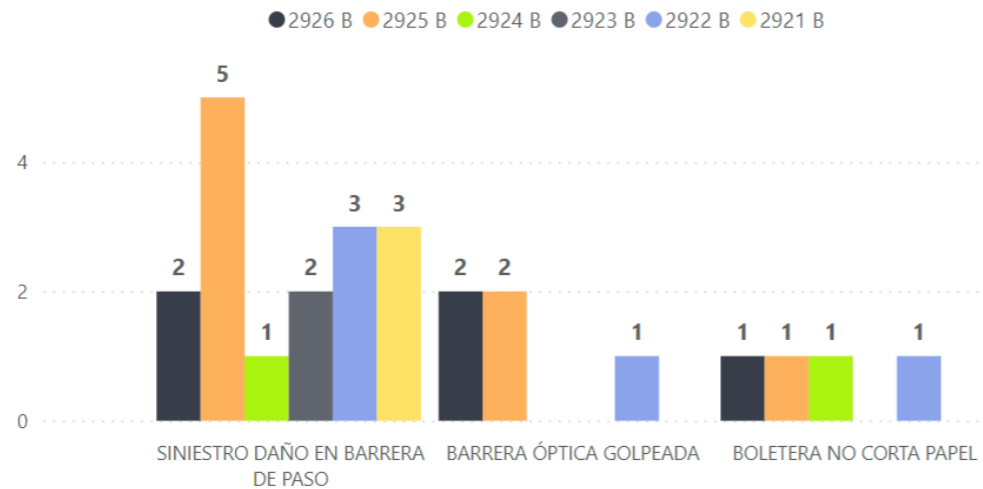
Gráfica 78. Tipo de falla recurrente en PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero –diciembre 2023.



Gráfica 79. Total de fallas por carril de cobro. PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero –diciembre 2023.



Gráfica 80. Tipo de falla por carril de cobro. PC 191 – Ixtapaluca
Periodo: enero - diciembre 2023.



| Tipo de falla | 2921 B | 2922 B | 2923 B | 2924 B | 2925 B | 2926 B | Total |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO | 3 | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 | 16 |
| BARRERA ÓPTICA GOLPEADA | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| BOLETERA NO CORTA PAPEL | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| IMPRESORA NO IMPRIME COMPROBANTES | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE ACCESO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| FALLA MÚLTIPLE | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 3 | 6 | 3 | 3 | 9 | 6 | 30 |

8.3.3 RECOMENDACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO AL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE.

De acuerdo con el Tercer Convenio Modificatorio, **Anexo 2**, Aspectos Relacionados con la Operación, en su numeral 2, Ingresos, y sub numeral 2.3, Equipos de Control de Tránsito, cita lo siguiente:

“El Concesionario deberá garantizar el adecuado funcionamiento y la operatividad del sistema de cobro a través de los contratos de los servicios que se requieran para tal fin; en caso de lo contrario, deberá establecer procedimientos emergentes (cobro manual u otro) que garanticen la integridad de la recaudación de peaje.

El restablecimiento de los sistemas deberá realizarse en un periodo máximo de 12 horas. Una vez que el Concesionario identifique equipos con fin de vida útil, deberá presentar un programa de actualización y/o modernización tecnológica para su revisión y aprobación al FONDO o al INGENIERO INDEPENDIENTE, según corresponda. Los equipos que sean sustituidos serán dados de baja conforme a la normatividad aplicable.”

Por lo anterior, y de acuerdo a las fallas totales recurrentes en los Equipos de Control de Peaje, el Ingeniero Asesor ha solicitado al Operador garantizar el debido seguimiento y cumplimiento a los contratos de los prestadores de servicios para el mantenimiento al Sistema de Control de Peaje de las Plazas de Cobro, así como, los dictámenes actualizados de los equipos con fin de vida útil y el programa de sustitución y/o modernización que garantice su desempeño óptimo, a fin de garantizar el debido cumplimiento a las eficiencias de los componentes instalados.

Del mismo modo, de la información recibida por el Operador y revisada por el Ingeniero Asesor, referente a los registros en reportes mensuales ejecutivos de fallas, insta al operador a continuar estandarizando las opciones para captura de

datos relativos a los carriles y tipos de fallas en las Plazas de Cobro, así como el criterio utilizado por el personal de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, con el fin de proporcionar información clara, real y fidedigna, para su análisis correspondiente. En esta ocasión el Ingeniero Asesor también solicita a CAPUFE el apoyo con los soportes de fichas de intervención ante las fallas presentadas en los equipos con la intención de sensibilizar al Operador sobre la importancia del registro de estas, y se han obtenido resultados favorables.

El Ingeniero Asesor ha realizado anteriormente la actualización y validación del inventario de los equipos de control de peaje instalados en cada uno de los carriles, así como la verificación del estado físico que guardan y operan en cada una de las Plazas de Cobro, con el objetivo de medir su eficiencia y validar el cumplimiento de los requerimientos correspondientes. Interesados en tener información vigente y ante la recuperación del aforo en 2022 después de la baja del este durante 2020 y 2021, el Ingeniero Asesor realizará la revisión de inventario actualizado entregado por el Operador para programar una revisión que asegure su vigencia.

Finalmente, la cantidad de fallas que se presentan en los equipos y los porcentajes de eficiencias de cada plaza de cobro, son producto de la atención, la falta de atención o la atención extemporánea que el Operador CAPUFE proporciona a los equipos instalados en cada plaza de cobro, por lo que el Ingeniero Asesor continuará dando seguimiento a estas situaciones con el propósito de que, gradualmente, las acciones que efectúe este último coadyuven en aumentar los porcentajes de Eficiencias y disminuir las cantidades de Fallas.

El sistema de cobro de Peaje de la Autopista cuenta con la infraestructura suficiente para manejar medios de pago en efectivo y electrónicos; estos últimos, mediante cuentas de Telepeaje. El sistema y sus operadores registran todas las transacciones de tráfico, por clase y tipo de pago y lo reportan como se requiere para las diferentes finalidades.

9 AFORO E INGRESO EN LA AUTOPISTA.

INTEGRIDAD DE PEAJE.

El Operador está obligado a cumplir con los requerimientos de integridad de peaje relativos a Aforo e Ingresos (cero faltantes en cobro de peaje, sin admisión de exentos ni eludidos, excepto por aprobación previa del Fideicomiso, control de cruces de vehículos no usuarios, etc.) y Sistemas de Control de Peaje (puntos de recolección, sistemas automáticos de clasificación, detección de vehículos, servidores de plazas de cobro, centro de operaciones de peaje, sistemas de comunicación, etc.), los cuales deben registrarse correctamente y entregarse en la fecha establecida y libres de errores para la dictaminación correspondiente.

AFORO

CAPUFE, a través de su Sistema de Control de Peaje lleva control detallado del total de cruces en las plazas de cobro de la Autopista por tipo de vehículo, día, hora, modalidad de cobro, modalidad tarifaria, tránsito promedio diario anual, etc.

Dicha información es proporcionada al Ingeniero Asesor mensualmente para la revisión y análisis correspondiente. **(Ver gráficas 81 a 91)** Cabe mencionar que, esos datos una vez revisados y dictaminados por el despacho auditor se consideran como definitivos.

SISTEMA DE COBRO DE PEAJE.

El sistema de cobro de Peaje de la Autopista cuenta con la infraestructura suficiente para manejar medios de pago en efectivo y electrónicos; estos últimos, mediante cuentas de Telepeaje.

El sistema y sus operadores registran todas las transacciones de tráfico por clase y tipo de pago y lo reportan como se requiere para las diferentes finalidades.

RECAUDACIÓN DE PEAJE (INGRESOS).

CAPUFE recauda el peaje de los usuarios en las plazas de cobro, las 24 horas de todos los días del año, mediante la implantación y manejo de sistemas administrativos, contables y manuales de operación con que cuenta, los cuales, son necesarios para administrar correctamente los ingresos de la Autopista, cumpliendo con todos los requisitos legales y fiscales, conforme a los lineamientos, requerimientos y necesidades del FIDUCIARIO, así como, a las modalidades tarifarias y de cobro existentes, por todos y cada uno de los vehículos, salvo los eludidos.

DEPÓSITO DE CUOTAS.

CAPUFE, deposita al día hábil bancario siguiente al de su recaudación, el total de los ingresos por cuotas de peaje de la Autopista en las cuentas bancarias abiertas por el FONDO para tal fin conforme a las modalidades de cobro y tarifarias vigentes autorizadas. Del mismo modo, a través del servicio de traslado de valores (COMETRA), CAPUFE garantiza el resguardo, la seguridad y el depósito íntegro de los ingresos por cuotas de peaje recaudados en la Autopista.

9.1 SEGUIMIENTO

En lo relativo al ingreso, mediante el Oficio 3.4 – 1328, fechado el 10 de noviembre de 2023 y con asunto: Registro de tarifa FONADIN (**Anexo 6**), la Subsecretaría de Infraestructura del Operador CAPUFE informó que, en respuesta a la solicitud de BANOBRAS del registro de tarifas actualizadas aplicables a las Vías Concesionadas al Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), la Dirección General de Desarrollo Carretero registró las cuotas de peaje indicadas para la Red; precisando que dichas tarifas incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA) correspondiente, que están sujetas a las Tarifas Máximas actualizadas, que consideran la actualización por inflación del 3.15%.



El 13 de noviembre de 2023, mediante oficio UF/DGROBC/151000/104/2023 (**Anexo 7**), BANOBRAS compartió el Oficio 3.4 – 1328 solicitando al Operador CAPUFE girar las instrucciones a efecto de tomar las medidas para instrumentar la actualización de las tarifas contenidas en el oficio referido, **para aplicarlas a partir de las 00:00:01 horas del 15 de noviembre de 2023**

Las tarifas actualizadas para los distintos vehículos y subtramos de la Autopista México – Puebla extraídas del **Anexo 6** de este informe se presentan en la **Tabla 9**

Tabla 9. Extracto de tabla con tarifas actualizadas Autopista México - Puebla

| Autopista/tramo | Motos | Automóvil | Autobuses | Camión - Ejes | | | | | | | | Eje excedente | |
|--------------------------------------|-------|-----------|-----------|---------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------------|-----|
| | M | A | B 2-4 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | EEL | EEC |
| MÉXICO - PUEBLA | 102 | 204 | 421 | 399 | 399 | 817 | 817 | 1127 | 1127 | 1127 | 1127 | 102 | 200 |
| México - Chalco | 12 | 25 | 44 | 43 | 43 | 71 | 71 | 108 | 108 | 108 | 108 | 12 | 23 |
| Chalco - México | 12 | 25 | 44 | 43 | 43 | 71 | 71 | 110 | 110 | 110 | 110 | 12 | 23 |
| México - San Martín Texmelucan | 78 | 156 | 301 | 288 | 288 | 593 | 593 | 812 | 812 | 812 | 812 | 77 | 144 |
| México - Ent.Circuito Ext.Mexiquense | 13 | 26 | 45 | 44 | 44 | 72 | 72 | 111 | 111 | 111 | 111 | 13 | 23 |
| San Martín Texmelucan - Puebla | 24 | 48 | 119 | 111 | 111 | 225 | 225 | 316 | 316 | 316 | 316 | 25 | 56 |

9.2 ANÁLISIS DE AFORO-INGRESO. PERIODO ENERO-DICIEMBRE DE 2023.

9.2.1 TOTALES DE LA AUTOPISTA MÉXICO-PUEBLA.

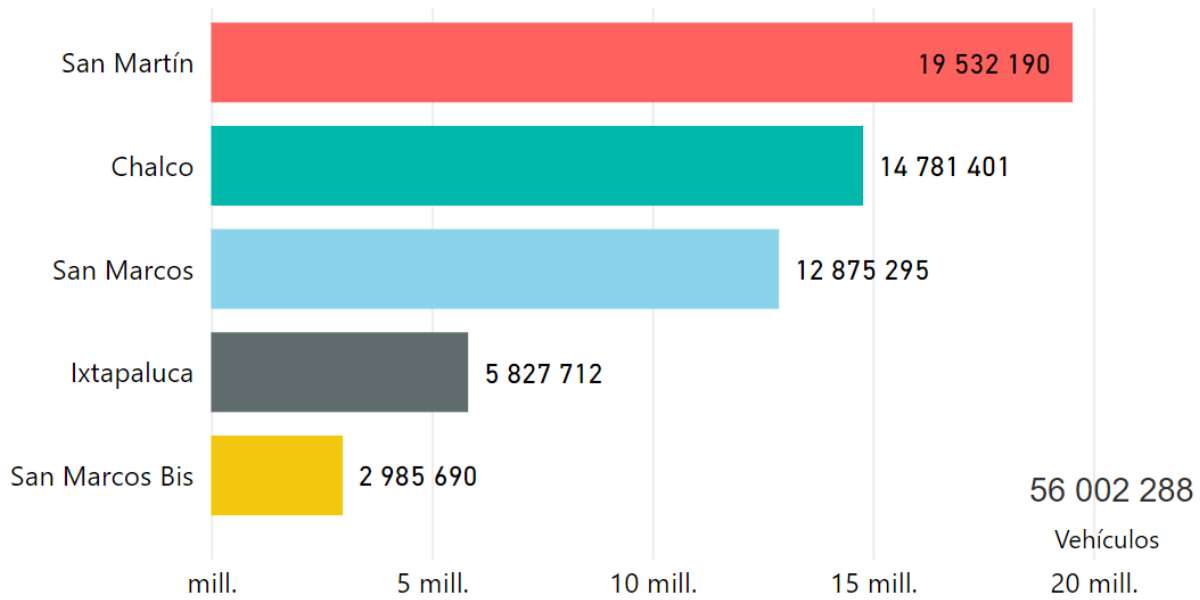
Derivado de la información proporcionada por el Operador referente a Aforo – Ingreso mensual, así como del análisis realizado por este Ingeniero Asesor, correspondiente al periodo **enero – diciembre 2023** se observó lo siguiente:

1. El **aforo total** registrado y analizado corresponde a: **56,002,288 vehículos**.
2. El **ingreso total** por concepto de recaudación de peaje es: **\$4,931,589,144.00**

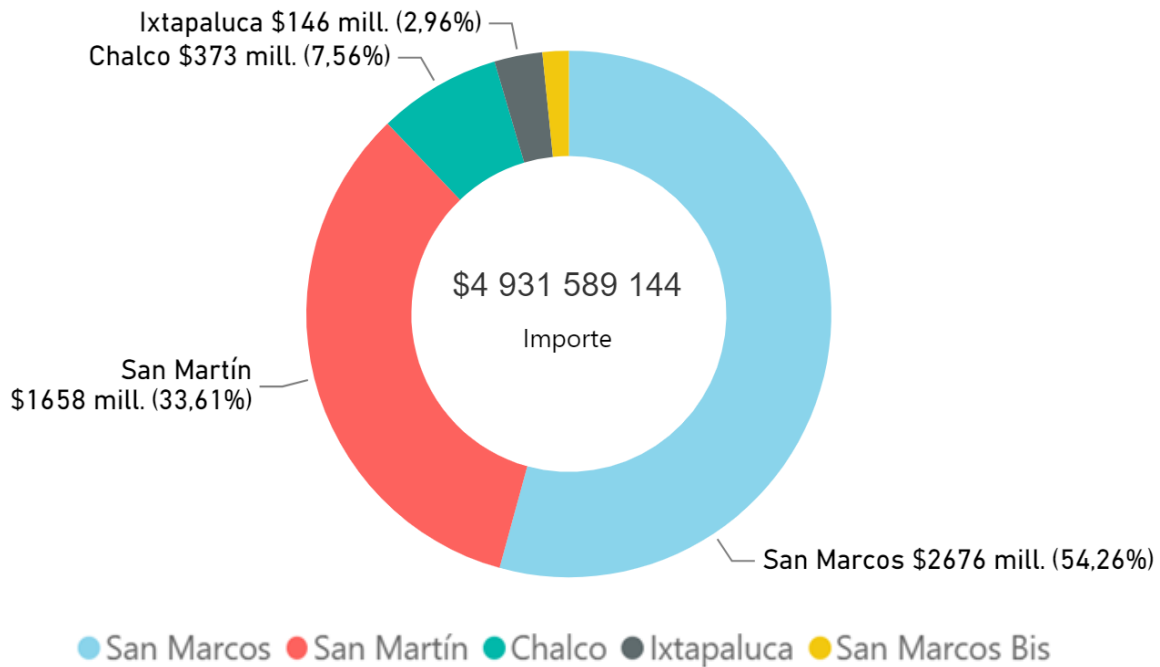
3. El mes con **mayor aforo** registrado es **diciembre** con **5,137,868** vehículos.
4. El mes con **menor aforo** registrado es **febrero** con **4,160,961** vehículos.
5. El mes con **mayor ingreso** es **diciembre** con **\$462,423,609.00**
6. El mes con **menor ingreso** registrado es **febrero** con **\$339,864,497.00**
7. Las Plazas de Cobro con mayor aforo registrado son:
 - **PC 008 San Martín** con **19,532,190** vehículos.
 - **PC 071 Chalco** con **14,781,401** vehículos.
 - **PC 007 San Marcos** con **12,875,295** vehículos.
8. Las Plazas de Cobro con mayor ingreso recaudado son:
 - **PC 007 San Marcos** con **\$ 2,675,758,827.00** recaudados.
 - **PC 008 San Martín** con **\$1,657,617,135.00** recaudados.
 - **PC 071 Chalco** con **\$372,660,648.00** recaudados.
9. El ingreso por modalidad de pago fue:
 - **Telepeaje** con **\$2,601,181,926.00** recaudados.
 - **Efectivo** con **\$2,330,407,218.00** recaudados.
 - **Montos equivalentes:** Eludidos \$208,173,526.00 y VSC \$22,049,754.00
10. En este periodo, el aforo registrado correspondiente a **vehículos eludidos** es de **1,146,077** vehículos. No hay exentos, y se tiene un dato de vehículos al servicio de la comunidad (VSC) de **233,267** vehículos.

A continuación, se agregan las gráficas para visualizar dicha información.

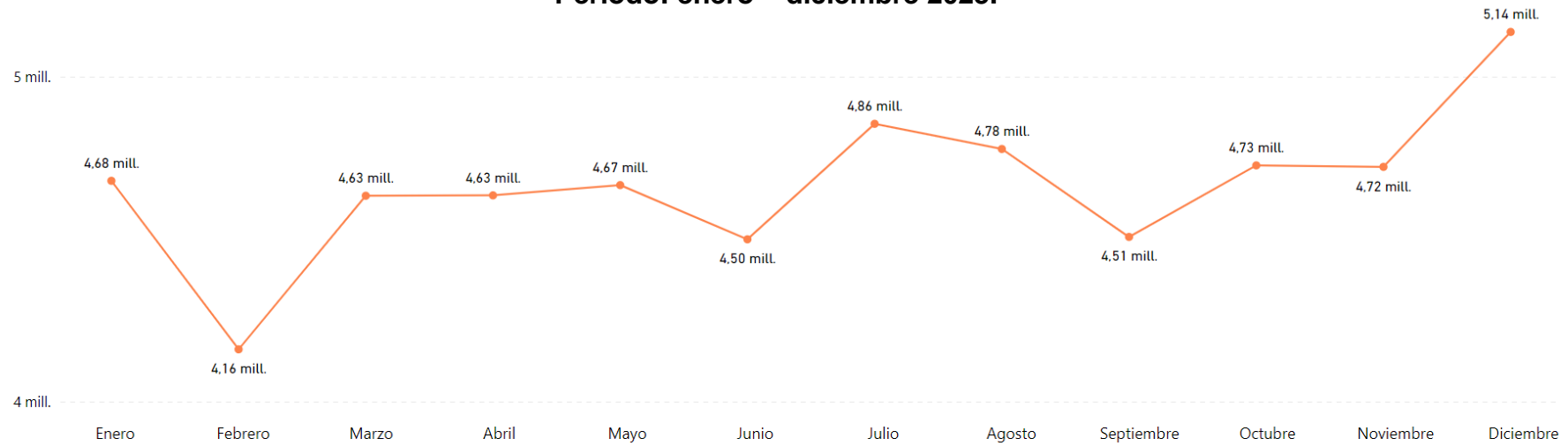
**Gráfica 81. Aforo total Autopista
Periodo: enero – diciembre. 2023**



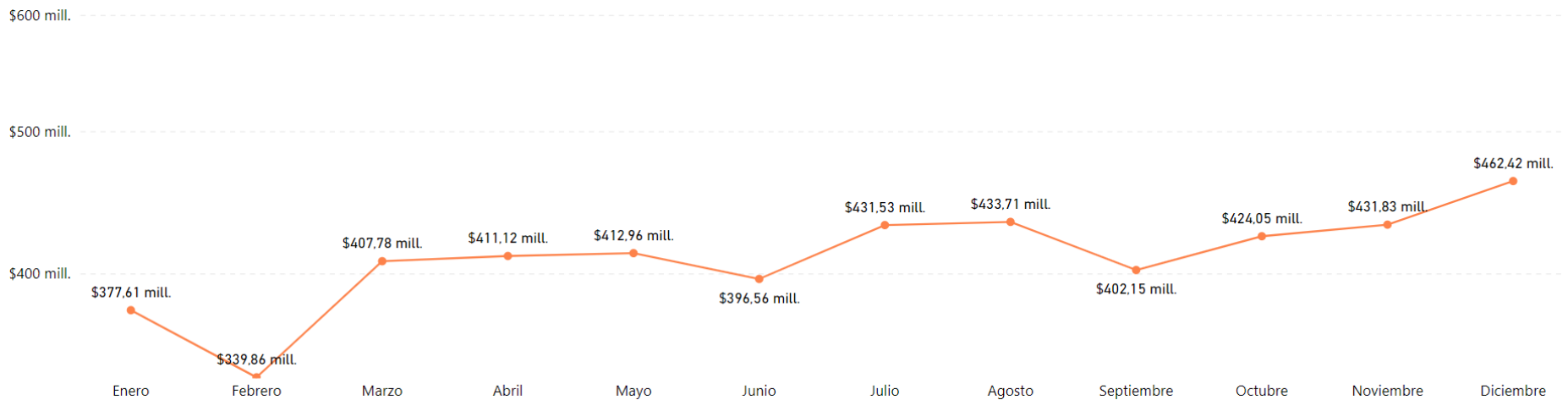
**Gráfica 82. Ingreso total por Plaza de cobro en la Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2023**



Gráfica 83. Aforo Mensual de la Autopista México - Puebla
Periodo: enero – diciembre 2023.

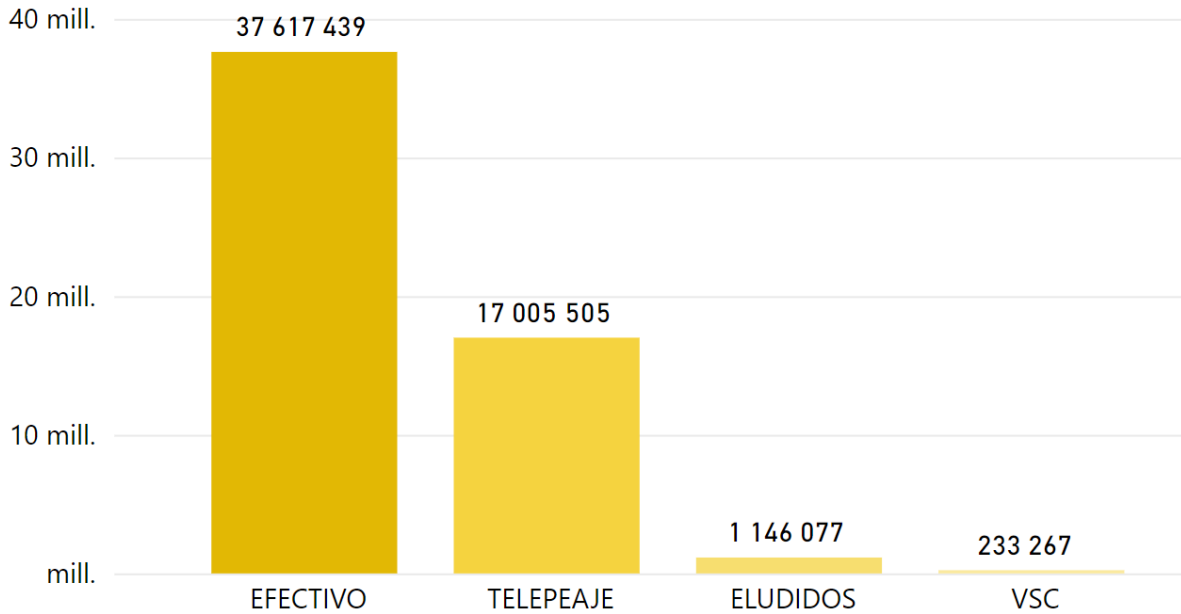


Gráfica 84. Ingreso Mensual.
Periodo: enero – diciembre 2023.

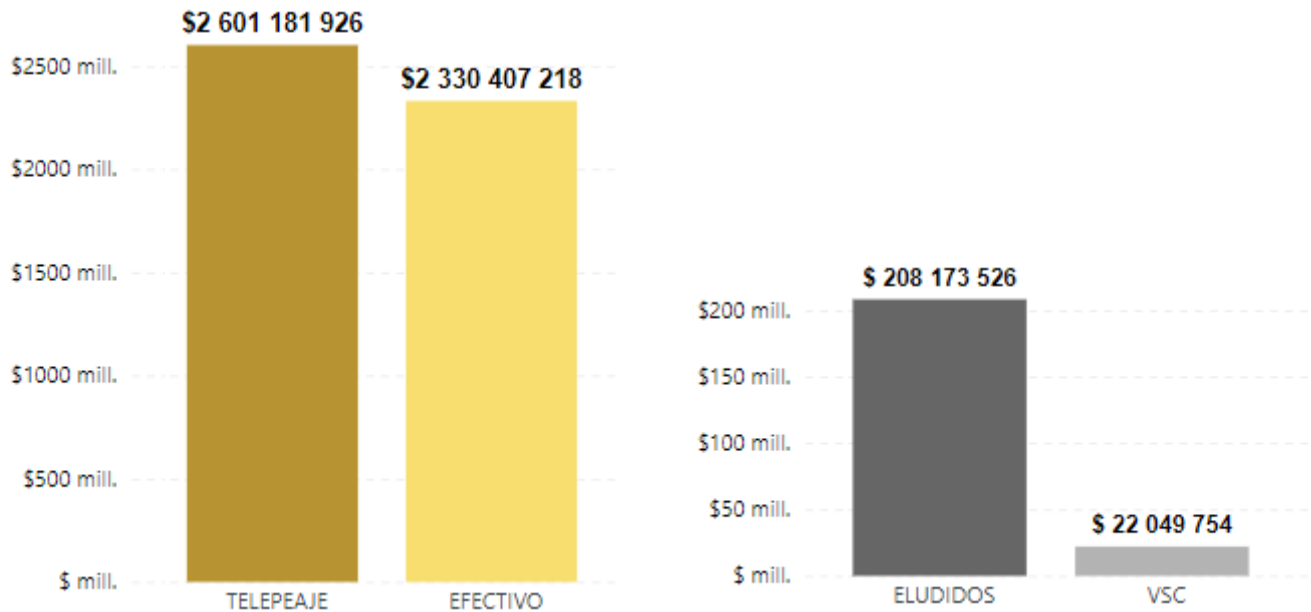


9.2.2 TOTAL DE AFORO E INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO

**Gráfica 85. Aforo por modalidad de pago.
Periodo: enero – diciembre 2023.**

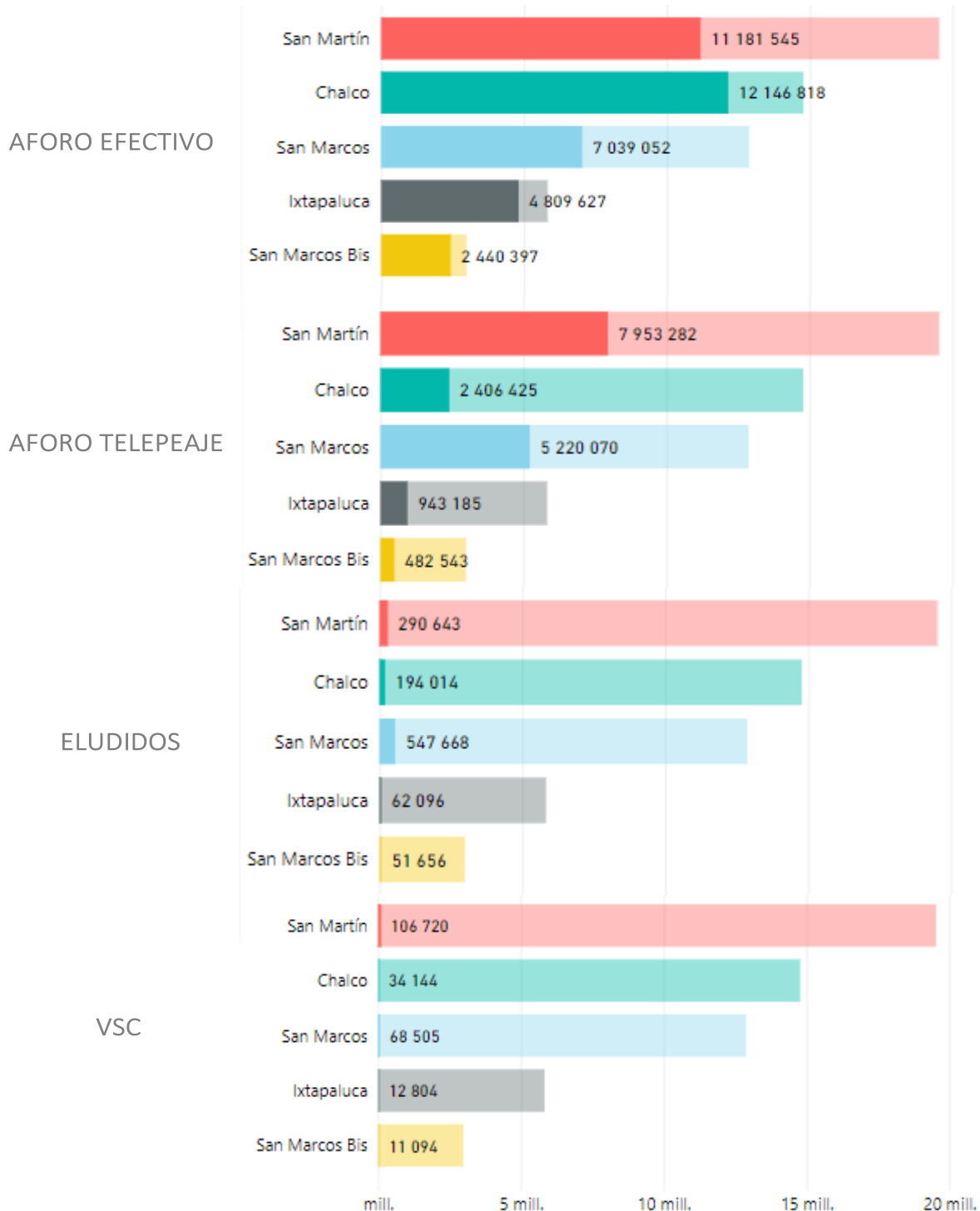


**Gráfica 86. Ingreso por modalidad de pago.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



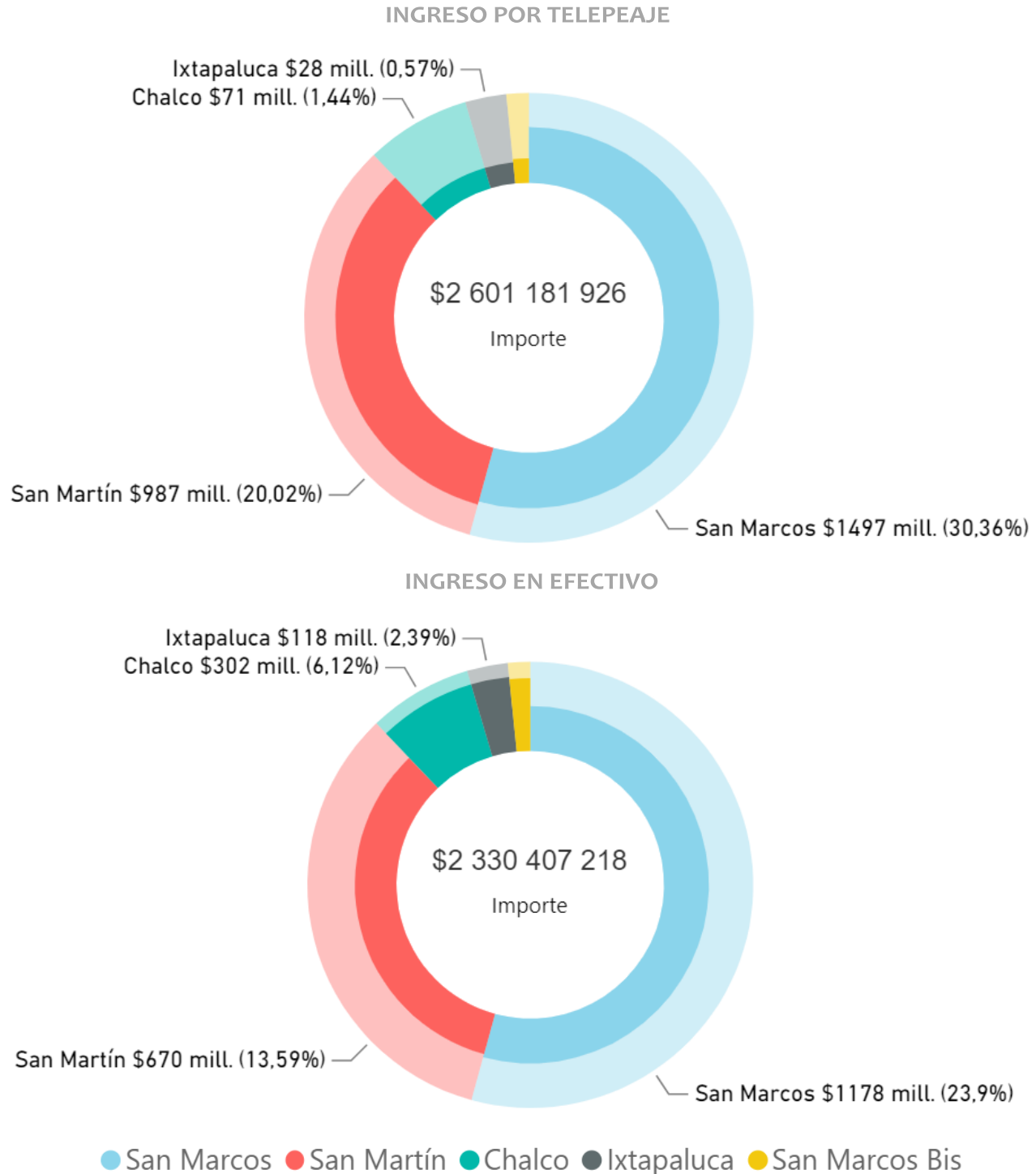
9.2.3 AFORO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO.

Gráfica 87. Aforo por modalidad de pago en Plazas de Cobro. Periodo enero – diciembre 2023.



9.2.4 INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO.

**Gráfica 88. Ingreso por modalidad de pago en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – diciembre 2023.**

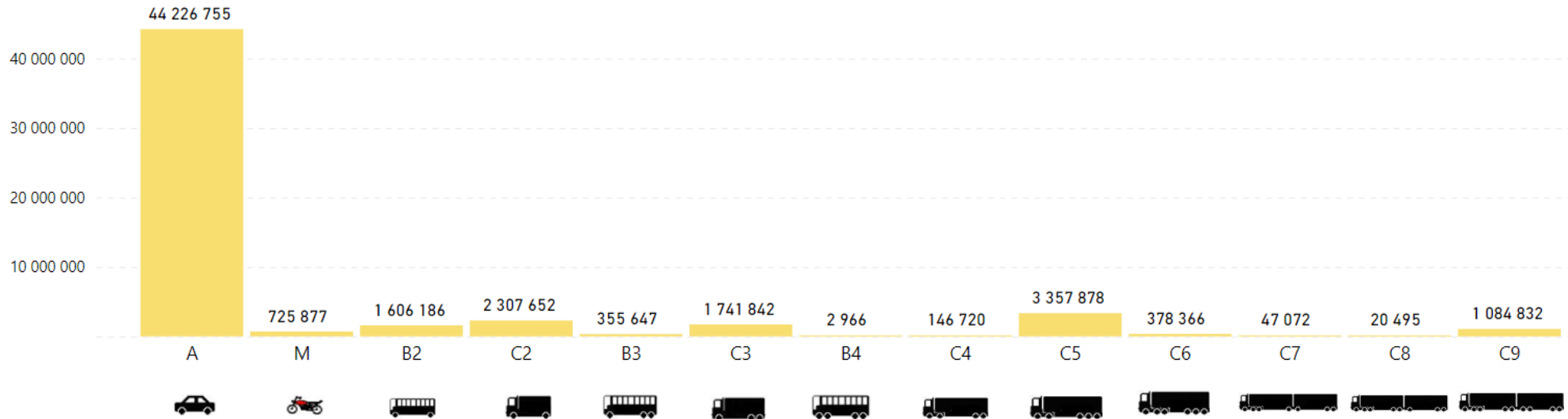


9.3 AFORO E INGRESO POR CLASE VEHICULAR

El tipo de vehículo con más aforo registrado en este periodo fue:

- Vehículo ligero (A): 44,226,755 vehículos.
- Vehículo pesado de 5 ejes (C5): 3,357,878 vehículos.
- Vehículo pesado de 2 ejes (C2): 2,307,652 vehículos.

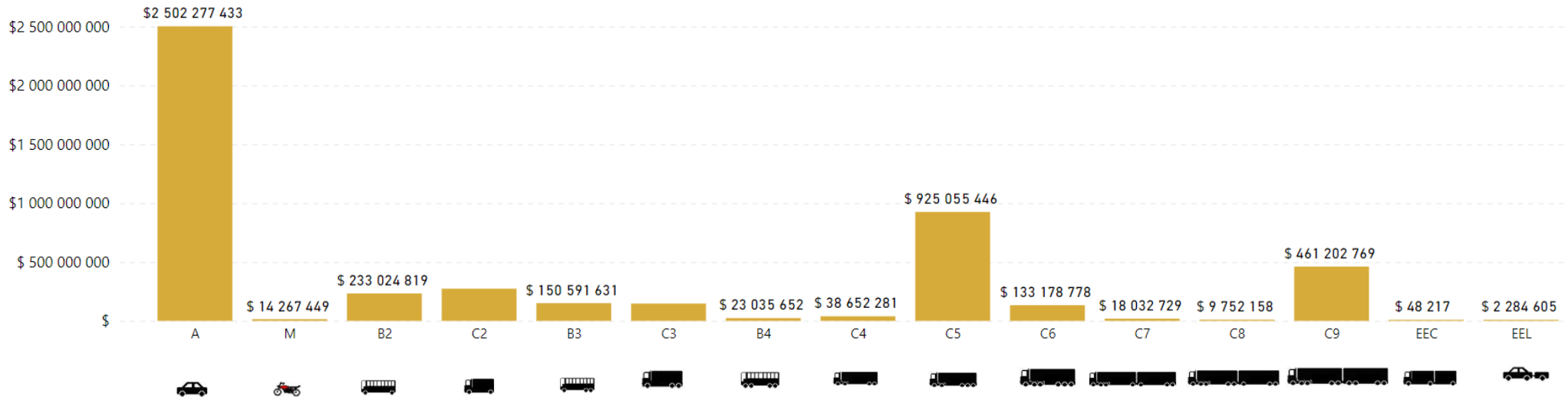
**Gráfica 89. Aforo por clase vehicular en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – diciembre 2023**



El tipo de vehículo que registró mayores ingresos de peaje en la Autopista en este periodo fueron:

- Vehículo ligero (A): \$2,502,277,433.00
- Vehículo pesado de 5 ejes (C5): \$925,055,446.00
- Vehículo pesado de 9 ejes (C9): \$461,202,769.00

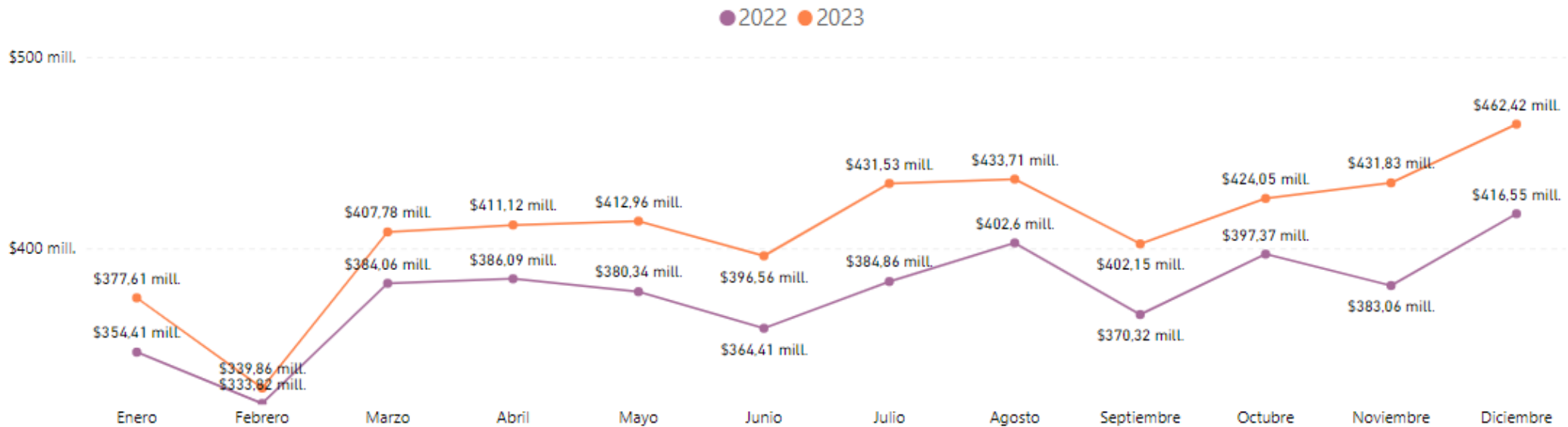
**Gráfica 90. Ingresos por clase vehicular en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – diciembre 2023.**



9.4 COMPARATIVA ANUAL DE INGRESOS

La comparativa de ingreso del periodo enero- diciembre entre los años 2022 y 2023 en la Autopista, puede apreciarse el siguiente gráfico, ante las dos actualizaciones de tarifa en el año, en todos los meses, el aumento de ingreso mensual respecto al año anterior es constante y notorio.

**Gráfica 91. Comparativa de Ingresos Autopista.
Periodo: enero – diciembre 2022 vs. 2023.**



10 SEGUROS.

La Autopista cuenta con los siguientes seguros:

Tabla 10. Resumen de Seguros, vigencia y anexo

| Tipo de Seguro | Amparado por | Vigencia de la póliza | | Anexo |
|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|-------|
| | | Inicio | Fin | |
| Obra Civil Terminada | Afirme Grupo Financiero (Seguros Afirme S.A. de C.V.) | De las 00:00:01 del 30/07/2023 | Hasta las 24:00:00 del 29/07/2024 | 8 |
| Responsabilidad Civil Usuario y Responsabilidad Civil Autopista | GNP Seguros (Grupo Nacional Provincial, S.A.B.) | De las 00:00 del 01/01/2023 | Hasta las 00:00 del 01/01/2024 | 9 |
| Seguros de Bienes Patrimoniales | AGROASEMEX (AGROASEMEX S.A.) | De las 00:00:01 del 01/01/2023 | Hasta las 24:00:00 del 31/12/2024 | 10 |

10.1 DE OBRA CIVIL TERMINADA.

Mediante este seguro queda cubierta la Obra Civil Terminada de las "Autopistas" concesionadas al "Fondo", ante la ocurrencia de los riesgos amparados en la póliza con cobertura a todo riesgo para reestablecerlos a su estado original. Lo anterior en conformidad con el **Anexo A "Términos y condiciones" para el procedimiento de licitación pública nacional electrónica LA-06-G1C003-N-30-2023 para la contratación de la póliza de seguro de obra civil terminada para la red de autopistas y puentes concesionados al fideicomiso número administrativo 1936, "Fondo Nacional de Infraestructura" (Anexo 8).**

BIENES CUBIERTOS:

Destacan, de manera enunciativa, más no limitativa, los siguientes:

- **Terraplenes:** Terracerías, terraplenes (incluyendo sus taludes), subyacente, subrasante, rasante, muros de contención, excavaciones para desplantes de

terraplenes, losas de contención de taludes, reforzamientos mediante concreto lanzado y cualesquiera obras de contención.

- **Superficie de rodamiento:** Pavimentos, sub-base, base y sus taludes, carpeta, acotamiento, bahías de emergencia, gasas de incorporación y desincorporación y “Derecho de Vía” que integralmente forman parte de la obra civil terminada, juntas de calzada en los puntos de unión de las estructuras con los terraplenes de acceso, alertadores de acotamiento y resaltadores o botones de calzadas. Se ampara cualquier tipo de bien que se encuentre en el “Derecho de Vía” y que forma parte de la obra civil terminada de las “Autopistas” y sus instalaciones.
- **Obras de drenaje:** Alcantarillas de cualquier tipo, lavaderos, cunetas, contracunetas, bocas de tormenta, bordillos, postes de concreto, drenajes, aleros, cualquier bien que forme parte de las obras de drenaje y cualquier tipo de obra de drenaje que se encuentre fuera del “Derecho de Vía” pero que forme parte de la infraestructura carretera y que resulte necesaria para el correcto funcionamiento de esta.
- **Estructuras:** Puentes vehiculares y peatonales, viaductos, pasos ganaderos, pasos inferiores y superiores vehiculares, pasos de ferrocarril, pasos peatonales y túneles.
- **Señalamientos:** Señalamiento horizontal y vertical, rótulos, vialetas y todo tipo de balizamiento.
- **Cercado del derecho de vía:** Postes de concreto, alambre de púas, malla ciclónica y muros.
- **Obras complementarias:** Casetas de peaje, edificios adyacentes y áreas de servicio como edificios auxiliares, locales comerciales, sanitarios públicos, áreas de descanso (luz, y cualquier otra en la cual se tenga interés asegurable, incluyendo todo tipo de instalaciones de estas (luz, drenaje, agua, gas, así como cableado, tuberías e

iluminación), excepto equipos electrónicos en general, así como acotamientos, zonas de descanso, rampas, banquetas y bardas.

Todo tipo de bienes complementarios o accesorios a la obra civil de las “Autopistas” o infraestructura en general, incluyendo obras de drenaje, ductos o cables subterráneos, iluminación de las “Autopistas” instalaciones referidas al peaje, telepeaje, ITS y comunicaciones, tritubo y fibra óptica, asociados a la operación de “Autopistas” y que representen un interés asegurable.

Construcciones de cualquier tipo que forme parte de la obra civil terminada y sobre la cual se tenga un interés asegurable.

RIESGOS CUBIERTOS.

Quedan cubiertas las reparaciones o reposiciones necesarias para restituir los “Bienes Cubiertos” a su estado original, cuando estos sufran daños por la ocurrencia de cualquier riesgo amparado en la Póliza con cobertura a todo riesgo, siempre y cuando estos daños se presenten de manera súbita e imprevista.

Destacan de manera enunciativa más no limitativa los siguientes riesgos:

- Incendio, rayo y explosión
- Colisión de embarcaciones acuáticas y vehículos terrestres.
- Caída de aviones u otras naves aéreas o caída de objetos de los mismos.
- Terremoto, erupción volcánica, maremoto y tsunamis (ola sísmica).
- Ciclón, huracán, tormentas, vientos huracanados y tempestuosos, granizo, tempestad y lluvias torrenciales.
- Avenida o inundación por cualquier causa, acción de las olas o de aguas.
- Hundimiento del terreno, corrimiento de la tierra, caída de rocas u otros movimientos de tierra.
- Heladas, aludes, hielo y nieve, avalancha, derrumbes y deslaves de cualquier tipo si se originan a consecuencia de algún riesgo cubierto en la Póliza.
- Vandalismo de personas aisladas.

COBERTURAS ADICIONALES.

- Terrorismo y/o sabotaje, así como daños maliciosos, incluyendo violencia por cárteles
- Remoción de escombros y gastos extraordinarios.

SUMA ASEGURADA.

Valores de reposición al 100%: **\$172'706,437,072.00** (Ciento setenta y dos mil setecientos seis millones cuatrocientos treinta y siete mil cuatrocientos setenta y dos pesos 00/100 M.N.).

LÍMITES DE RESPONSABILIDAD.

Límite Máximo de Responsabilidad a Primer Riesgo: \$3'550,000,000.00 (Tres mil quinientos cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.) Aplica por evento y en el agregado anual. En ningún caso la "Compañía Aseguradora" considerará. o aplicará ninguna Cláusula de fluctuación de valores o cláusula proporcional.

Sub-límites de por cobertura.

- Remoción de Escombros y Gastos Extraordinarios- por evento: \$350'000,000.00 (Trescientos cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.)
- Terrorismo \$300'000,000.00 (Trescientos millones de pesos 00/100 M.N.), por evento y en el agregado anual.
- Pérdida de beneficios (PIP) por evento: \$629'487,774.00 (Seiscientos veintinueve millones cuatrocientos ochenta y siete mil setecientos setenta y cuatro pesos 00/100 M.N.) por evento y como límite único combinado.

DEDUCIBLES.

Por cada pérdida ajustada, después de aplicados los términos y condiciones de la Póliza, siempre quedará a cargo del "Asegurado" la cantidad establecida como deducible único, que se menciona a continuación:

Se descontará del monto ajustado del siniestro la cantidad establecida como deducible conforme a lo siguiente:

- **\$10'000,000.00** (Diez millones de pesos 00/100, M.N.), por evento. Para los riesgos de terremoto, erupción volcánica, maremoto, tsunami (ola sísmica), ciclón, huracán, vientos huracanados y tempestuosos, granizo, tempestad/y lluvias torrenciales, avenida o inundación por cualquier causa, acción de las olas o de aguas, hundimiento súbito del terreno, corrimiento de la tierra, caída de rocas u otros movimientos de la tierra, heladas, aludes, hielo, y nieve-avalancha, derrumbes y deslaves de cualquier tipo.
- **\$2'000,000.00 (Dos millones de pesos 00/100 M.N.)**, por evento. Para los riesgos relacionados con terrorismo y sabotaje.
- **\$5'000,000.00 (Cinco millones de pesos 00/100 M.N.)** por evento. Para los demás riesgos.

Para conocer información sobre pérdida de beneficios, coaseguro, exclusiones, condiciones y clausulados, así como procedimiento para reclamación y pago de indemnizaciones, observaciones adicionales para el ajuste de siniestros, subrogación de derechos, rescisión y terminación anticipada del contrato, y beneficiario preferente se puede consultar el Anexo indicado al inicio de este numeral.

10.2 DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS Y DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LA AUTOPISTA.

Estas coberturas son amparadas en el seguro para las autopistas de CAPUFE y FONADIN. Lo anterior en conformidad con el **Anexo No. 1 “Descripción técnica del servicio” para el procedimiento de licitación pública nacional electrónica NO. LA-009JOU001-E128-2022 para la contratación del Seguro del usuario para Caminos y Puentes Federales de ingresos y servicios conexos y el Fondo Nacional de Infraestructura” (Anexo 9).**

GENERALIDADES PARA AMBAS COBERTURAS.

1. Se cubren gastos médicos y funerarios según la responsabilidad civil usuario o Autopista.
2. Todos los usuarios están amparados por los riesgos cubiertos en la póliza, desde su ingreso a las autopistas, los distribuidores viales de acceso o salida, derecho de vía y/o gasas de las autopistas y/o puentes de cobro administrados u operados por el asegurado; por lo que en caso de cualquier reclamación se deberá presentar el comprobante de pago de caseta y/o demostrar su calidad de usuario:
 - a. En caso de no contar con el comprobante de pago o no poder demostrar su calidad como usuario, éste deberá requisitar el formato de reclamación sin comprobante de peaje, elaborado por la aseguradora, el cual será entregado por el ajustador, mismo que será analizado por la aseguradora para determinar la procedencia del siniestro. Este punto no está limitado a “n” número de eventos.
 - b. Si el pago es efectuado de manera electrónica mediante tarjeta de crédito, débito, tag, etc., y no se emitiera el comprobante respectivo, este documento no podrá ser solicitado para la atención inicial del siniestro por parte del ajustador, por lo que el usuario deberá requisitar el formato de reclamación sin comprobante de peaje, el cual será entregado por el ajustador, debiendo posteriormente el usuario acreditar el pago de su peaje. Este punto no está limitado a “n” número de eventos.
 - c. En virtud de los eventos meteorológicos que den pie a aplicar contingencias dando libre acceso a los usuarios, así como los constantes movimientos sociales, los cuales derivan en la toma de las carreteras y plazas de cobro, donde dejan pasar a los usuarios sin el pago del peaje correspondiente, de igual manera se deberá dar la atención sin la petición del ticket, pero si con el llenado del formato de reclamación sin comprobante de peaje, entregado por el ajustador de la aseguradora, mismo que será analizado para determinar su procedencia.

Este seguro cubre también a los usuarios que, por sus funciones, incluyendo a los empleados del asegurado, están autorizados a no pagar la cuota de peaje correspondiente en vehículos oficiales del asegurado, siendo obligatorio en caso de siniestro en los que resulten responsables, presentar en su momento a la aseguradora la identificación, credencial respectiva o cualquier otro elemento que lo acredite como empleado del asegurado. De no contar con la identificación respectiva, el personal de la gerencia de seguros serán los facultados para autorizar la atención.

El personal del asegurado, como lo son, de manera enunciativa mas no limitativa: personal de grúas, limpieza, mantenimiento, administrativos, ambulancias, unidades de rescate, unidades de señalamiento dinámico, etc.; que en el desempeño de sus funciones sean lesionados por un usuario, se le aplicará la cobertura de tercero perjudicado del numeral 7.2, inciso I, aún y cuando el responsable se dé a la fuga.

10.2.1 RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS (RCU)

Esta cobertura operará en exceso de la cobertura de responsabilidad civil para los daños ocasionados a terceros en sus bienes o en sus personas, que tenga contratada el usuario responsable, conforme al acuerdo 07/2014 publicado el 27 de marzo del 2014 en el diario oficial de la federación, de no contar el usuario con una póliza particular, deberá cubrir, en su caso, el deducible correspondiente. (Lo anterior siempre y cuando los daños no sean provocados por una responsabilidad civil del asegurado en el numeral 7 del Anexo)

COBERTURAS DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

a. Los daños que los usuarios provoquen a la infraestructura, los distribuidores viales de acceso o salida y/o gasas de las vías generales de comunicación (autopistas y puentes) concesionadas u operadas por el asegurado, incluyendo los daños ocasionados por la carga.

b. Los daños que los usuarios causen a terceros y por los que éste deba responder conforme a la legislación aplicable en materia de responsabilidad vigente en los estados unidos mexicanos, por hechos u omisiones no dolosas y que, causen el menoscabo de

la salud de dichos terceros o el deterioro o la destrucción de los bienes propiedad de los mismos incluyendo los daños ocasionados por la carga.

c. Quedan amparados los ocupantes del vehículo, tanto para vehículo responsable como afectado, aun cuando exceda la capacidad del vehículo especificado en la tarjeta de circulación, sin importar que viajen fuera de la cabina, caseta o compartimiento destinado al transporte de personas, con la suma asegurada determinada conforme a las presentes condiciones para vehículo afectado y para vehículo responsable.

d. Autobuses, microbuses y minibuses y de manera enunciativa mas no limitativa para tracto camiones o camiones con capacidad de carga superior a tres y media toneladas: esta cobertura opera en exceso de la suma asegurada que el usuario responsable tenga contratada en su póliza bajo la cobertura de responsabilidad civil, para daños a terceros en sus bienes y/o personas, así como la de responsabilidad civil ecológica, conforme a los artículos 62, 63, 68 de la ley de caminos, puentes y autotransporte federal y 7, 8, 9, 10, 25, 70, 81 y 83 del reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares en virtud de que estos, están obligados a contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil o fondo de garantía con motivo de la prestación del servicio y uso de las vías generales de comunicación, debiendo ser como mínimo 19,000 UMA de conformidad al “acuerdo por el que se fija la cobertura de los seguros de responsabilidad civil que deben contratar los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros, turismo y carga, y que regulan los fondos de garantía de responsabilidad civil que pueden constituir los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros y turismo” de fecha 27 de abril de 1998. Así mismo opera en exceso de 3,160 UMA respecto al seguro de viajero que deben otorgar con motivo de la prestación del servicio y uso de las vías generales de comunicación.

LÍMITES MÁXIMOS DE RESPONSABILIDAD CIVIL USUARIO.

De no contar el usuario con una póliza particular, deberá cubrir, en su caso, el deducible correspondiente, bajo los siguientes límites:

- I. Responsabilidad civil del usuario por daños a las vías generales de comunicación e infraestructura del asegurado, descritos en el apartado de esta especificación, con un límite máximo y por evento de 50,000 UMA, siempre y cuando los daños no sean provocados por las condiciones de las vías generales de comunicación (autopistas y/o puentes).

- II. Responsabilidad civil del usuario por daños a terceros en sus bienes y/o en sus personas descritos en los apartados de estas especificaciones, obteniendo el límite máximo por evento multiplicando el límite por persona que es de 5,000 UMA por el número de ocupantes del vehículo que viajen dentro del compartimiento, así como los que viajen fuera de la cabina de la unidad al momento del siniestro, sin exceder la ocupación máxima permitida de la unidad, conforme a la tarjeta de circulación, operando como límite único y combinado (L.U.C.), sin exceder de 30,000 UMA por evento. Quedan amparados los ocupantes del vehículo, tanto para vehículo responsable como para el tercero afectado, aun cuando exceda el número de ocupantes indicado en la tarjeta de circulación, aplicando en ambos casos los límites máximos de responsabilidad descritos en el numeral 6.2 del anexo no. 1 de la convocatoria.

- III. Responsabilidad civil del usuario por daños a peatones y ciclistas en sus bienes y personas, con un límite máximo de 3,000 UMA por persona y de 25,000 UMA por evento.

- IV. Gastos médicos a consecuencia del siniestro a ocupantes de un vehículo afectado y/o a ocupantes del vehículo cuyo conductor sea responsable incluyendo al conductor, de acuerdo ciertas circunstancias.

- V. Gastos funerarios a consecuencia del siniestro.

DEDUCIBLES RESPONSABILIDAD CIVIL USUARIO.

Para la cobertura de responsabilidad civil del usuario se aplicarán deducibles, los cuales quedarán a cargo del usuario responsable. En caso de que el usuario responsable decline el pago del deducible será responsabilidad de la aseguradora el acreditar que el usuario se negó a cubrir el deducible correspondiente, mediante documento firmado por el usuario, con el cual quede la evidencia que el mismo no aceptó la cobertura (formato de no aceptación de pago de deducible). Los deducibles se aplicarán de acuerdo con lo siguiente:

1. Deducible de \$ 15,000.00 m.n. por evento para todo el servicio público de pasajeros tales como, de manera enunciativa mas no limitativa: taxis, autobuses, microbuses, minibuses, peseros, colectivos o similares, una vez agotada la suma asegurada contratada en su póliza bajo las coberturas de responsabilidad civil para daños a terceros en sus bienes y/o personas, responsabilidad civil ecológica y/o responsabilidad civil pasajeros que tenga contratada el usuario responsable, de acuerdo a lo establecido en los artículos 62, 63, 63 bis, 68 de la ley de caminos, puentes y autotransporte federal en virtud de estar obligados a contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil, fondo de garantía y seguro de viajero con motivo de la prestación del servicio y uso de las vías generales de comunicación, debiendo ser como mínimo 19,000 UMA, de conformidad al acuerdo por el que se fija la cobertura de los seguros de responsabilidad civil que deben contratar los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros, turismo y carga, y que regulan los fondos de garantía de responsabilidad civil que pueden constituir los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros y turismo.
2. Deducible de 20% del valor comercial de la unidad responsable por evento, con un mínimo de \$ 15 000 m.n., de manera enunciativa mas no limitativa para tracto camiones o camiones con capacidad de carga superior a tres y media toneladas, lo anterior una vez rebasada la cantidad de la suma asegurada contratada en el riesgo de responsabilidad civil para daños a terceros en sus bienes y/o personas,

responsabilidad civil ecológica que tenga contratada el usuario responsable, de acuerdo a lo establecido en los artículos 62, 63, 63 bis, 68 de la ley de caminos, puentes y autotransporte federal y 7, 8, 9, 10, 25, 70, 81 y 83 del reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares en virtud de estar obligados a contar con una póliza de seguro de responsabilidad civil o fondo de garantía con motivo de la prestación del servicio y uso de las vías generales de comunicación, debiendo ser como mínimo de 19,000 UMA de acuerdo al acuerdo por el que se fija la cobertura de los seguros de responsabilidad civil que deben contratar los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros, turismo y carga, y que regulan los fondos de garantía de responsabilidad civil que pueden constituir los permisionarios del servicio de autotransporte federal de pasajeros y turismo.

3. Para los demás vehículos no detallados en los incisos 1 y 2, para que opere la cobertura de responsabilidad civil usuario, se aplicará un deducible de \$7,000.00 m.n. por evento y aplicará para el usuario responsable que no cuente con póliza de seguro obligatorio.

10.2.2 RESPONSABILIDAD CIVIL AUTOPISTA Y/O CONCESIONARIO FONADIN Y CAPUFE (RCA).

Esta cobertura operará siempre y cuando las causas del siniestro sean provocadas por una responsabilidad civil del asegurado.

COBERTURAS DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:

- Los daños ocurridos a los usuarios por el uso de las instalaciones sanitarias, áreas de descanso, plazas de cobros bahías y S.O.S, oficinas o cualquier otra construcción que forme parte integral de las autopistas que por falta de mantenimiento o por falta de letreros adecuados, o cualquier otra causa que sea imputable a la responsabilidad civil del asegurado.

- Se amparan los daños que por condiciones imputables a la autopista se causen a los usuarios incluida la carga, así como daño moral consecuencial por hechos u omisiones no dolosas y que causen la muerte o el menoscabo de la salud de dichos usuarios, o el deterioro o la destrucción de los bienes propiedad de los mismos, mientras se encuentren en las vías generales de comunicación (autopistas, puentes y demás instalaciones propias de la autopista), concesionadas u operadas por el asegurado.
- Daños ocasionados a los usuarios en sus bienes o personas provocados por la caída de barreras de paso de caseta de cobro por cualquier causa.
- Queda amparado cualquier ocupante del vehículo, aun cuando viaje fuera de la cabina, caseta o compartimiento destinado al transporte de personas, sin exceder la ocupación máxima permitida de la unidad, conforme a la tarjeta de circulación.
- Se contempla indemnización por muerte de acuerdo con la legislación aplicable, o estipulado por el artículo 502 de la ley federal del trabajo.
- Gastos médicos a consecuencia del siniestro a ocupantes de cualquier vehículo afectado, incluyendo a los conductores.

LÍMITES MÁXIMOS DE RESPONSABILIDAD CIVIL AUTOPISTA Y/O CONCESIONARIO.

- I. Responsabilidad civil de la Autopista del asegurado por daños a terceros en sus bienes y/o en sus personas obteniendo el límite máximo por evento multiplicando el límite por persona que es de 6,000 UMA por el número de ocupantes del vehículo que viajen dentro del compartimiento así como los que viajen fuera de la cabina de la unidad, al momento del siniestro, sin exceder la ocupación máxima permitida de la unidad, conforme a la tarjeta de circulación, operando como límite único y combinado (L.U.C.), sin exceder de 50,000 UMA por evento. El objetivo de esta contratación es que todos nuestros usuarios estén amparados por los riesgos que puedan tener desde que ingresa a las autopistas, distribuidores viales de acceso o salida, derecho de vía y/o gasas de las autopistas y/o puentes de cobro, administrados y operados por CAPUFE.
- II. Para la cobertura de rotura de cristales, se establece un límite de reposición máximo de 116 UMA y el usuario tendrá que pagar un deducible del 25% del valor del cristal, aun cuando exista responsabilidad de la Autopista en tramo en reparación, mantenimiento y/o limpieza, excepto cuando se compruebe que la rotura del cristal es por consecuencia de los daños materiales a consecuencia del siniestro, graneos, derrumbes y/o caída de barrera.
- III. El daño moral consecuencial opera con un sub límite máximo de \$5,000,000.00 (Cinco millones de pesos 00/100 MN) por evento y \$20,000,000.00 (Veinte millones de pesos 00/100 MN) por el total de la vigencia, sin importar el número de eventos. El daño moral y el monto a cubrir será determinado por la autoridad competente.
- IV. Gastos funerarios a consecuencia del siniestro. La aseguradora cubrirá como límite máximo por persona hasta 600 UMA, vía pago directo a las funerarias en convenio con ésta; en caso de que los gastos se generen en funerarias fuera de

convenio de la aseguradora el pago se realizará vía reembolso, trámite que deberá ser realizado exclusivamente por un deudo del fallecido ante la aseguradora.

V. Indemnización por muerte.

DEDUCIBLES PARA LA COBERTURA DE RESPONSABILIDAD CIVIL AUTOPISTA:

No se tienen deducibles en la cobertura de responsabilidad civil Autopista, excepto para el pago del valor de reposición de cristales (parabrisas, medallones, cristales laterales, etc.), que será del 25 % con cargo al conductor del vehículo en cuestión en tramos de reparación, y de conformidad con el numeral 7.2 (límites máximos)

Para conocer las exclusiones generales de ambas coberturas, así como el detalle de los límites máximos y deducibles, exclusiones y aclaraciones particulares de ambas coberturas; así como el procedimiento general en caso de siniestro; obligaciones del asegurado y el usuario; obligaciones de la aseguradora, gastos de traslado, altas y bajas, territorialidad (cobertura geográfica), intereses moratorios, subrogación, documentación necesaria para el trámite y pago de indemnización a usuarios o a favor del asegurado; rehabilitación, salvamentos, prescripción, competencia y jurisdicción, aceptación de la póliza, reportes de la aseguradora, rescisión, terminación anticipada, importe, pagos, otros ajustes, penas convencionales, no adhesión, prelación, responsabilidad civil catastrófica, y responsabilidad laboral se puede consultar el Anexo citado al inicio del numeral 10.2 de este informe.

10.3 SEGUROS DE BIENES PATRIMONIALES.

En periodos anteriores la póliza relativa a los Bienes Patrimoniales consistía en un póliza individual y específica para el Tramo México.-Puebla cubriendo todos los bienes muebles e inmuebles, infraestructura técnica (conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de las actividades) y administrativa, a todo riesgo de pérdida o daño, propiedad del asegurado o tomados en arrendamiento o

comodato o propiedad de terceros que tenga bajo su responsabilidad o custodia y sobre los que tenga un interés asegurable y/o sea legalmente responsable, bajo los términos que se especificaban en sus secciones y sujeto a las limitaciones que se indicadas en la misma.

A partir de enero del presente, para el ejercicio fiscal 2023 – 2024; el aseguramiento de Bienes Patrimoniales se realiza mediante un esquema de Contratación consolidada sectorizada del servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales para las dependencias y entidades de la administración pública federal.

Los detalles quedarán definidos en conformidad con el **Anexo UNO “Especificaciones del servicio” para la contratación consolidada sectorizada de servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales para las dependencias y entidades de la administración pública federal para el ejercicio fiscal 2023-2024”. Partida 1. Consolidación General (Anexo 10)**. De acuerdo con las secciones y ramos aplicables que pueden observarse enlistadas en la imagen anexa y que puede ubicarse en la **página 30 de tal anexo**.

Tabla 11. Secciones de riesgos de contratación consolidada sectorizada de servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales.

| Sección | Ramo |
|----------------|---|
| SECCIÓN I.- | Daños Materiales (Inmuebles y Contenidos). |
| SECCIÓN II.- | Pérdidas Consecuenciales y Ganancias Brutas, Incluyendo la Modalidad de Productos Agrícolas, y/o Ganaderos a Precio Neto de Venta y Gastos Extraordinarios. |
| SECCIÓN III.- | Responsabilidad Civil. |
| SECCIÓN IV.- | Rotura Accidental de Cristales Incluyendo Anuncios Luminosos. |
| SECCIÓN V.- | Robo y/o Asalto con Violencia o Sin Violencia, Dinero y Valores. |
| SECCIÓN VI. - | Equipos Eléctricos, Electromecánicos, Electrónicos, Electromagnéticos y de Telefonía Fija y Móvil. |
| SECCIÓN VII.- | Calderas y Equipos Sujetos a Presión. |
| SECCIÓN VIII.- | Rotura o daños a Maquinaria. |
| SECCIÓN IX.- | Equipo de Contratista. |
| SECCIÓN X- | Bienes en Tránsito (Transportes). |
| SECCIÓN XI.- | Obras de Arte y Objetos de Difícil o Imposible Reposición. |
| SECCIÓN XII.- | Otras coberturas. |

11 CONCLUSIONES GENERALES.

Del Informe de Condiciones de Operación de la Vía, se concluye lo siguiente:

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis anual de Siniestralidad, correspondientes al periodo 2023, se observó que la tendencia fue al alza, por lo que el Ingeniero Asesor recomienda al Operador CAPUFE que continúe con la instalación y mantenimiento cuando así lo requiera el señalamiento vertical, así como del señalamiento horizontal, las cuales, han sido acciones que han contribuido a mejorar la seguridad de los usuarios.

Otras acciones que han reforzado la seguridad del usuario son los mantenimientos efectuados a las rampas de frenado de emergencia y los proyectos que se tienen actualmente en proceso:

- Reubicación del Cuerpo B de la Plaza de Cobro no. 07 “San Marcos”.
- Modernización del cuerpo A de la misma.
- Implementación eficaz de un Sistema Inteligente de Transporte (ITS) integral que permita detectar oportunamente vehículos fuera de control.

Con estas acciones y las que se efectúen en ejercicios anuales futuros se mejorarán las condiciones de seguridad del usuario y se disminuirán los índices de siniestralidad.

Referente al análisis de Quejas emitidas por los usuarios durante el Ejercicio 2023, el Ingeniero Asesor observó que, si bien, la tendencia del Operador CAPUFE es atender la mayor parte de las quejas dentro del periodo estipulado en su procedimiento (10 días), continúa habiendo un porcentaje importante de quejas atendidas extemporáneamente (29%); es importante dar seguimiento y atención a dicha información, con el objetivo de ejecutar las acciones necesarias de mejora en las áreas de oportunidad detectadas por los usuarios (seguridad, comodidad, confiabilidad, fluidez y servicio al usuario), teniendo la responsabilidad de garantizar la implementación y conclusión de dichas mejoras.

Por lo tanto, el Operador deberá dar seguimiento a dicha información con el objetivo de ejecutar las acciones necesarias para atender las quejas detectadas por los usuarios y efectuando las mejoras necesarias para disminuir la cantidad de quejas reportadas por los usuarios.

De acuerdo con las instrucciones giradas por oficio respecto al retiro de las Torres de Auxilio Vial, se procederá a enfocar los esfuerzos en realizar los expedientes y trámites para lograr la recuperación monetaria de los elementos mediante la aplicación y seguimiento de los seguros correspondientes (Seguro de Bienes Patrimoniales), debido a que la recuperación física y operativa ya no representa un objetivo, y se ha optado por su retiro permanente.

Respecto a los Servicios en la autopista (bahías, depósitos de agua, rampas de frenado de emergencia, plazas de cobro y servicios médicos) se observó que, mediante la aplicación de diversos contratos de mantenimiento menor, mantenimiento mayor y, por medio del mantenimiento que proporcionan los campamentos de conservación del Operador, se ha dado atención a las deficiencias que han presentado estos elementos carreteros y, actualmente, la mayoría de estos servicios funciona adecuadamente.

El Ingeniero Asesor, recomienda que el Centro de Control Operativo (CCO) del Operador mantenga una línea de comunicación directa, eficiente, activa y actualizada en todo momento con la autopista, a fin de que la información publicada en redes sociales, se encuentre actualizada en tiempo real, principalmente en lo que se refiere a existencia y atención de siniestros, cierres parciales o totales del tramo carretero, así como su duración; lo anterior, con el fin de que los usuarios sean enterados oportunamente de la existencia de mayores afectaciones al tránsito vehicular y accidentes.

De acuerdo al análisis de fallas recurrentes presentadas en los Equipos de Control de Peaje durante el periodo 2023, el Ingeniero Asesor considera necesario recomendar al Operador garantizar el debido seguimiento, cumplimiento y registro a los contratos de los



prestadores de servicios para el mantenimiento preventivo y correctivo al Sistema de Control de Peaje de las Plazas de Cobro, así como, la elaboración de los dictámenes de los equipos con fin de vida útil y su programa de modernización correspondiente, a fin de que sean considerados en el proyecto de presupuesto para el rubro de Operación de los ejercicios posteriores, con el objetivo de garantizar el cumplimiento al nivel de eficiencias de los componentes instalados, de acuerdo al Título de Concesión.

Asimismo, el Ingeniero Asesor recomienda que el Operador debe realizar la recuperación total de los equipos de control de peaje siniestrados en plazas de cobro, a través de los seguros correspondientes.

Lo que respecta a vehículos eludidos y de acuerdo con el Título de concesión, donde señala que: *“El Operador está obligado a cumplir con los requerimientos de integridad de peaje relativos a Aforo e Ingresos (cero faltantes en cobro de peaje, sin admisión de exentos ni eludidos...”*, el Ingeniero Asesor considera que el Operador debe tomar las acciones necesarias e inmediatas, a fin de mitigar el paso de vehículos eludidos en sus Plazas de Cobro.

Respecto a los seguros, en este periodo continúa vigente la póliza de seguro de Obra Civil terminada (hasta julio), y el de Bienes Patrimoniales (todo 2024), así mismo llegó al término de su vigencia el de Responsabilidad Civil del Usuario y Responsabilidad Civil de Autopista, por lo que, en el próximo informe, se reportará la póliza actualizada.

12 ANEXOS

1. Reporte Mensual de Funcionamiento TAVS Mex-Pue Octubre
2. Comprobantes de pago para recuperación de Torres de Auxilio Vial
3. Oficio de Solicitud de apoyo para retiro de Torres de Auxilio Vial (TAV)
4. Acta de apertura de carriles en la PC 188 San Marcos Bis
5. Correo de Observaciones a Eficiencias de noviembre y diciembre 2023.
6. Oficio 3.4 – 1328
7. Oficio de notificación de actualización de tarifas UF/DGROBC/151000/104/2023
8. “Anexo A “Términos y condiciones” para el procedimiento de licitación pública nacional electrónica LA-06-G1C003-N-30-2023 para la contratación de la póliza de seguro de obra civil terminada para la red de autopistas y puentes concesionados al fideicomiso número administrativo 1936, “Fondo Nacional de Infraestructura”
9. Anexo No. 1 “Descripción técnica del servicio” para el procedimiento de licitación pública nacional electrónica NO. LA-009J0U001-E128-2022 para la contratación del Seguro del usuario para Caminos y Puentes Federales de ingresos y servicios conexos y el Fondo Nacional de Infraestructura”.
10. Anexo UNO “Especificaciones del servicio” para la contratación consolidada sectorizada de servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales para las dependencias y entidades de la administración pública federal para el ejercicio fiscal 223-2024”. Partida 1. Consolidación General.