



Observatorio de Transporte de Carga y Logística

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO



Centro de
Transporte
y Logística



Gobierno Regional
Región de Valparaíso

#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



ERi
ESTRATEGIA REGIONAL DE
INNOVACION
REGION DE VALPARAISO

Esta iniciativa ha sido financiada con aportes del Fondo de
Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de
Valparaíso año 2023 (BIP: 40058874)

Apoyado por:



CONCIENCIA
LOGÍSTICA



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

¿Sabemos por dónde circulan los vehículos de carga que llegan al puerto y cuál es su impacto en la movilidad de la ciudad?

Puerto de Valparaíso, Región de Valparaíso



Centro de
Transporte
y Logística



#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



Esta iniciativa ha sido financiada
con aportes del Fondo de
Innovación para la
Competitividad del Gobierno
Regional de Valparaíso año 2023
(BIP: 40058874)





Observatorio de Transporte
de Carga y Logística

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

¿Dónde se producen las principales detenciones?

Puerto de San Antonio, Región de Valparaíso



Centro de
Transporte
y Logística



#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



Esta iniciativa ha sido financiada
con aportes del Fondo de
Innovación para la
Competitividad del Gobierno
Regional de Valparaíso año 2023
(BIP: 40058874)





Observatorio de Transporte
de Carga y Logística

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

.....y ¿cuáles son sus tiempos de espera?

Puerto Terrestre de Los Andes, Región de Valparaíso



Centro de
Transporte
y Logística



#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



Esta iniciativa ha sido financiada
con aportes del Fondo de
Innovación para la
Competitividad del Gobierno
Regional de Valparaíso año 2023
(BIP: 40058874)



Quiénes Somos



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

El Observatorio de Transporte de Carga y Logística en Ciudades Puerto de la Región de Valparaíso es una iniciativa que busca comprender y optimizar los flujos de transporte de carga en la región de Valparaíso, un territorio de inherente vocación logístico-portuaria, promoviendo soluciones basadas en datos para aumentar la eficiencia logística y mitigar sus impactos sociales. A través de la integración de diversas fuentes de información y el desarrollo de herramientas de análisis, el proyecto busca facilitar la toma de decisiones informadas en materia de infraestructura, gestión vial, eficiencia logística, sostenibilidad y planificación territorial.

Queremos comprender y optimizar los flujos de transporte de carga.

Buscamos aumentar la eficiencia logística y mitigar sus impactos ambientales y sociales.



Centro de
Transporte
y Logística



#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



Esta iniciativa ha sido financiada con aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de Valparaíso año 2023 (BIP: 40058874)



Quiénes Somos



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Propósito:

Suministrar información a instituciones públicas y privadas permitiendo:

- i. Incrementar la competitividad y eficiencia de las organizaciones logísticas y de transporte de carga en ciudades puerto
- ii. Disminuir asimetrías de información en el sector
- iii. Orientar políticas públicas y privadas conducentes a reducir el impacto ambiental y social de las operaciones portuarias en las condiciones de vida de la ciudad.

Quiénes Somos



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Objetivos específicos:

1. Caracterizar el transporte de carga por carretera de importación y exportación y la logística de la zona bajo estudio.
2. Desarrollar e implementar una herramienta tecnológica de visualización y generación de reportes de datos de transporte de carga de importación y exportación.
3. Construir y desarrollar plan de implementación y gobernanza del “Observatorio de Transporte de Carga y Logística, en Ciudades Puerto de la Región de Valparaíso”.

Colaboración



#VALPARAÍSO
REGIÓN de DERECHOS



Colaboración



AGETICH



Centro de
Transporte
y Logística



Cobertura información



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Región de Valparaíso



+ 3.700 camiones monitoreados



2 años de información sobre movilidad de la carga.



3 Puertos compartieron información

(Ingresos de camiones, tiempos asociados, origen de la carga, toneladas, etc.)



Otras organizaciones que colaboraron

(EFE, MOP, WISETRACK, GPS CHILE, MTT, AGETICH)



+ 70 data set de información territorial



+ 15 puntos de medición de flujo vehicular

Integración con cámaras lectoras de patentes

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

60,4 Km/h

Velocidad de circulación



Velocidad circulación

58,8 Km/h

Velocidad de circulación en **Valparaíso**

56,7 Km/h

Velocidad de circulación en **San Antonio**

37,7 Km/h

Velocidad de circulación en **Los Andes**

Calculada a través de datos de movilidad de vehículos de carga, **(sept 2020 a oct 2024):**

- Camiones
- Tractocamiones

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Detenciones en ralentí

18,1 min

Detenciones en ralentí



19,2 min
San Antonio

18,4 min
Valparaíso

18,1 min
Los Andes

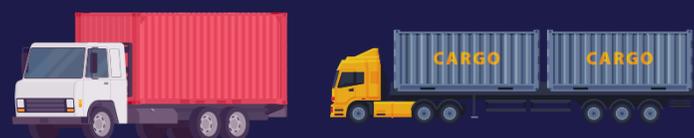
Ralentí: Se considera una detención en ralentí toda vez que un vehículo se encuentre 5 minutos o más detenido en un mismo punto/sector (motor encendido).

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

22,5 %
Congestión vehicular



Congestión vehicular

54.6 %

Los Andes

26.6 %

Valparaíso

22.5 %

San Antonio

Congestión vial: Indicador que mide la congestión en los tramos de la red vial mediante el cálculo de la reducción porcentual de la velocidad promedio respecto a la velocidad de diseño.

Refleja la disminución en la eficiencia operativa de la vía debido a las condiciones reales del tráfico.

Observatorio en cifras

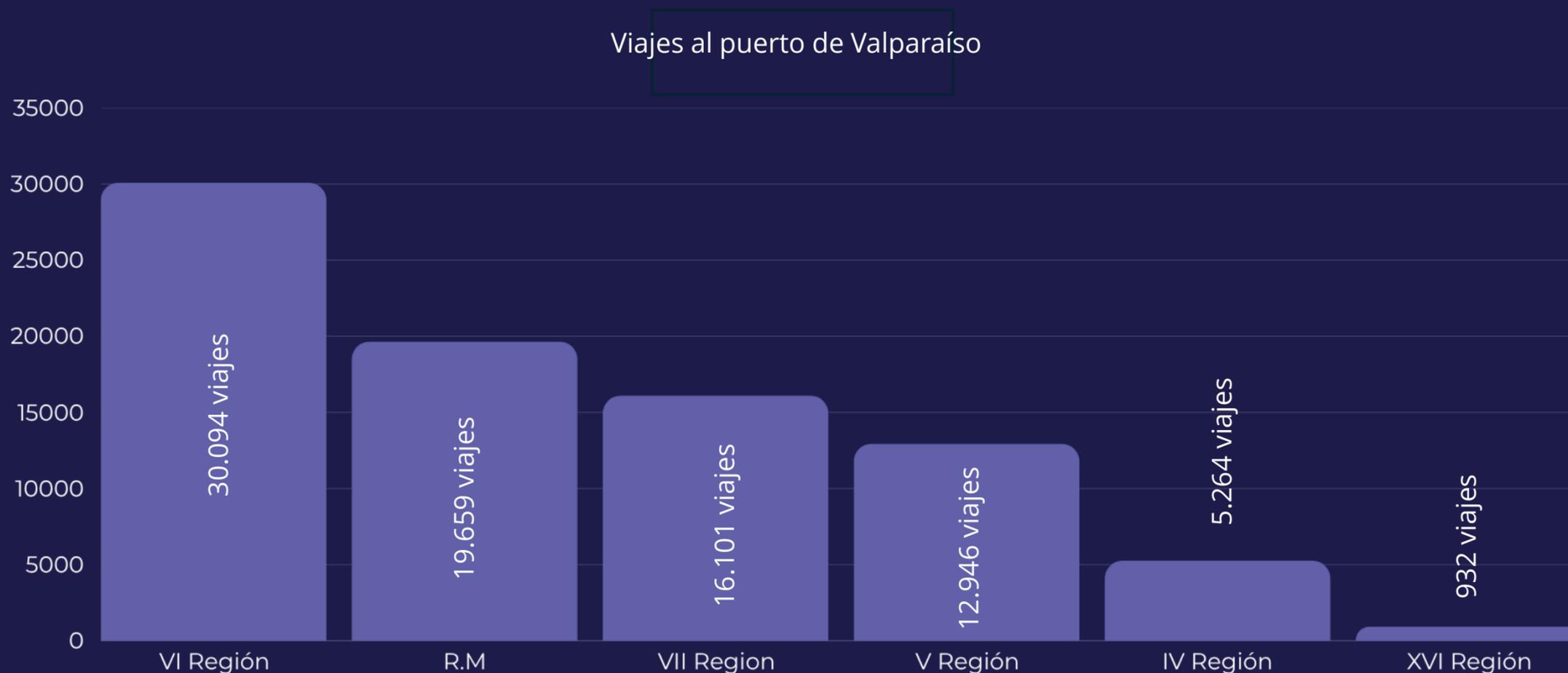


Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Origen de la carga – Puerto Valparaíso

Productos Hortofrutícolas

Cobertura nacional entre Copiapó y Puerto Montt



Periodo: Junio 2023 a Julio 2024

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Origen de la carga – Puerto Valparaíso

Productos Hortofrutícolas

Cobertura nacional entre Copiapó y Puerto Montt

225,9 Km Distancia promedio viajes

18,8 Ton. Carga promedio por camión

Productos mayormente exportados:



Periodo: Junio 2023 a Julio 2024

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Antigüedad promedio parque vehicular



Vehículo más antiguo en operación:

1946

EPV

1946

EPSA DPW/STI

1981

EPSA PANUL

1990

PTLA

PTLA

Los Andes



8 años

EPV

Valparaíso



15 años

EPSA

San Antonio

- Panul: 13 años
- DPW/STI: 18 años



15,5 años

Observatorio en cifras



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Valparaíso - Los Andes

1,2%

434 camiones

San Antonio - Los Andes

1,9%

687 camiones

Valparaíso - San Antonio

20%

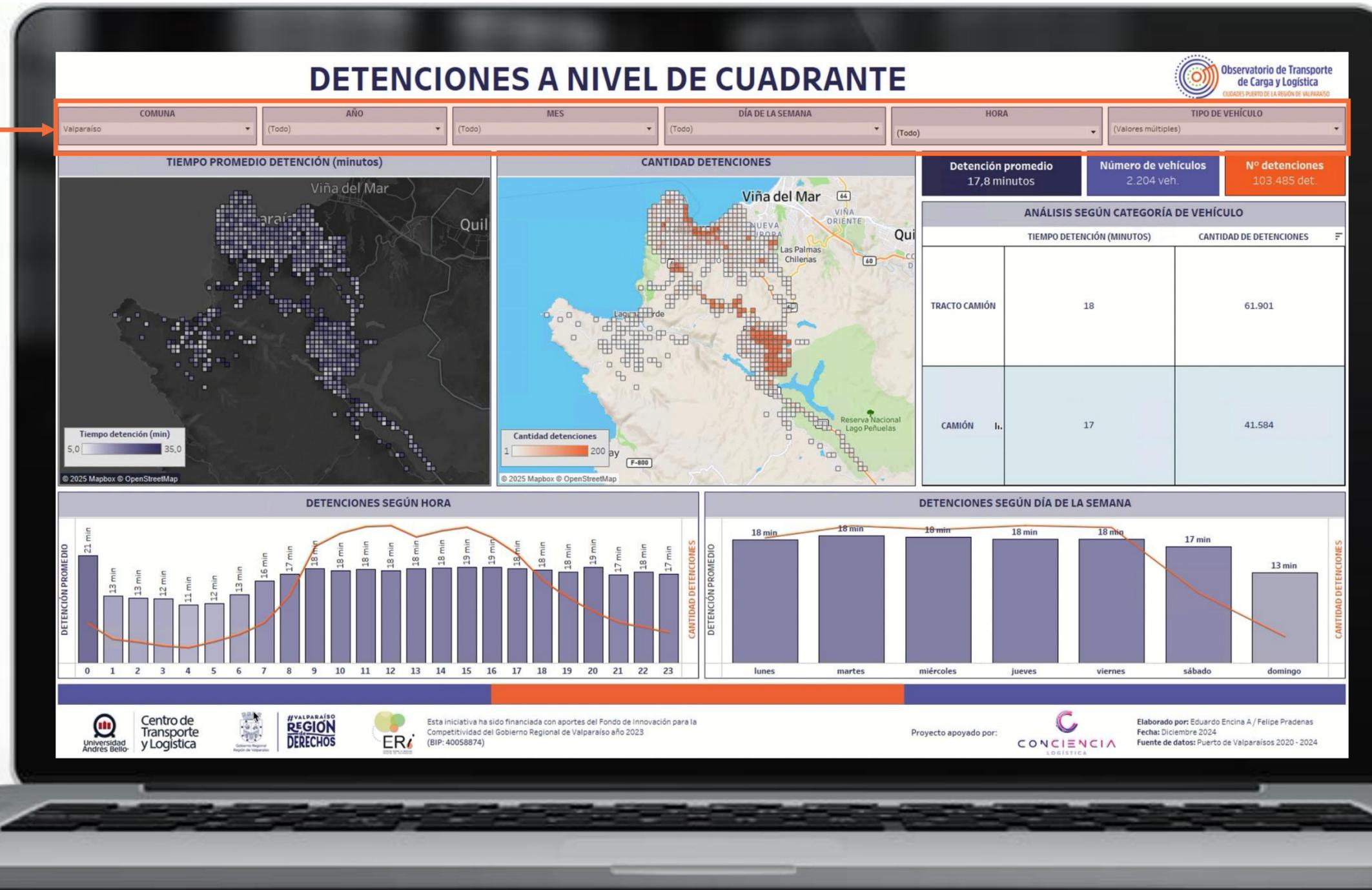
7.229 camiones



Periodo: Junio 2023 a Julio 2024

Estructura dashboard

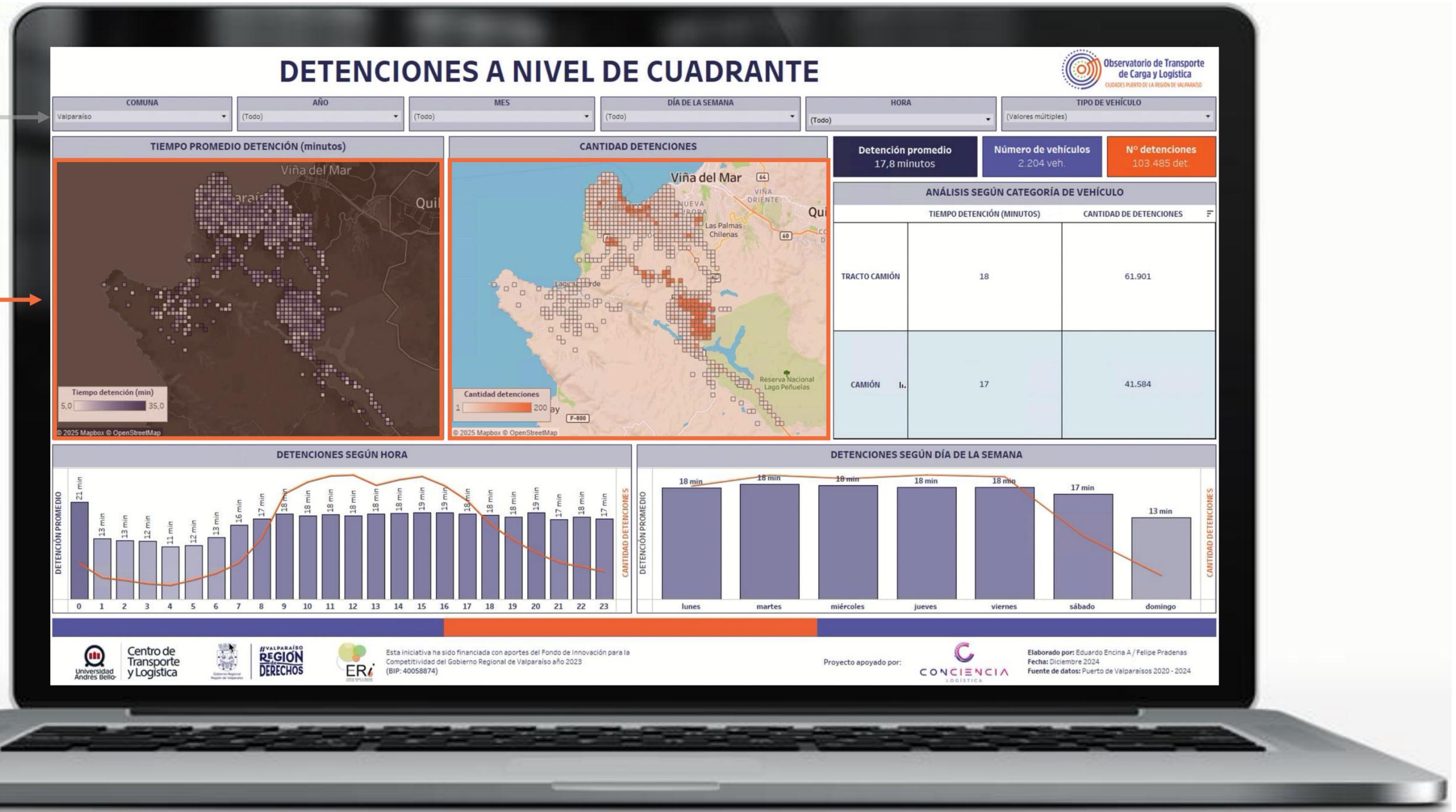
FILTROS



Estructura dashboard

FILTROS

MAPAS

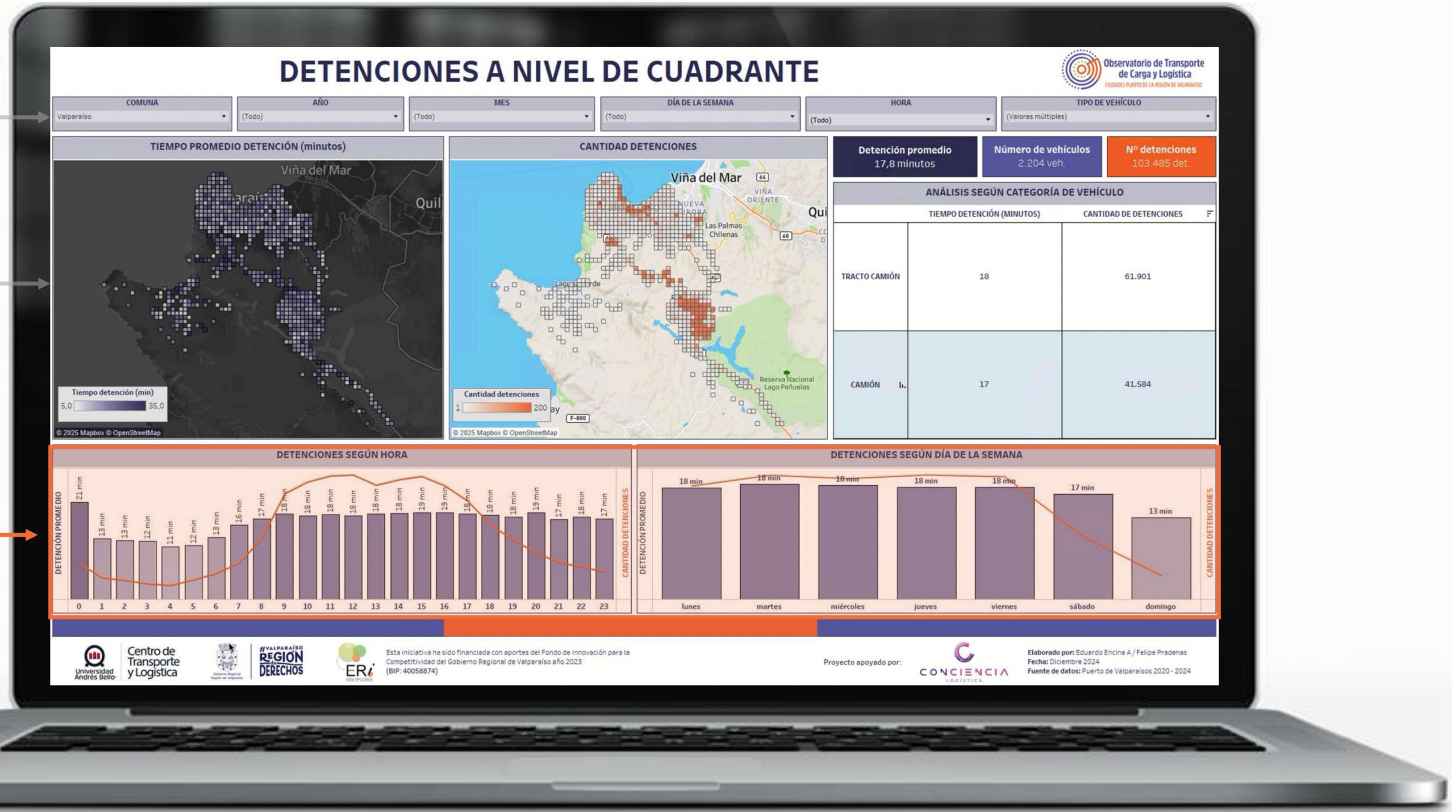


Estructura dashboard

FILTROS

MAPAS

GRÁFICOS



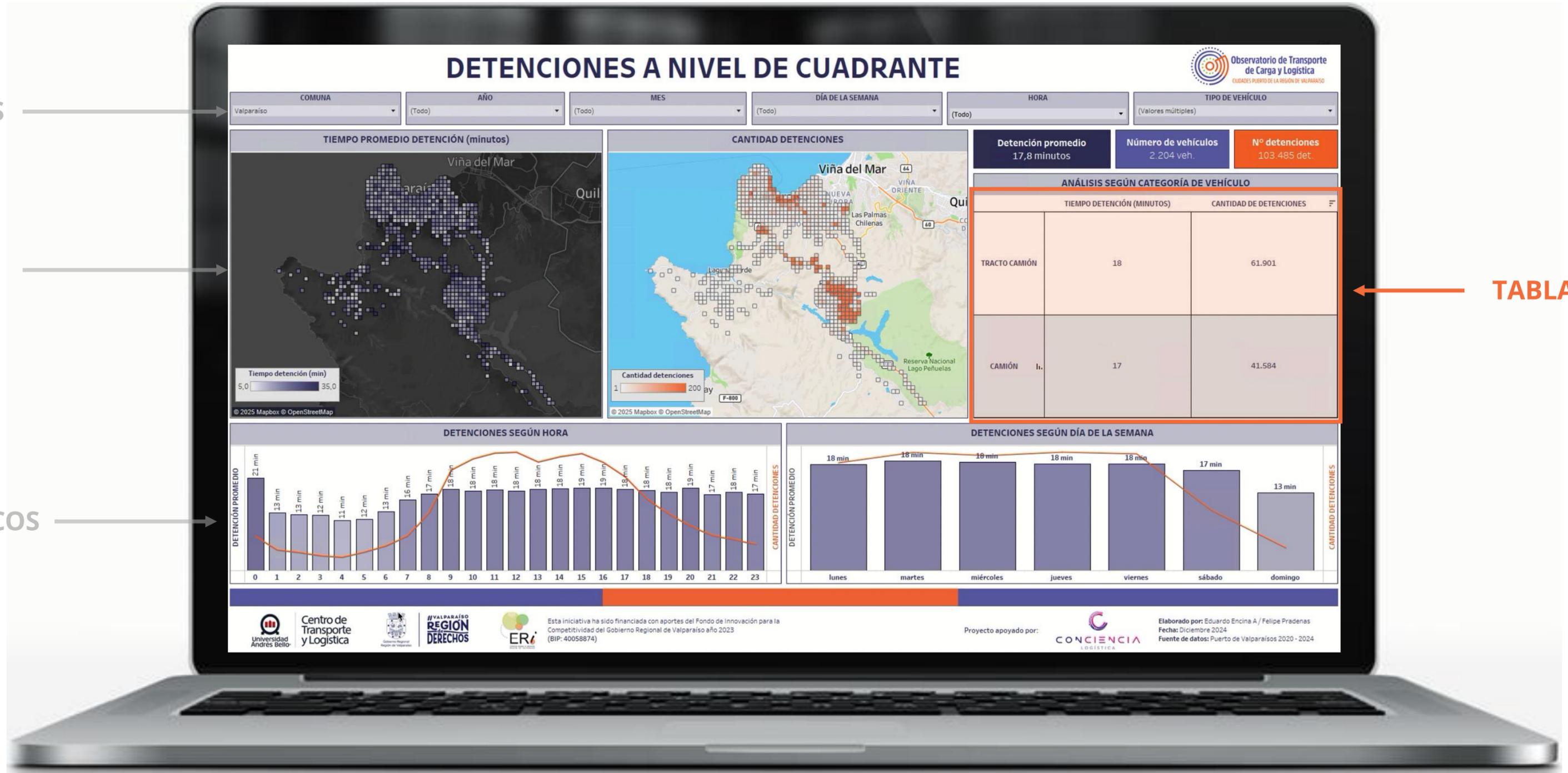
Estructura dashboard

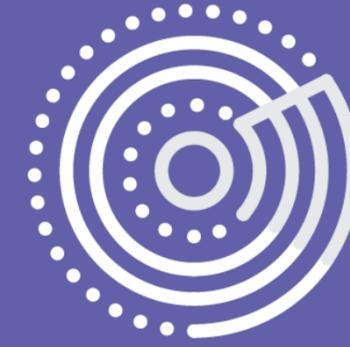
FILTROS

MAPAS

GRÁFICOS

TABLAS





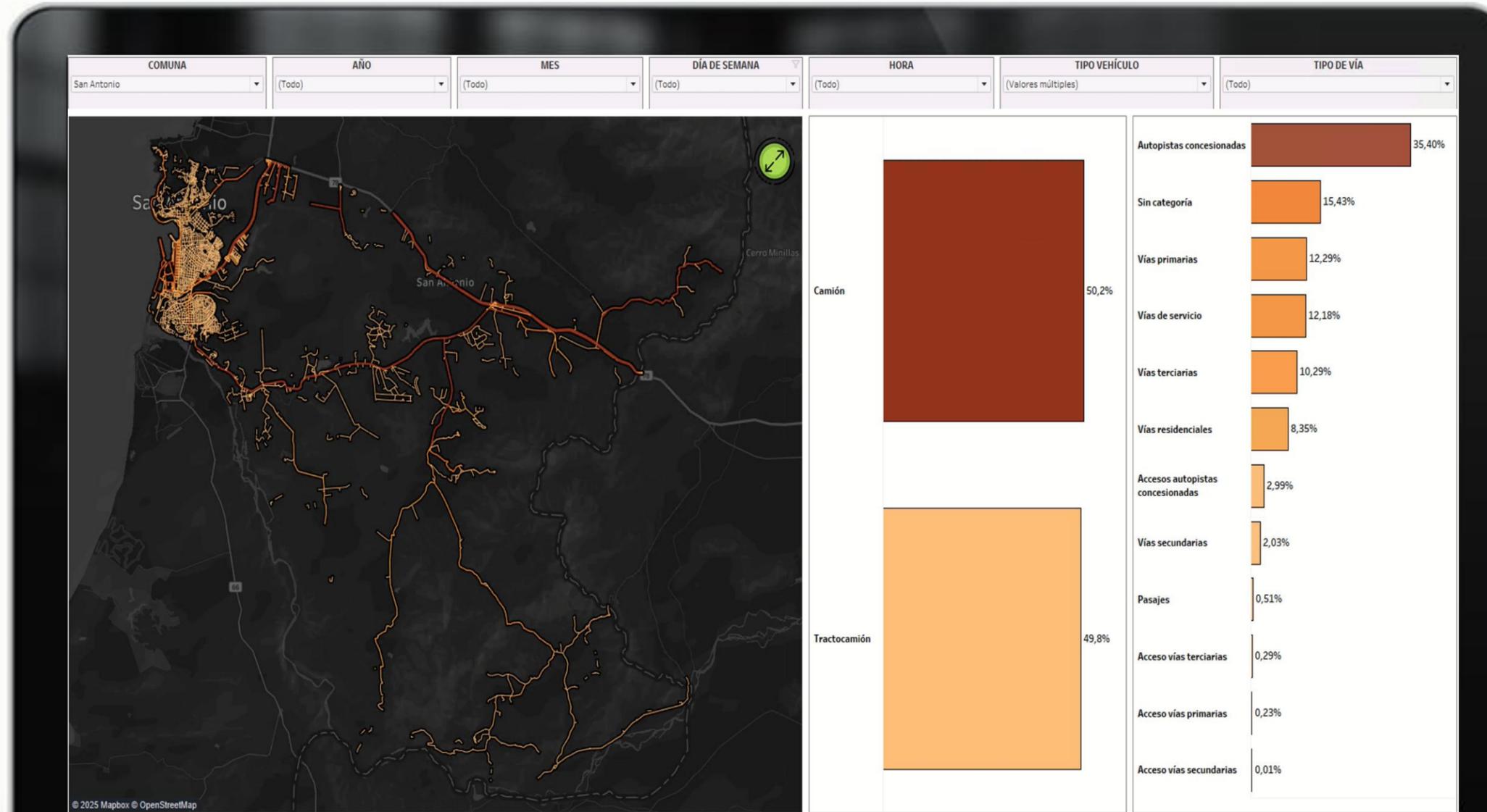
**Observatorio de Transporte
de Carga y Logística**

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Principales resultados **Observatorio.**

Dashboard Generales: Análisis del entorno

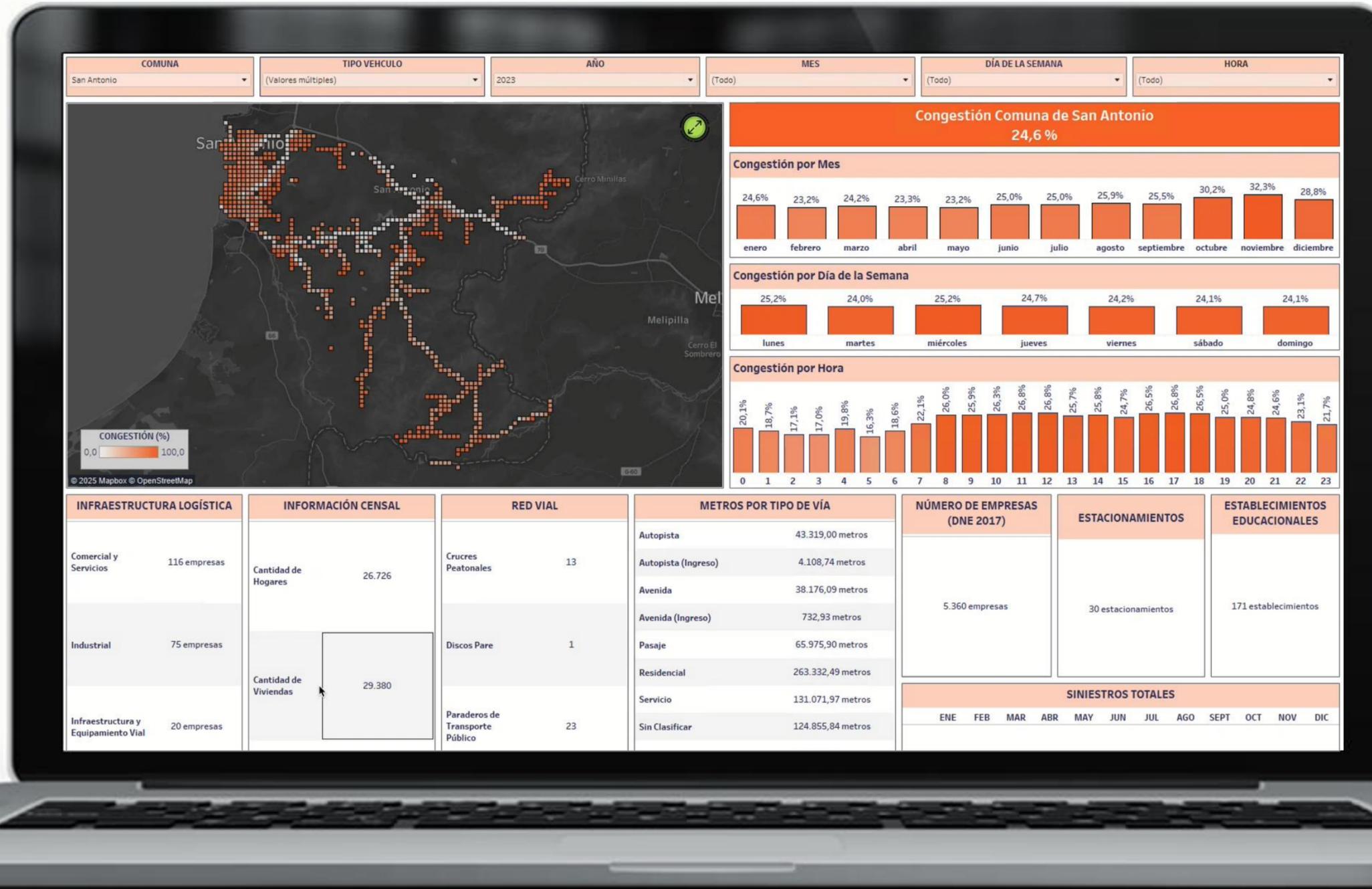
Dashboard 1: Intensidad de uso de la red vial



- **Indicadores reportados:**
 - Intensidad de uso de los arcos de la red vial (%).
- **Fuente de datos:**
 - Muestra dispositivos GPS
- **Periodo información:**
 - enero 2020 a octubre 2024.

Dashboard Generales: Análisis del entorno

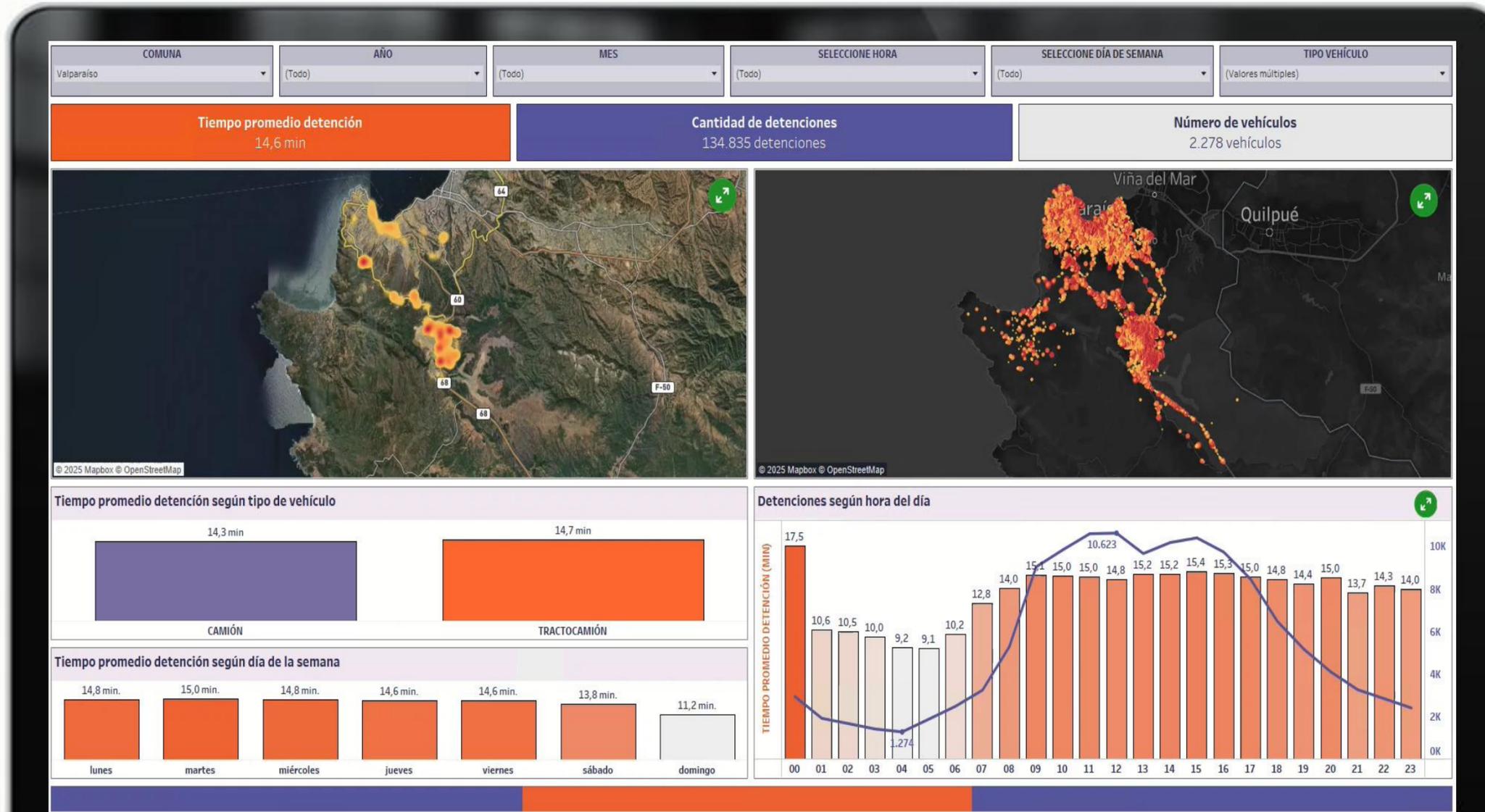
Dashboard 2: Congestión vehicular



- **Indicadores reportados:**
 - Congestión del tráfico a nivel de cuadrantes de 400x400 metros.
- **Fuente de datos:**
 - Muestra dispositivos GPS
- **Periodo información:**
 - enero 2020 a octubre 2024.

Dashboard Generales: Análisis del entorno

Dashboard 3: Detenciones en ralentí a nivel de puntos



- **Indicadores reportados:**
 - Tiempo promedio detención en ralentí.
 - Cantidad de detenciones en ralentí.
 - Localización de detenciones
- **Fuente de datos:** Muestra dispositivos GPS
- **Periodo información:** enero 2020 a octubre 2024.

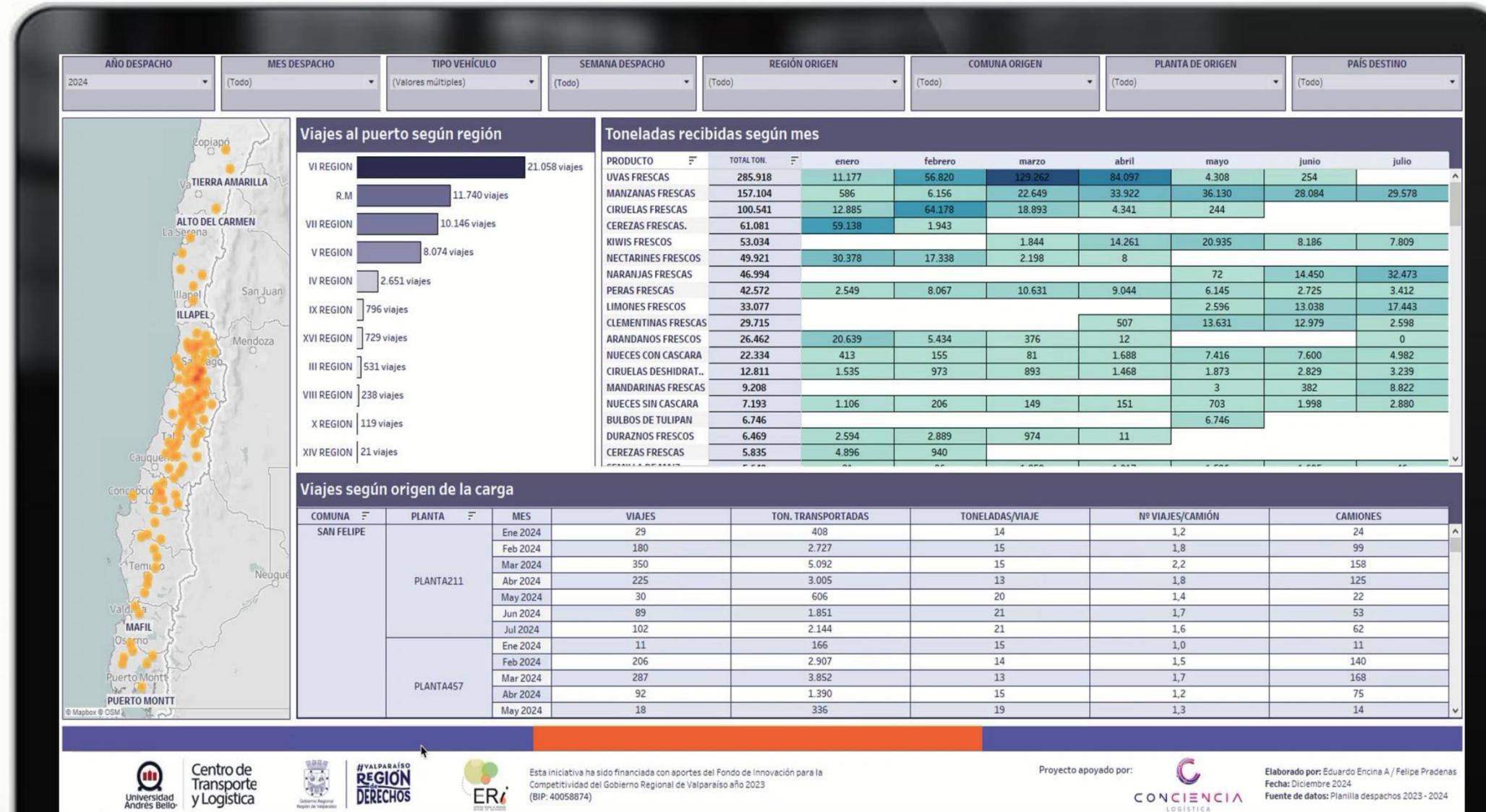
Dashboard Generales: Análisis del entorno

Dashboard 4: Siniestros de tránsito – Transporte de carga



Dashboard Específicos

Dashboard 5: Análisis de despachos del Puerto de Valparaíso.



- **Indicadores reportados:**
 - Viajes al puerto según región.
 - Toneladas recibidas según mes.
 - Viajes según origen de la carga.
 - Viajes/camión.
- **Fuente de datos:** Planilla de despachos Puerto de Valparaíso (EPV).
- **Periodo información:** Junio 2023 a Julio 2024.

Aprendizajes

Modelo de Sostenibilidad

¿Qué se hizo?

- Se diseñó un **modelo de sostenibilidad integral** con foco en las dimensiones económica, tecnológica y social.
- Se levantó un **modelo de negocios**, junto con la proyección de costos, posibles fuentes de ingresos y gobernanza.
- Se realizaron **entrevistas a 18 actores clave**, incluyendo CDPSA, EPSA, EPV, PTLA, MOP, Aduana, GORE y otros.
- Se identificaron **diversos casos de uso** para distintos perfiles institucionales: **planificación operativa, control de flujos, apoyo a decisiones públicas y privadas.**

¿Qué certezas hay?

- Existe un **interés transversal en el Observatorio**, aunque con diferentes grados de disposición a pagar y compartir datos.
- **Alta valoración por información procesada y personalizada**, especialmente entre actores sin áreas propias de análisis de datos.

Entrevistas

- *“Nos interesa el Observatorio, pero necesitamos que nos entregue valor concreto en forma de información.”*
 - Representante Empresa Portuaria de San Antonio (EPSA)
- *“No tenemos un equipo de análisis, por eso los reportes listos son clave.”*
 - Representante del Puerto Terrestre Los Andes (PTLA)
- *“La neutralidad y continuidad son condiciones necesarias para entregar nuestros datos.”*
 - Representante del Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Escenarios y Alternativas de Continuidad

Se evaluaron tres modelos de gestión para garantizar la continuidad técnica y operativa del Observatorio:

Modelo de gestión	Características clave	Costo estimado	Percepción y riesgos
Gestión directa	Una entidad gestora asume íntegramente la operación técnica, administrativa y de datos.	Alto	Requiere estructura robusta; percepción de menor autonomía técnica.
Co-gestión	Plataforma operada por entidad técnica externa; equipo de entidad gestora promueve uso, coordina actores y gestiona datos.	Medio	Favorece continuidad, profesionalización y arraigo institucional.
Gestión externalizada	Operador especializado gestiona íntegramente el Observatorio bajo contrato de servicio.	Bajo	Alta eficiencia; podría requerir mecanismos de gobernanza para mantener la vinculación territorial.

Exposición proyecto

Mayo

Iquique - Chile

Presentación del Plan de Acción para el **Corredor Bioceánico Vial - Tarapacá.**

Junio

Concepción - Chile

Consejo logístico de exportación de la Región de Biobío.

Junio

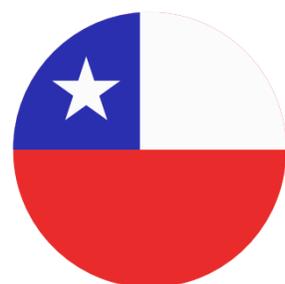
Reunión Consejeros Regionales - Chile

Presentación a consejeros de la Región de Valparaíso

Junio

Lima - Perú

Presentación Misión Logística
Puerto Callao y Puerto Chancay



Potenciales usos



Observatorio de Transporte
de Carga y Logística
CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

MOP

Planificación infraestructura vial

Estudio de factores de ejes
equivalentes.

ACADEMIA

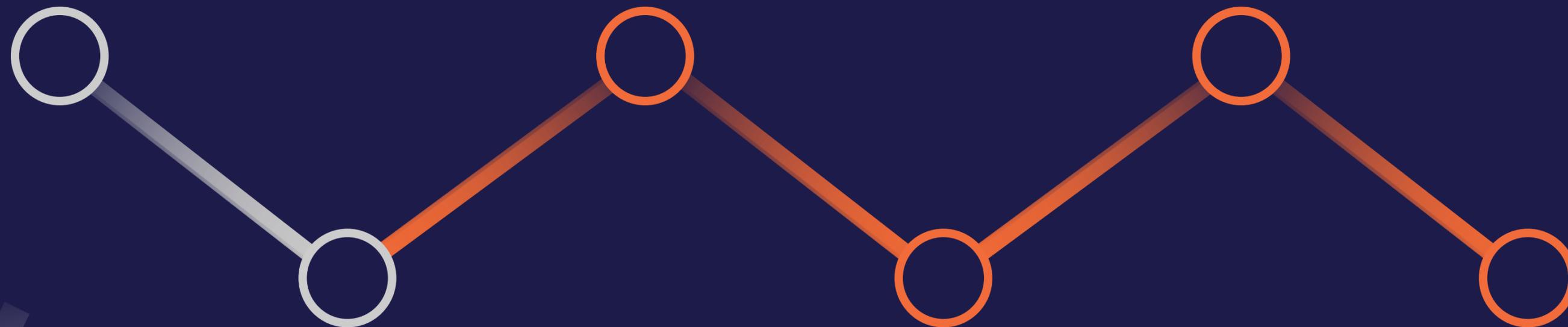
Investigación aplicada

Acceso a datos reales sobre flujos de
carga y transporte permite
desarrollar estudios en logística,
movilidad urbana y sostenibilidad.

EMPRENDEDORES

Identificación de oportunidades

Utilización de datos e insumos del
observatorio para el desarrollo de nuevos
productos y servicios.



EFE

Estudios de inversión

Análisis y evaluación de factibilidad
de proyectos de inversión

CONSULTORES

Desarrollo de proyectos

El observatorio proporciona
información clave para la
planificación y ejecución de
proyectos de infraestructura
y logística.

MUNICIPIOS

Planificación urbana / Evaluación De impactos

Información sobre el impacto del transporte de
carga en la ciudad permite una mejor planificación
del uso del suelo y la infraestructura vial.

*Ejemplo concreto es la Municipalidad de Vitacura.
(Proyecto Smart Vitacura-Renca).*

Potenciales usos: Academia

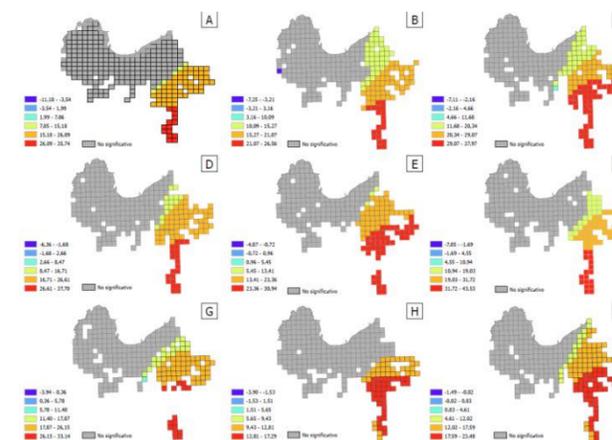
INFLUENCIA DEL ENTORNO CONSTRUIDO EN LA VELOCIDAD DEL TRANSPORTE DE CARGA EN CIUDADES PORTUARIAS: EVIDENCIA DE VALPARAÍSO, CHILE

Objetivo general:

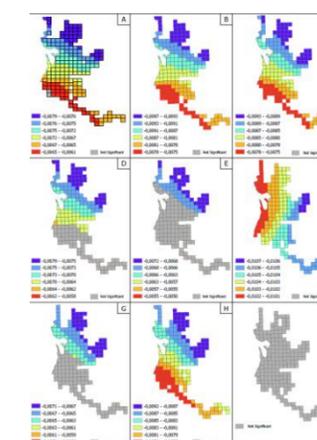
Analizar la influencia del entorno urbano sobre la velocidad de circulación de camiones en la Región de Valparaíso.

Objetivos específicos:

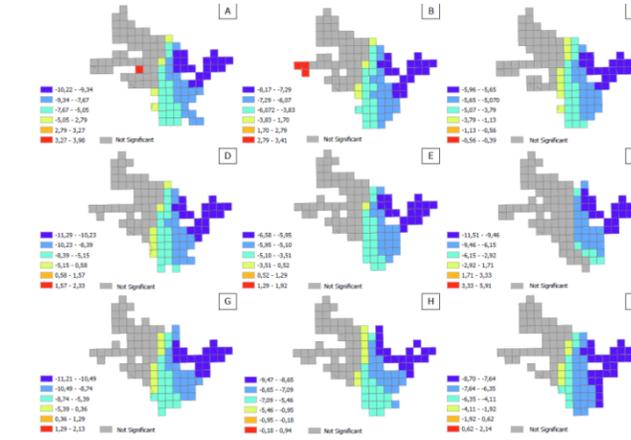
- ✓ Caracterizar la estructura urbana y los patrones de velocidad del transporte de carga en Valparaíso.
- ✓ Detectar autocorrelación espacial en las velocidades del transporte de carga.
- ✓ Estimar los efectos locales de variables del entorno urbano sobre la velocidad con modelos de regresión espacial multiescalar.



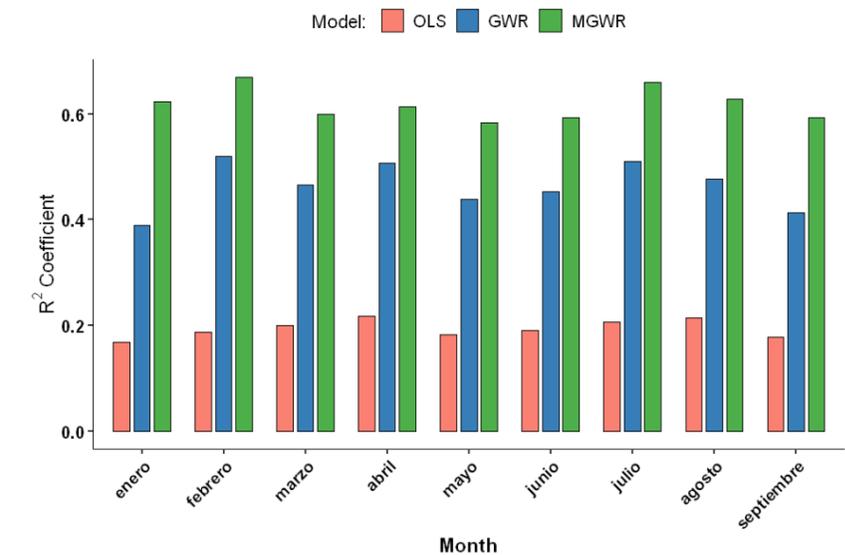
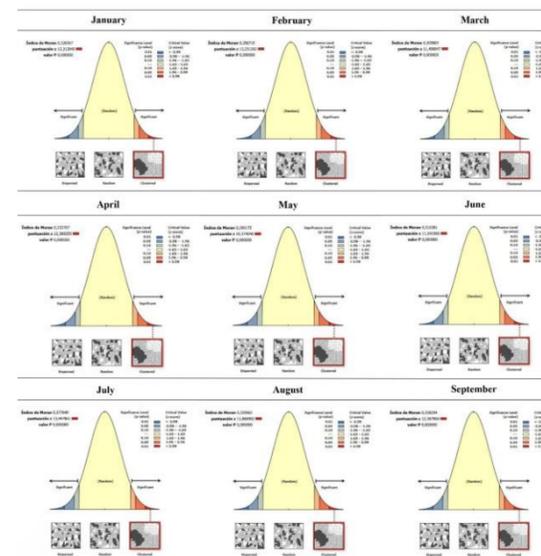
Valparaíso



San Antonio



Los Andes



Potenciales usos: Academia

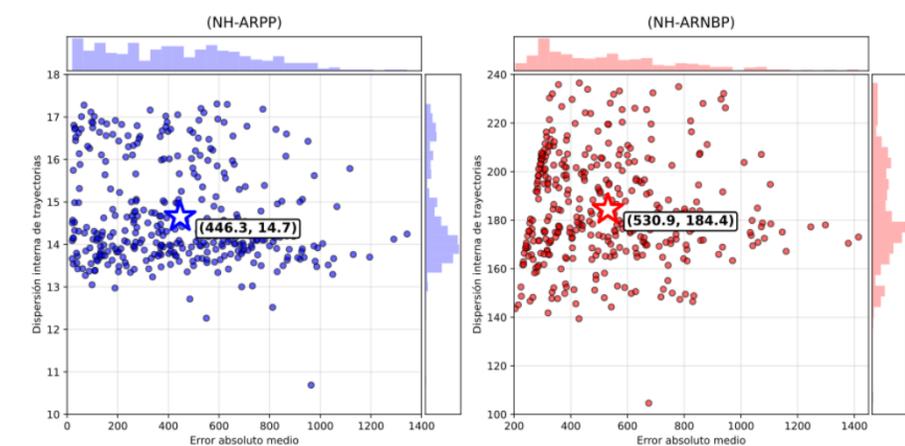
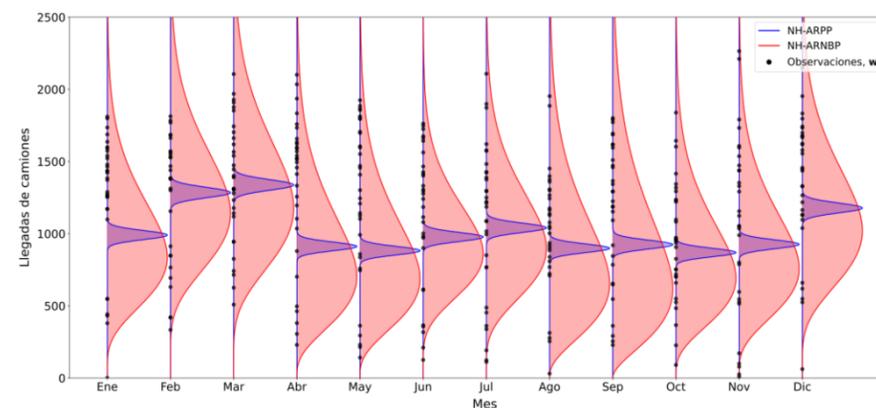
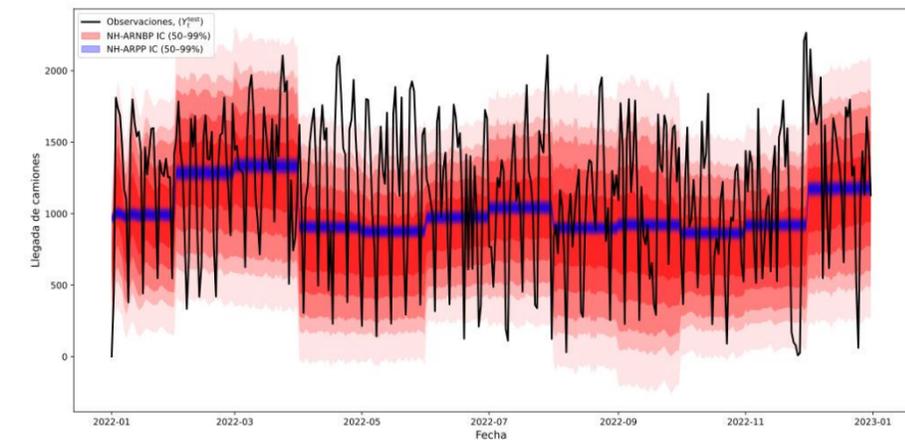
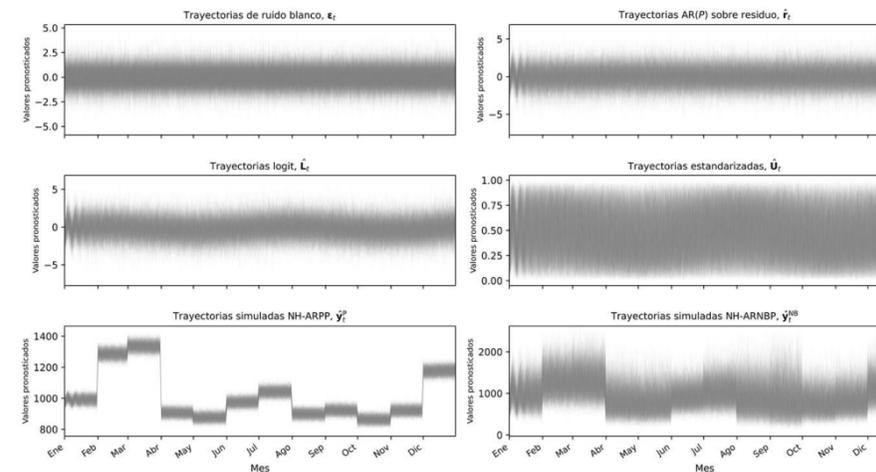
UN MODELO AUTORREGRESIVO BINOMIAL NEGATIVO NO HOMOGÉNEO PARA LAS LLEGADAS DE CAMIONES A UN PUERTO

Objetivo general:

Desarrollar un modelo probabilístico de llegadas diarias de camiones a un puerto.

Objetivos específicos:

- ✓ Capturar dependencia temporal y cambios de comportamiento según datos.
- ✓ Integrar herramientas de ciencia de datos y simulación de sistemas.
- ✓ Validar el modelo mediante experimentos computacionales.



USO y EXPLOTACIÓN de los DATOS!!!

- Mostrar la evolución de emisiones, congestión, detenciones y consumo de combustible en el tiempo para crear un benchmarking temporal. Ejemplo cómo han cambiado las emisiones en el corredor X en los últimos 12 meses.
- Combinar la estructura logística territorial con la información de detenciones y la intensidad de uso de la infraestructura vial.
- Evaluar si se puede ampliar los datos de origen y destino para los otros puertos en la región para poder definir similitudes y diferencias en los hinterland de los puertos.
- Benchmarking. Ej. comparar los tiempos de atención de los puertos u otros servicios logísticos.
- La data permite evaluar posibilidades de “Street-turn” para identificar oportunidades de reducir viajes vacíos.

USO y EXPLOTACIÓN de los DATOS!!!

- Combinar la información de los dashboards con data externa al sistema logístico para medir la interacción con:
 - ✓ con el calendario de festivos y vacaciones en el país para visualizar efectos externos sobre la logística, ejemplo los tiempos de detención podrían ser más largos en los días de inicio de vacaciones o más cortos en festivos.
 - ✓ con eventos de clima, merejadas, lluvias, etc.
 - ✓ con zonas y tiempos de construcción o reparaciones viales para identificar efectos sobre el desempeño del transporte de carga terrestre en términos de tiempos, velocidades y posibles shifts hacia rutas alternativas.
 - ✓ con movimientos sociales, ejemplo huelgas u otros.
 - ✓ con datos de llegadas y salidas de barcos para evaluar la relación entre cambios de tráfico en el transporte de carga terrestre. Ejemplo efectos domino en el hinterland portuario.
- Incorporar contenedores, redes de recarga y repostaje energías alternativas, etc.

Equipo de trabajo



**Mg. Julio Villalobos
Contreras**
jvillalobos@unab.cl



**Dr. Andrés Bronfman
Cáceres**
abronfman@unab.cl



**Dr. Marcel Favereau
Monti**
marcel.favereau@unab.cl



**MSc. Helmuth Raddatz
Garcia**
helmuth.raddatz@unab.cl



MSc. Bianca Molina Molina
bianca.molina@unab.cl



Angelo Valenzuela Pallerano
angelo.valenzuela@unab.cl



Felipe Pradenas Moreno
Felipe.pradenas@conciencialogistica.com



MSc. Eduardo Encina Arenas
eduardo.encina@conciencialogistica.com



**Observatorio de Transporte
de Carga y Logística**

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

Correo: contacto@observatoriopuertos.cl



Observatorio de Transporte de Carga y Logística

CIUDADES PUERTO DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO



Centro de
Transporte
y Logística



#VALPARAÍSO
REGIÓN
de
DERECHOS



Esta iniciativa ha sido financiada con aportes del Fondo de Innovación para la Competitividad del Gobierno Regional de Valparaíso año 2023 (BIP: 40058874)

Apoyado por:

