



*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 (1/4).**

**PRIMER INFORME TRIMESTRAL 2023.
CLAVE DE INFORME: TRIADA/CI-2849/INFO/COND-OP-01-23.
FECHA: JUNIO 2023.**

1	INTRODUCCIÓN.....	8
2	METODOLOGÍA.	10
3	CONDICIONES DE SEGURIDAD.	12
3.1	ANÁLISIS DE SINIESTRALIDAD.....	12
3.2	ESTATUS Y SEGUIMIENTOS.....	27
3.3	RECOMENDACIONES.....	28
4	CONDICIONES DE COMODIDAD.	29
4.1	SERVICIOS DE LA AUTOPISTA Y CONEXOS.	29
4.2	ANÁLISIS DE QUEJAS DE LOS USUARIOS.....	34
4.3	RECOMENDACIONES.....	44
5	CONDICIONES DE FLUIDEZ.....	46
5.1	DISPOSITIVOS ITS.....	46
5.2	REDES SOCIALES.....	49
5.2.1	TWITTER @CAPUFE.....	50
5.3	RECOMENDACIONES.....	51
6	CONDICIONES DE CONFIABILIDAD.	52
6.1	TELÉFONO DE ATENCIÓN A USUARIOS.	52
6.1.1	CENTRAL DE ATENCIÓN TELEFÓNICA 074 (CAT 074).	52
6.2	LA PÁGINA WEB.....	54
7	OPERACIÓN EN PLAZAS DE COBRO.	55
7.1	EQUIPAMIENTO DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO. 55	
7.2	CARRILES DE COBRO.....	58
7.3	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y DE DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO.	60

7.3.1	ANÁLISIS DE EFICIENCIAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO 2023.	60
7.3.2	ANÁLISIS DE FALLAS EN EQUIPO DE CONTROL DE TRÁNSITO. 78	
7.3.3	RECOMENDACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO AL DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE CONTROL DE PEAJE.	95
8	AFORO E INGRESO EN LA AUTOPISTA.	96
8.1	SEGUIMIENTO	97
8.2	ANÁLISIS DE AFORO E INGRESO. PERIODO ENERO – MARZO DE 2023.	98
8.2.1	TOTAL POR PLAZAS DE COBRO.	98
8.2.2	TOTAL POR MODALIDAD DE PAGO EN AUTOPISTA	102
8.3	AFORO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO.	103
8.4	INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO. .	106
9	SEGUROS.....	108
9.1	DE OBRA CIVIL TERMINADA.	108
9.2	DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS Y DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE LA AUTOPISTA.....	112
9.2.1	RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS USUARIOS (RCU).....	114
9.2.2	RESPONSABILIDAD CIVIL AUTOPISTA Y/O CONCESIONARIO FONADIN Y CAPUFE (RCA).....	118
9.3	SEGUROS DE BIENES PATRIMONIALES.	121
10	CONCLUSIONES GENERALES.....	123
11	ANEXOS.....	126



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Siniestralidad por tramo en Autopista.....	14
Gráfica 2. Siniestralidad mensual Autopista.....	14
Gráfica 3. Siniestralidad por sentido en Autopista.....	15
Gráfica 4. Siniestralidad mensual por cuerpo en Autopista.....	15
Gráfica 5. Siniestros por día en Autopista.....	16
Gráfica 6. Tipo de siniestros recurrentes en autopista.....	17
Gráfica 7. Cinco siniestros más recurrentes por día en la Autopista.....	18
Gráfica 8. Víctimas de siniestro en Autopista.....	19
Gráfica 9. Lesionados por sentidos de circulación.....	19
Gráfica 10. Decesos por sentidos de circulación.....	19
Gráfica 11. Lesionados mensuales en Autopista.....	20
Gráfica 12. Decesos mensuales en Autopista.....	20
Gráfica 13. Decesos por tipo de.....	21
Gráfica 14. Lesionados por tipo de siniestros ocurridos en Autopista.....	21
Gráfica 15. Horarios de ocurrencia de Siniestros.....	24
Gráfica 16. Historial de Siniestralidad Anual Autopista.....	25
Gráfica 17. Historial de Siniestralidad Mensual Autopista.....	25
Gráfica 18. Historial de Lesionados Mensual en Autopista.....	26
Gráfica 19. Historial de Decesos en Autopista.....	26
Gráfica 20. Tendencia mensual de Quejas recibidas.....	34
Gráfica 21. Quejas recibidas por Plaza de cobro.....	34
Gráfica 22. Resumen de Quejas Recurrentes y Otras quejas en la Autopista..	35
Gráfica 23. Tipo de Quejas Recurrentes en la Autopista.....	37
Gráfica 24. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 007 San Marcos.....	38
Gráfica 25. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 008 San Martín.....	39
Gráfica 26. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 071 Chalco.....	40
Gráfica 27. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 188 San Marcos Bis.....	41
Gráfica 28. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 191 Ixtapaluca.....	41
Gráfica 29. Tiempo de Atención de Quejas en Autopista.....	43



Gráfica 30. Atención en tiempo de quejas – orden mensual	43
Gráfica 31. Promedios de Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro.....	62
Gráfica 32. . Eficiencia del Sistema de Control de Peaje por Plaza de Cobro, promedios mensuales	62
Gráfica 33. Nivel de eficiencia promedio por carril de cobro. PC 007 San Marcos.	64
Gráfica 34. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 007 San Marcos.	64
Gráfica 35. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 007 San Marcos.	65
Gráfica 36. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 007 San Marcos.	65
Gráfica 37. Nivel de eficiencia promedio por carril de cobro. PC 008 San Martín	66
Gráfica 38. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 008 San Martín.	66
Gráfica 39. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 008 San Martín.	67
Gráfica 40. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE)por carril de cobro. PC 008 San Martín.....	67
Gráfica 41. Nivel de Eficiencias promedio por carril de cobro. PC 071 Chalco.	68
Gráfica 42. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 071 Chalco.....	68
Gráfica 43. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 071 Chalco.	69
Gráfica 44. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE)por carril de cobro. PC 071 San Chalco.....	69
Gráfica 45. Nivel eficiencia por carril de cobro. PC 188 San Marcos Bis.	70
Gráfica 46. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 188 San Marcos Bis.	70
Gráfica 47. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 188 San Marcos Bis.	71
Gráfica 48. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 188 San Marcos Bis	71
Gráfica 49. Eficiencias por carril de cobro. PC 191 Ixtapaluca.....	72
Gráfica 50. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 191 Ixtapaluca.	72



Gráfica 51. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 191 Ixtapaluca.	73
Gráfica 52. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 191 Ixtapaluca.	73
Gráfica 53. Comparativa Nivel de Eficiencias promedio por Plaza de Cobro. ..	74
Gráfica 54. Nivel de Eficiencia mensual. PC 007 San Marcos.	75
Gráfica 55. Nivel de Eficiencia mensual. PC 008 San Martín.	75
Gráfica 56. Nivel de Eficiencia mensual. PC 071 Chalco	76
Gráfica 57. Nivel de Eficiencia mensual. PC 188 San Marcos Bis.	76
Gráfica 58. Nivel de Eficiencia mensual. PC 191 Ixtapaluca.	77
Gráfica 59. Fallas mensuales en Plazas de Cobro 2023.	79
Gráfica 60. Total de Fallas por Plazas de Cobro.	80
Gráfica 61. Fallas mensuales por Plazas de Cobro.	80
Gráfica 62. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 07 San Marcos.	81
Gráfica 63. Tipo de fallas recurrentes en PC 07 San Marcos.	82
Gráfica 64. Total de fallas por carril de cobro. PC 007 - San Marcos.	83
Gráfica 65. Tipo de falla por carril de cobro. PC 007 - San Marcos.	84
Gráfica 66. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 008 - San Martín.	85
Gráfica 67. Tipo de fallas recurrentes en PC 008 - San Martín.	86
Gráfica 68. Total de fallas por carril de cobro. P.C.008 - San Martín.	87
Gráfica 69. Tipo de falla por carril de cobro. PC 008 - San Martín.	88
Gráfica 70. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 071 - Chalco.	89
Gráfica 71. Tipo de falla recurrente en PC 071 - Chalco.	90
Gráfica 72. Total de fallas por carril de cobro. PC 071 - Chalco.	91
Gráfica 73. Tipo de falla por carril de cobro. P.C. 71 Chalco.	91
Gráfica 74. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis.	92
Gráfica 75. Tipo de fallas por carril de cobro. PC 188 – San Marcos Bis.	92
Gráfica 76. Tipo de falla recurrente en PC 188 – San Marcos Bis.	92
Gráfica 77. Historial de fallas mensuales en PC 191 - Ixtapaluca.	93
Gráfica 78. Total de fallas por carril de cobro. PC 191 - Ixtapaluca.	94
Gráfica 79. Tipo de falla recurrente en PC 191 - Ixtapaluca.	94

Gráfica 80. Tipo de falla por carril de cobro. PC 191 – Ixtapaluca	94
Gráfica 81. Aforo total Autopista.	100
Gráfica 82. Ingreso total por Plaza de cobro en la Autopista.	100
Gráfica 83. Aforo Mensual.	101
Gráfica 84. Ingreso Mensual.	101
Gráfica 85. Ingreso por modalidad de pago.	102
Gráfica 86. Aforo por modalidad de pago.	102
Gráfica 87. Aforo por modalidad de pago en Plazas de Cobro.	103
Gráfica 88. Aforo por clase vehicular en Plazas de Cobro.	104
Gráfica 89. Ingresos por clase vehicular en Plazas de Cobro.	105
Gráfica 90. Ingreso por modalidad de pago en Plazas de Cobro.	106
Gráfica 91. Comparativa de Ingresos Autopista.	107

ÍNDICE DE IMAGEN

Imagen 1. Visual de servicios en los Reportes ejecutivos de la plataforma Gestor de Activos del Ingeniero Asesor.	11
Imagen 2. Larguillo de Autopista México – Puebla. Ubicación de Plazas de Cobro, y Servicios Conexos en la Autopista.	31
Imagen 3. Torres de Auxilio Vial vandalizadas y sin funcionar.	32
Imagen 4. Señales de Mensaje Cambiable (SMC).	47
Imagen 5. Centro de Control de Tráfico y Radares de velocidad observados en Autopista Monterrey - Saltillo	49
Imagen 6. Página de bienvenida CAPUFE en Youtube.	49
Imagen 7. Página de bienvenida CAPUFE en Facebook	50
Imagen 8. Página de inicio Twitter.	50
Imagen 9. CAT 074 CAPUFE	53
Imagen 10. Página de bienvenida https://www.gob.mx/capufe	54
Imagen 11. Componentes y equipos de control de peaje en carriles de cobro.	56



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Puntos críticos en Cuerpo A.	22
Tabla 2. Puntos críticos en Cuerpo B.	22
Tabla 3. Servicio Conexos de la Autopista	30
Tabla 4. Configuración de carriles en Plazas de Cobro	59
Tabla 5. Seguimiento al cumplimiento mensual de Eficiencias en Plazas de Cobro.....	61
Tabla 6. Extracto de tabla con tarifas actualizadas para la autopista México - Puebla	98
Tabla 7. Resumen de Seguros, vigencia y anexo	108
Tabla 8. Secciones de riesgos de contratación consolidada sectorizada de servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales.....	122

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 regular de la Autopista, 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 la misma; 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 leyes aplicables.

Por lo anterior, y de acuerdo al **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:

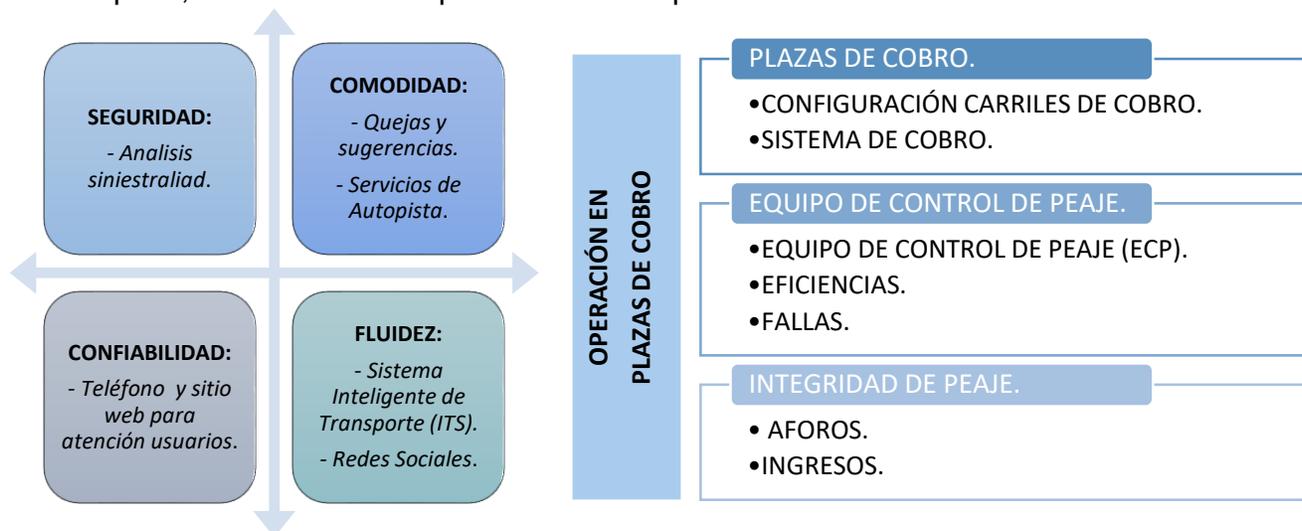
- Velocidad de Operación
- Índice de accidentalidad
- Longitud de línea de espera
- Quejas de los usuarios
- Accidentes e Incidentes
- Resultados de auditorías de primera o segunda parte
- Resultados de Inspecciones, verificaciones, vigilancia y supervisión
- Resultados de dictámenes de accidentes graves

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 la información mensual relativa a las condiciones de operación de la Autopista, la cual fue proporcionada por el Operador (CAPUFE) agrupando 3 meses y clasificándola 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.

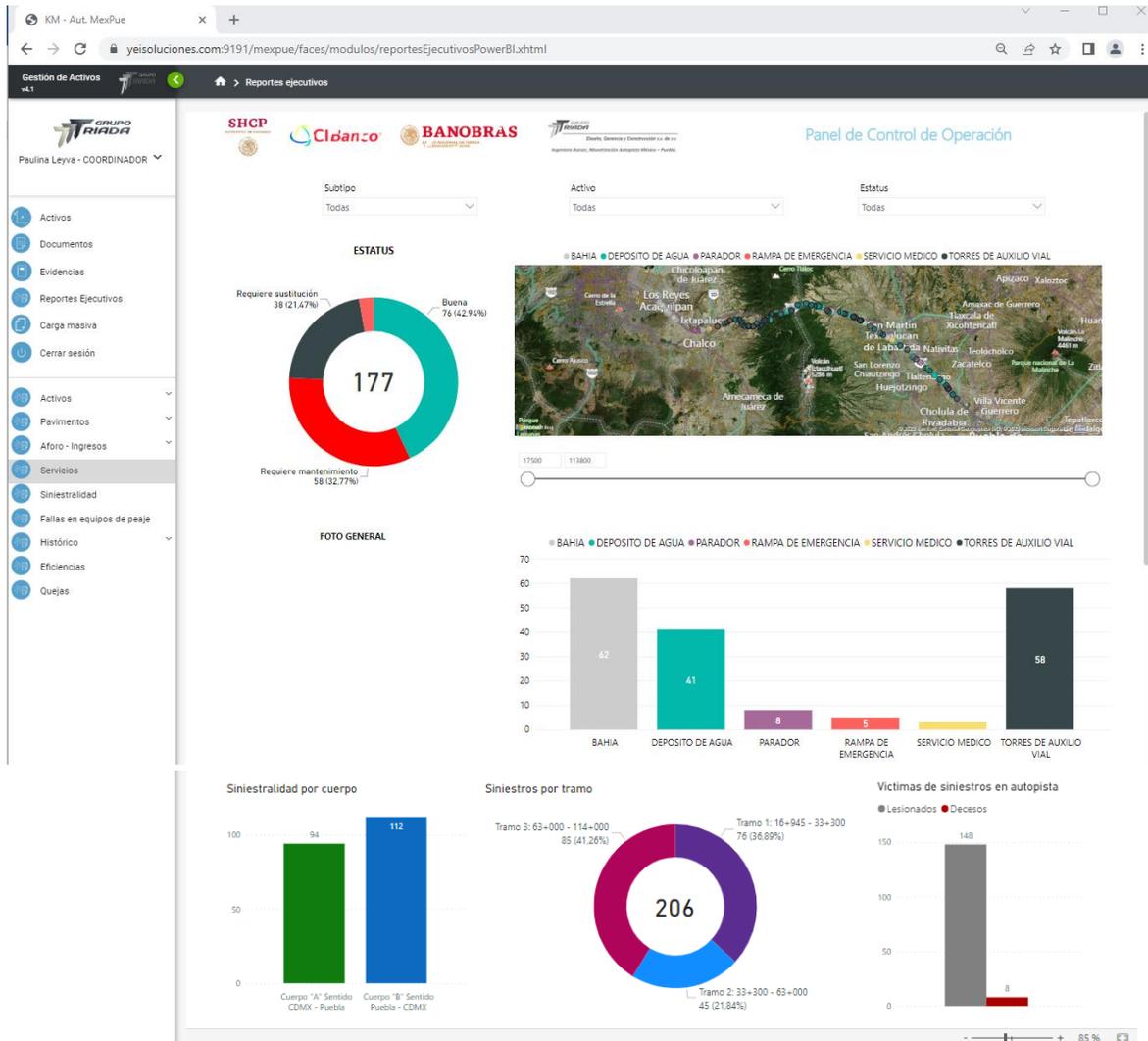


Imagen 1. Visual de servicios en los Reportes ejecutivos de la plataforma Gestor de Activos del Ingeniero Asesor.

3 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.

3.1 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 causa 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 los siniestros más recurrentes y día en que más se presentan; el número total de decesos

y lesionados, su clasificación por cuerpo, por mes y las razones más recurrentes de los mismos.

Para el caso particular de 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).

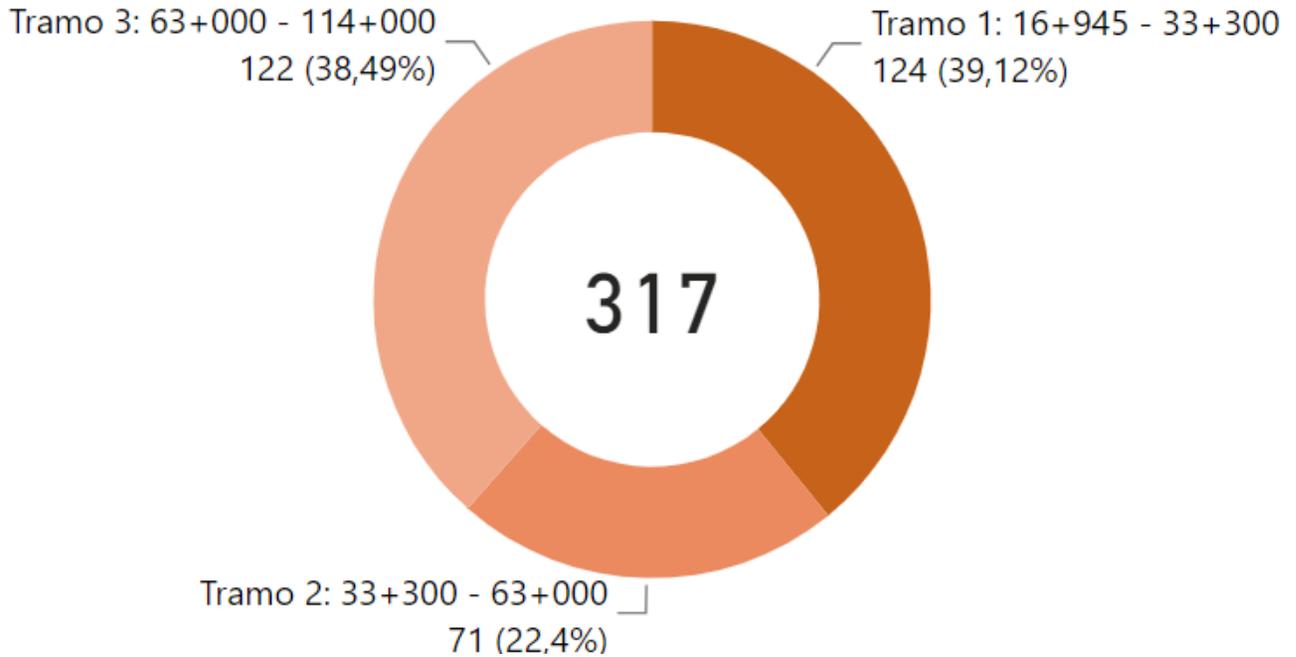
De acuerdo al análisis obtenido del periodo **enero – marzo 2023**, se registraron un total de **317 siniestros**.

El **tramo 1**, reporta **124 siniestros (39.12%)**; el **tramo 2** presenta **71 siniestros (22.40%)** y por último el **tramo 3** registra **122 siniestros (38.49%)**. Para este periodo se observa que el primer y tercer segmento tienen un porcentaje muy similar en el nivel de recurrencia de siniestros, esto puede 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 3 tramos.

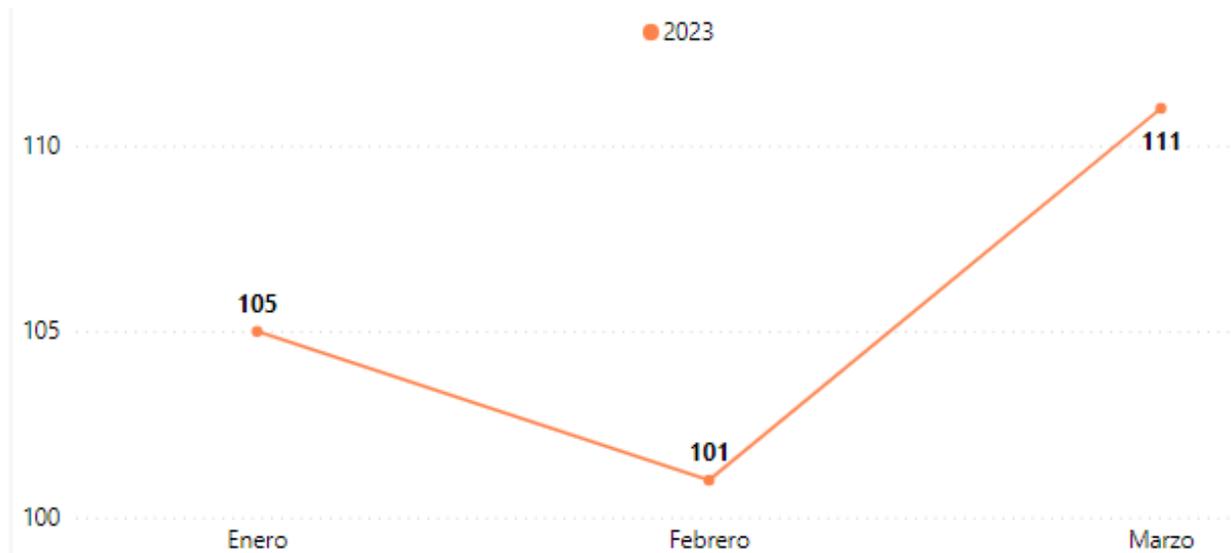
De los **317 siniestros** registrados en el periodo, **marzo** es el mes con mayor número de eventos ocurridos, con **111 siniestros**, seguido de **enero** con **105 siniestros** y por último **febrero** con **101 siniestros** registrados; cabe mencionar que después del alto número

de eventos del fin de año anterior (sept-dic del 2022), en este periodo los siniestros no se incrementaron, han disminuido y mantenido relativa constancia. **(Ver Gráfica 2).**

**Gráfica 1. Siniestralidad por tramo en Autopista.
Periodo: enero - marzo 2023.**



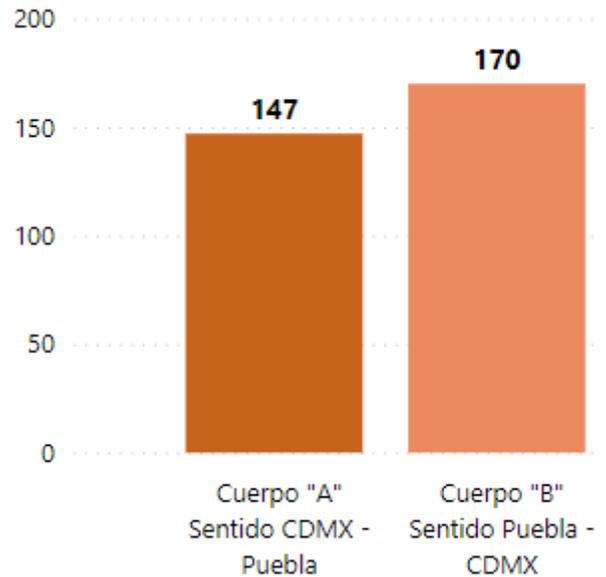
**Gráfica 2. Siniestralidad mensual Autopista.
Periodo: enero - marzo 2023**



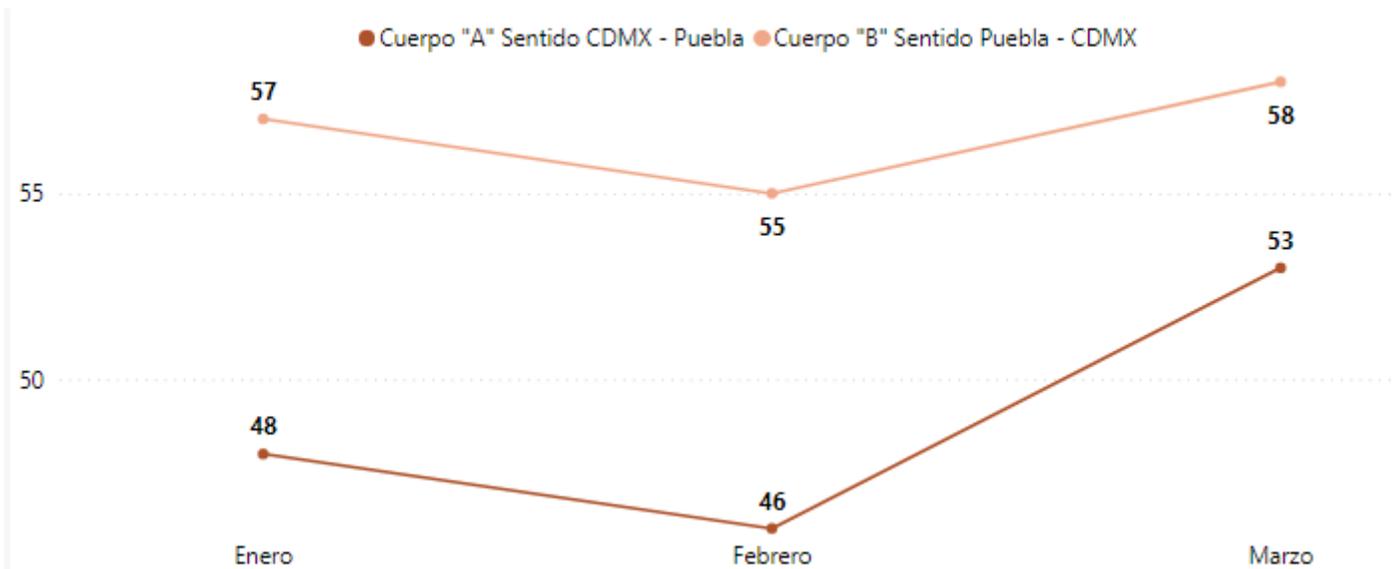
Al analizar la siniestralidad por sentido de circulación de la Autopista, se observan en el cuerpo “A”, dirección Puebla, 147 siniestros y 170 siniestros en el cuerpo “B”, dirección CDMX; por lo que, comparándolos éste último presenta un número de eventos ligeramente superior al cuerpo A. (Ver Gráfica 3).

En el análisis mensual se observa que en los tres meses ocurrieron más eventos en el cuerpo B. (Ver Gráfica 4).

Gráfica 3. Siniestralidad por sentido en Autopista.
Periodo: enero - marzo 2023.

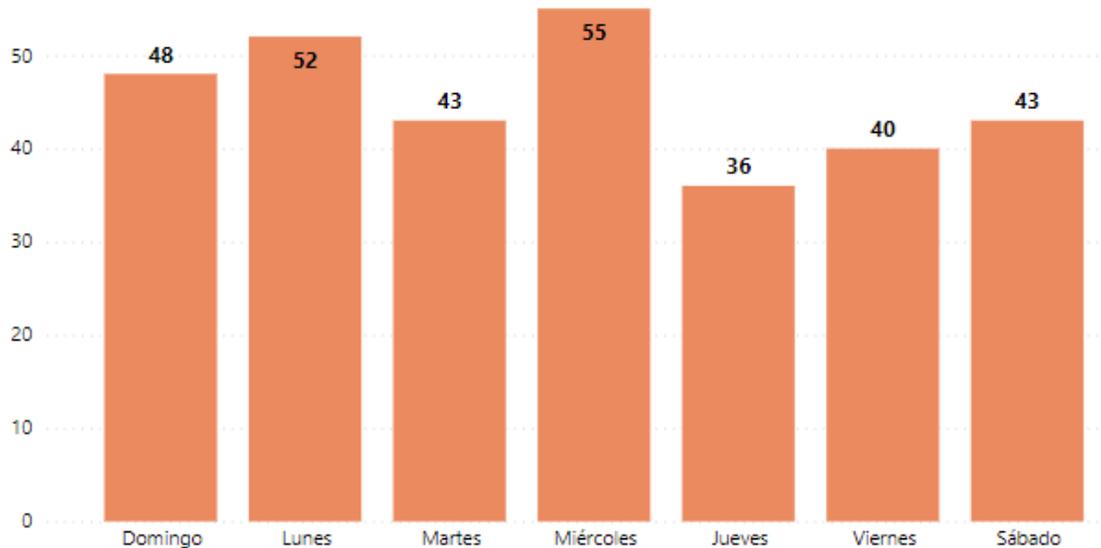


Gráfica 4. Siniestralidad mensual por cuerpo en Autopista.
Periodo: enero – marzo 2023.



En el análisis diario, en informes anteriores la constante ha sido que los siniestros se presentan particularmente en fines de semana, sin embargo, para en este periodo se registró un mayor número de eventos, los días **miércoles** con **55 siniestros**, seguido de **lunes** con **52 siniestros**, y **domingo** con **48 eventos**. (Ver Gráfica 5).

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

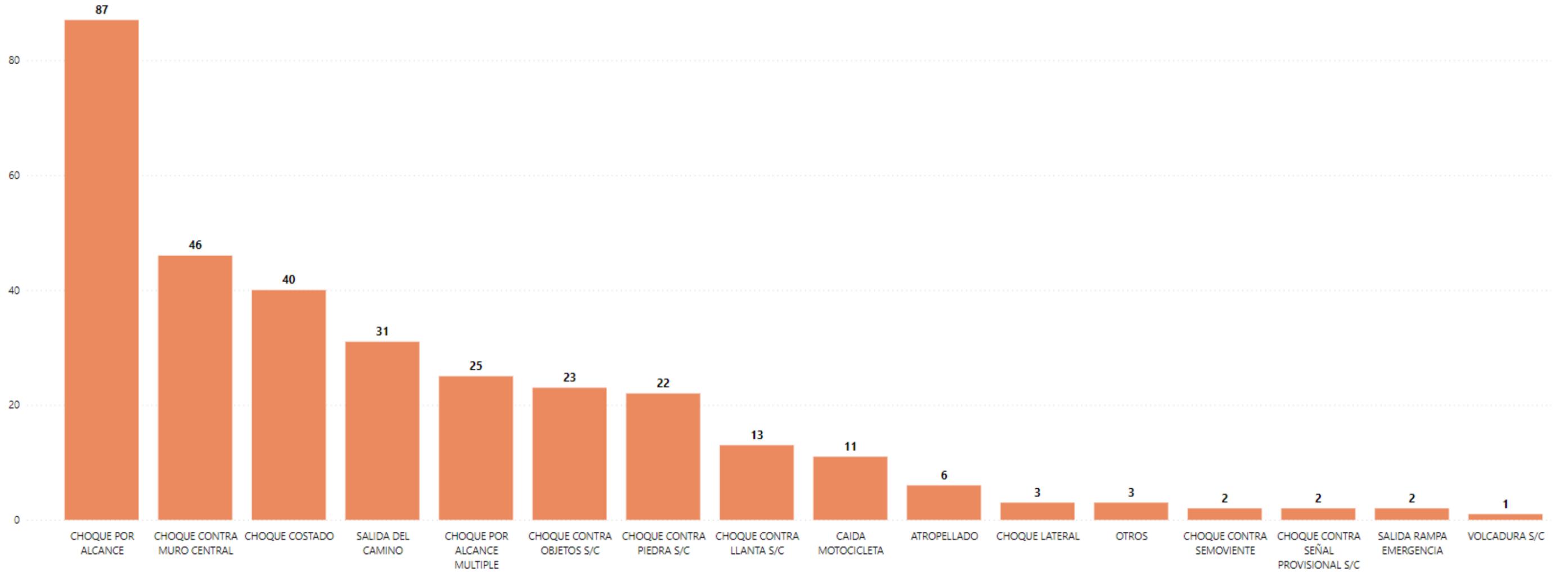


De los múltiples tipos de siniestro en este periodo, los cinco primeros con mayor ocurrencia corresponden a más de 72% del total y son los siguientes:

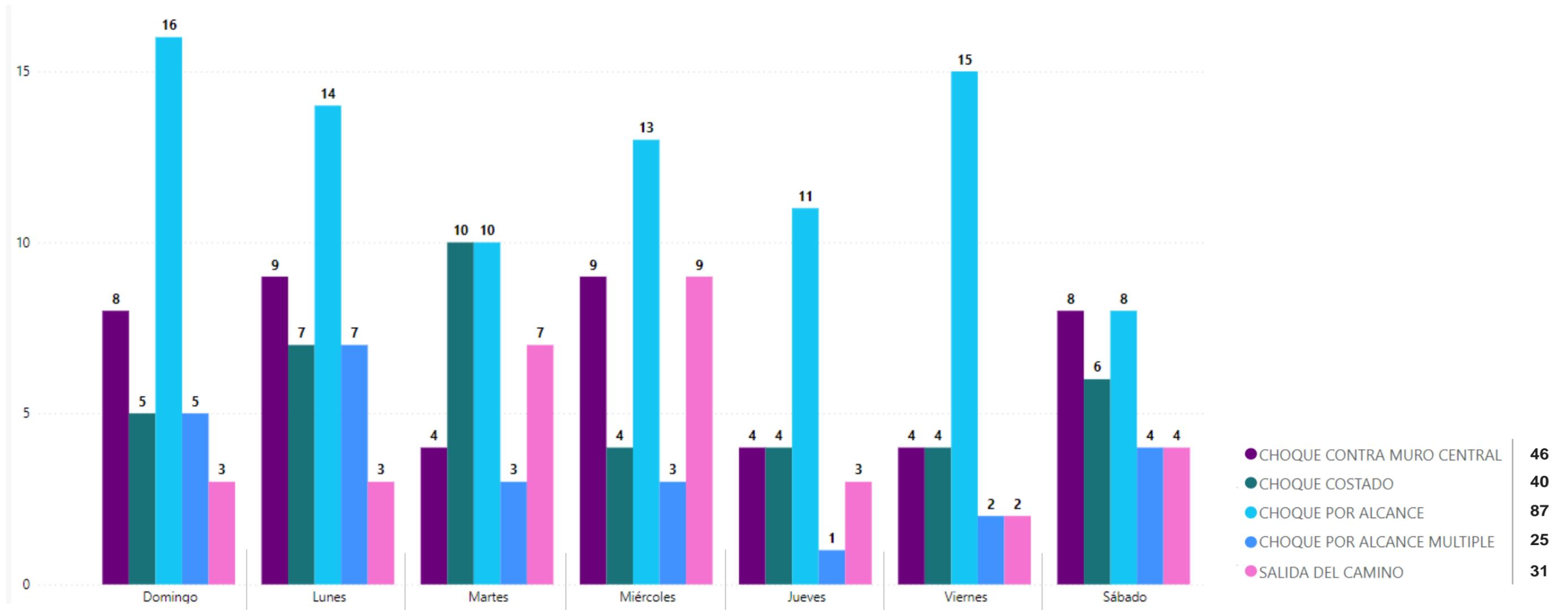
- **Choque por alcance: 87 siniestros.**
- **Choque contra muro central: 46 siniestros.**
- **Choque de costado: 40 siniestros.**
- **Salida de camino: 31 siniestros.**
- **Choque por alcance múltiple: 25 siniestros.** (Ver Gráfica 6)

Se presenta una gráfica para visualizar los 5 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 – marzo 2023.**

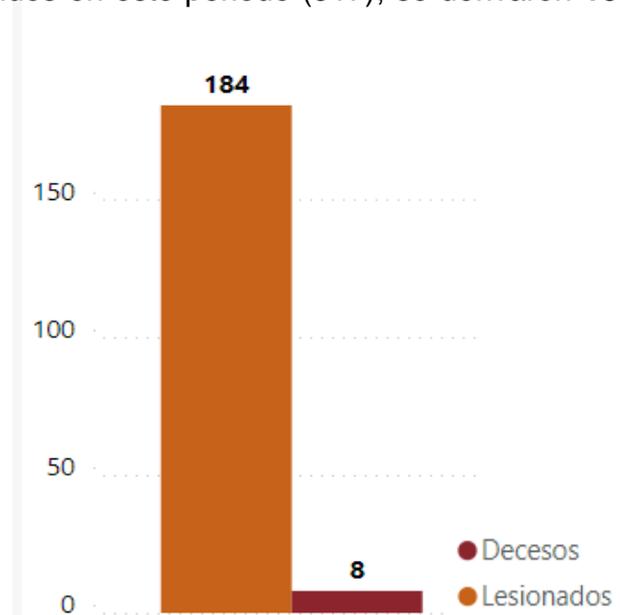


**Gráfica 7. Cinco siniestros más recurrentes por día en la Autopista.
Periodo: enero - marzo 2023.**



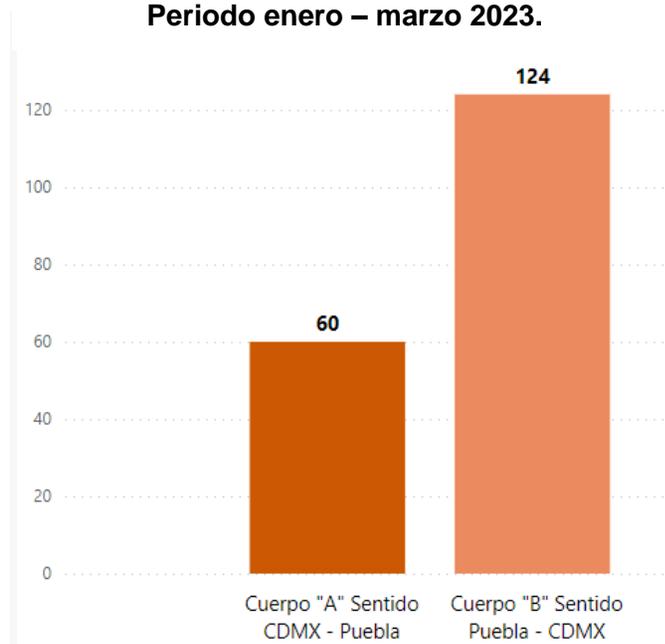
Por otra parte, del total de siniestros ocurridos en este periodo (317), se derivaron **184 lesionados y 8 decesos.** (Ver Gráfica 8)

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

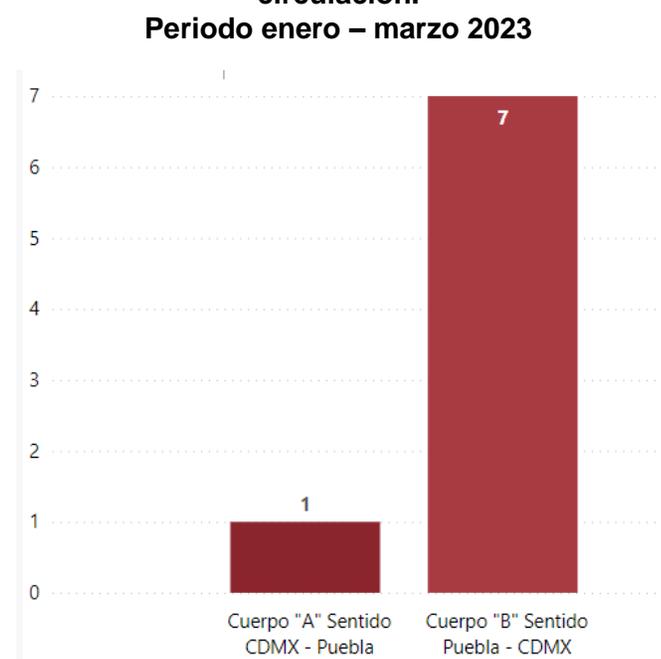


Al analizar dichos conceptos por sentido de circulación de la Autopista se registra **mayor número de decesos y de lesionados** en el **cuerpo "B"**. (Gráficas 9 y 10).

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

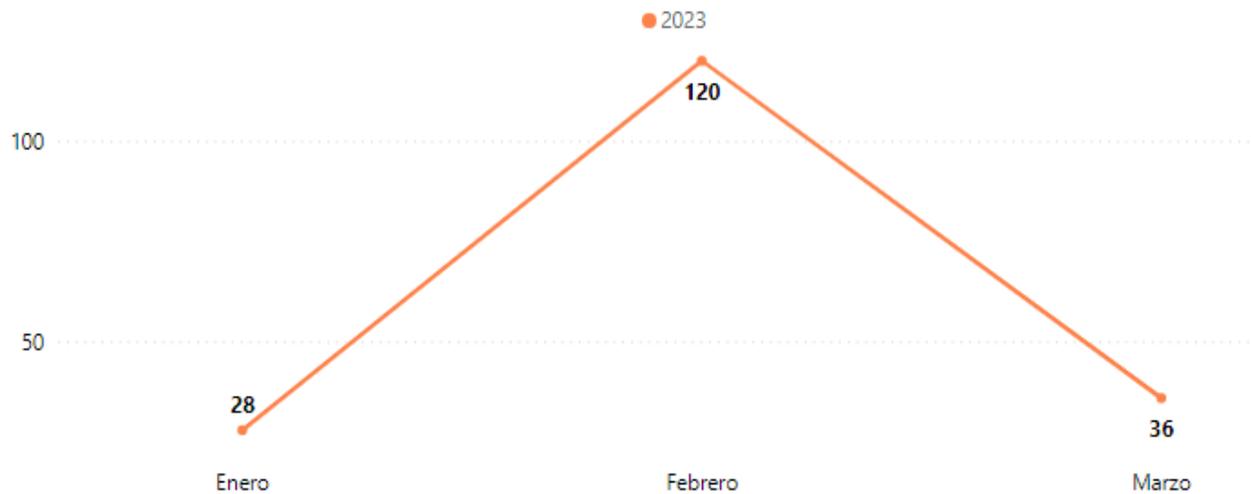


Gráfica 10. Decesos por sentidos de circulación.
Periodo enero – marzo 2023

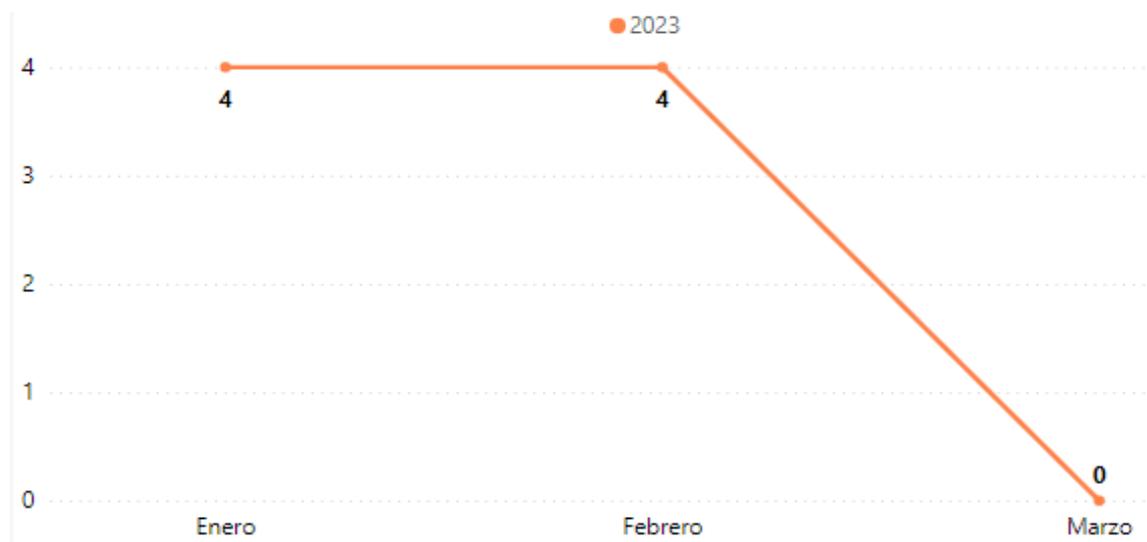


Para el análisis del periodo por mes, el mayor número de lesionados se registra en **febrero con 120 casos**, enero y marzo registran un número similar con 28 y 36 heridos respectivamente. **(Ver Gráfica 11)**. En marzo no se registraron decesos, en enero y febrero sucedieron **4 fallecimientos** cada mes. **(Ver Gráfica 12)**.

Gráfica 11. Lesionados mensuales en Autopista.
Periodo: enero – marzo 2023



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

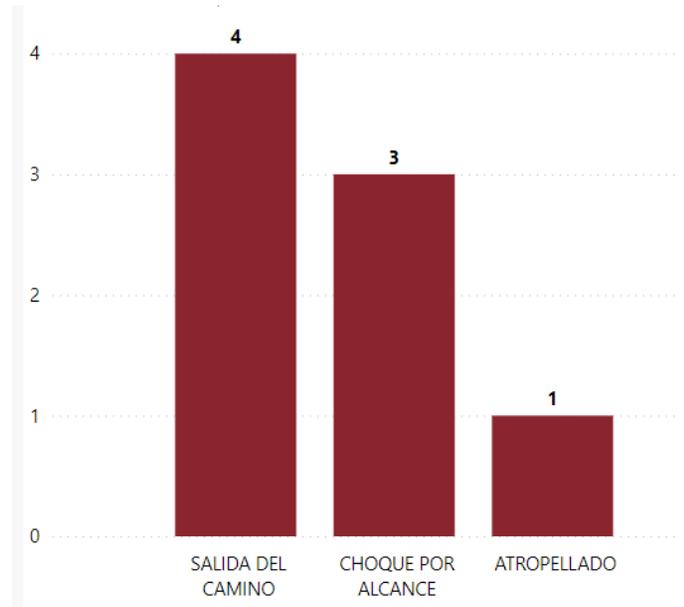


Analizando por tipo de siniestro, se detecta que el mayor número de decesos en el periodo fueron debidos a **salidas de camino** con 4 víctimas, hubo 3 decesos por **choques por alcance** y 1 caso por **atropellamiento**. (Ver Gráfica 13).

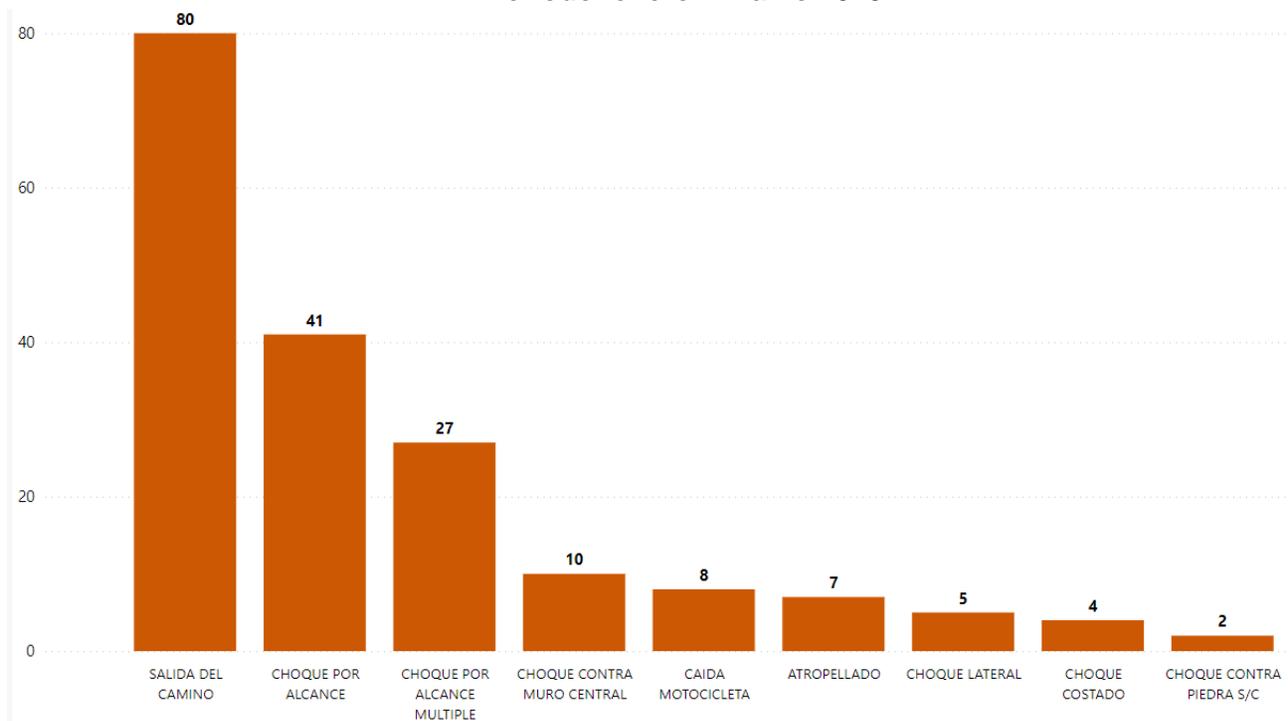
En cuanto a lesionados por tipo de siniestro, se detectan las siguientes recurrencias: (Ver Gráfica 14)

- Salida de camino: 80
- Choque por alcance: 41
- Choque por alcance múltiple: 27
- Choque contra muro central: 10
- Caída de motocicleta: 8

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



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





Los sitios que registran alta frecuencia de siniestros (considerando para este Informe un criterio de 4 o más casos trimestrales en un mismo punto) son denominados **puntos negros**, por lo que para el **periodo enero – marzo 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	32+000	6	Choque por alcance (50%)

Tabla 2. Puntos críticos en Cuerpo B.

Tramo	Cadenamiento	Siniestros	Tipo de siniestro principal
1	21+000	5	Choque por alcance (40%)
	32+000	5	Choque por alcance (60%)
	22+000	4	Choque por alcance (50%)
2	48+000	4	Choque contra muro central (50%)

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:

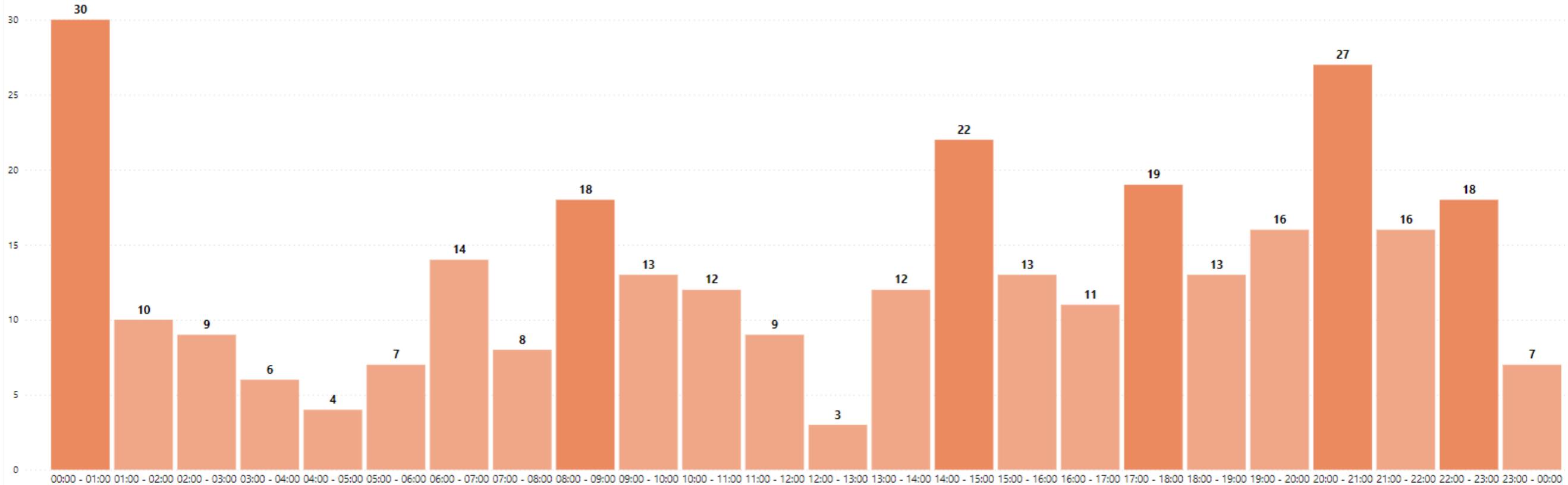
1. El mayor número de accidentes ocurrió de **00:00 a 01:00 hrs.** con **30 siniestros**, los eventos sucedieron principalmente en los tramos 1 y 3, registrando un total de 10 lesionados. Los principales tipos de accidente fueron: **Choque por alcance (7 casos), choque contra objeto y piedra (4 casos cada uno) y choque contra muro central y de costado (3 casos cada uno)**. 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 **27 siniestros**, éstos sucedieron en su mayoría en el tramo 2 y 3; y de ellos se registran 16 lesionados. Se pueden deducir como principal causa: exceso de velocidad, no guardar distancia suficiente y cansancio o impericia del conductor.

3. Y por último se identificó de **14:00 a 15:00 hrs.**, un registro de **22 siniestros**, siendo los principales: **choque por alcance (6 casos) y choque contra muro central y de costado (4 casos cada uno)** éstos sucedieron en iguales cantidades en los diferentes tramos y cuerpos, se reportan 9 lesionados y 1 deceso. Se puede deducir la fatiga del conductor, exceso de velocidad, no guardar distancia o impericia del conductor.

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

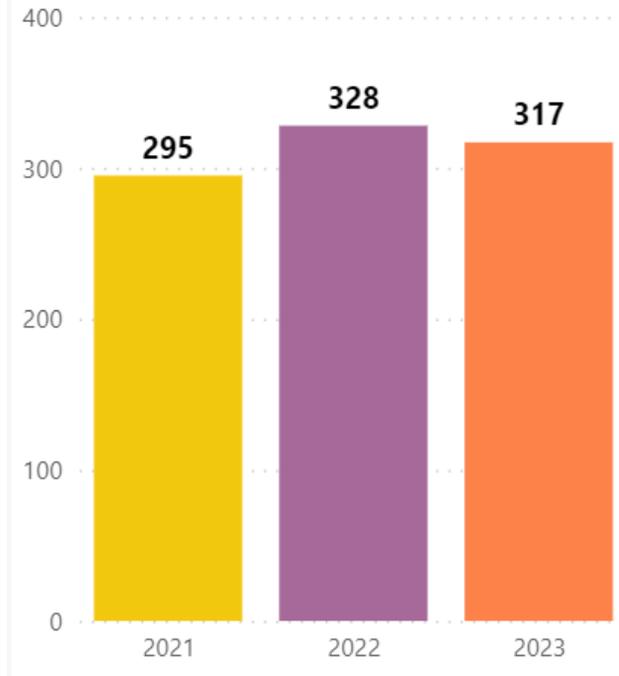


HISTORIAL DE SINIESTRALIDAD 2021, 2022 y 2023.

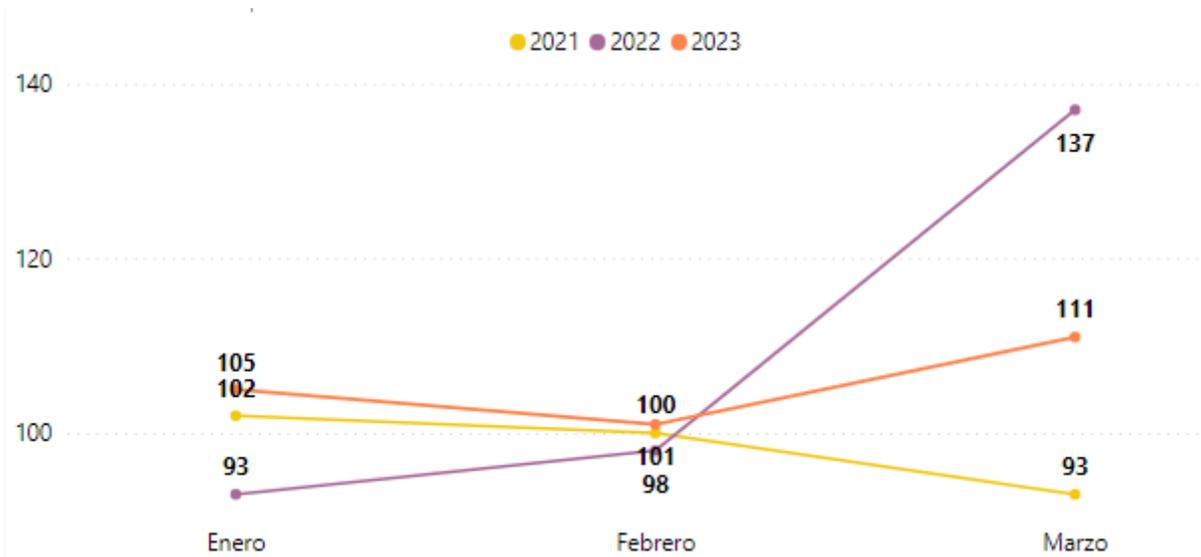
Comparando el número de siniestros en el periodo enero – marzo de 2021, 2022 y 2023, se observa una disminución respecto al año anterior por lo que, no se estima tendencia al alza, se registraron **295 siniestros en 2021, 328 en 2022 y 317 en 2023**; sin embargo, cabe mencionar que, este trimestre en 2020 aún no se veía afectado el aforo por la contingencia sanitaria del virus SARS-COV2, los accidentes registrados en ese periodo fueron 336, así que se puede percibir cierta estabilidad o normalidad en el número de siniestros. **(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



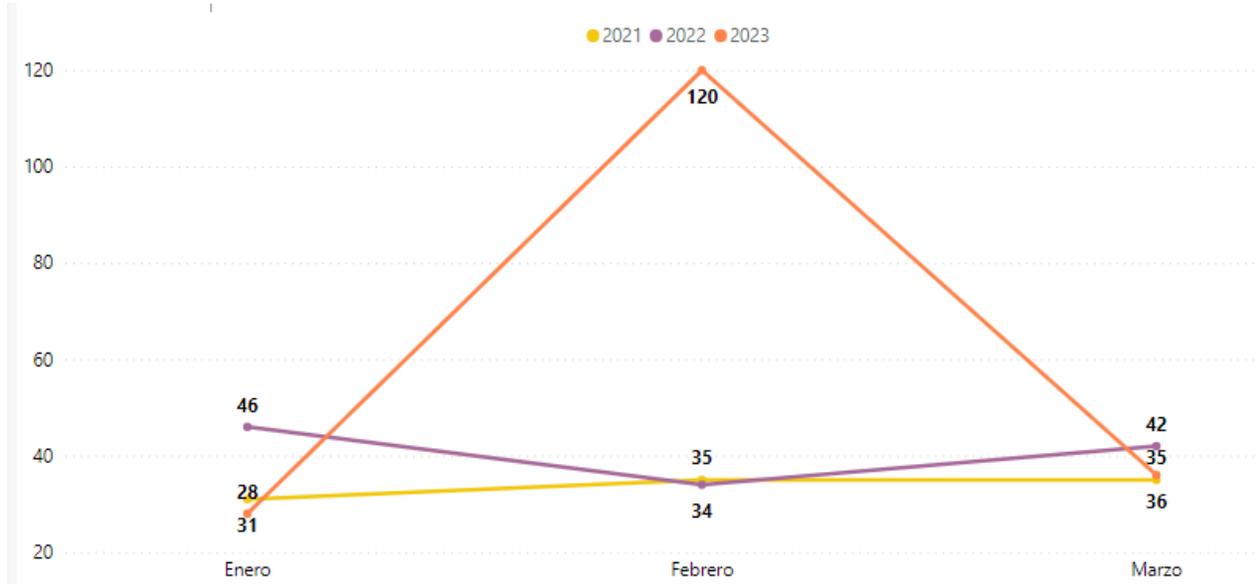
Gráfica 17. Historial de Siniestralidad Mensual Autopista. Periodo: 2021, 2021 y 2023.



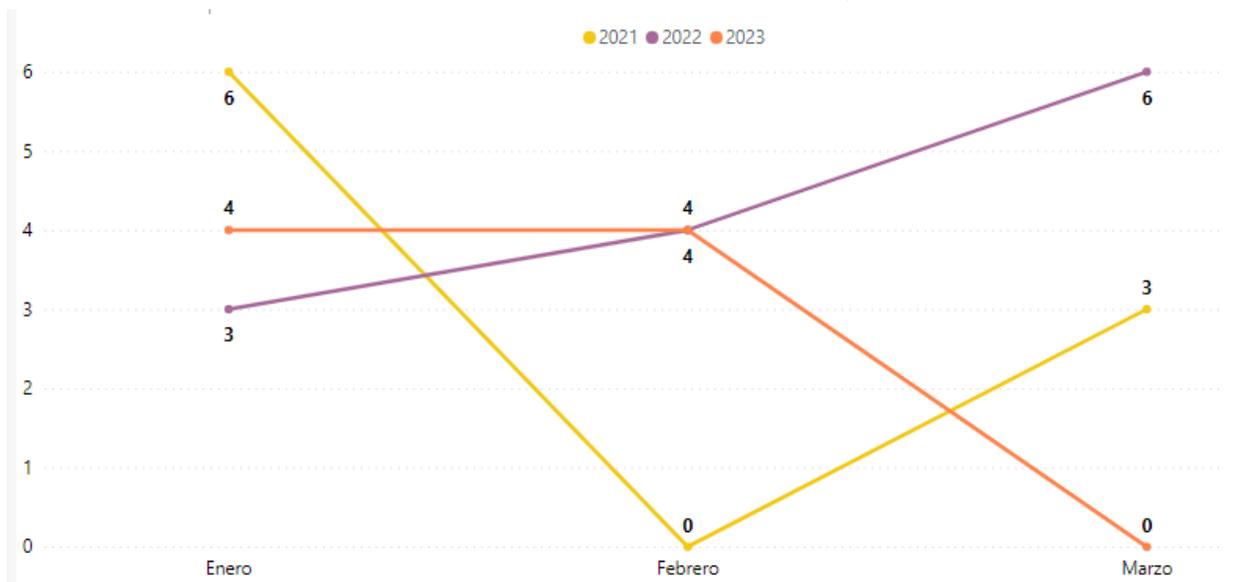


Se presentaron **101 lesionados** en 2021, **122** en 2022, y **184 lesionados** en 2023, se observa que este año hubo un registro atípico en febrero. (Ver Gráfica 18). Para el caso de los **decesos**, se registraron **9** para 2021, **13** para 2022 y **8** para el 2023 en enero y febrero y, sin decesos en el mes de marzo. (Ver Gráficas 18 y 19)

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



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





3.2 ESTATUS Y SEGUIMIENTOS.

REPORTE DE GRÚAS

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

- Se prestaron **876 servicios de grúa.**
- El **92%** de ellos (807) consistieron a distintos tipos de **traslado de vehículos.**
- Otros servicios consisten en apoyo mecánico, eléctrico, de combustible o a neumáticos.
- El mes con mayor cantidad de servicios fue: **Febrero** con 419.

REPORTES DE ATENCIÓN MÉDICA

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

- Se brindaron **87 Servicios de Asistencia a Lesionado/Enfermo.**
- El Servicio Médico con mayor número de atenciones fue **San Martín con 46.**
- El mes con mayor número de servicios fue: **Enero con 33 atenciones.**
- Se registraron **14 Traslados de enfermo** y 18 falsas alarmas.

RAMPAS DE EMERGENCIA

El 30 de marzo de 2023, se realizó recorrido de seguimiento al contrato “Mantenimiento de rampas de emergencia para frenado, ubicadas en los km 50+500, 46+700, 39+000 y 35+500 del cuerpo B, de la Autopista; México Puebla”, ejercicio 2022, observándose concluidos los trabajos de mantenimiento en la cama de frenado, pintura en accesos y raya guía, con colocación pendiente de algunas vialetas.



3.3 RECOMENDACIONES.

Derivado del análisis de la información recibida por el Operador, se observa una mayor cantidad de siniestros por tramo, en el 1 y 3, y por cuerpo en el “B” (también para el caso de lesionados y decesos), pero a diferencia de otros periodos estos ya no están ocurriendo necesariamente en fin de semana, ya que también ocurren en día lunes o miércoles con números considerables, y esto debe ser considerado en operativos.

Este trimestre es de notar que se detecta en el cadenamiento km 32+000 la mayor cantidad de siniestros para ambos cuerpos (principalmente choques por alcance), seguido del km 21+000 del cuerpo B. El Ingeniero Asesor, detecta dichos puntos 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 le recomienda al Operador realice los estudios de ingeniería de tránsito, condiciones físicas y clima correspondientes, a fin de reforzar señalamiento vertical y horizontal, dispositivos de seguridad y la implementación eficaz de un Sistema Inteligente de Transporte (ITS) para mitigar los índices de siniestralidad presentados.

Del mismo modo, recalca 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 las ubicaciones adecuadas y condiciones óptimas, evitando que en un punto siniestrado se presenten de inmediato eventos para los que la Autopista no esté ofreciendo la seguridad necesaria.

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



4 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.

4.1 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 los mismos, 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 3**), 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 3. Servicio 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 mencionarse 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

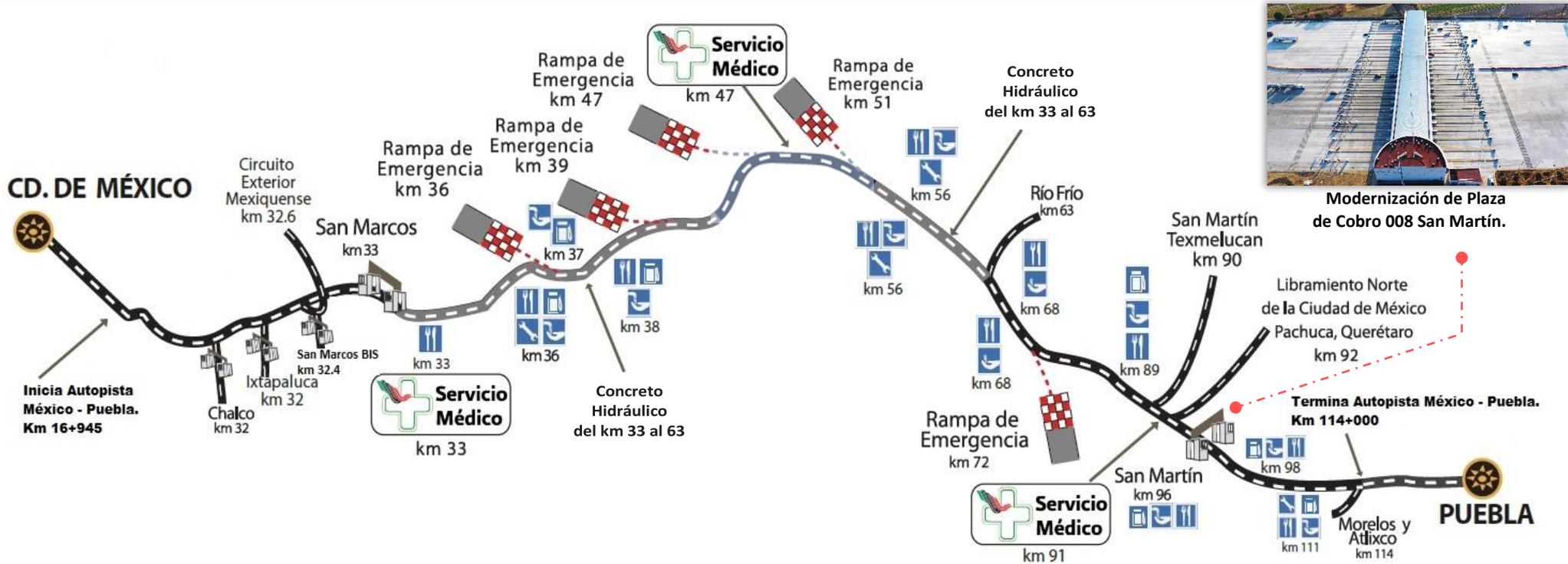


Imagen 2. Larguillo de Autopista México – Puebla. Ubicación de Plazas de Cobro, y Servicios Conexos en la Autopista.

TORRES DE AUXILIO VIAL (S.O.S)

Estos elementos fueron planteados como uno de los medios de comunicación provistos e identificados como señalamiento informativo por el Operador, para que los usuarios de la Autopista soliciten auxilio, el reporte de accidentes o por 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 recorridos y el “Reporte Mensual del Estado de Funcionamiento de las Torres de Auxilio Vial (S.O.S.)” que el Operador proporciona mensualmente al Ingeniero Asesor se verifica su estado físico y de trámite de seguro, **para el periodo enero-marzo 2023 se informa que, de un total de 55 torres existentes, funcionan únicamente 4.**

Este Ingeniero Asesor hace notar al Operador que aún con los reportes que éste genera al seguro y las compensaciones ya pagadas no hay incremento de torres operativas, por lo que este seguimiento no es suficientemente efectivo para garantizar su recuperación y funcionamiento. Para la consulta detallada de los reportes antes mencionados se anexan a este informe los tres correspondientes al trimestre analizado. **(Anexos 1 a 3)**

**Imagen 3. Torres de Auxilio Vial vandalizadas y sin funcionar.
Autopista México – Puebla km 40+500, 58+200 y 88+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, Mor.
- 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.

4.2 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 –marzo del 2023** y concluye lo siguiente:

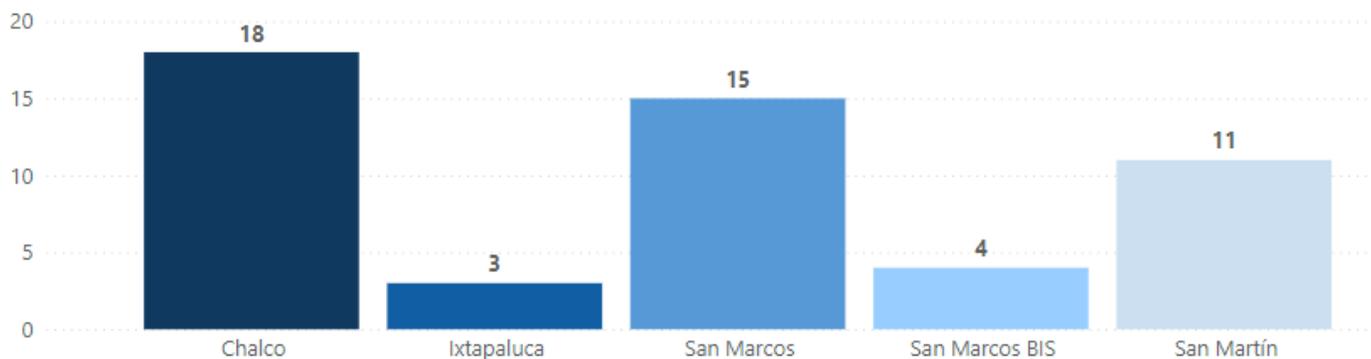
Se registró un total de **51 quejas**; el mes con mayor cantidad de inconformidades es **marzo con 33**; y para este trimestre sólo puede detectarse tendencia al alza hacia el final del periodo. **(Ver Gráfica 20).**

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



En cuanto a quejas recibidas en el periodo enero - marzo de 2023 contabilizadas por Plaza de Cobro, la **P.C. 071 - “Chalco”** continúa registrando el mayor número con **18 quejas**, seguida de la **P.C. 007 - “San Marcos”** con **15 quejas (Ver Gráfica 21).**

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



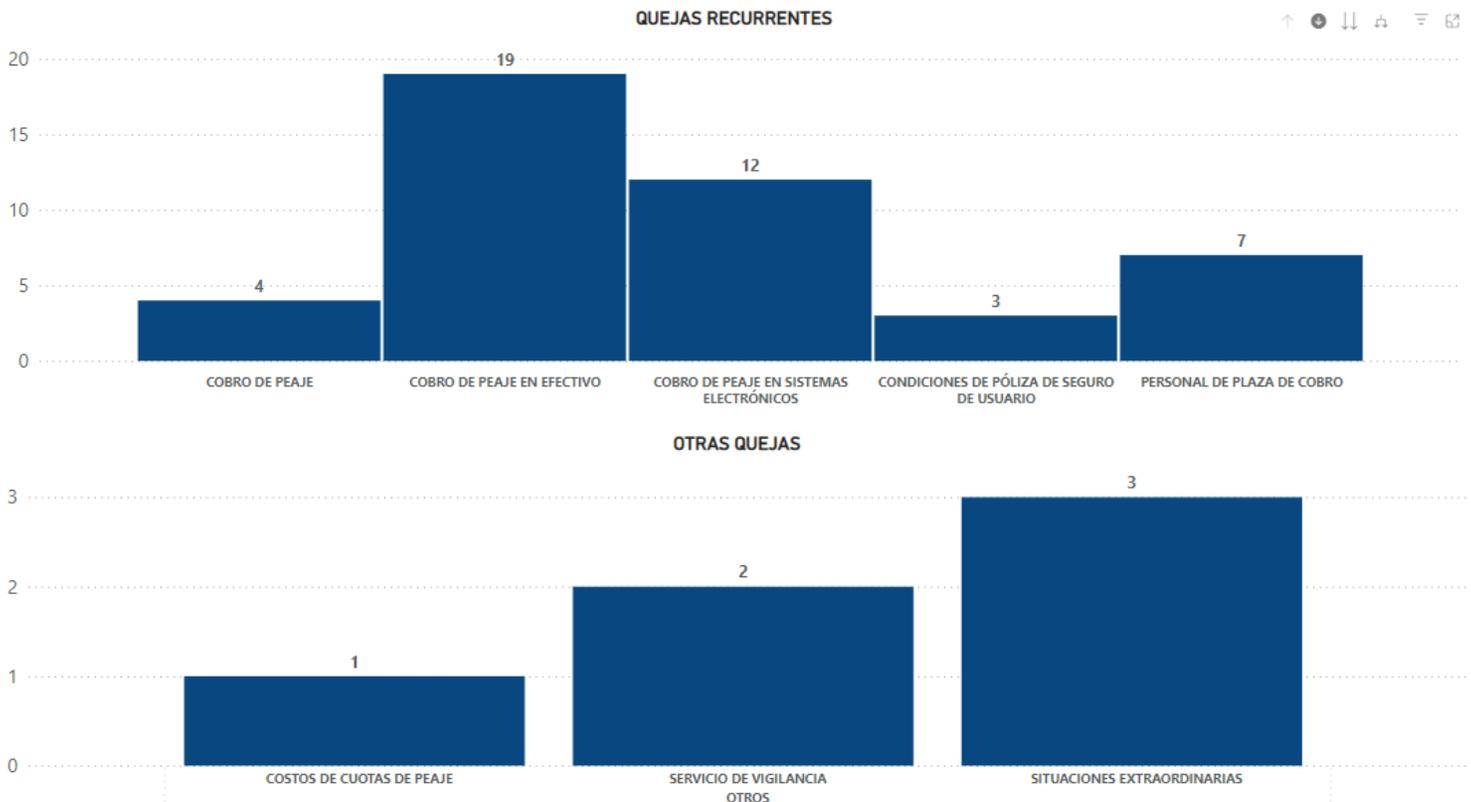


Del total de quejas recibidas en el periodo clasificadas por el tipo, se observa la siguiente recurrencia resumida:

La mayor parte de inconformidades son atribuidas a **Cobro de peaje en efectivo y por sistemas electrónicos**, con un total de **35 quejas** de las 51 registradas; seguido de quejas sobre **Personal de plaza de cobro** con **7 inconformidades**.

Se agrupan **Otras quejas** con menor número relacionadas a servicios sanitarios, de vigilancia, grúas, etc. La clasificación de Situaciones Extraordinarias refiere sus 3 quejas de este trimestre a Manifestaciones / bloqueos y las 2 inconformidades de Servicios de vigilancia a personal insuficiente. **(Ver Gráfica 22).**

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



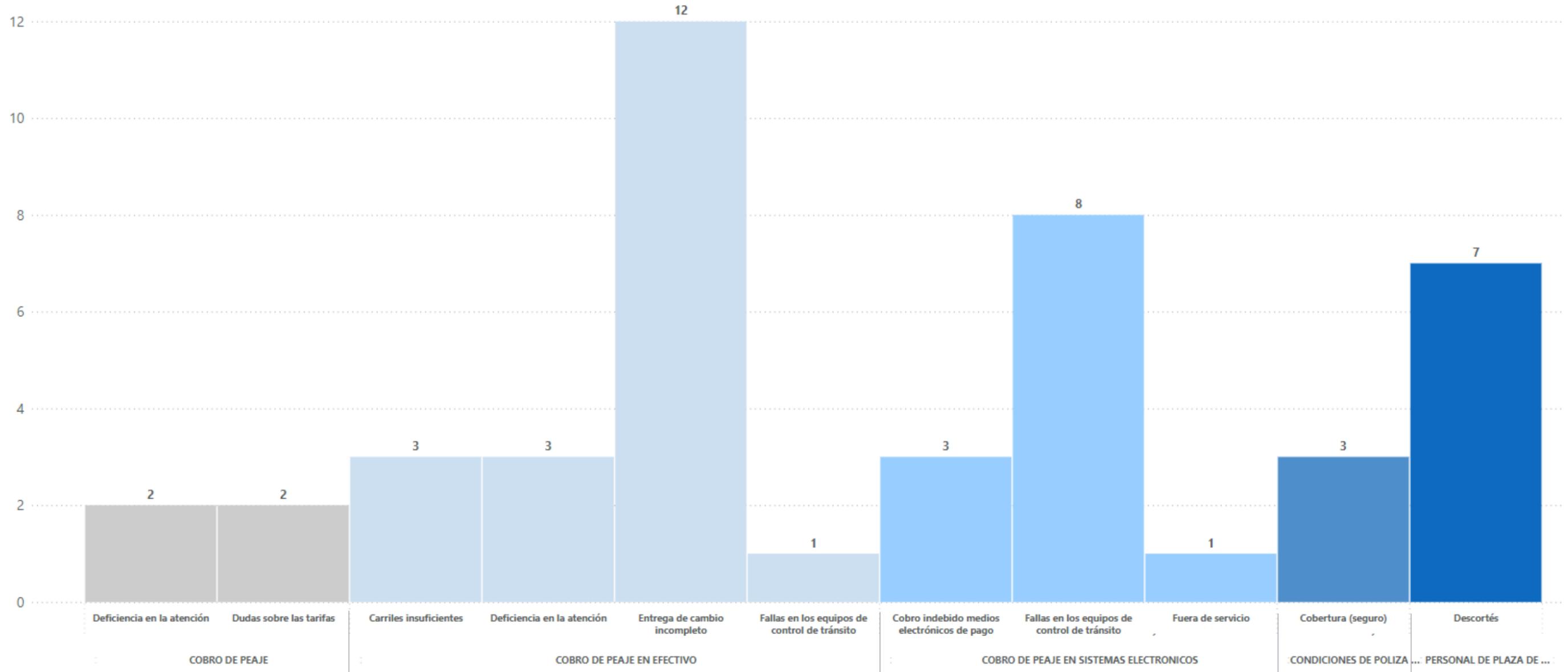


Se desprenden las siguientes conclusiones observando el desglose de los tipos de queja más recurrentes: **(Ver Gráfica 23)**.

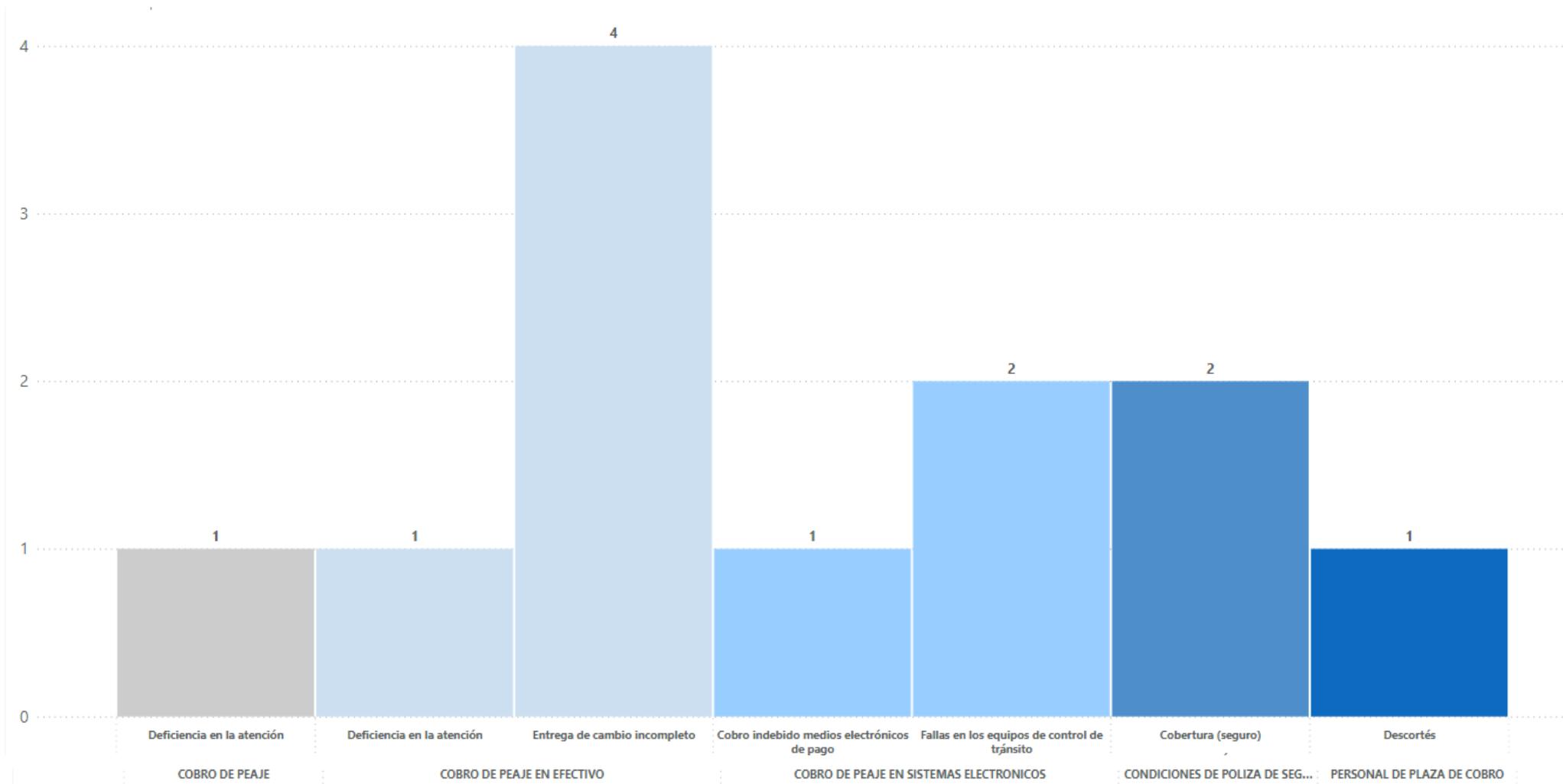
- En el rubro de **Cobro de peaje** se registraron 2 por dudas sobre las tarifas, ya que recientemente se anunciaron y realizaron cambios en las tarifas, se puede considerar normal la incertidumbre.
- En el rubro de **Cobro de peaje en efectivo**, destacan **12 quejas por Entrega de cambio incompleto** y **3 por Carriles insuficientes**.
- Para **Cobro por peaje en sistemas electrónicos**, la mayor cantidad de inconformidades fueron **8 por Fallas en los Equipos de Control de Tránsito**.
- En cuanto a quejas que dependen del **Personal de Plaza de Cobro** la totalidad son por **Trato Descortés con 7 quejas**.
- En el periodo se registraron, **3 quejas por Condiciones de póliza de seguro**.

También se presentan las gráficas de tipo de queja recurrente por Plaza de Cobro **(Ver Gráficas 24, 25, 26, 27 y 28)**.

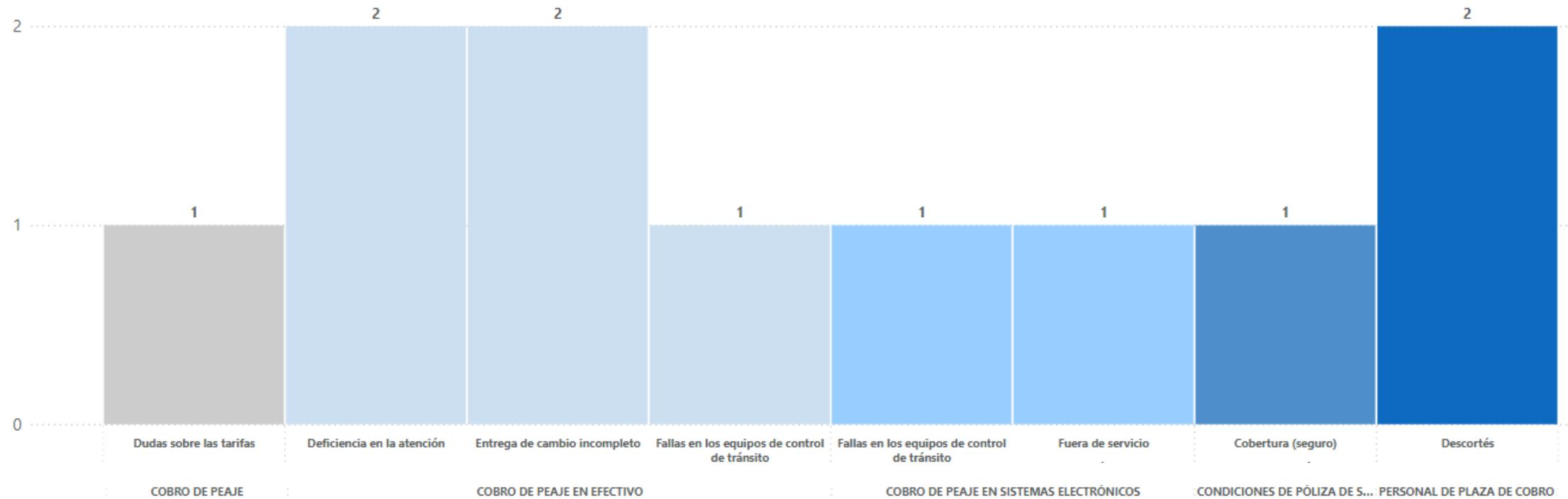
**Gráfica 23. Tipo de Quejas Recurrentes en la Autopista.
Sistemas de Atención a Expresiones Ciudadanas (SAEC)
Periodo: enero – marzo 2023.**



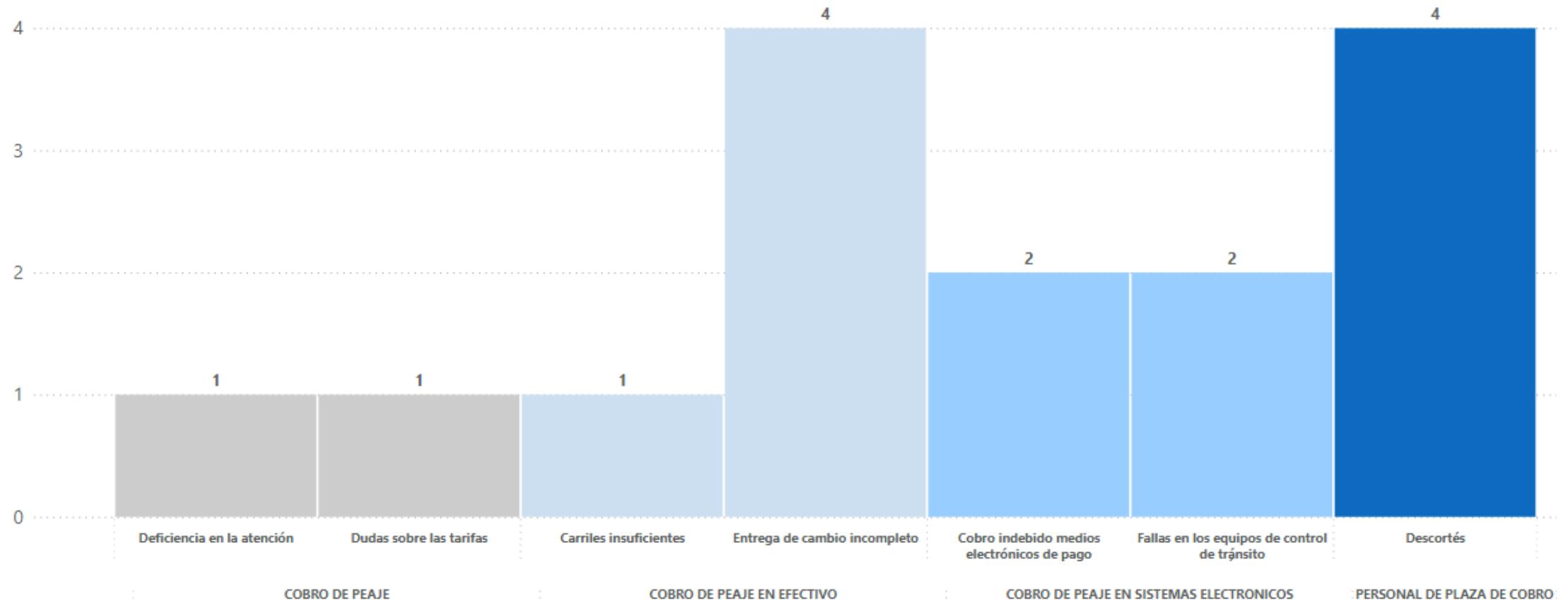
**Gráfica 24. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 007 San Marcos.
Periodo: enero – marzo 2023**



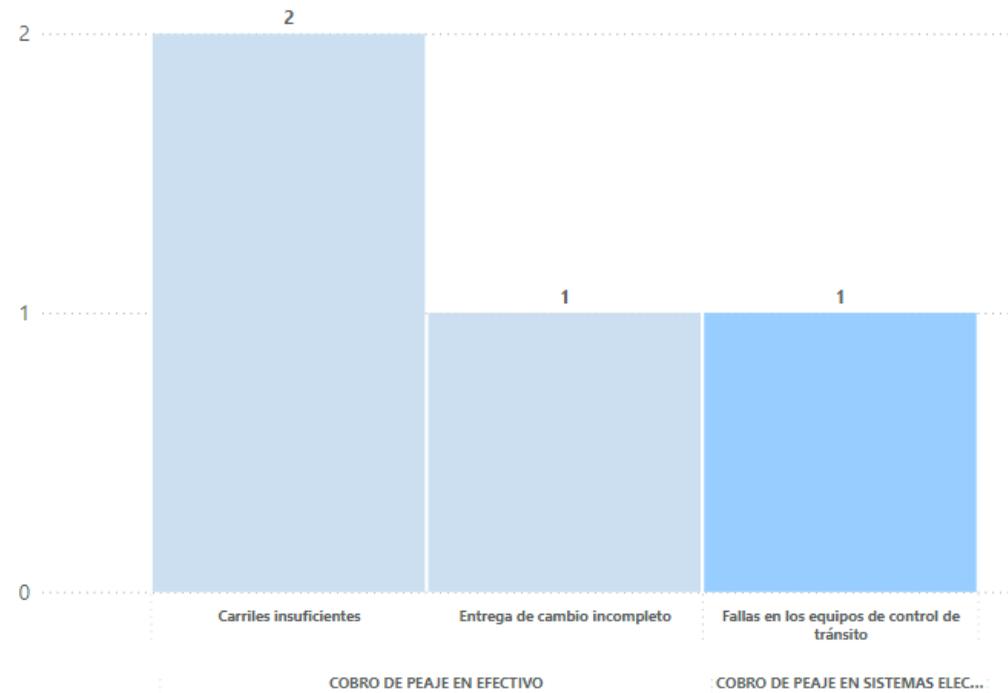
**Gráfica 25. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 008 San Martín.
Periodo: enero - marzo 2023**



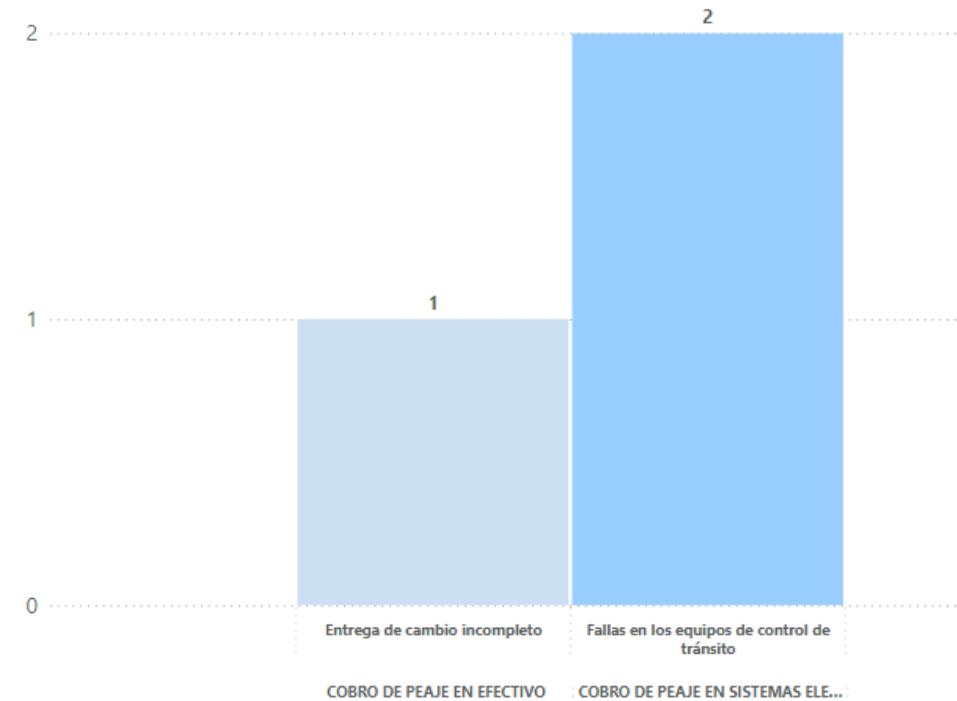
**Gráfica 26. Quejas recurrentes en Plaza de Cobro 071 Chalco.
Periodo: enero-marzo 2023**



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



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



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

Plaza de Cobro 007, “San Marcos”.

- Entrega de cambio incompleto: **4 quejas.**
- Fallas en los equipos de control de tránsito, Cobertura, Manifestaciones/bloqueos: **2 quejas cada uno.**

Plaza de Cobro 008, “San Martín”.

- Deficiencia en la atención, entrega de cambio incompleto y trato descortés: **2 quejas cada uno.**

Plaza de Cobro 071, “Chalco”.

- Entrega de cambio incompleto y Trato descortés: **4 quejas cada uno.**
- Cobro indebido por medios electrónicos y Fallas en los equipos de control de tránsito: **2 quejas cada uno.**

Plaza de Cobro 188, “San Marcos Bis”.

- Carriles insuficientes: **2 quejas.**

Plaza de Cobro 191, “Ixtapaluca”.

- Fallas en los equipos de control de tránsito: **2 quejas.**

El Ingeniero Asesor analiza el seguimiento que realiza el Operador a las quejas de los usuarios de acuerdo a un **tiempo máximo de respuesta de 10 días**; de las 51 quejas recibidas en el periodo de enero - marzo 2023, **se atendieron en tiempo el 69% (35 quejas)** y el **31% (16 quejas) se atendieron fuera del tiempo**, aunque se observe que no hay quejas sin atender en el periodo, los porcentajes de atención fuera de tiempo han aumentado cada trimestre y representan amplia oportunidad de mejora en la atención brindada.

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

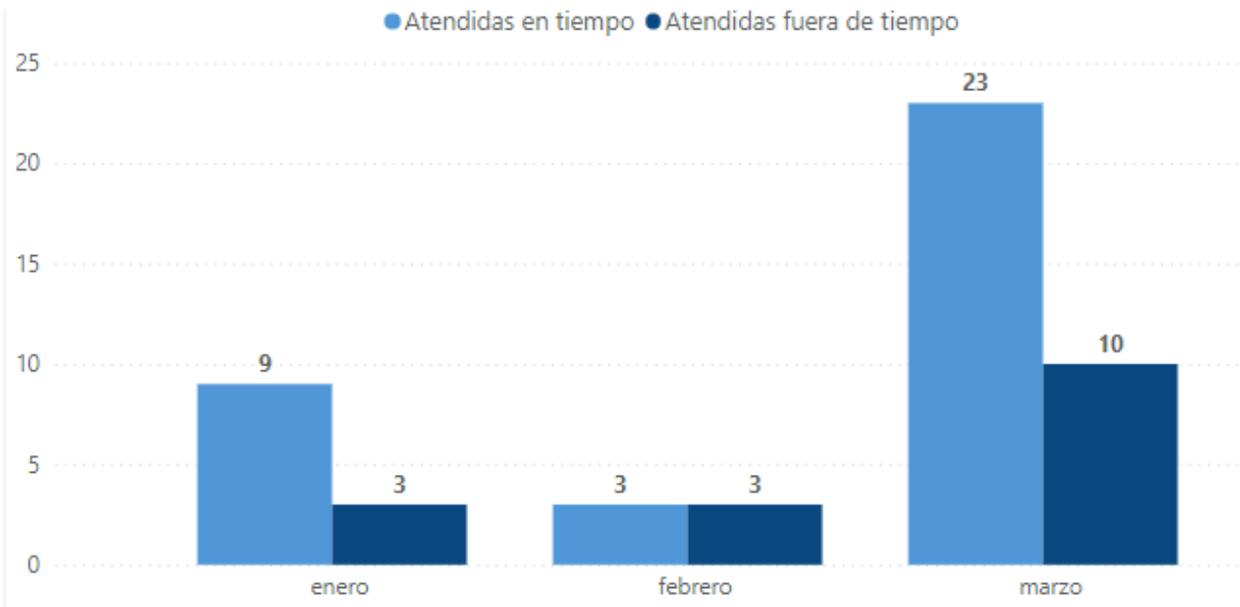
**Gráfica 29. Tiempo de Atención de Quejas en Autopista.
Periodo enero – marzo 2023**

● Atendidas en tiempo ● Atendidas fuera de tiempo



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

● Atendidas en tiempo ● Atendidas fuera de tiempo



4.3 RECOMENDACIONES.

El Ingeniero Asesor sugiere al Operador reforzar el mantenimiento de las 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.

El Operador debe tomar acciones inmediatas 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”, y relativas a:

- **Entrega de Cambio incompleto en pagos de peaje.**
- **Trato descortés al usuario**

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:

- **Carriles Insuficientes**
- **Fallas en los Equipos de Control de Tránsito.**

En razón de tiempo de respuesta, el Ingeniero Asesor recomienda actuar enérgicamente 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), ya que actualmente el incumplimiento ha aumentado de manera constantemente, hasta un 31%, y ello representa casi un tercio de las mismas.

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

Si bien hoy en día se cuenta con teléfonos móviles para solicitud de auxilio, explorar la renovación de torres de auxilio es vital para la solicitud de presupuesto en estas.

De acuerdo a los Reportes Mensuales de Funcionamiento de las Torres de Auxilio Vial correspondiente a 2023, proporcionado por CAPUFE, se informa que el **92% de las TAV no funcionan (51 de 55)**, por lo que, el Ingeniero Asesor observa que la recomendación realizada al Operador para que garantice la recuperación física y operativa de las torres de auxilio vial vandalizadas y/o siniestradas mediante la aplicación de los seguros correspondientes no ha tenido resultados productivos.

Es necesario que el operador defina las acciones tomará para su restitución, rehabilitación operativa y funcional y/o una alternativa a las torres originales para poder solicitar auxilio y justificar el presupuesto asignado para tales fines.

5 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 Fluidez**”, 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.

5.1 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 al 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 el pavimento, hielo, etc).
- Prohibiciones, obligaciones, recomendaciones y avisos, tales como círculos por el carril derecho por obras, salida cortada, desvíos u otros.
- Consejos sobre seguridad vial.



El inventario y estado de las Señales de Mensaje Cambiable (SMC) de la Autopista México- Puebla es el siguiente.

1. Cuerpo A Km 96+800 - Operando
2. Cuerpo B Km 55+150 – Operando.
3. Cuerpo B Km 91+800 - Fuera de Operación.

Imagen 4. Señales de Mensaje Cambiable (SMC).

El Ingeniero Asesor ha recomendado anteriormente la implementación de más subsistemas de vanguardia que mejoren la fluidez y seguridad de la Autopista.

Debido a las condiciones de geometría, pendientes, tránsito de vehículos con sobrecarga y a exceso de velocidad observadas en el cuerpo B del km 33+000 al km 56+000, (subtramo “Llano Grande – San Marcos”), se identifica la necesidad de buscar ITS que permitan disminuir el índice de siniestralidad local derivada de la combinación de dichas condiciones con un alto aforo vehicular o condiciones climáticas adversas.

Con el objetivo de conocer alternativas de ITS locales operados con éxito que permitan lograr lo antes mencionado, en coordinación con la Dirección General de Desarrollo Carretero (DGDC) de la SICT, el 13 y 14 de febrero de 2023, personal en representación de cada una de las Dependencias que tienen participación normativa, técnica, financiera y operacional, entra las que se encuentra el Ingeniero Asesor; se trasladaron al Estado de Nuevo León, para efectuar una visita a la Autopista Monterrey – Saltillo, donde pudo observarse que la Concesionaria CAMS implementó con éxito un conjunto de elementos de ITS cuya intercomunicación, monitoreo y recolección de datos se realiza a través de red de fibra óptica instalada a lo largo del derecho de vía. El Ingeniero Asesor dará seguimiento a los esfuerzos del Operador para la futura implementación del ITS local más adecuado en la Autopista México Puebla. A continuación, se mencionan ITS observados en la visita **(Imagen 5)**:

- Centro de control de tráfico (CCT)
- Cámaras de video vigilancia (CCTV – DAI – Térmicas)
- Estación meteorológica
- Radares de velocidad
- Visibilímetro
- Panel de mensaje variable (PMV)
- Sistema de pesaje dinámico de vehículos (WIM)
- Iluminación en zonas de alta incidencia de niebla.
- Señalamiento horizontal (botones con leds de alta luminosidad)

Imagen 5. Centro de Control de Tráfico y Radares de velocidad observados en Autopista Monterrey - Saltillo



5.2 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.youtube.com/@CAPUFEmex>

Ver imagen 6



<https://www.facebook.com/CAPUFEmex/>

Ver imagen 7



<https://twitter.com/CAPUFE>

Ver imagen 8

Imagen 6. Página de bienvenida CAPUFE en Youtube



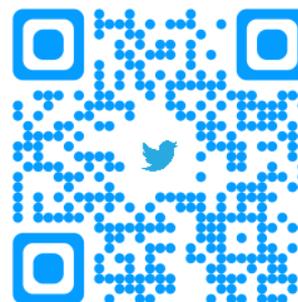
Imagen 7. Página de bienvenida CAPUFE en Facebook



5.2.1 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 y 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 8 - Código QR 4), para la Autopista México-Puebla, la red de CAPUFE utiliza el hashtag #AutMéxicoPuebla.

Imagen 8. Página de inicio Twitter



Código QR 1
Twitter @CAPUFE

5.3 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.

Se sugiere agilizar la rehabilitación del tablero en el cuerpo B del km 91+800 y que las fallas o siniestros que puedan sufrir estos elementos se atiendan con celeridad, para poder contar con los 3 elementos en operación todo el tiempo.

Además, recomienda el impulso a la puesta en marcha de la instalación del Sistema de Alertamiento local que detecte en tiempo real los vehículos fuera de control que puedan generar incidentes graves en la PC-07 San Marcos, para ejercer lo ya contemplado en el presupuesto, Una vez instalados dichos componentes, se deberá llevar el registro, medición y verificación al cumplimiento de los indicadores correspondientes a Operación.

6 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.

6.1 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.

6.1.1 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 pre hospitalaria 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 1 y 2).**

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) 5200-2000** – 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.

6.2 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)**; 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>



7 OPERACIÓN EN PLAZAS DE COBRO.

7.1 EQUIPAMIENTO DE CONTROL DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO.

Conforme con 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 que se requiera entre sus componentes. Los componentes son los siguientes: **(Imagen 11)**:

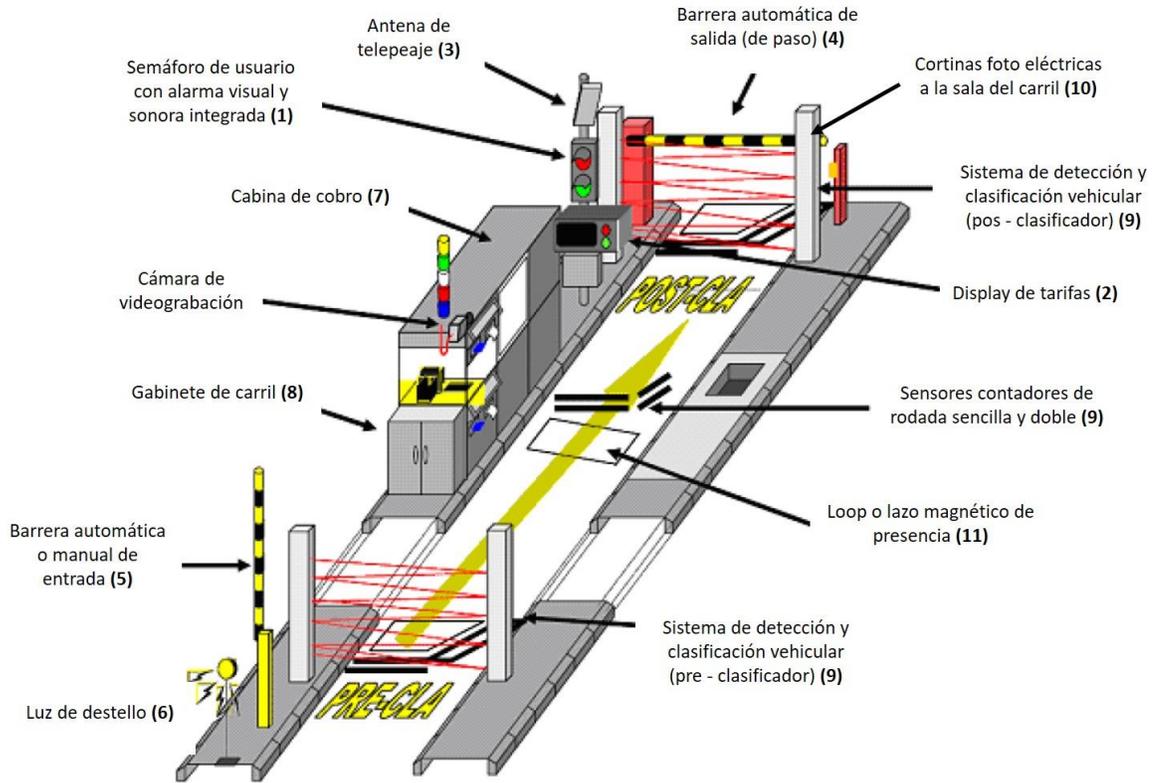


Imagen 11. Componentes y equipos de control de peaje en carriles de cobro.

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.

7.2 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 al 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 al 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 4**).

Tabla 4. Configuración de carriles en Plazas 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) no operan actualmente ya que no tienen instalados los distintos equipos de control de tránsito.

7.3 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.

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

Con el objetivo de monitorear el cumplimiento a las 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 las mismas en los meses contemplados de **enero a marzo 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 pueden observar un resumen del cumplimiento, presentando los siguientes promedios para el primer trimestre del año (periodo enero-marzo) en la **Tabla 5**.

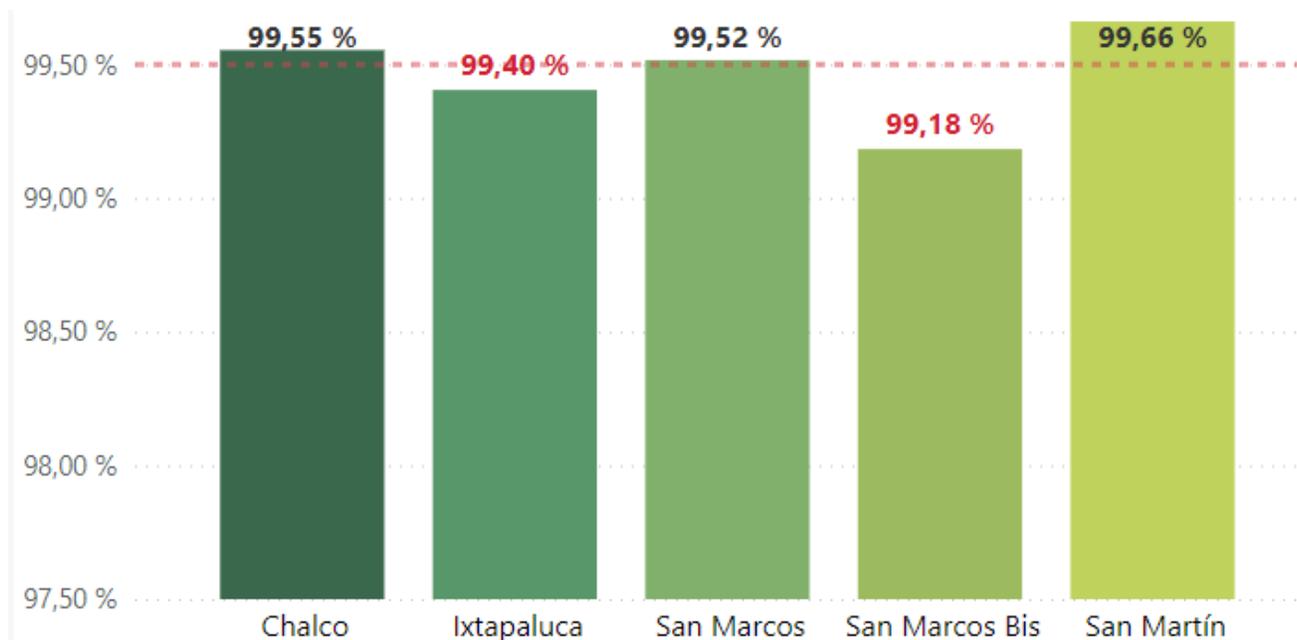
Tabla 5. Seguimiento al cumplimiento mensual de Eficiencias en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – marzo 2023

EFICIENCIA MENSUAL DE EQUIPOS DE CLASIFICACIÓN DE PEAJE EN PLAZAS DE COBRO 2023.							
No.	P.C.	CADENAMIENTO	PORCENTAJE MENSUAL DE EFICIENCIAS EN PLAZAS DE COBRO 2023.				
1	PC007	SAN MARCOS KM 33+300	Enero	Febrero	Marzo	Abril a Diciembre	PROMEDIO
			99.55%	99.56%	99.44%		
2	PC008	SAN MARTÍN KM 96+600	Enero	Febrero	Marzo		PROMEDIO
			99.67%	99.66%	99.65%		
3	PC71	CHALCO KM 32+000	Enero	Febrero	Marzo		PROMEDIO
			99.59%	99.56%	99.51%		
4	PC188	SAN MARCOS BIS KM 32+600	Enero	Febrero	Marzo		PROMEDIO
			99.21%	99.22%	99.12%		
5	PC191	IXTAPALUCA KM32+067	Enero	Febrero	Marzo		PROMEDIO
			99.42%	99.41%	99.39%		

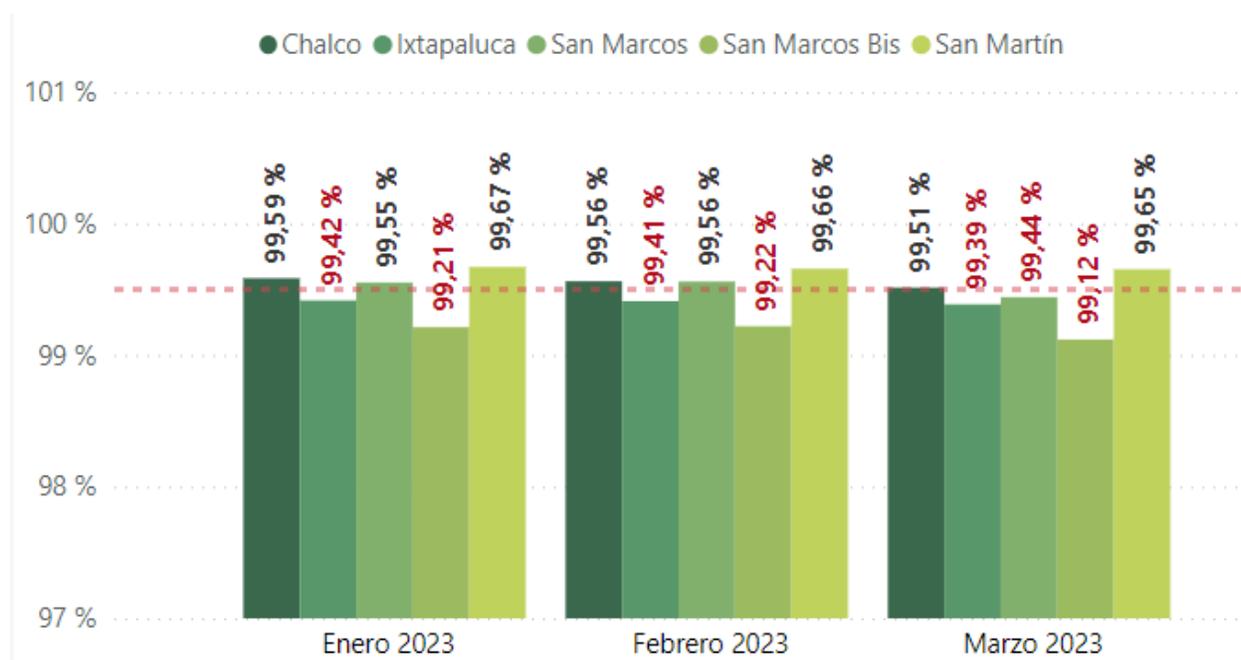
A continuación, se muestran gráficas comparativas entre plazas de cobro del cumplimiento de las eficiencias promedio mensual del periodo enero- marzo 2023 por cada mes y para el periodo completo.

De manera general se aprecia que para el total del periodo enero –marzo 2023, el mejor cumplimiento de eficiencia mensual lo registra la **PC 008 San Martín con 99.66%**, seguido de la **PC 071 Chalco con 99.55%** y la **PC 007 San Marcos con 99.52%**. (Ver **Gráfica 31**). Cabe mencionar que, en esta última, marzo no cumple con el mínimo estipulado en el Título de Concesión (99.50%); mientras que en la PC 188 San Marcos Bis y PC 191 Ixtapaluca los tres meses de este periodo han presentado % de eficiencia por debajo del mínimo requerido. (Ver **Gráfica 32**).

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



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



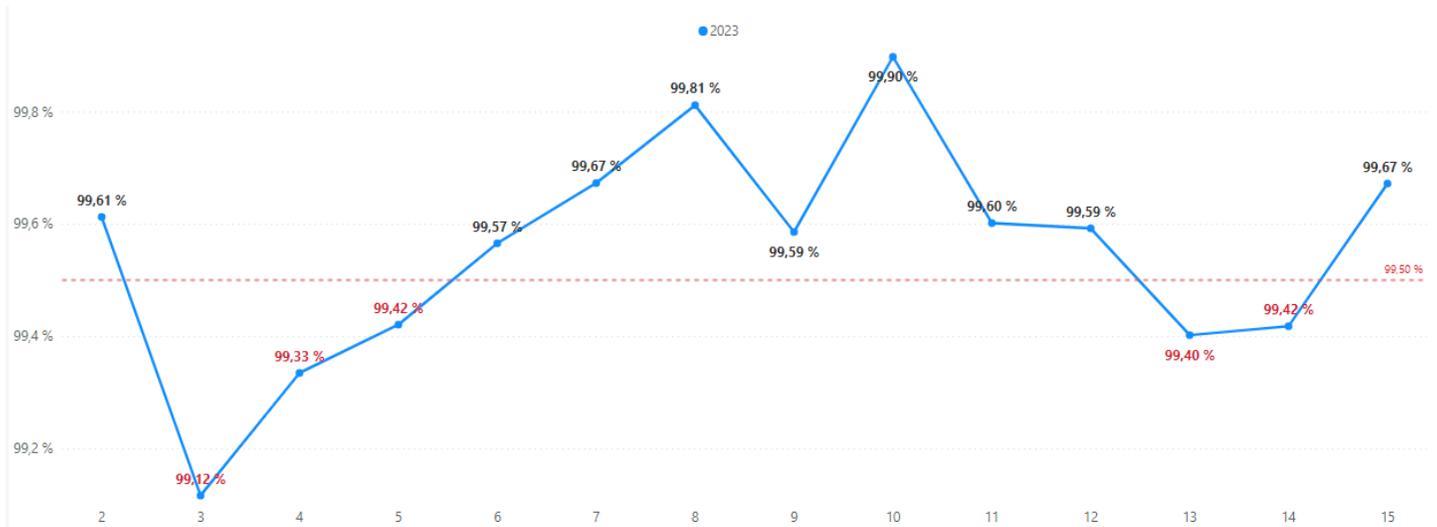


A continuación, se presentan por cada Plaza de cobro en el periodo enero – marzo 2023, las gráficas de **nivel de eficiencias por carril y por tendencia mensual**, la información es proporcionada por el Operador y éste también atiende las observaciones y solventa las omisiones detectadas por el Ingeniero Asesor en el periodo trimestral. En el **Anexo 4** de este informe se puede encontrar un ejemplo de la comunicación para las aclaraciones mencionadas.

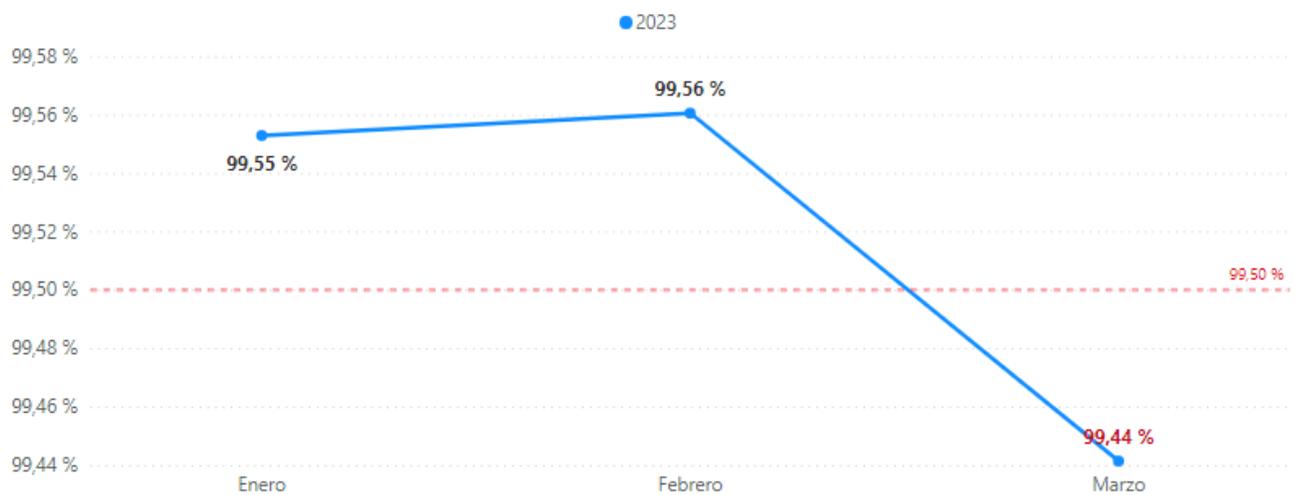
Adicionalmente en este informe se implementa el análisis por mes y carril relacionando las **discrepancias atribuibles a los equipos (DAE) con el total de eventos (TE)** registrados por cada Plaza de cobro, estas son útiles para detectar los carriles que presentan mayor deficiencia y comprender con mayor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



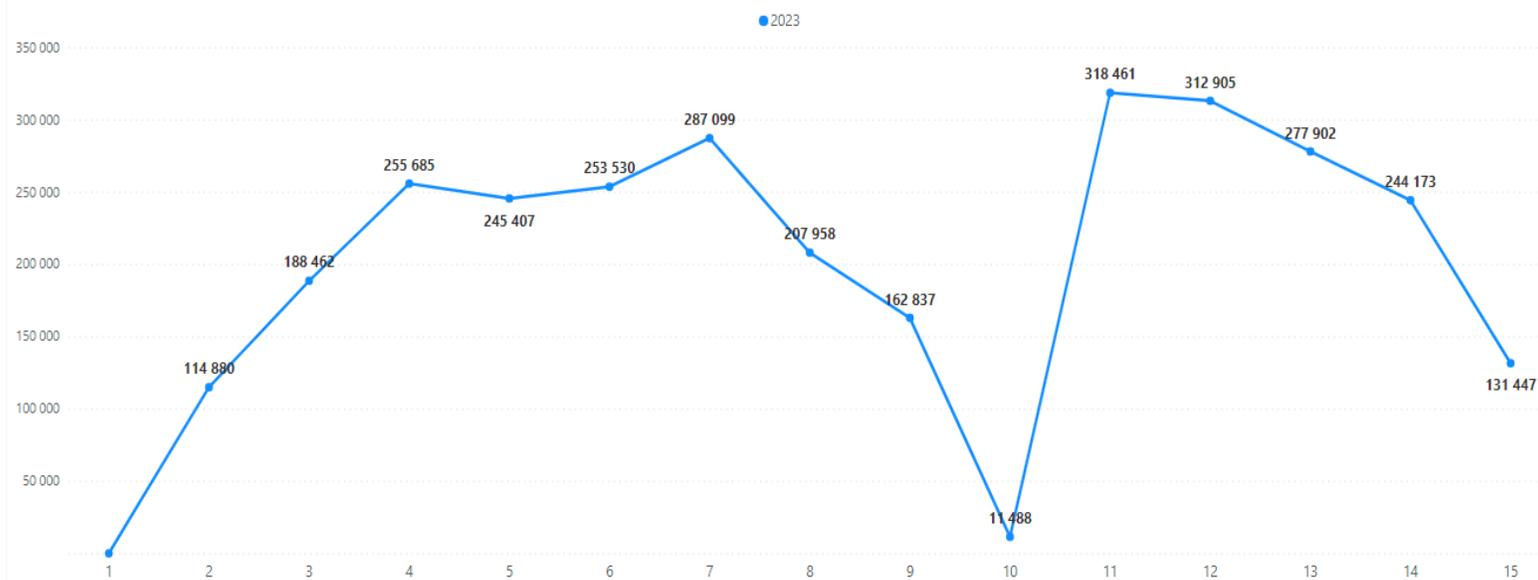
**Gráfica 33. Nivel de eficiencia promedio por carril de cobro. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero – marzo 2023**



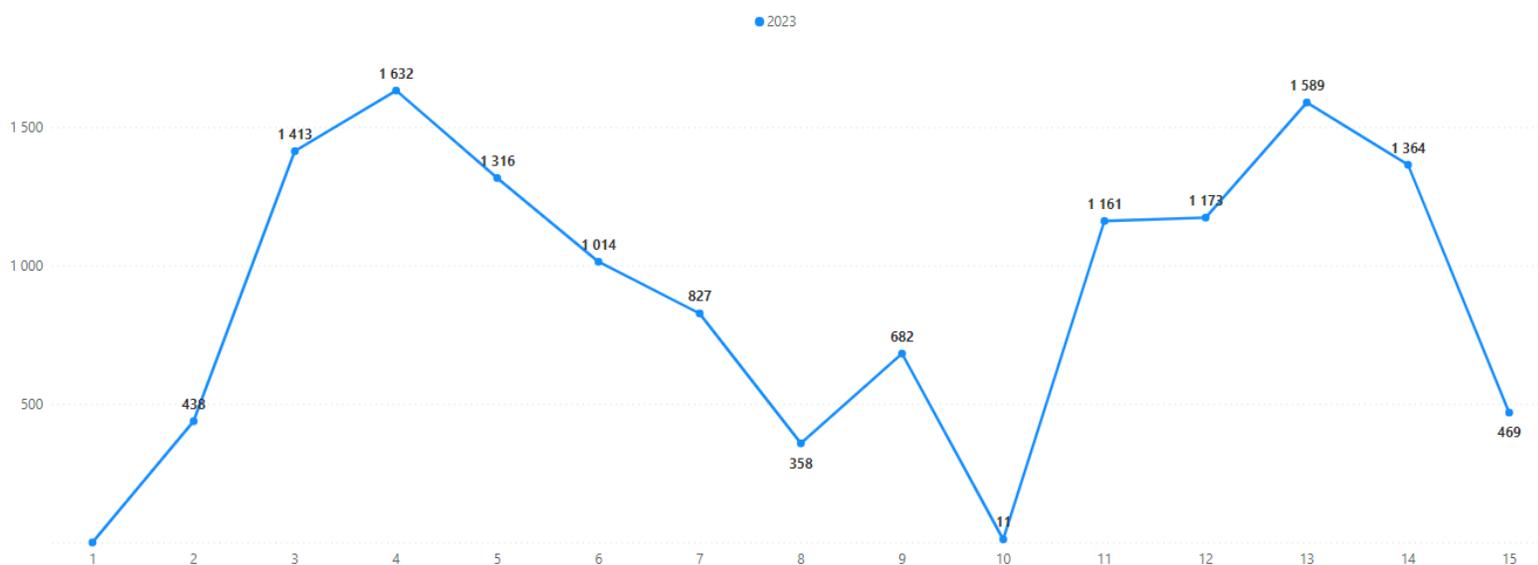
**Gráfica 34. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero- marzo 2023**



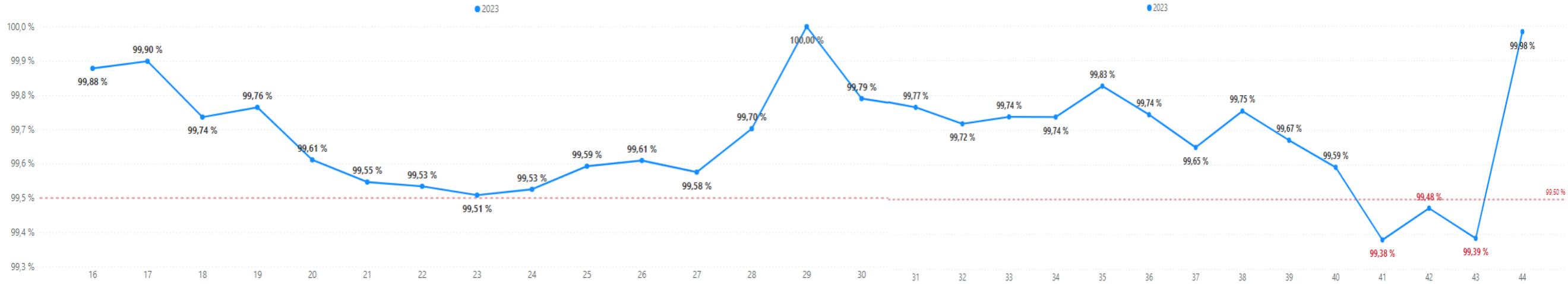
**Gráfica 35. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero- marzo 2023**



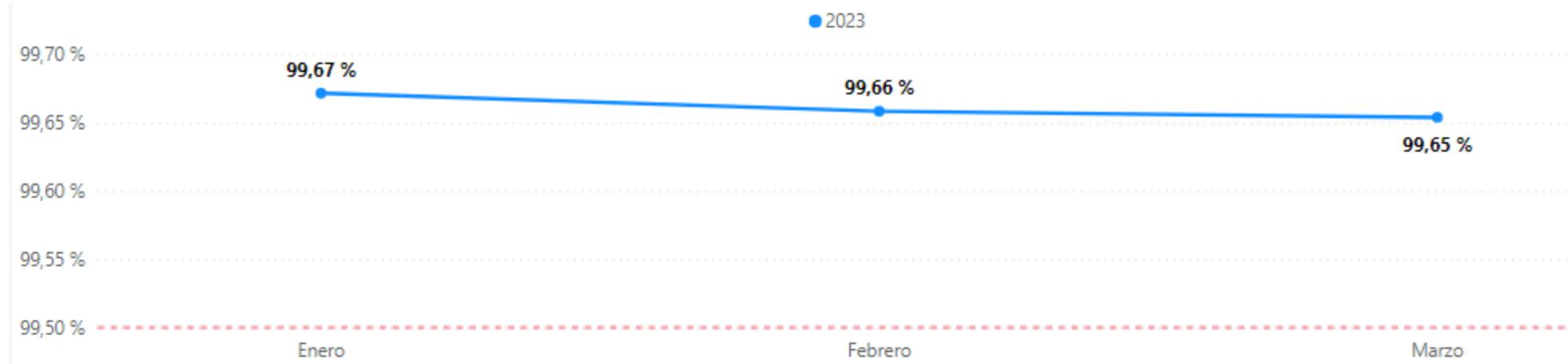
**Gráfica 36. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero - marzo 2023**



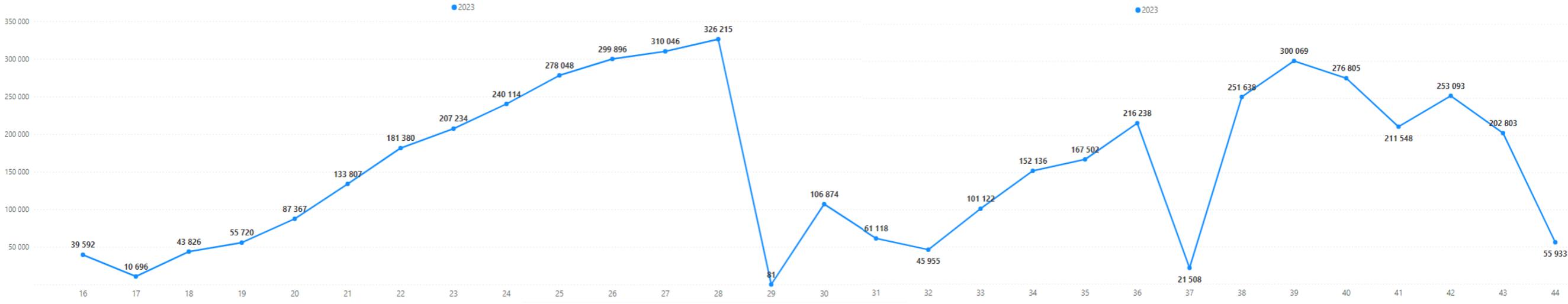
**Gráfica 37. Nivel de eficiencia promedio por carril de cobro. PC 008 San Martín
Periodo: enero- marzo 2023**



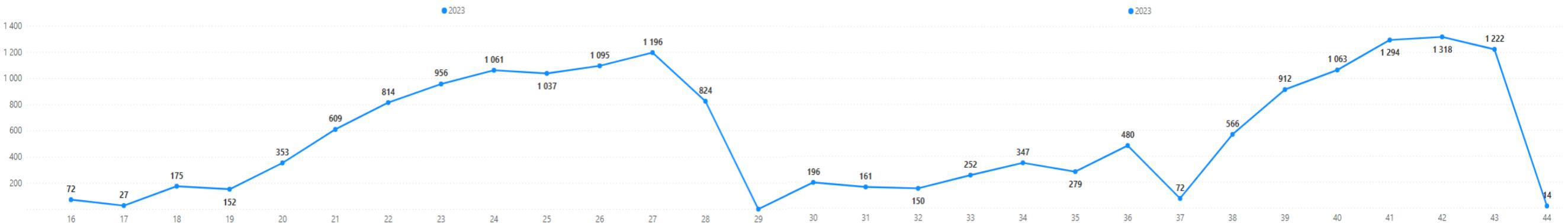
**Gráfica 38. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 008 San Martín.
Periodo: enero- marzo 2023**



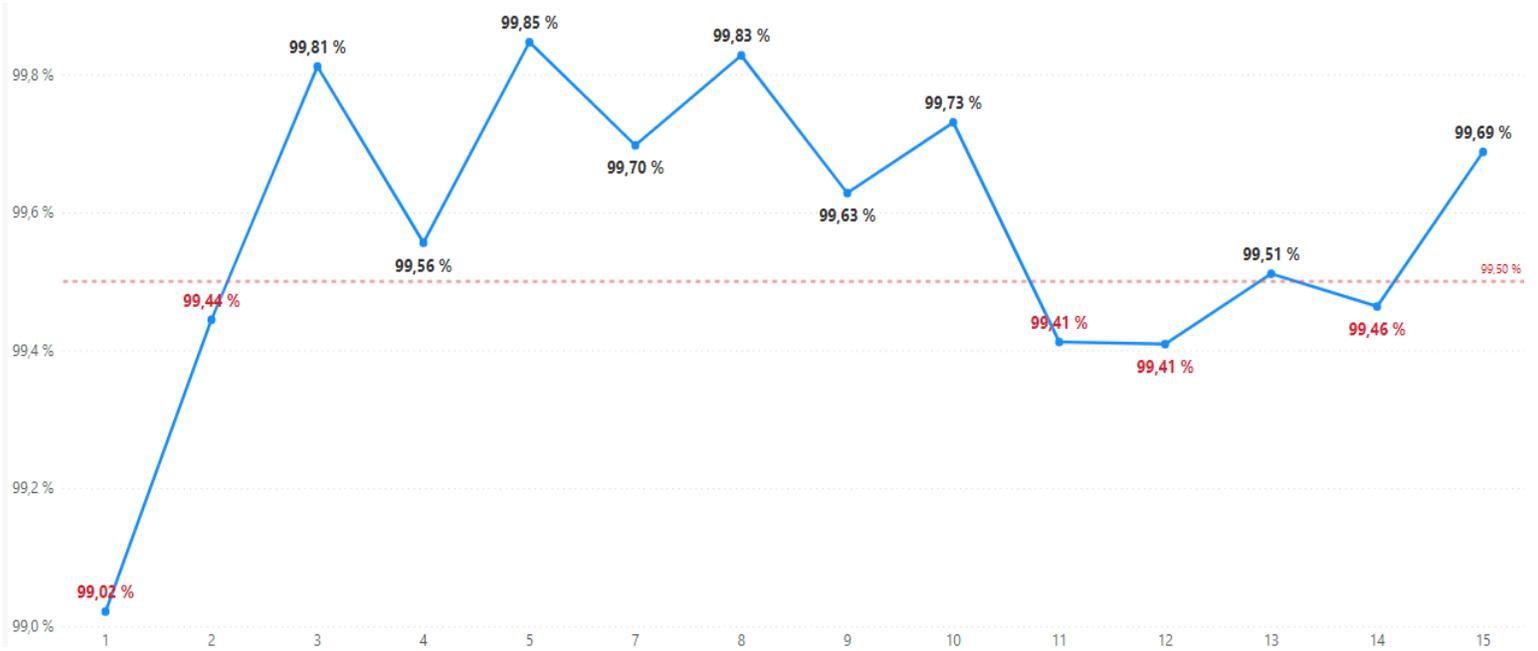
**Gráfica 39. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 008 San Martín.
Periodo: enero- marzo 2023**



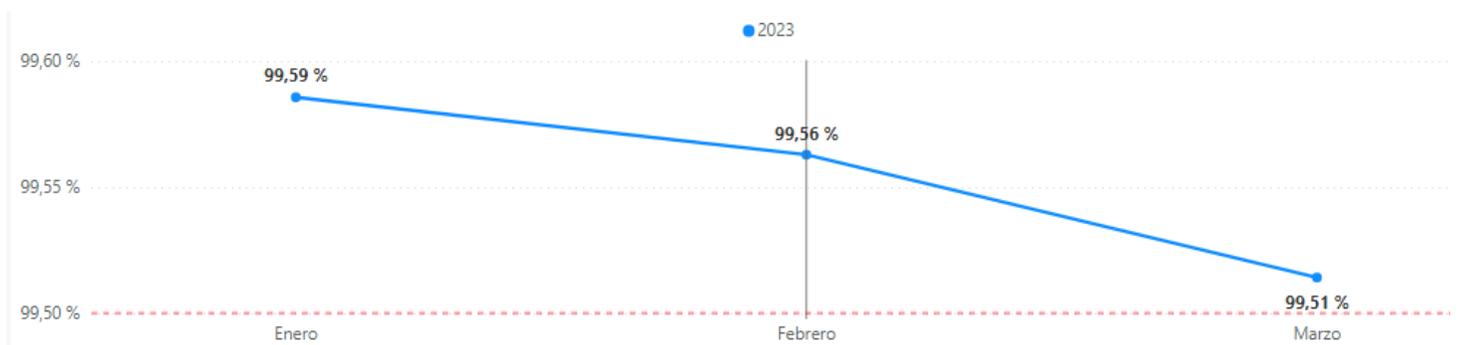
**Gráfica 40. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 008 San Martín.
Periodo: enero- maro 2023**



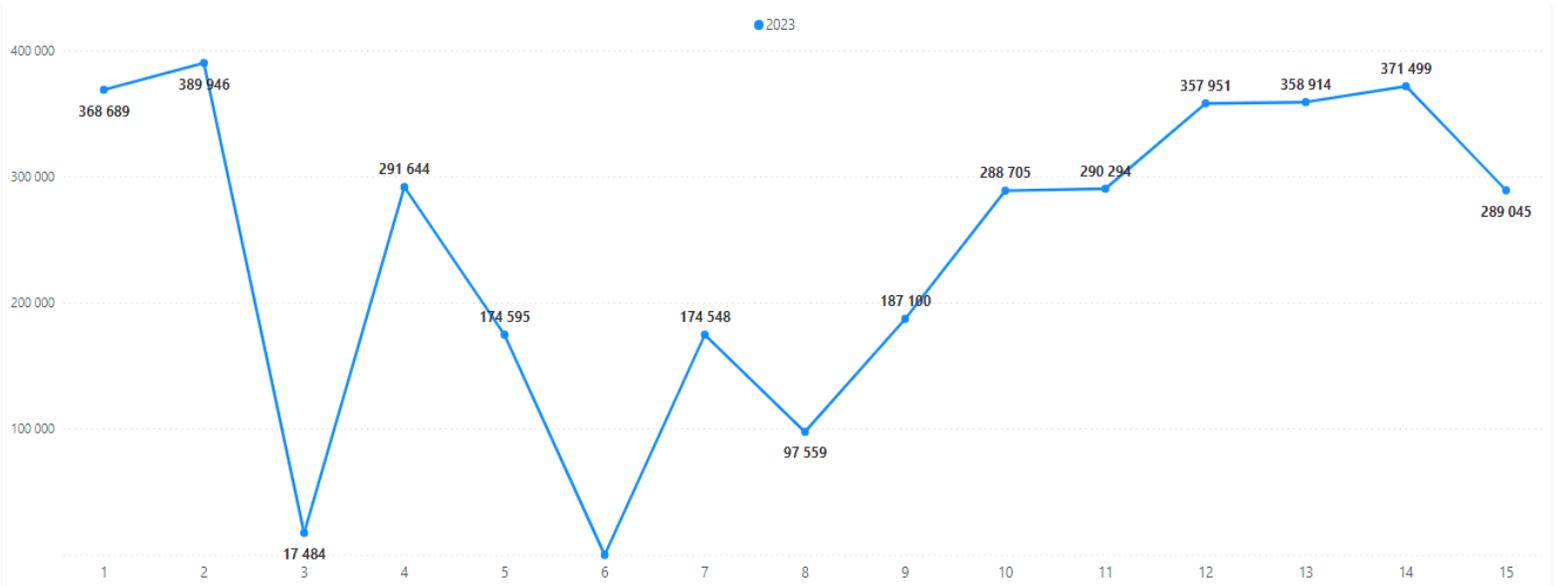
**Gráfica 41. Nivel de Eficiencias promedio por carril de cobro. PC 071 Chalco.
Periodo: enero – marzo 2023**



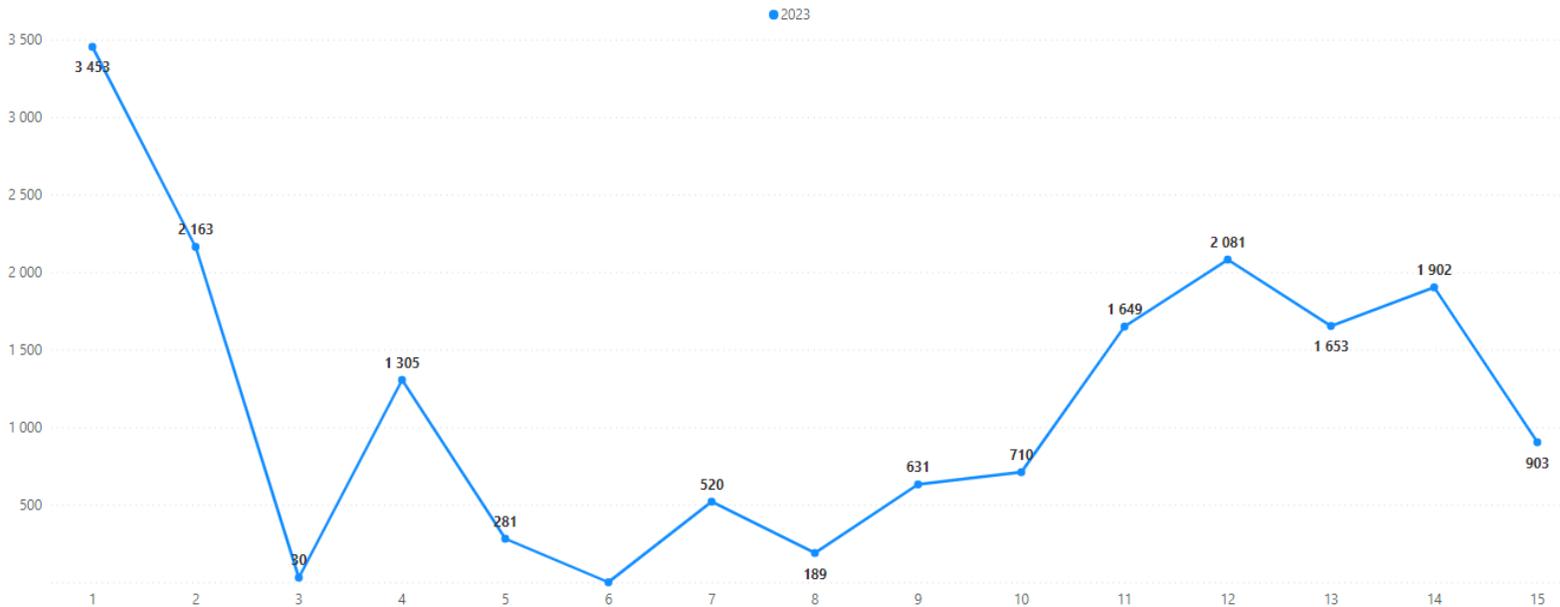
**Gráfica 42. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 071 Chalco.
Periodo: enero – marzo 2023**



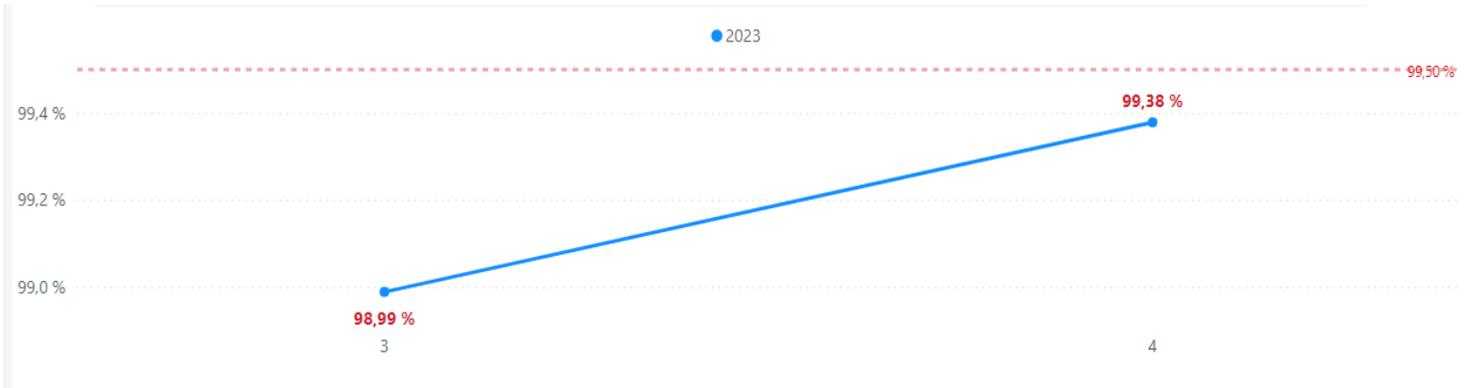
Gráfica 43. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 071 Chalco. Periodo: enero- marzo 2023



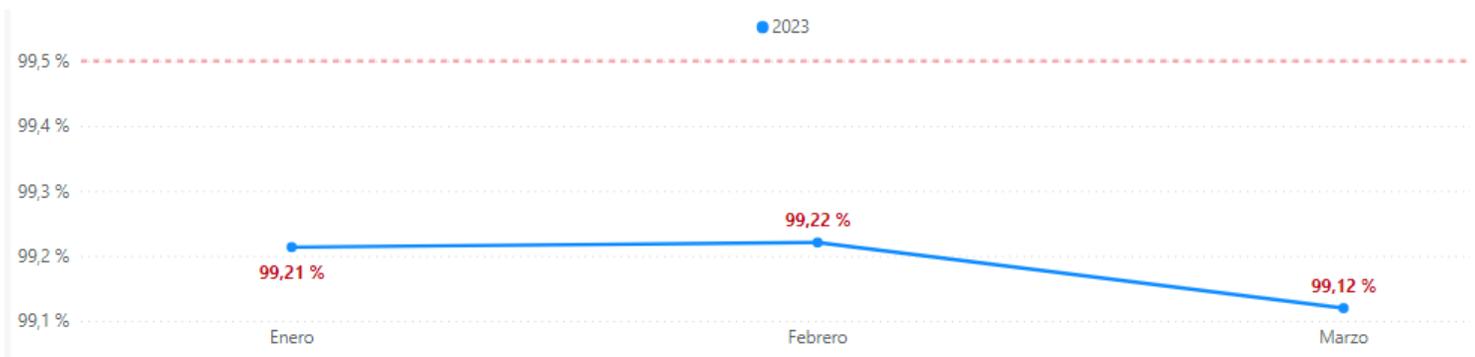
Gráfica 44. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 071 San Chalco. Periodo: enero- marzo 2023



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



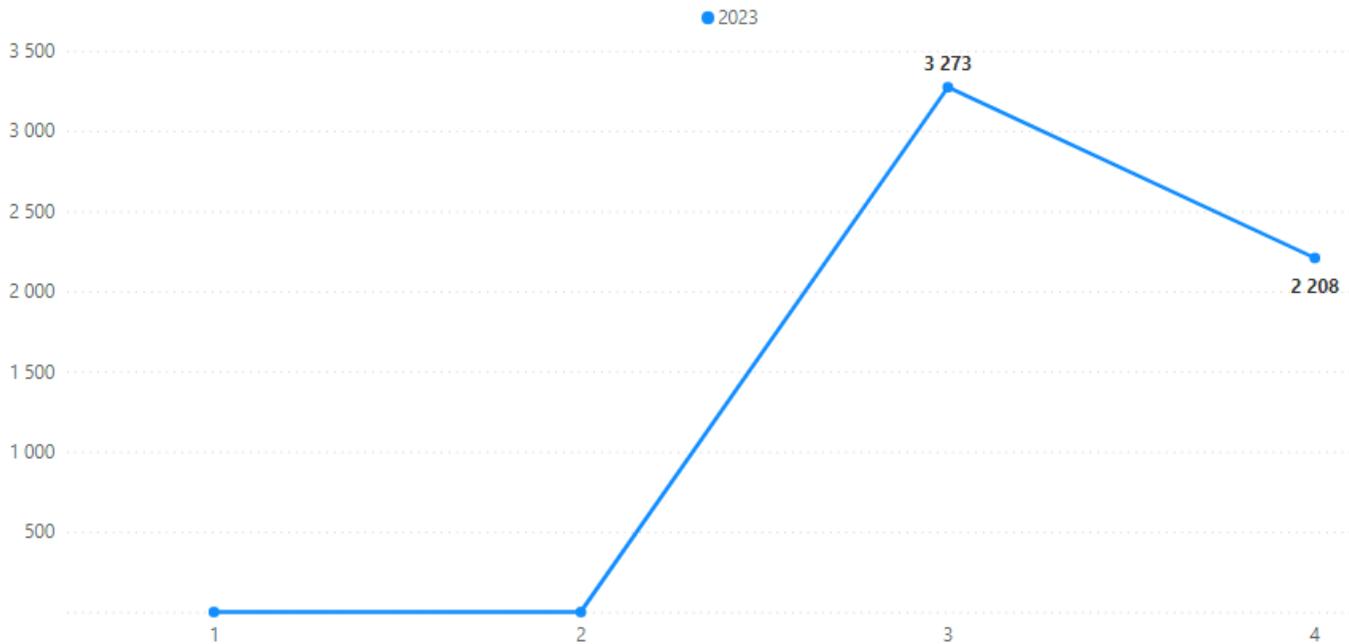
**Gráfica 46. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero - marzo 2023**



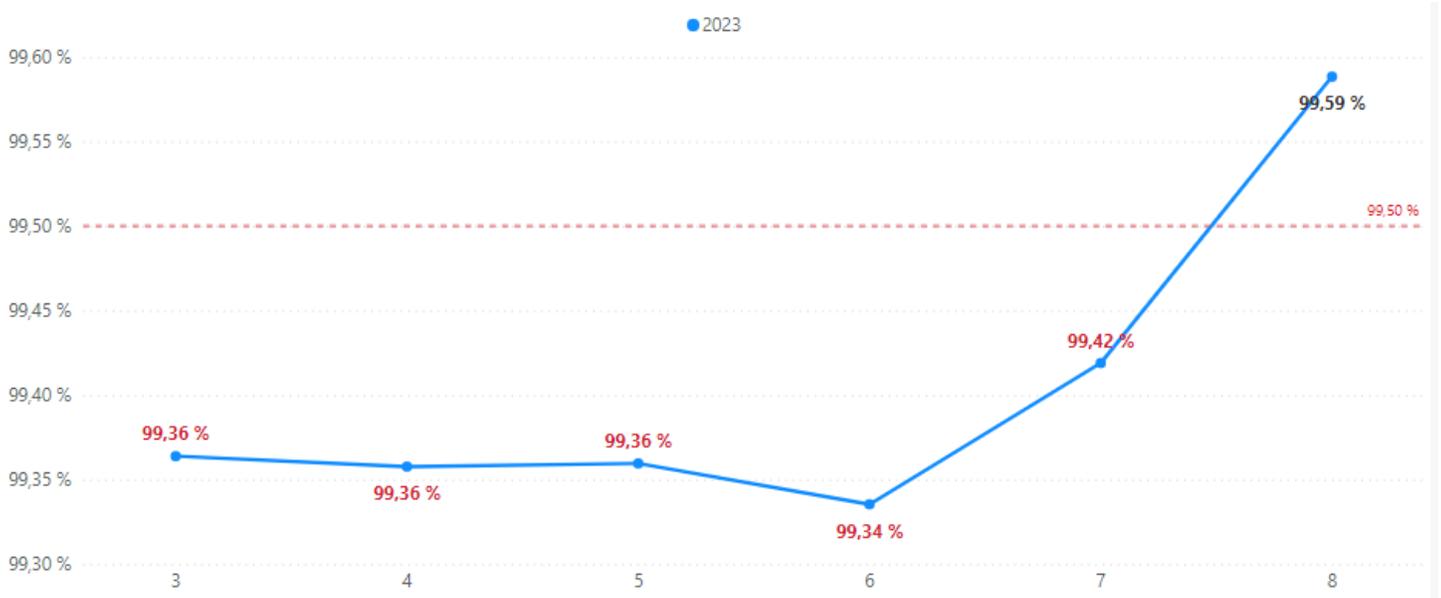
**Gráfica 47. Total de eventos (TE) por carril de cobro. PC 188 San Marcos Bis.
Periodo: enero – marzo 2023**



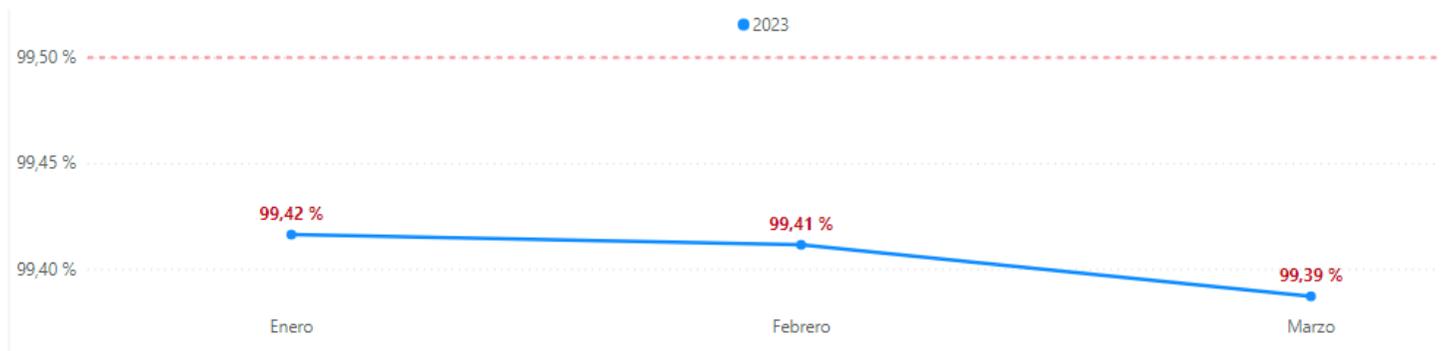
**Gráfica 48. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 188 San Marcos Bis
Periodo: enero- marzo 2023**



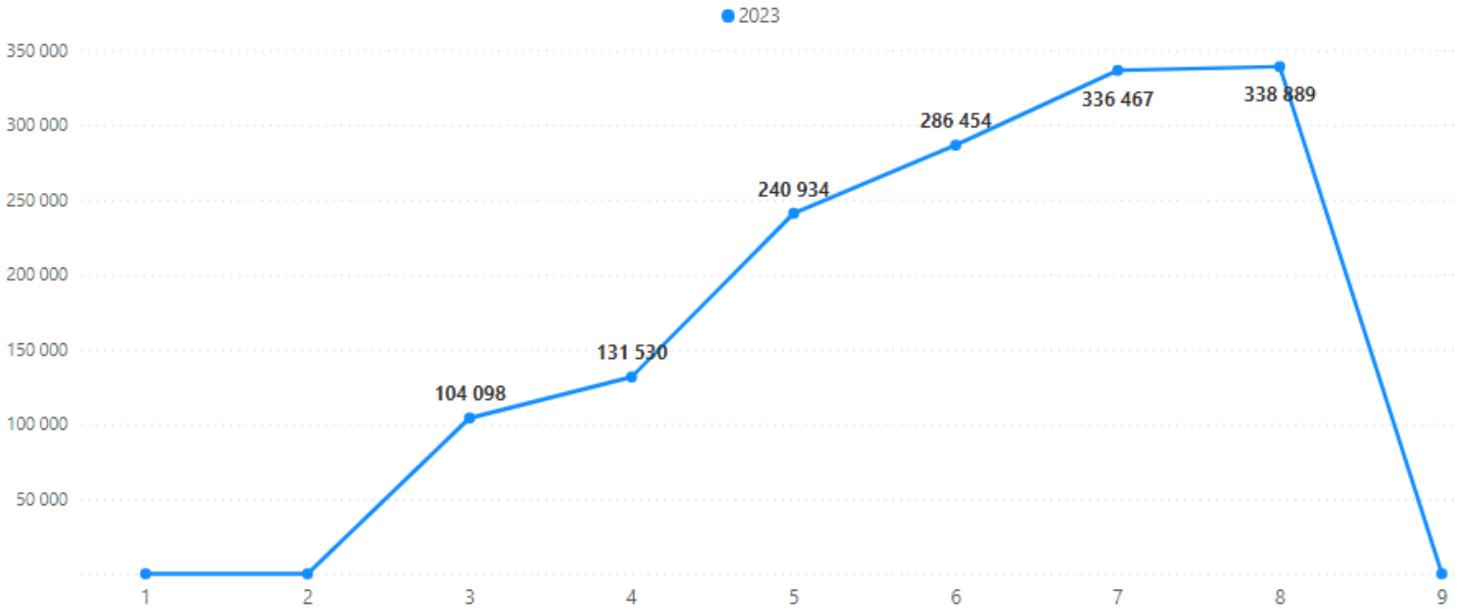
**Gráfica 49. Eficiencias por carril de cobro. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero – marzo 2023**



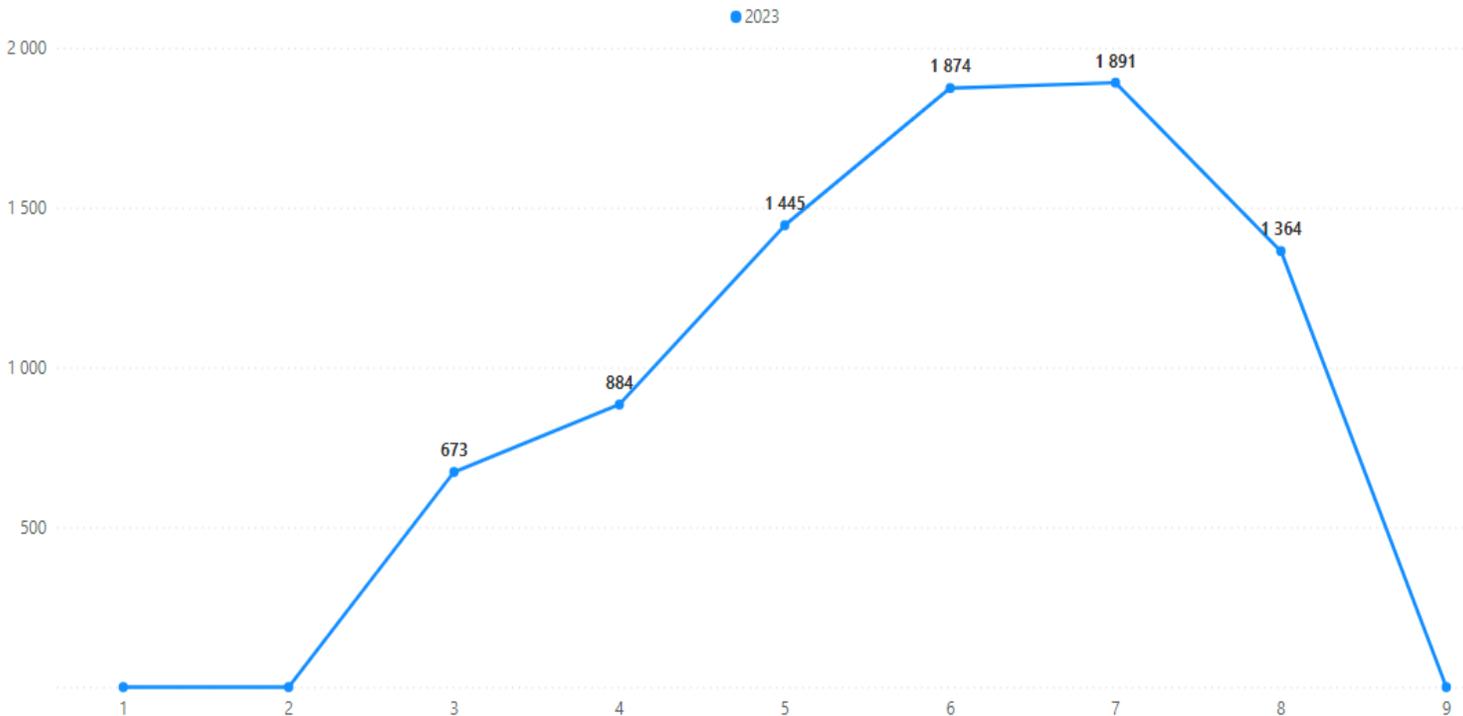
**Gráfica 50. Tendencia mensual de Eficiencias. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero – marzo 2023**



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

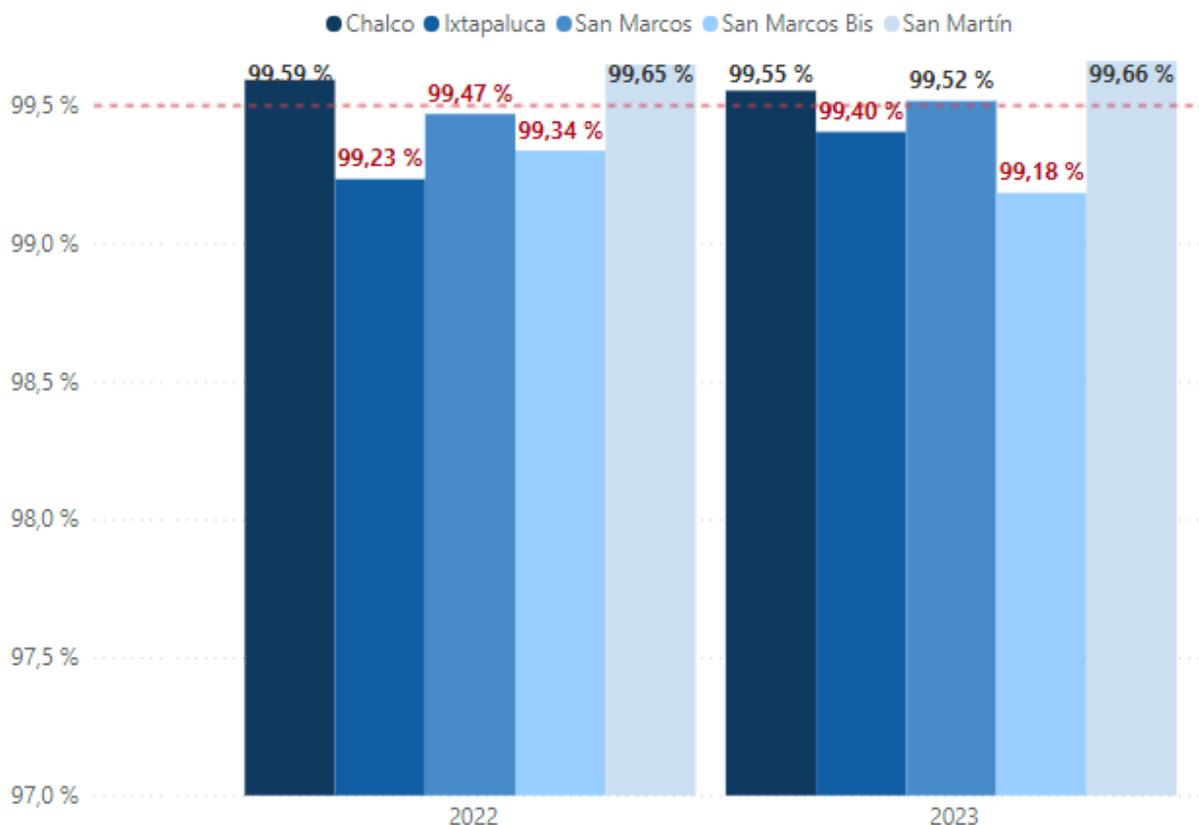


**Gráfica 52. Discrepancias Atribuibles al Equipo (DAE) por carril de cobro. PC 191 Ixtapaluca.
Periodo: enero – marzo 2023**



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

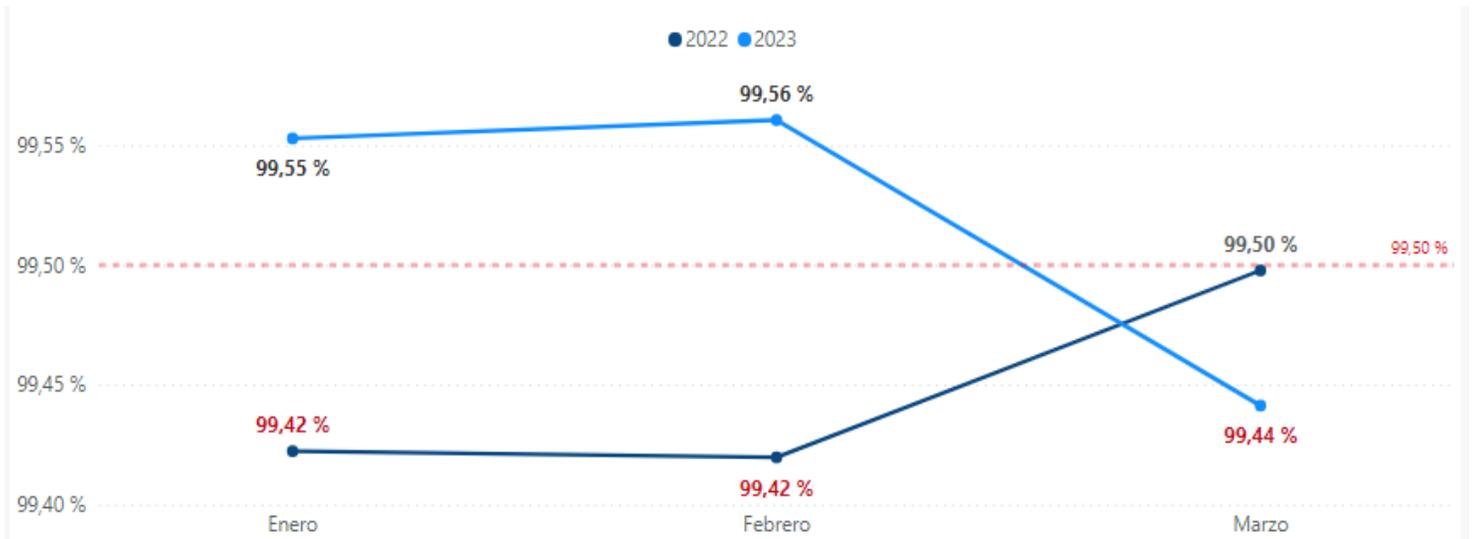
Gráfica 53. Comparativa Nivel de Eficiencias promedio por Plaza de Cobro. Periodos: enero - marzo 2021 vs. enero – marzo 2022.



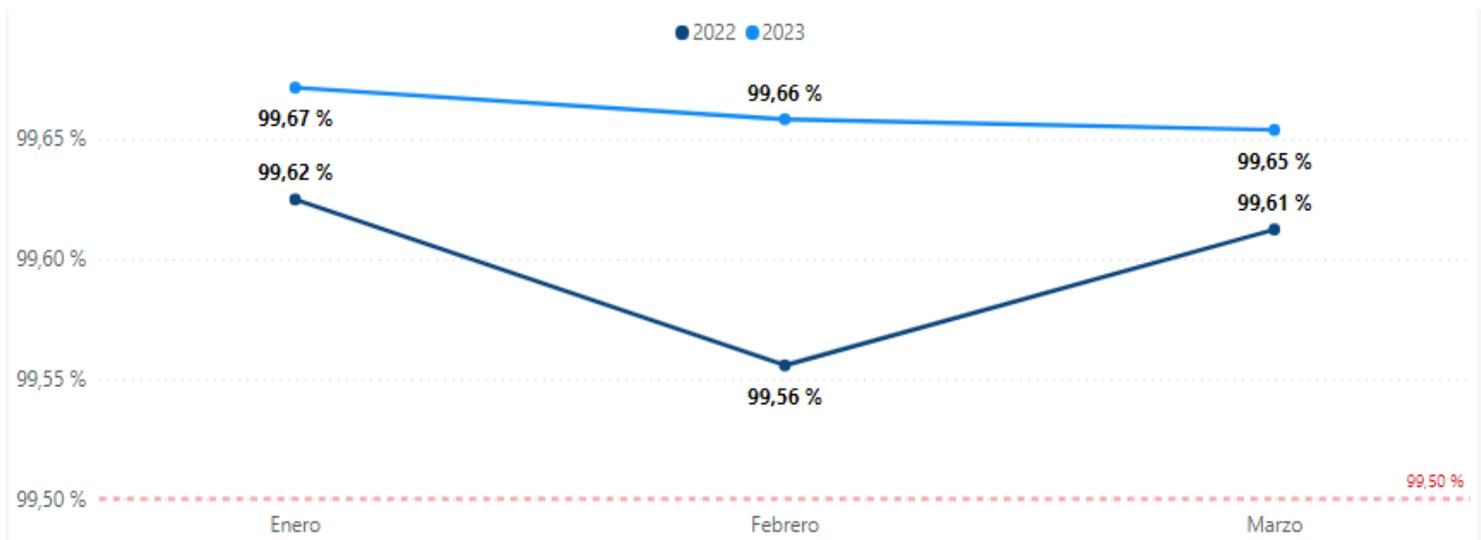
Se puede observar en la comparativa que, aunque dos de las cinco plazas no cumplen con el nivel de eficiencia mínimo, hay parcial mejora respecto al año anterior en la PC-007 San Marcos y PC-191 Ixtapaluca, no así en la PC-San Marcos Bis que presentó un decremento en su porcentaje de cumplimiento de eficiencia.

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.

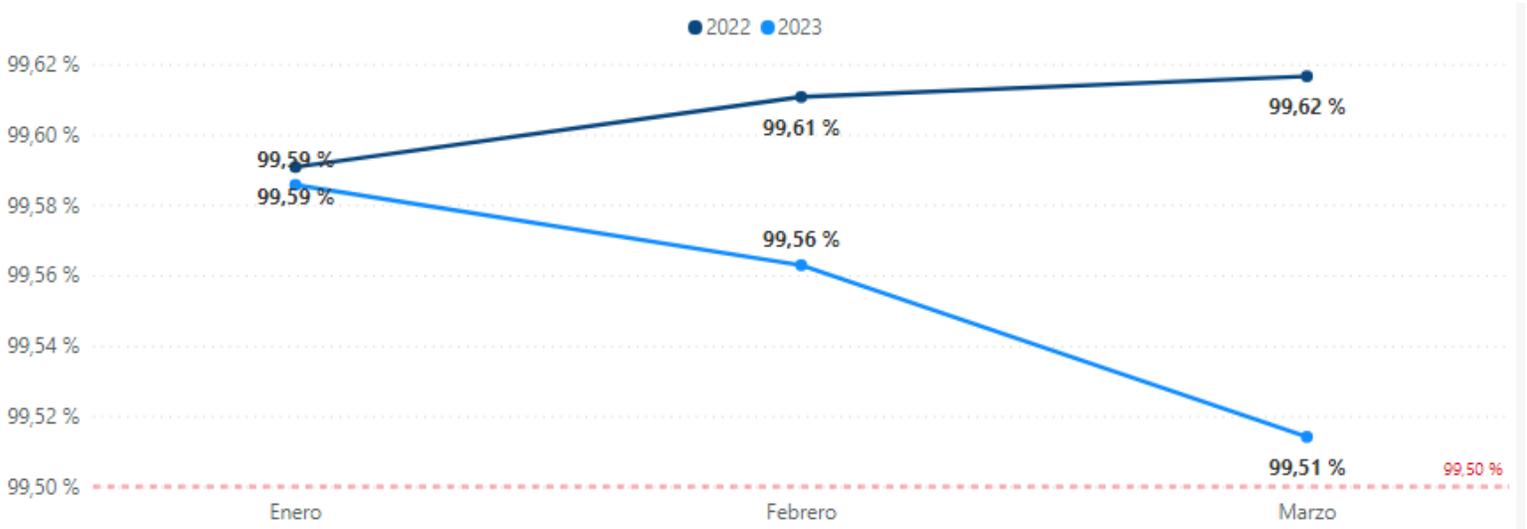
**Gráfica 54. Nivel de Eficiencia mensual. PC 007 San Marcos.
Periodo: enero - marzo 2022 vs. 2023.**



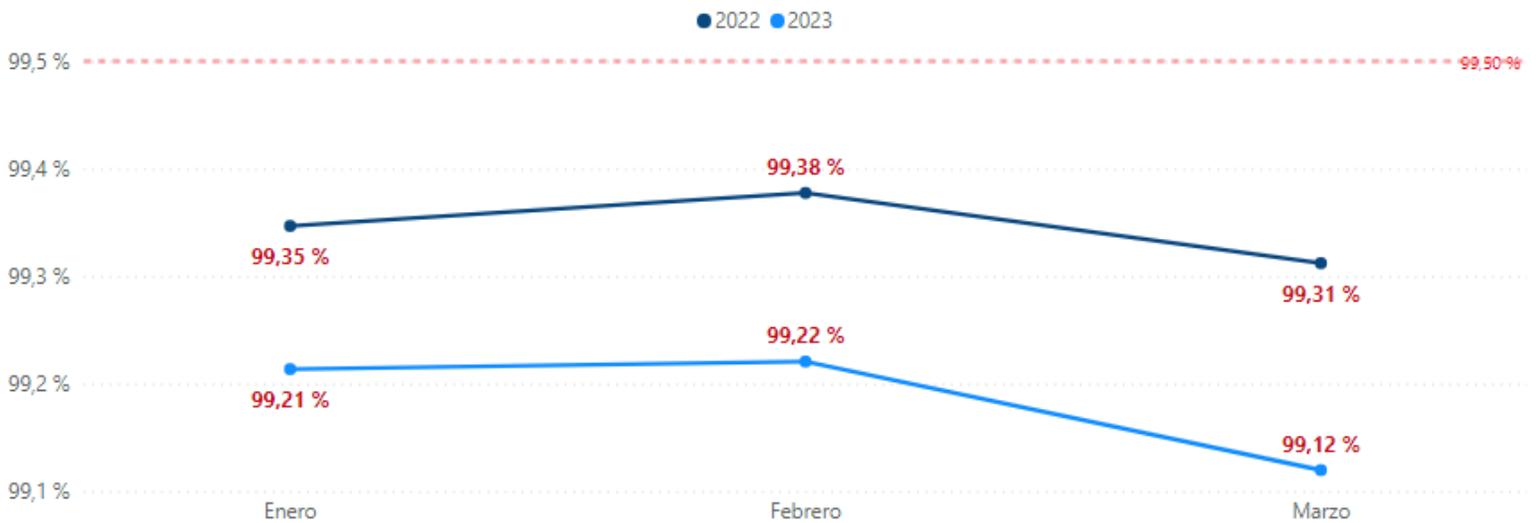
**Gráfica 55. Nivel de Eficiencia mensual. PC 008 San Martín.
Periodo: enero - marzo 2022 vs. 2023.**



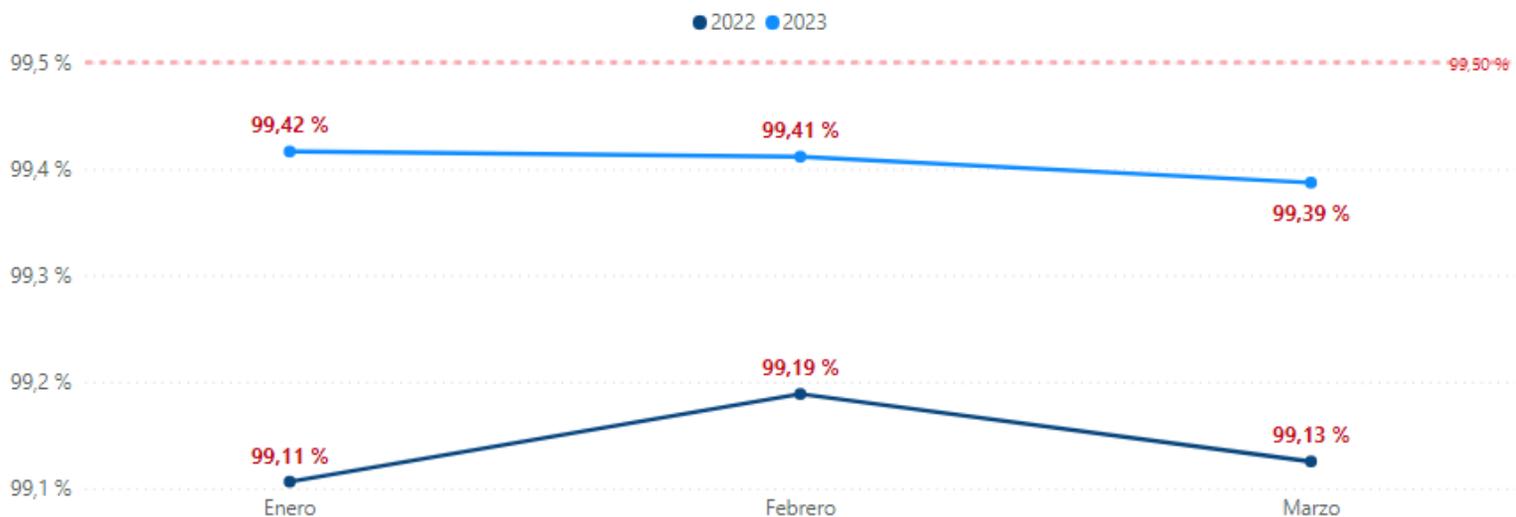
Gráfica 56. Nivel de Eficiencia mensual. PC 071 Chalco
Periodo: enero - marzo 2022 vs. 2023.



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



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



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

- La PC 007 “San Marcos”, cumplió en 2 meses del periodo enero-marzo de este año, sin embargo, se espera observar datos de los próximos meses para considerar si marzo es un punto bajo de incumplimiento, más no el inicio de una tendencia constante a la baja. **(Ver Gráfica 54).**
- Respecto a la PC 008 “San Martín”, registra completo cumplimiento para este periodo en ambos años y se aprecia que en 2023 se superó el porcentaje de eficiencia en los 3 meses, mejorando su efectividad **(Ver Gráfica 55).**
- En la PC 071, “Chalco”, el nivel de eficiencia mensual durante el periodo enero – marzo se mantuvo por encima del porcentaje mínimo permitido en ambos años; sin embargo, se observan porcentajes menores que el año anterior. **(Ver Gráfica 56).**
- En la PC 188 “San Marcos Bis”, el nivel de eficiencia mensual para todo el periodo enero – marzo 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 el periodo trimestral de ambos años, pero los valores que se registran en 2023 se ha incrementado a los del año anterior. **(Ver Gráfica 58).**

7.3.2 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 pre-liquidaciones, 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 el funcionamiento y operación de los elementos del sistema que por alguna razón han caído en un 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 las 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.

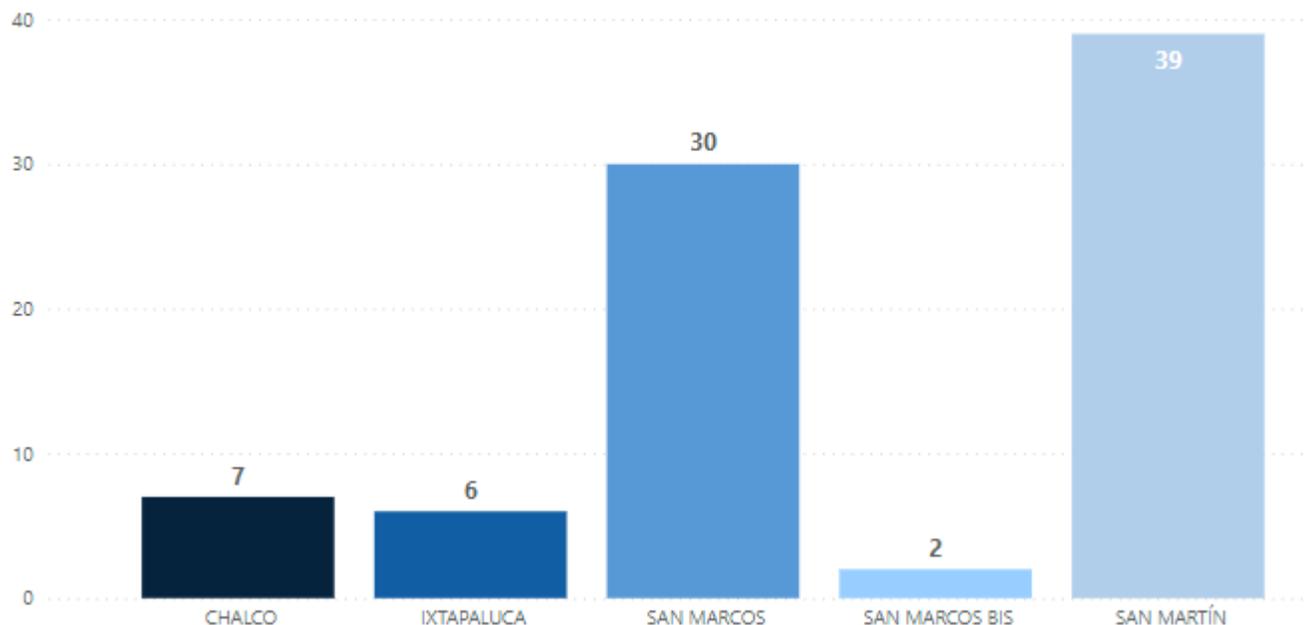
El Ingeniero Asesor recibió del Operador la información mensual referente a las fallas de los Equipos de Control de Tránsito (ECT) instalados en carriles de cobro, de la cual revisó y analizó los registros del periodo **enero – marzo 2023**, detectando **84 fallas** en total, debido a una actual corroboración de datos en curso, por parte del Operador la clasificación por mes, plaza de cobro y carril, según su tipo y de las cuales se presenta su análisis a continuación, tiene un carácter preliminar:

Marzo es el mes que presenta **mayor cantidad, con 39 fallas (Ver Gráfica 59)**. En cuanto a plazas de cobro se registran más fallas en la **PC-008 San Martín con 39**, en la **PC-007 San Marcos con 30. (Ver Gráfica 60)**. Se pueden observar las fallas mensuales por plaza de cobro en la siguiente gráfica. **(Ver Gráfica 61)**.

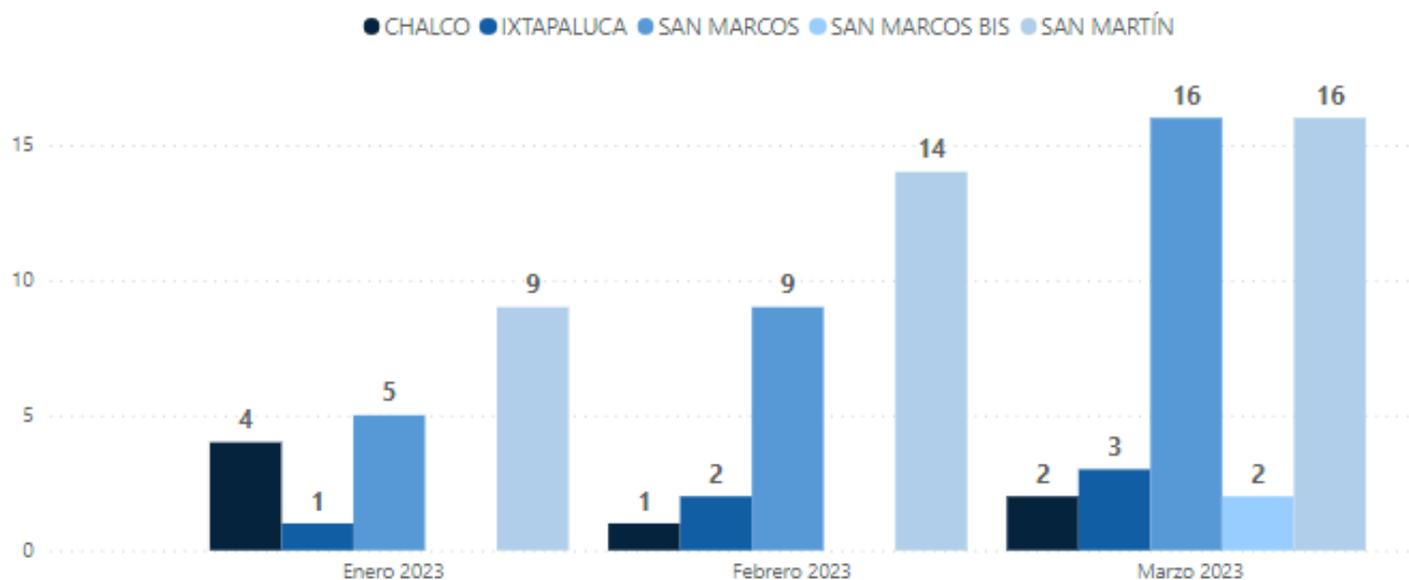
Gráfica 59. Fallas mensuales en Plazas de Cobro 2023.



**Gráfica 60. Total de Fallas por Plazas de Cobro.
Periodo: enero - marzo 2023**



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



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

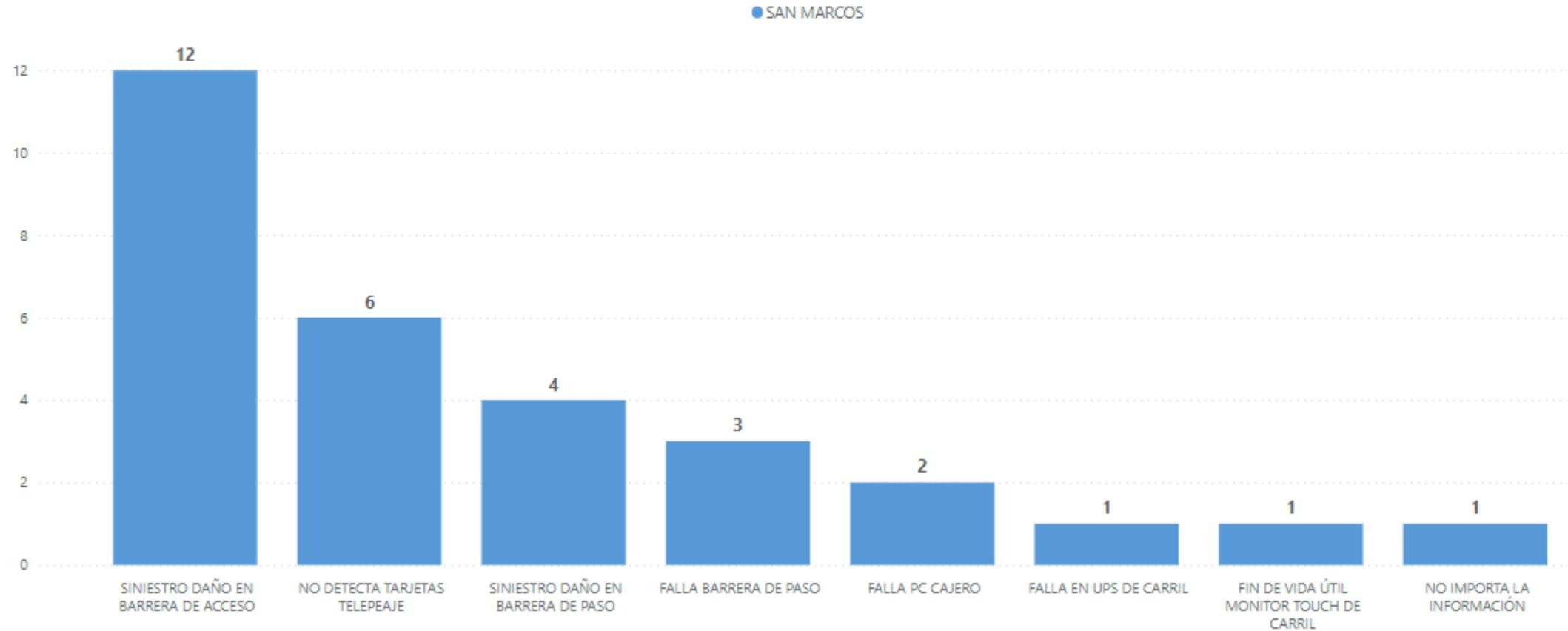
En Plaza de Cobro 007 - San Marcos:

1. De las 30 fallas del periodo, el **mes con mayor número de fallas es marzo con 16 registros. (Ver Gráfica 62).**
2. La **falla con mayor recurrencia** en esta Plaza es **siniestro daño en barrera de acceso**, con **12 fallas** registradas, seguido de **6** por no detección de tarjetas de telepeaje **(Ver Gráfica 63).**
3. El **carril con mayor número de fallas es:**
 - **1104B: Carril 08 -- Cuerpo B: 9 fallas. :(Ver Gráfica 64).**
4. La falla más presente en el carril fue: No detecta tarjetas de telepeaje **(Ver gráfica 65)**

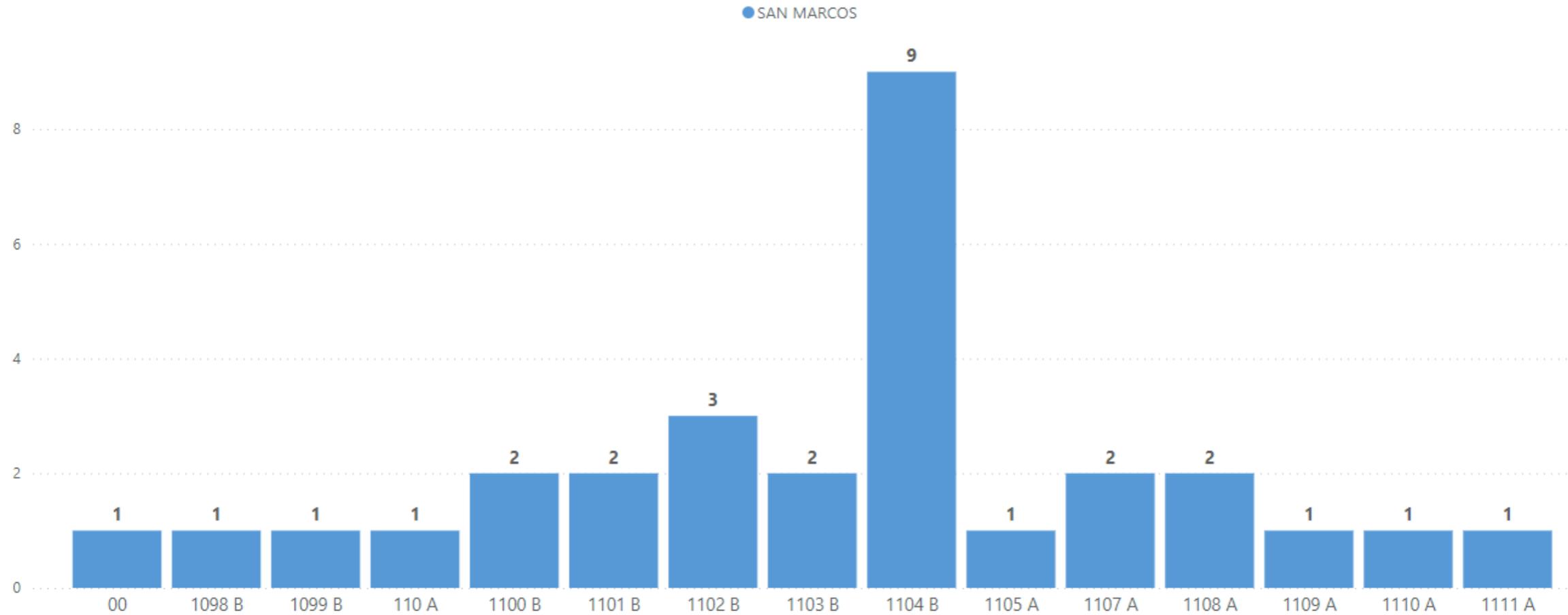
**Gráfica 62. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 07 San Marcos.
Periodo: enero-marzo 2023.**



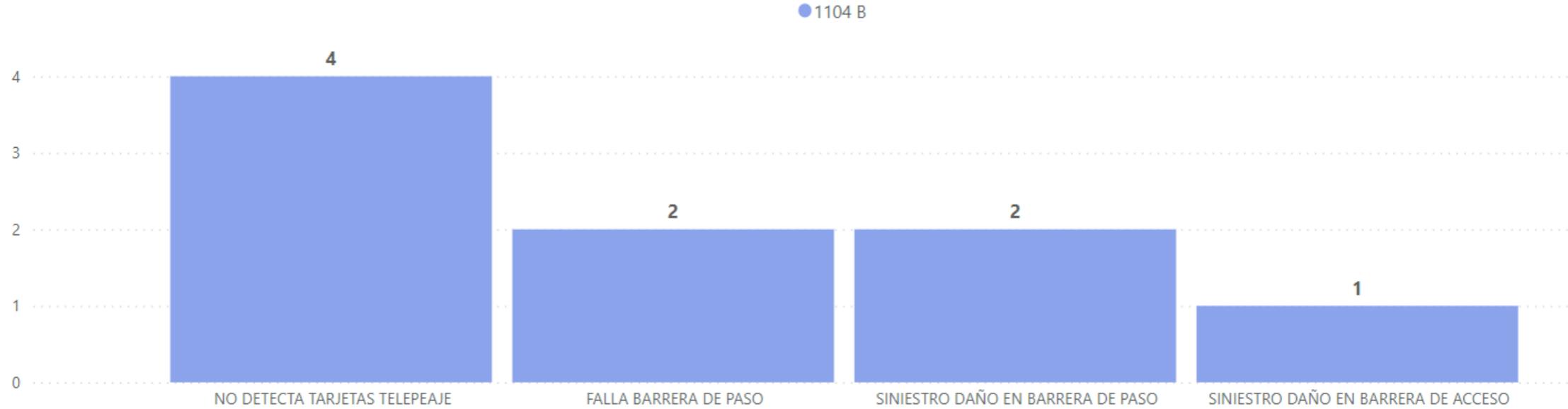
**Gráfica 63. Tipo de fallas recurrentes en PC 07 San Marcos.
Periodo: enero – marzo 2023.**



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



**Gráfica 65. Tipo de falla por carril de cobro. PC 007 - San Marcos.
Periodo: enero - marzo 2023.**



Tipo de falla	00	1098 B	1099 B	110 A	1100 B	1101 B	1102 B	1103 B	1104 B	1105 A	1107 A	1108 A	1109 A	1110 A	1111 A	Total
SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE ACCESO		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	12
NO DETECTA TARJETAS TELEPEAJE							1	1	4							6
SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO								1	2			1				4
FALLA BARRERA DE PASO									2					1		3
FALLA PC CAJERO					1		1									2
FALLA EN UPS DE CARRIL						1										1
FIN DE VIDA ÚTIL MONITOR TOUCH DE CARRIL											1					1
NO IMPORTA LA INFORMACIÓN	1															1
Total	1	1	1	1	2	2	3	2	9	1	2	2	1	1	1	30

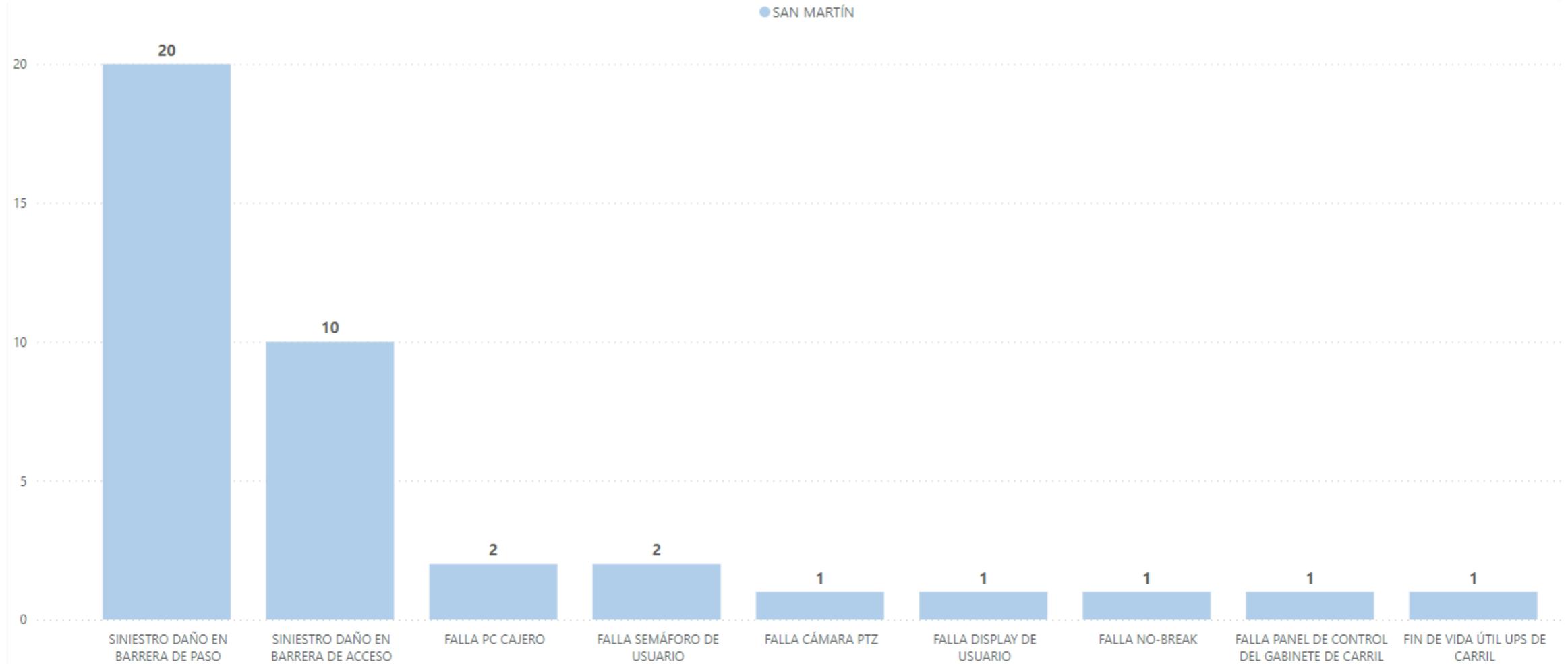
En Plaza de Cobro 008 - San Martín:

1. El mes con mayor número de fallas es marzo con 39 fallas registradas. (Ver Gráfica 66).
2. La falla con mayor recurrencia en esta Plaza es siniestro daño en barrera de paso, con 20 registros (Ver Gráfica 67).
3. Los carriles con mayor número de fallas son: (Ver Gráfica 68):
 - a. 3131A y 3133A: 3 fallas c/u
4. Las fallas presentes en estos carriles son: Siniestro daño en barrea de paso, de acceso y pc cajero (Ver gráfica 69).

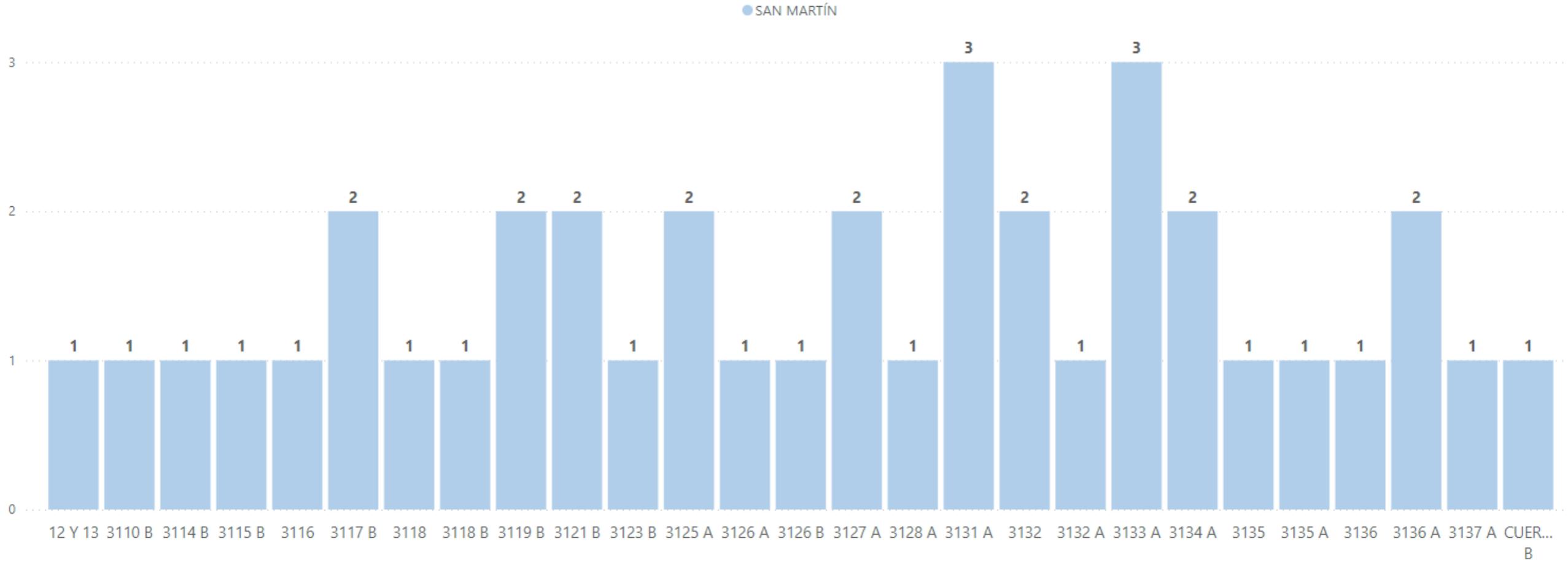
Gráfica 66. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 008 - San Martín.
Periodo: enero - marzo 2023.



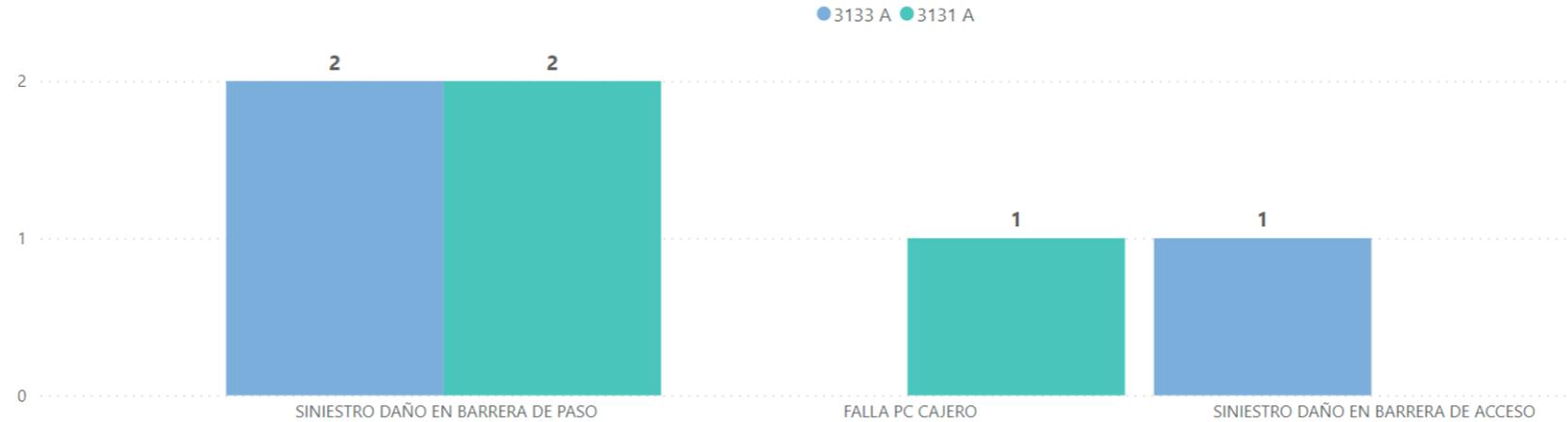
Gráfica 67. Tipo de fallas recurrentes en PC 008 - San Martín.
Periodo: enero – marzo 2023.



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



Gráfica 69. Tipo de falla por carril de cobro. PC 008 - San Martín.
Periodo: enero - marzo 2023.

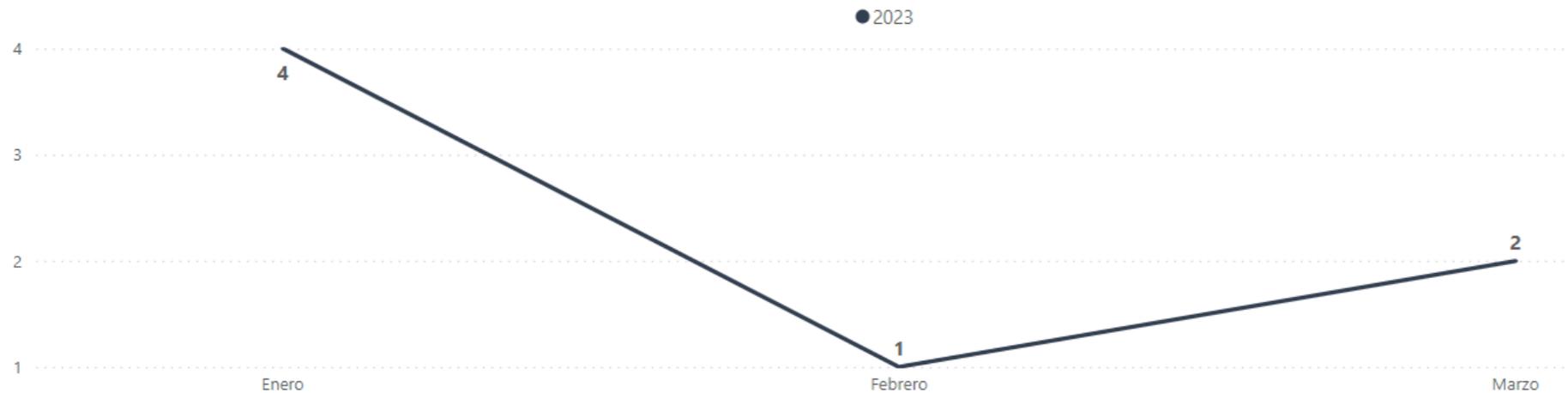


Tipo de falla	25 A	3126 A	3126 B	3127 A	3128 A	3131 A	3132	3132 A	3133 A	3134 A	3135	3135 A	3136	3136 A	3137 A	CUERPO B	Total
SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO	2			1		2			2	1	1			1			20
SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE ACCESO		1		1			1	1	1	1		1	1				10
FALLA PC CAJERO						1											2
FALLA SEMÁFORO DE USUARIO			1														2
FALLA CÁMARA PTZ																	1
FALLA DISPLAY DE USUARIO														1			1
FALLA NO-BREAK					1												1
FALLA PANEL DE CONTROL DEL GABINETE DE CARRIL															1		1
FIN DE VIDA ÚTIL UPS DE CARRIL							1										1
Total	2	1	1	2	1	3	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	39

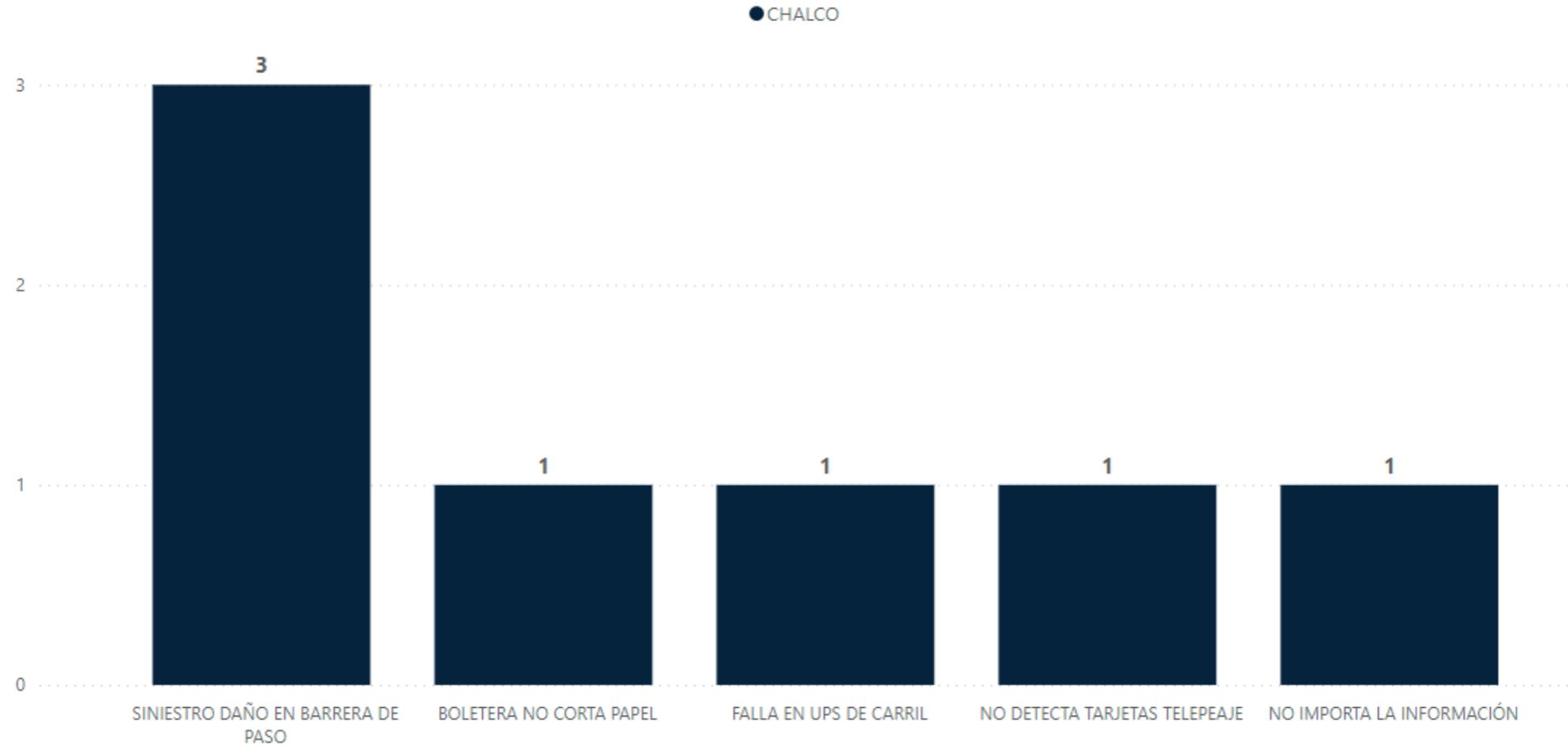
En Plaza de Cobro 071 -Chalco:

1. El mes con mayor número de fallas es **enero** con **4 fallas** registradas en el mes. (Ver Gráfica 70).
2. La falla con mayor recurrencia en esta Plaza es **siniestro daño en barrera de paso**, con **3 registros** (Ver Gráfica 71).
3. En este periodo no hay una falla o carril con recurrencia específica, las 7 distintas fallas corresponden a tipos y carriles distintos. (Ver Gráfica 72 y 73).

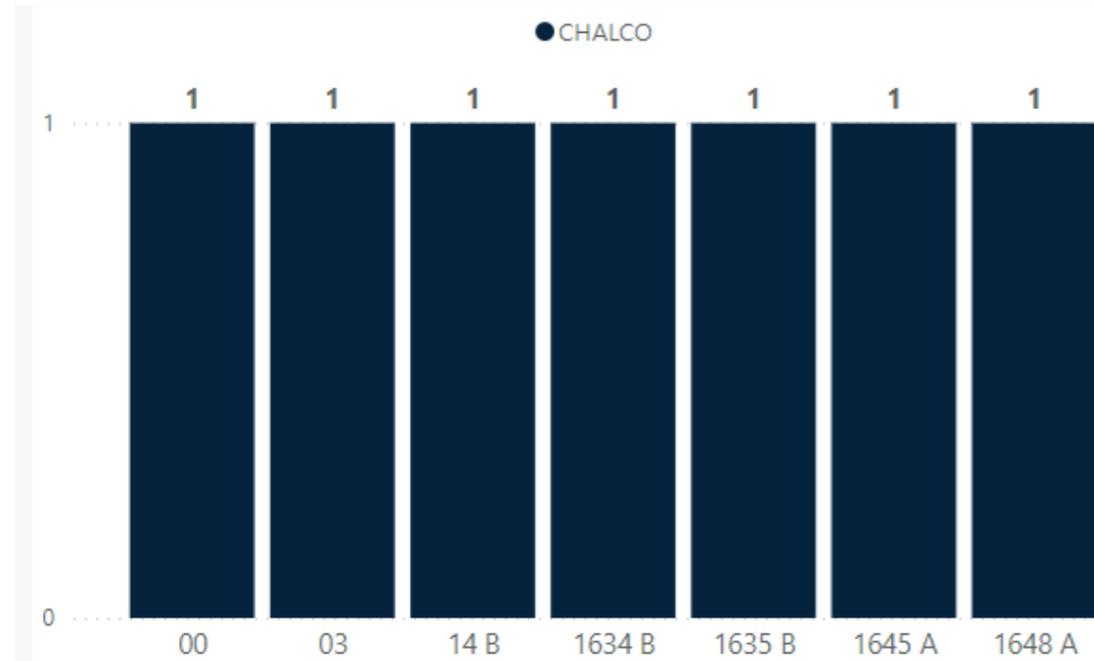
Gráfica 70. Fallas mensuales. Plaza de Cobro 071 - Chalco.
Periodo: enero - marzo 2023.



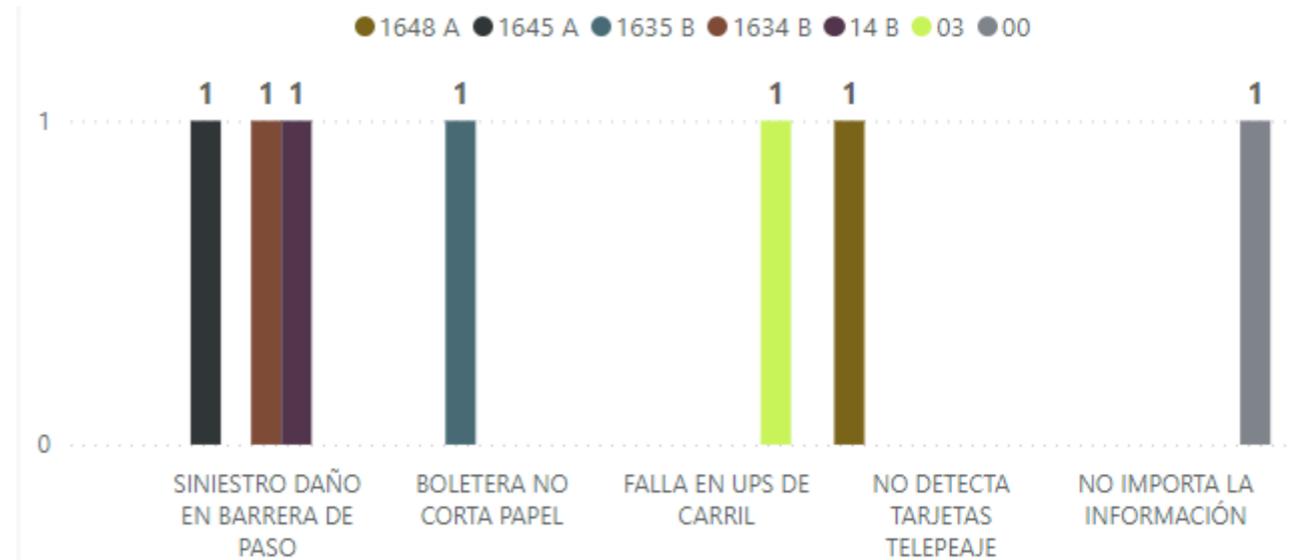
Gráfica 71. Tipo de falla recurrente en PC 071 - Chalco.
Periodo: enero - marzo 2023.



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



Gráfica 73. Tipo de falla por carril de cobro. P.C. 71 Chalco.
Periodo: enero - marzo 2023.



Tipo de falla	00	03	14 B	1634 B	1635 B	1645 A	1648 A	Total
SINIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO			1	1		1		3
BOLETERA NO CORTA PAPEL					1			1
FALLA EN UPS DE CARRIL		1						1
NO DETECTA TARJETAS TELEPEAJE							1	1
NO IMPORTA LA INFORMACIÓN	1							1
Total	1	7						

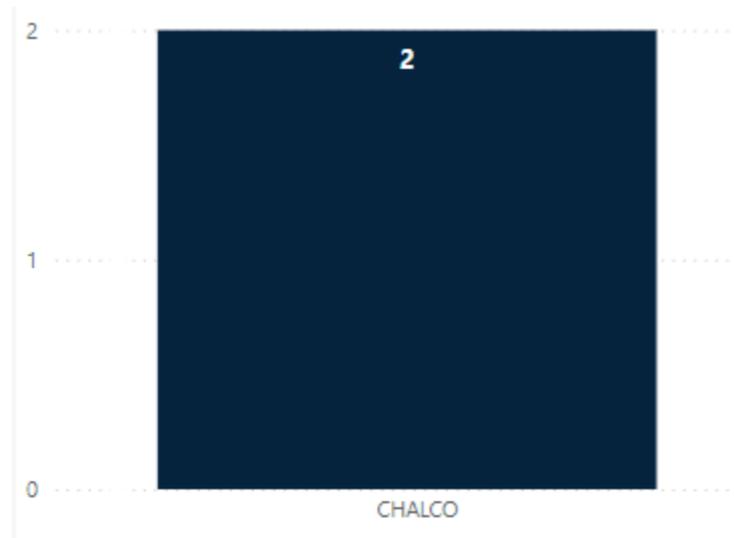
En Plaza de Cobro 188 – San Marcos Bis:

1. Para este periodo sólo se han registrado 2 fallas en marzo.
(Ver Gráfica 74)
2. Ambas fueron por Falla múltiple
(Ver Gráfica 75).
3. Sucedieron en los carriles:
 - a. 2804 A: Cuerpo A – Carril 3
 - b. 2805 A: Cuerpo A – Carril 4**(Ver Gráfica 76).**

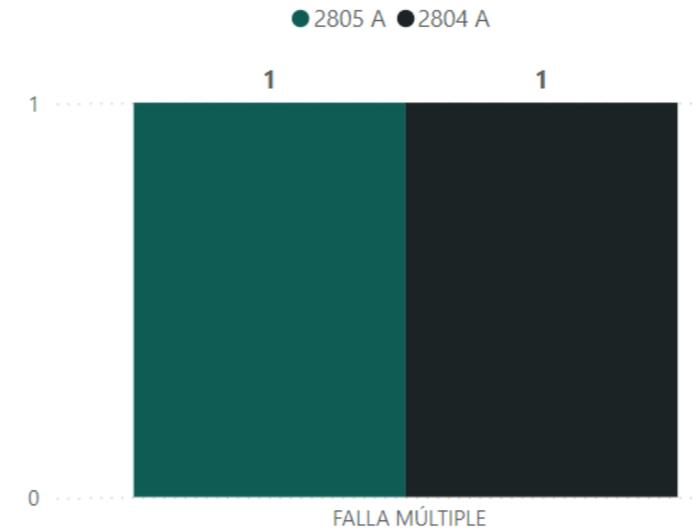
**Gráfica 74. Fallas mensuales. PC 188- San Marcos Bis.
Periodo: enero - marzo 2023.**



**Gráfica 76. Tipo de falla recurrente en PC 188 – San Marcos Bis.
Periodo: enero – marzo 2023.**



**Gráfica 75. Tipo de fallas por carril de cobro. PC 188 – San Marcos Bis.
Periodo: enero-marzo 2023.**



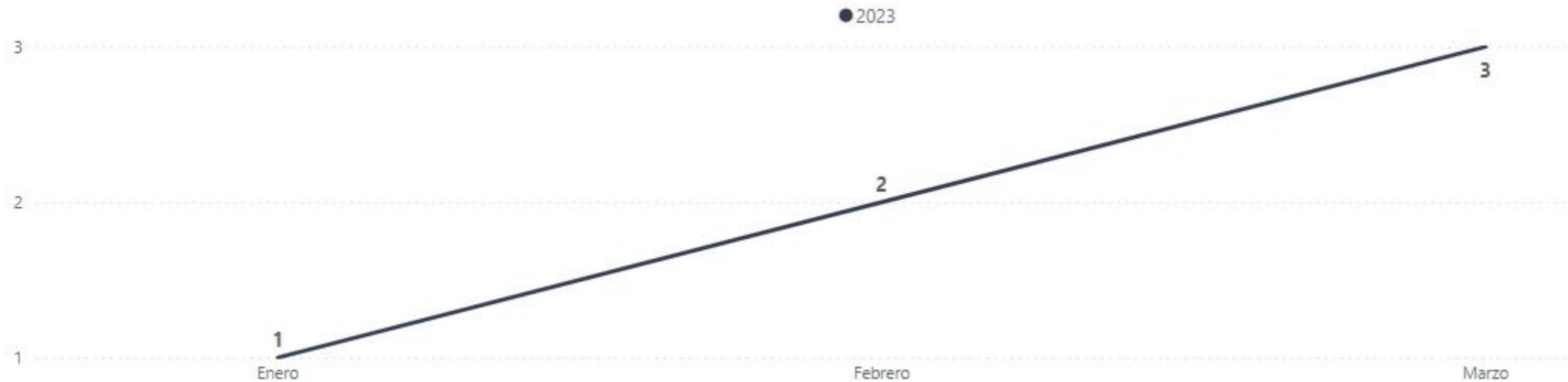
En Plaza de Cobro 191 - Ixtapaluca:

1. El mes con mayor número de fallas es marzo con 3 fallas. (Ver Gráfica 77).
2. La falla con mayor recurrencia en esta Plaza es siniestro daño en barrera de paso, con 4 registros (Ver Gráfica 78).
3. En este periodo no hay un carril con mayoría relevante de fallas, estas corresponden a tipos y carriles distintos.

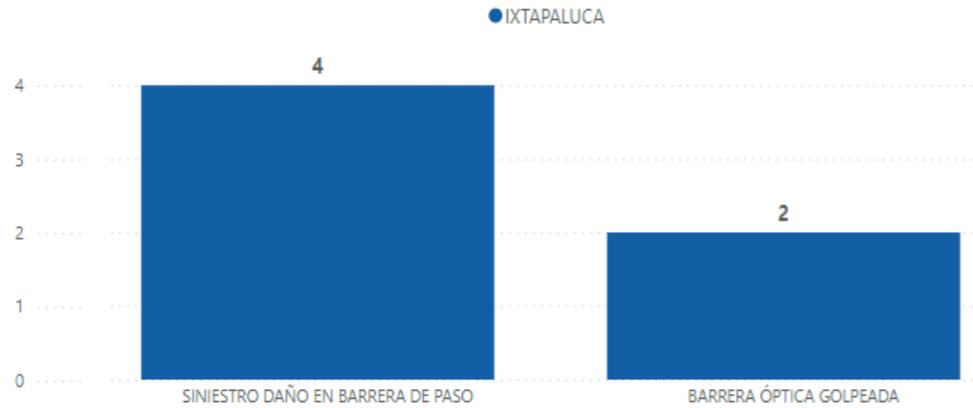
El único carril con 2 fallas es el 2926 B (Ver Gráfica 79):

4. Las fallas presentes en este carril fueron: Siniestro daño en barrea de paso y barrera óptica golpeada (Ver gráfica 80).

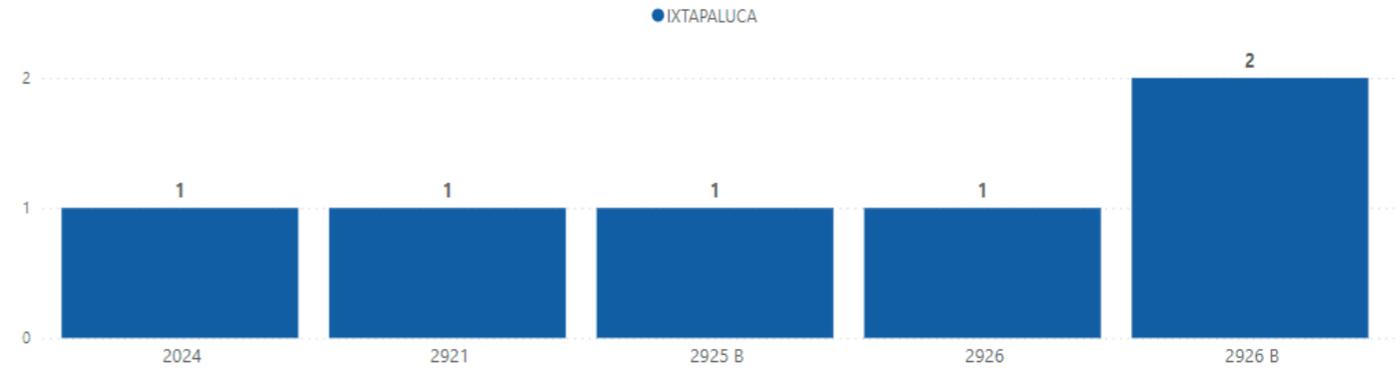
Gráfica 77. Historial de fallas mensuales en PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero - marzo 2023.



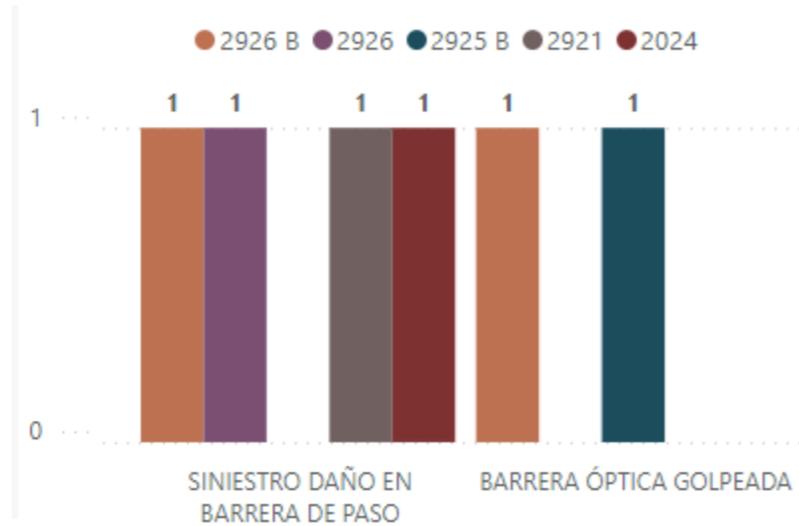
Gráfica 79. Tipo de falla recurrente en PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero - marzo 2023



Gráfica 78. Total de fallas por carril de cobro. PC 191 - Ixtapaluca.
Periodo: enero - marzo 2023.



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



po de falla	2024	2921	2925 B	2926	2926 B	Total
NIESTRO DAÑO EN BARRERA DE PASO	1	1	1	1	1	4
ARRERA ÓPTICA GOLPEADA	0	0	1	1	1	2
tal	1	1	1	1	2	6

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

Por lo anterior, y de acuerdo al registro total de fallas en los equipos de control de peaje instalados en las Plazas de Cobro, este Ingeniero Asesor solicitó al Operador garantizar el debido seguimiento y cumplimiento a los contratos de los prestadores de servicios para el mantenimiento preventivo y correctivo a dichos equipos, así como el seguimiento a sus dictámenes con fin de vida útil y el programa de sustitución y/o modernización que garantice su desempeño óptimo.

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, se recomienda nuevamente estandarizar 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 solicitó 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 de los registros de las mismas.

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 mismo durante 2020 y 2021, el Ingeniero Asesor solicitó a CAPUFE un inventario actualizado para programar la revisión puntual de éste, asegurando su vigencia en lo sucesivo.

8 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.

8.1 SEGUIMIENTO

En lo relativo al ingreso, durante este trimestre CAPUFE informó que el viernes 3 de marzo mediante oficio DGAF/DGROBC/GVMCF/151100/088/2023, BANOBRAS comunicó el registro y la fecha de inicio de vigencia de las tarifas actualizadas aplicables a las autopistas y puentes concesionadas al FONADIN, lo anterior derivado del oficio 3.4-0271 signado por el Director General de Desarrollo Carretero. La instrucción se giró a los Subgerentes de Operación mediante oficio DO/0623/2023 con el fin de implementar dicho incremento de tarifas y en particular para la AUTOPISTA MÉXICO PUEBLA a partir de las 00:00:01 del 6 de marzo de 2023.

Tabla 6. Extracto de tabla con tarifas actualizadas para la autopista México - Puebla

Autopista/tramo	M	A	B	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	EEA	EEC
MÉXICO - PUEBLA	99	198	408	387	387	792	792	1093	1093	1093	1093	99	194
México-Chalco	12	24	43	42	42	69	69	105	105	105	105	12	22
Chalco - México	12	24	43	42	42	69	69	107	107	107	107	12	22
México-San Martín Texmelucan	75	151	292	279	279	575	575	787	787	787	787	75	140
México - Ent.Circuito Exterior Mexiquense	12	25	44	43	43	70	70	108	108	108	108	13	22
San Martín Texmelucan-Puebla	24	47	115	108	108	218	218	306	306	306	306	24	54

Los oficios mencionados anteriormente, se pueden consultar en los **Anexos 5 al 7**.

Este periodo se realizó un recorrido como apoyo a la Auditoria efectuada por la compañía Deloitte, para verificar procedimientos en plazas de cobro PC 007 San Marcos y PC 008 San Martín de la Autopista México-Puebla, el día 12 de enero de 2023.

8.2 ANÁLISIS DE AFORO E INGRESO. PERIODO ENERO – MARZO DE 2023.

8.2.1 TOTAL POR PLAZAS DE COBRO.

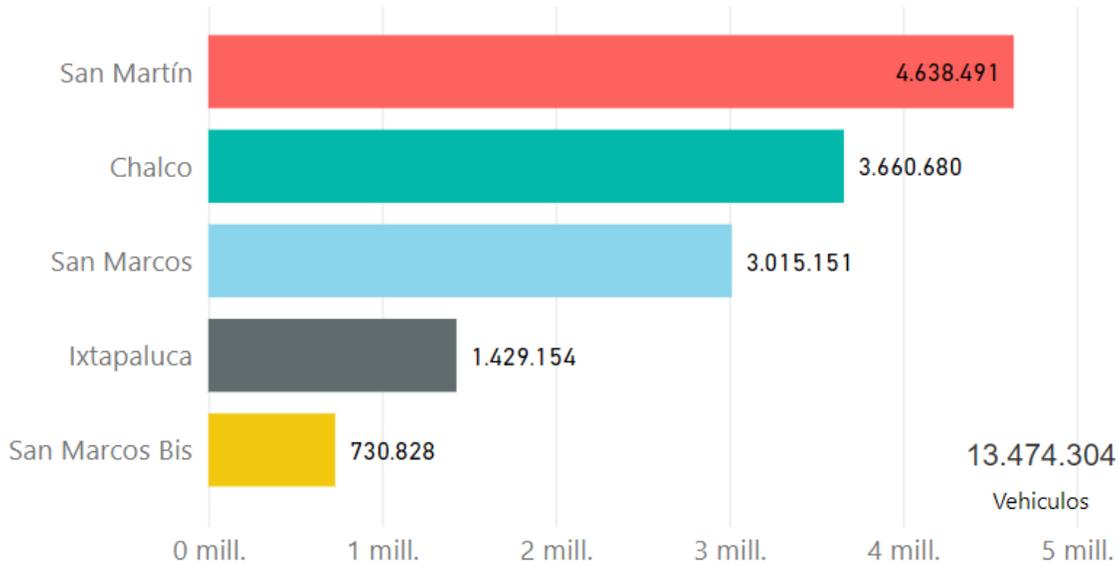
Derivado de la información proporcionada por el Operador referente a Aforo – Ingreso mensual, así como del análisis realizado por este Ingeniero Asesor, correspondiente al periodo **enero – marzo 2023** se observó lo siguiente:

1. El **aforo total** registrado y analizado corresponde a: **13,474,304 vehículos**.
2. Los **ingresos totales** obtenidos por concepto de recaudación de peaje ascienden a: **\$1,125,253,449.00**.
3. El mes con **mayor aforo** registrado es **enero** con **4,679,669** vehículos.
4. El mes con **menor aforo** registrado es **febrero** con **4,160,961** vehículos.

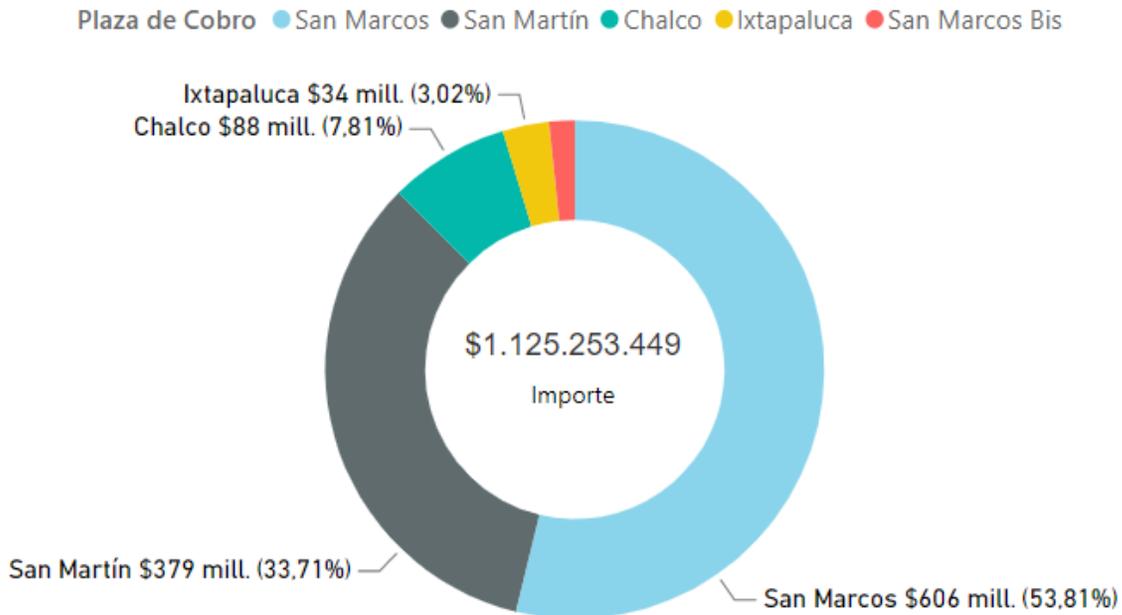
5. El mes con **mayor ingreso** es **marzo** con **\$407,778,564.00**.
6. El mes con **menor ingreso** registrado es **febrero** con **\$339,864,497.00**.
7. Las Plazas de Cobro con mayor aforo registrado son:
 - **PC 008 San Martín** con **4,638,491 vehículos**.
 - **PC 071 Chalco** con **3,660,680 vehículos**.
 - **PC 007 San Marcos** con **3,015,151 vehículos**.
8. Las Plazas de Cobro con mayor ingreso recaudado son:
 - **PC 007 San Marcos** con **\$605,502,904.00 recaudados**.
 - **PC 008 San Martín** con **\$379,336,501.00 recaudados**.
 - **PC 071 Chalco** con **\$87,889,369.00 recaudados**.
9. El ingreso por modalidad de pago fue:
 - **Telepeaje** con **\$591,131,639.00 recaudados**.
 - **Efectivo** con **\$534,121,810.00 recaudados**.
10. El aforo que se tiene registrado en este periodo correspondiente a **vehículos eludidos** es de **262,190** vehículos. No hay exentos, y se tiene un dato de vehículos sin cobro (VSC) de **53,292** vehículos.
11. El tipo de vehículo con más aforo registrado en este periodo fue:
 - **Vehículo ligero (A): 10,553,922 vehículos**.
 - **Vehículo pesado de 5 ejes (C5): 747,671 vehículos**.
 - **Vehículo pesado de 2 ejes (C2): 520,345 vehículos**.
12. El tipo de vehículo que registró mayores ingresos de peaje en la Autopista en este periodo fueron:
 - **Vehículo ligero (A): \$568,132,269.00**
 - **Vehículo pesado de 5 ejes (C5): \$211,164,345.00**
 - **Vehículo pesado de 9 ejes (C9): \$110,733,772.00**
 - **Vehículo pesado de 2 ejes (C2): \$66,348,730.00**

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

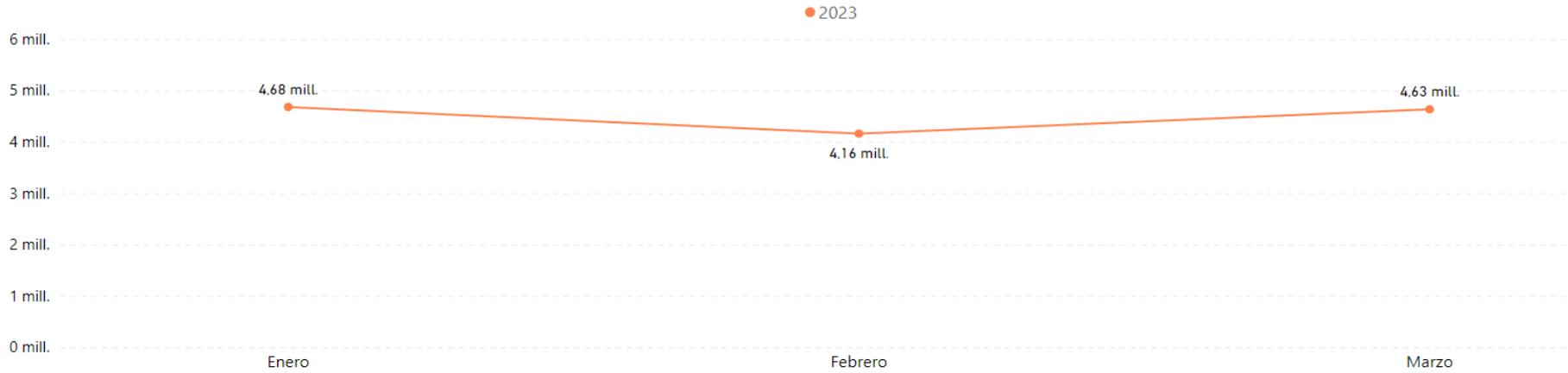
**Gráfica 81. Aforo total Autopista.
Periodo: enero – marzo 2023.**



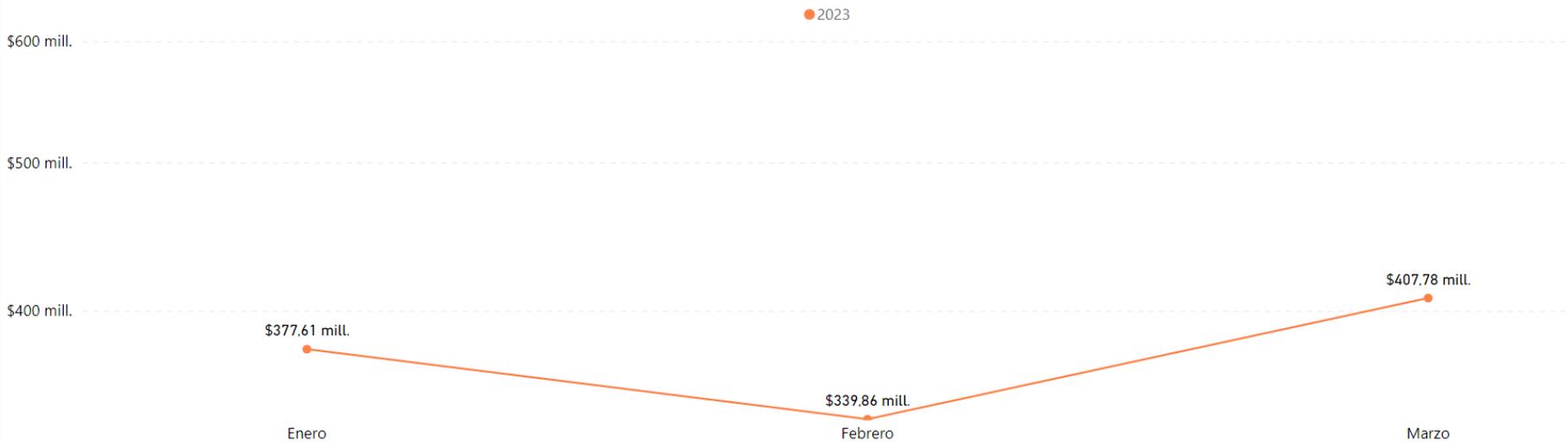
**Gráfica 82. Ingreso total por Plaza de cobro en la Autopista.
Periodo: enero – marzo 2023.**



Gráfica 83. Aforo Mensual.
Periodo: enero – marzo 2023.

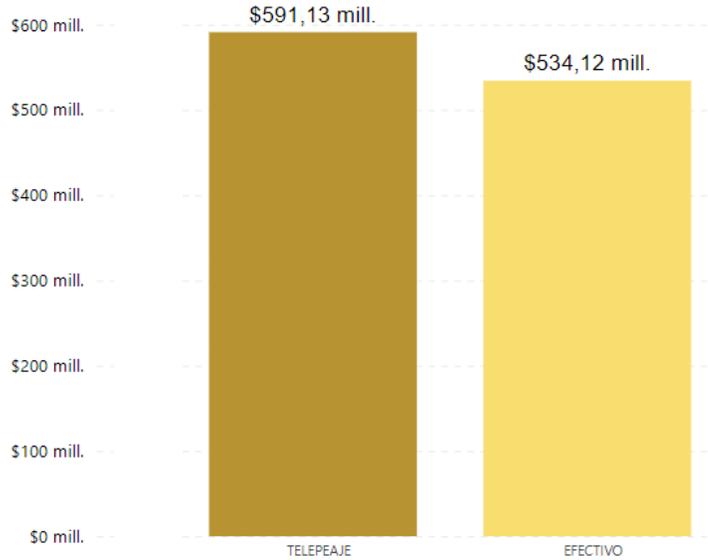


Gráfica 84. Ingreso Mensual.
Periodo: enero – marzo 2023.

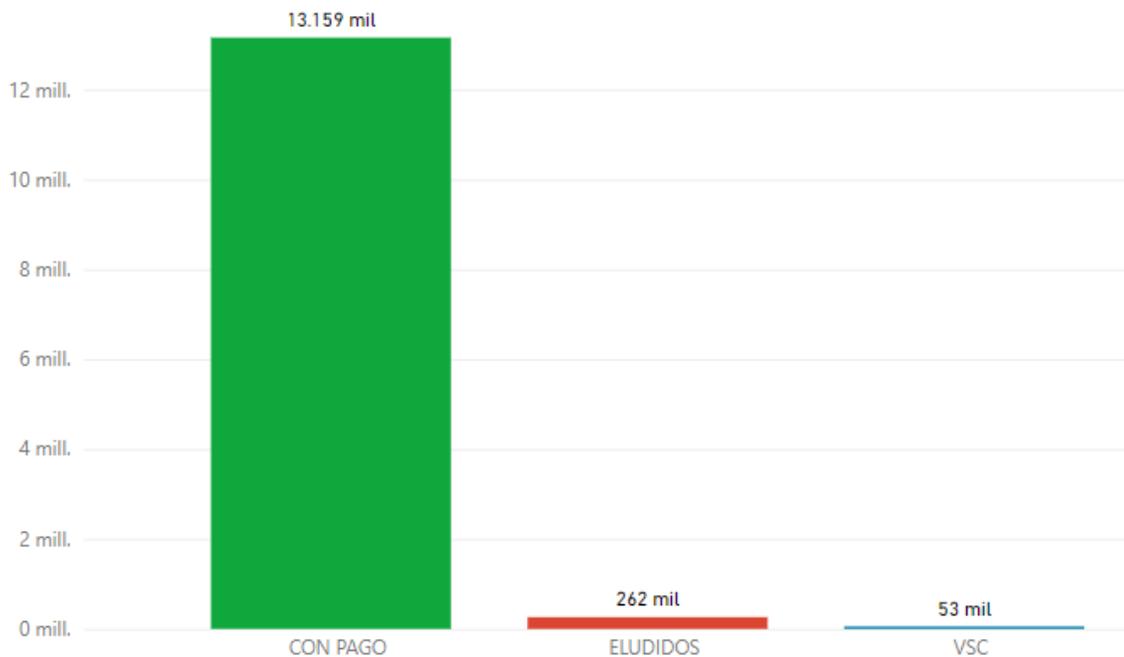


8.2.2 TOTAL POR MODALIDAD DE PAGO EN AUTOPISTA

Gráfica 85. Ingreso por modalidad de pago.
Periodo: enero – marzo 2023.

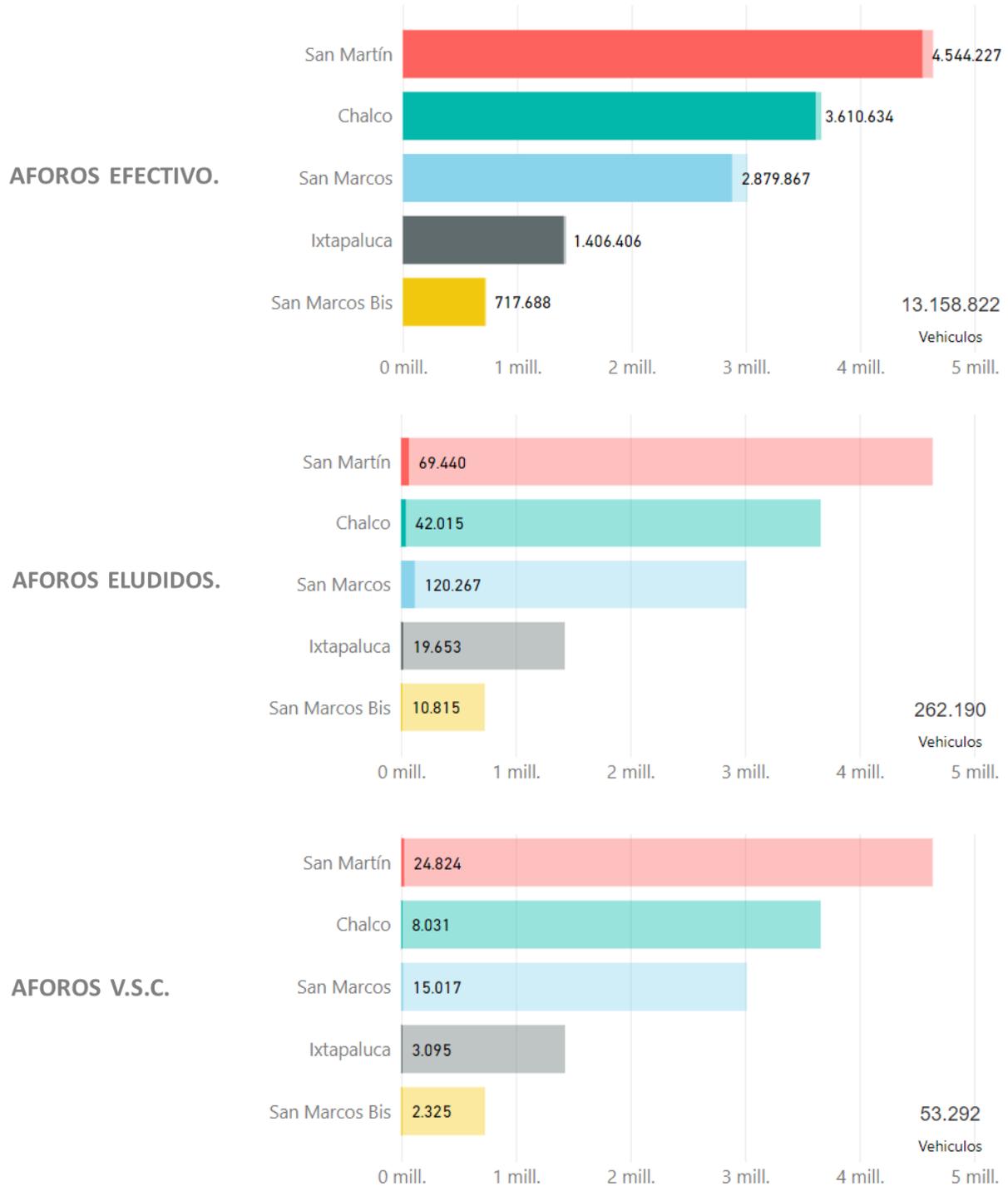


Gráfica 86. Aforo por modalidad de pago.
Periodo: enero – marzo 2023.

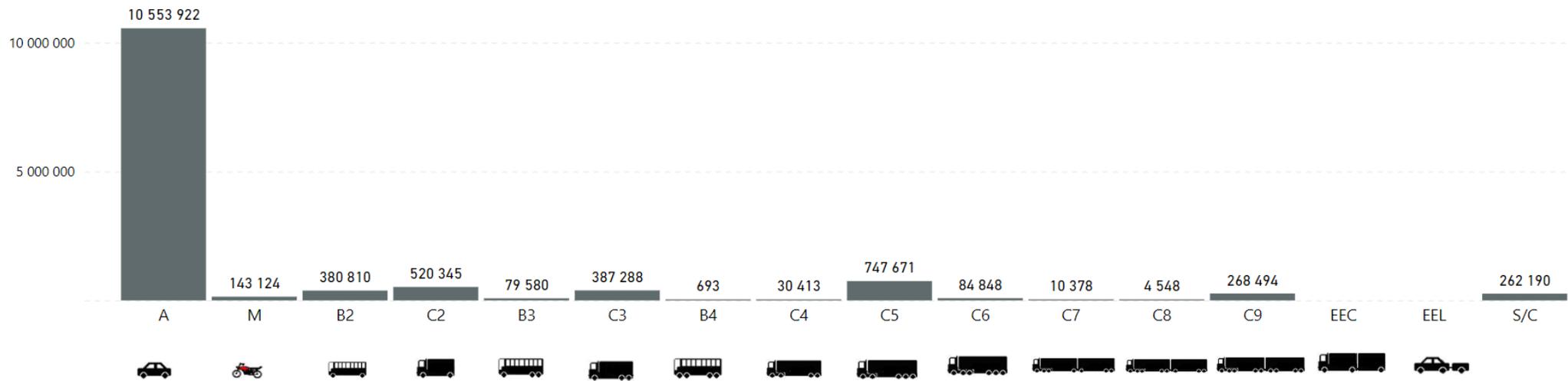


8.3 AFORO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO.

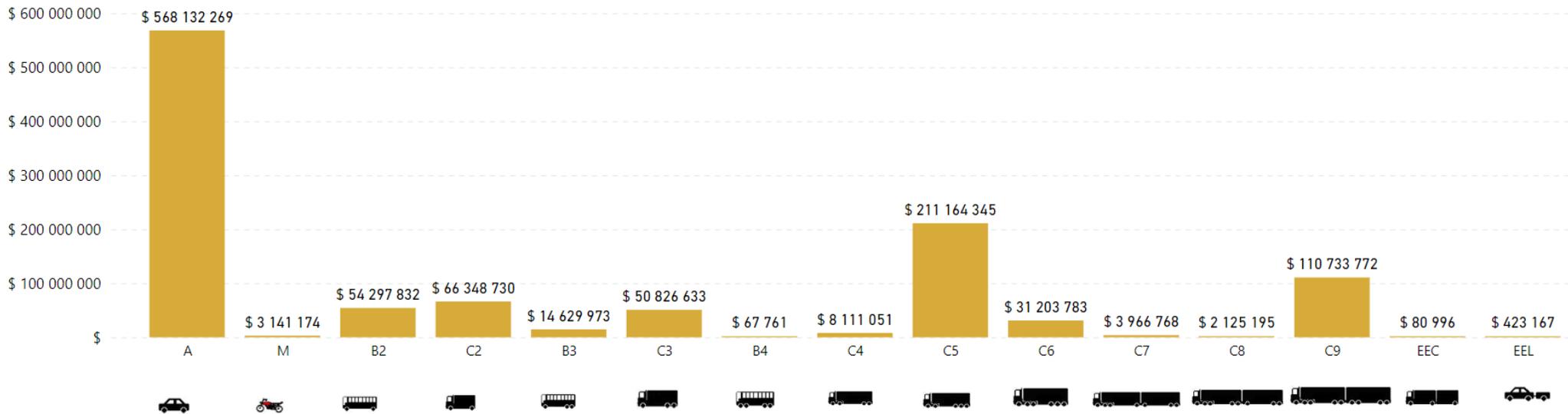
**Gráfica 87. Aforo por modalidad de pago en Plazas de Cobro.
Periodo enero - marzo 2023.**



**Gráfica 88. Aforo por clase vehicular en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – marzo 2023.**

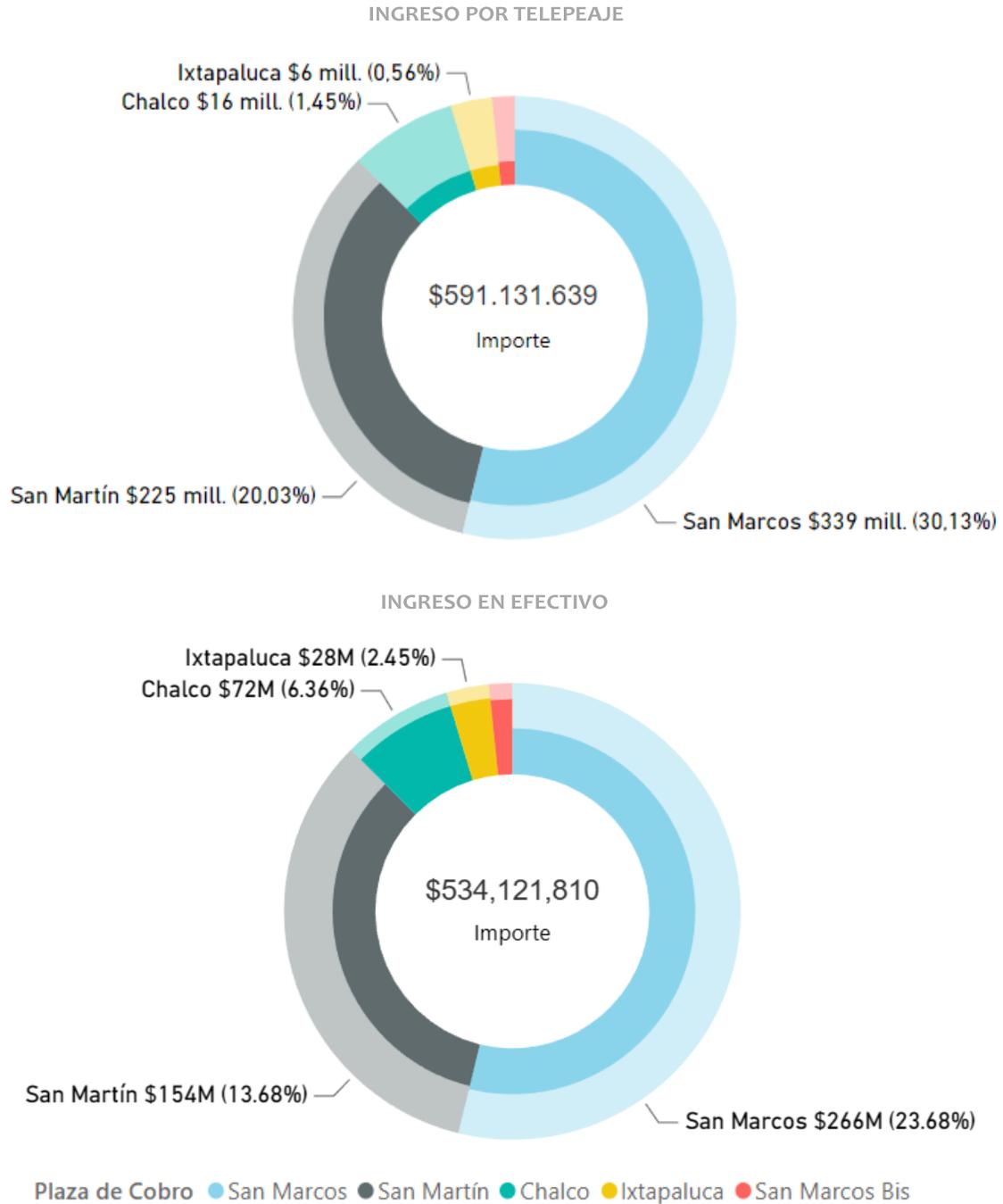


**Gráfica 89. Ingresos por clase vehicular en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – marzo 2023.**

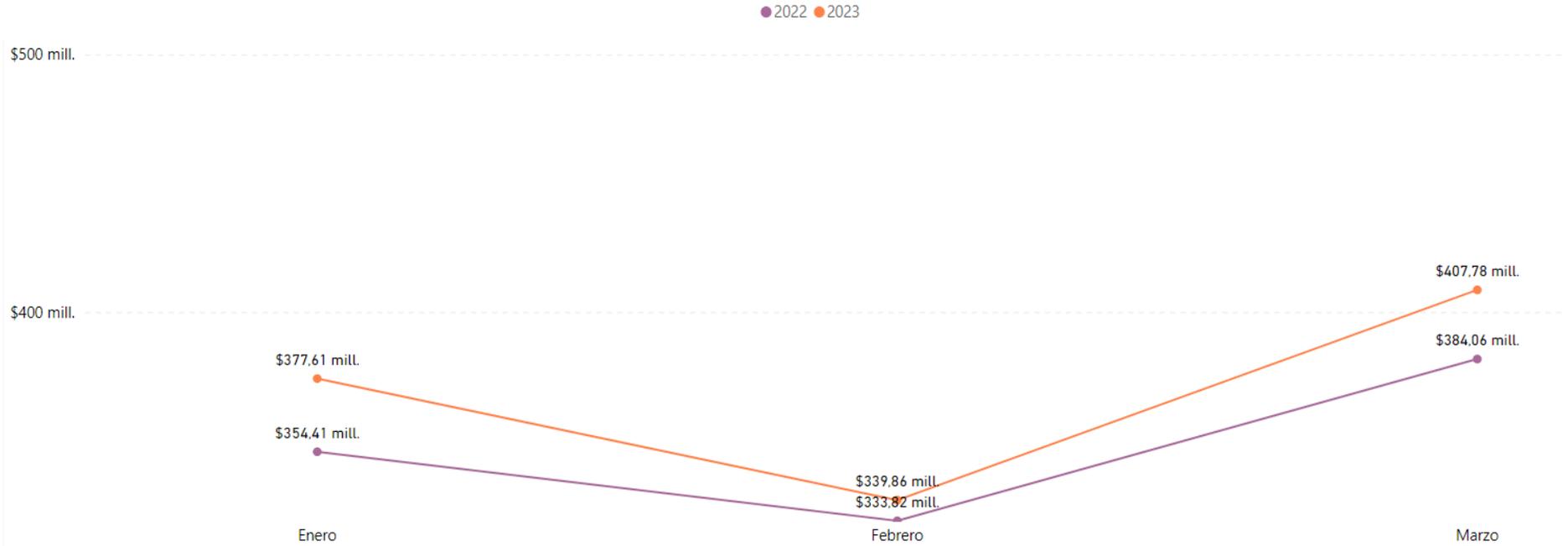


8.4 INGRESO POR MODALIDAD DE PAGO EN PLAZAS DE COBRO.

Gráfica 90. Ingreso por modalidad de pago en Plazas de Cobro.
Periodo: enero – marzo 2023.



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



9 SEGUROS.

La Autopista cuenta con los siguientes seguros:

Tabla 7. Resumen de Seguros, vigencia y anexo

Tipo de Seguro	Amparado por	Vigencia de la póliza		Anexo
		Inicio	Fin	
Obra Civil Terminada	Afirmo Grupo Financiero (Seguros Afirmo S.A. de C.V.)	De las 00:00:01 del 30/07/2022	Hasta las 24:00:00 del 29/07/2023	08
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 01/01/24	09
Seguros de Bienes Patrimoniales	AGROASEMEX (AGROASEMEX S.A.)	De las 00:00:01 del 01/01/2023	Hasta las 24:00:00 del 31/12/24	10

9.1 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-006G1C003-E25-2022 para la contratación de la póliza de seguro de obra civil terminada para la red de autopistas y puentes concesionados al fideicomiso número 1936, denominado “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 la misma.
- **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%: **\$184'240,039,505.00** (Ciento ochenta y cuatro mil doscientos cuarenta millones treinta y nueve mil quinientos cinco 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.

9.2 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.

9.2.1 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 A 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 compartimento, 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 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 a 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.

9.2.2 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 a 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 9.2 de este informe.

9.3 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 a 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 8. 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.

10 CONCLUSIONES GENERALES.

Del presente informe trimestral de **Condiciones de Operación de la Vía**, se concluye lo siguiente:

- Este Ingeniero Asesor recomienda al Operador que, a fin de mitigar la siniestralidad en la Autopista, realice los estudios de Ingeniería de Tránsito correspondientes, con el propósito de mejorar el señalamiento vertical y horizontal, dispositivos de seguridad y la implementación eficaz de un Sistema Inteligente de Transporte (ITS), incluyendo el seguimiento a los sistemas observados en la visita a la Autopista Monterrey – Saltillo, con la Concesionaria CAMS; con el objetivo de elevar los estándares de seguridad para los usuarios, así como la sensibilización activa de la ocurrencia de siniestros a los mismos.
- El Ingeniero Asesor recomienda al Operador que, trabaje en la mejora del tiempo de respuesta a las Quejas y Denuncias emitidas por los usuarios, para que sea oportuna y dentro de lo estipulado en su procedimiento (**10 días**), puesto que cada periodo el número de quejas atendidas fuera de tiempo ha aumentado significativamente; 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.
- De acuerdo al Reporte Mensual de Funcionamiento de las Torres de Auxilio Vial correspondiente a los tres meses de 2023, proporcionado por CAPUFE, se informa que el 92.73% de las TAV no funciona (51 de 55), por lo que, este Ingeniero Asesor recomienda al Operador dar seguimiento a una alternativa puntual ante lo poco efectiva que ha sido la solicitud de la recuperación física y operativa de aquellas que han sido vandalizadas, mediante la aplicación de los

seguros correspondientes (Seguro de Bienes Patrimoniales), o de lo contrario, informar las acciones que tomarán para su restitución y/o rehabilitación operativa.

- Este Ingeniero Asesor, derivado del incumplimiento por parte del Operador a la instalación de componentes ITS en la Autopista, recomienda que, de acuerdo con los requerimientos del Título de Concesión, el Operador deberá gestionar a la brevedad el estudio y proyecto para la consideración de la instalación de dichos componentes y de un Sistema de Gestión de Tráfico, a fin de incrementar la seguridad, mejorar la fluidez y eficiencia de la Operación y lograr una mayor comodidad para los usuarios.

Asimismo, una vez instalados dichos componentes, se deberá llevar el registro, medición y verificación al cumplimiento de los indicadores correspondientes a la Operación.

- Este Ingeniero Asesor, recomienda que, el Centro de Control (CCO) del Operador mantenga una línea de comunicación directa, eficiente, activa y actualizada en todo momento con la Autopista, 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 evitarse demoras en su trayecto, así como mayores afectaciones al tránsito vehicular y accidentes.

Por su parte, el Ingeniero Asesor sugiere que, así como los demás medios de contacto y comunicación con los usuarios, CAPUFE deberá atender de manera personalizada cualquier duda, aclaración, queja, denuncia o comentario de la Autopista México – Puebla por redes sociales, sin la necesidad de ser canalizado a otras formas de contacto, con personal capacitado e informado sobre las condiciones operativas de que prevalezcan en la Autopista.

- De acuerdo a las fallas recurrentes en los equipos de control de peaje, el Ingeniero Asesor solicita que el Operador garantice el debido seguimiento y cumplimiento a

los contratos de las empresas prestadoras de servicios para el mantenimiento preventivo y correctivo a los Equipos de Control de Peaje de las Plazas de Cobro, así como, el debido seguimiento a los dictámenes de los equipos con fin de vida útil y su programa de sustitución y/o modernización correspondiente, a fin de que sean considerados en los proyectos de presupuestos para el rubro de Operación de los ejercicios subsecuentes, con el objetivo de garantizar el cumplimiento a los requerimientos del Título de Concesión.

También se considera que el Operador debe realizar el debido seguimiento, así como 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 recomienda al Operador tomar las acciones necesarias e inmediatas, a fin de mitigar el paso de vehículos eludidos en sus Plazas de Cobro. Cualquier implementación de mejora, deberá ser documentada e informada a este Ingeniero Asesor.
- Este Ingeniero Asesor buscará acercamiento con el área del Operador que corresponda, para seguimiento a la nueva modalidad de **Seguros de Bienes Patrimoniales**, amparado actualmente por **AGROASEMEX en una contratación consolidada sectorizada del servicio de aseguramiento de bienes patrimoniales para las dependencias y entidades de la administración pública federal para el ejercicio fiscal 2023 – 2024**, para cabal entendimiento de los cambios que pudieran presentarse con respecto a las coberturas de anteriores pólizas.

11 ANEXOS

1. Reporte Mensual de Funcionamiento TAVS Mex-Pue 01 Enero.
2. Reporte Mensual de Funcionamiento TAVS Mex-Pue 02 Febrero.
3. Reporte Mensual de Funcionamiento TAVS Mex-Pue 03 Marzo.
4. Correo de Observaciones a Eficiencias Marzo 2023.
5. Oficio de notificación de cambio en las tarifas 2023
DGAF/DGROBC/GVMCF/151100/088/2023.
6. Oficio 3.4-0271.
7. Oficio DO/0623/2023.
8. Anexo A “Términos y condiciones” para el procedimiento de licitación pública nacional electrónica LA-006G1C003-E25-2022 para la contratación de la póliza de seguro de obra civil terminada para la red de autopistas y puentes concesionados al fideicomiso número 1936, denominado “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.