

Emergencia Meteorológica

Agosto 2023

Ministerio de Obras Públicas



29 de agosto 2023



1. ANTECEDENTES EVENTO METEREOLÓGICO AGOSTO 2023

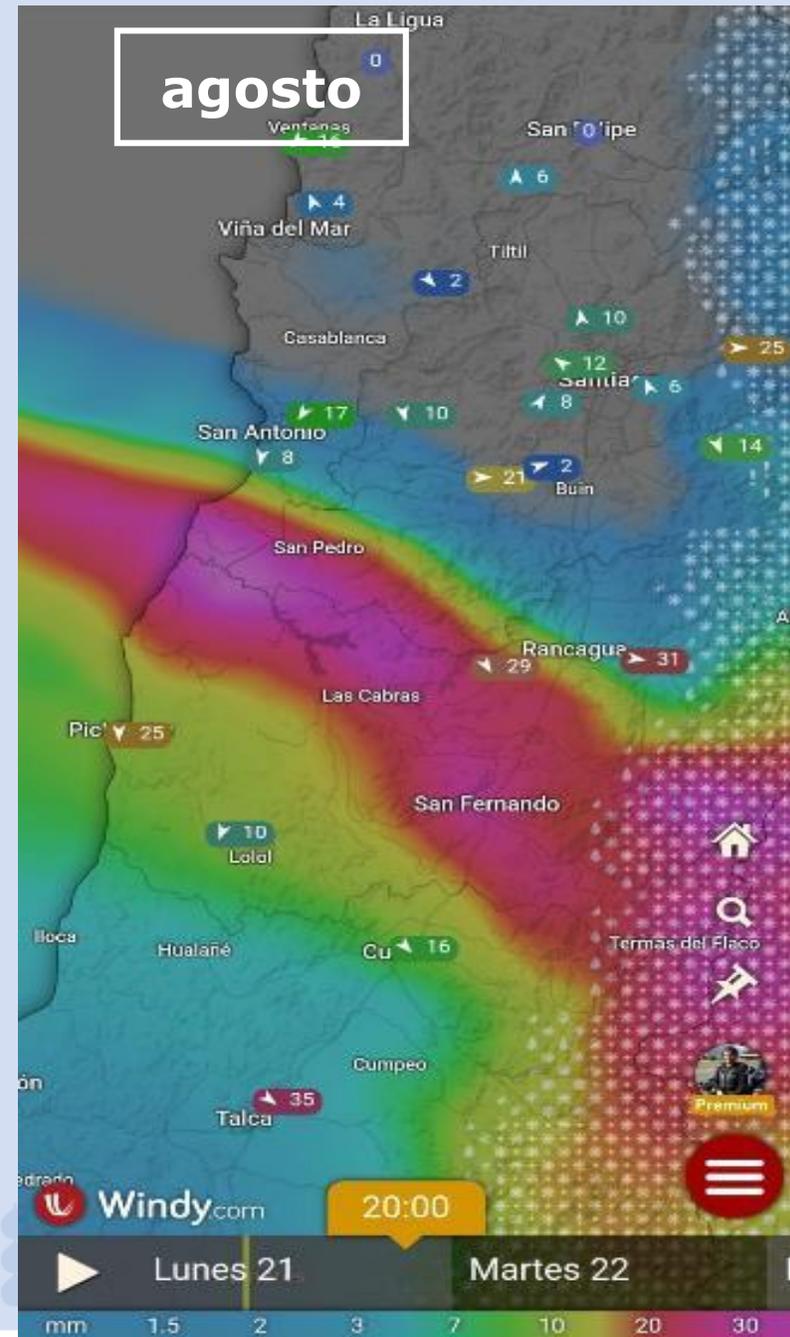
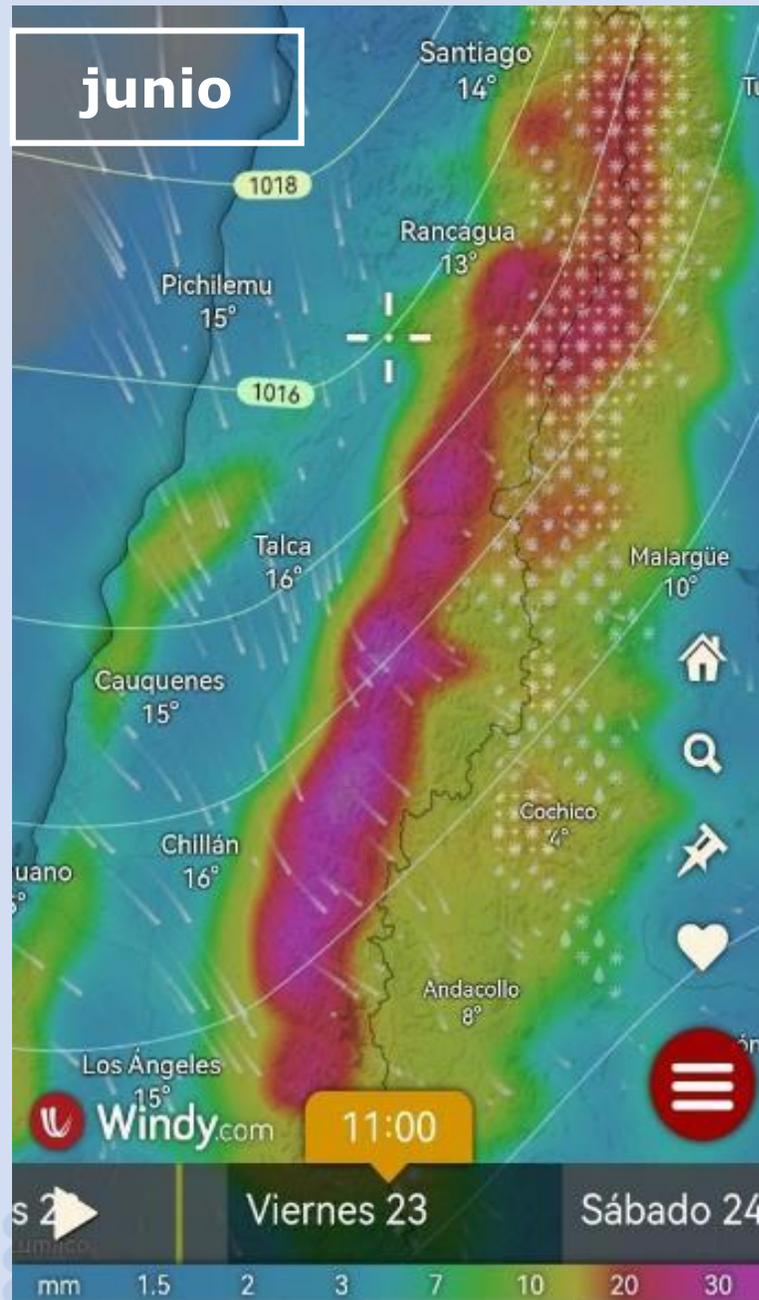
- Dos eventos meteorológicos excepcionales

Junio	Agosto
Más concentrado en el tiempo presentando precipitaciones intensas en precordillera y cordillera	Más extenso en el número de días, con precipitaciones tanto en cordillera como en el valle central
Embalses fiscales con capacidad de retención mayor (Chacrillas, Ancoa, Laguna Maule, Empedrado)	Suelos saturados después del primer evento

- En el segundo evento, producto de las intervenciones que se estaban realizando, se contaba con maquinaria en distintos puntos de afectación
- Existen elementos que hacen complejo los trabajos de prevención y reconstrucción i) construcciones y áreas productivas en cajas de ríos ii) basura en cauces y canales iii) extracciones de áridos ilegales



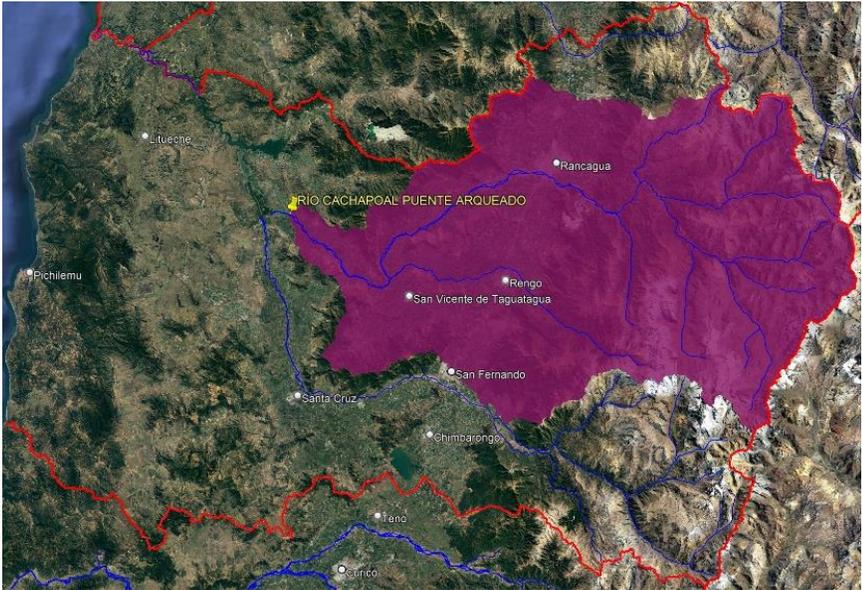
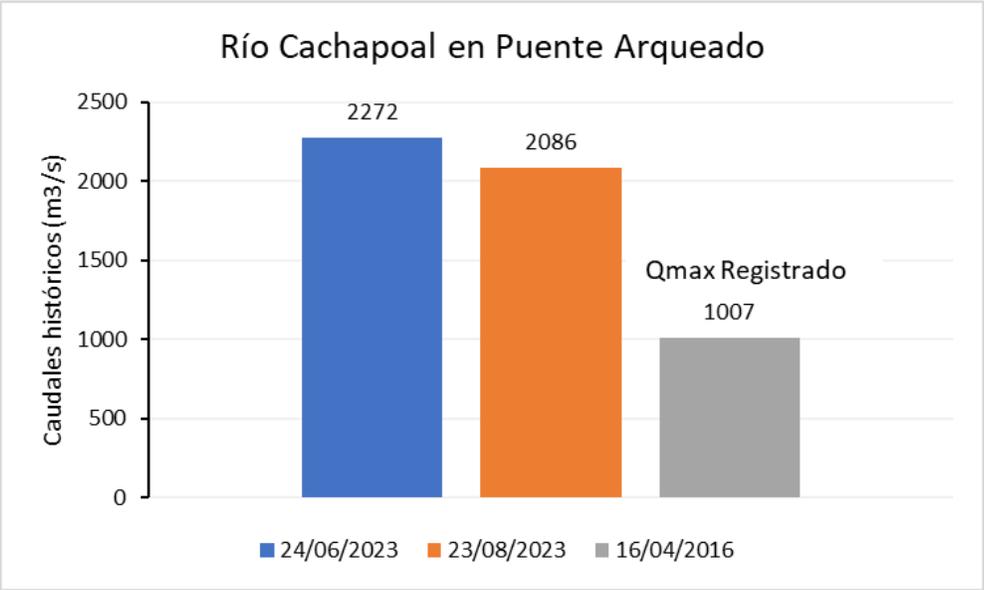
COMPARACION DE EVENTOS METEREOLÓGICOS JUNIO - AGOSTO 2023



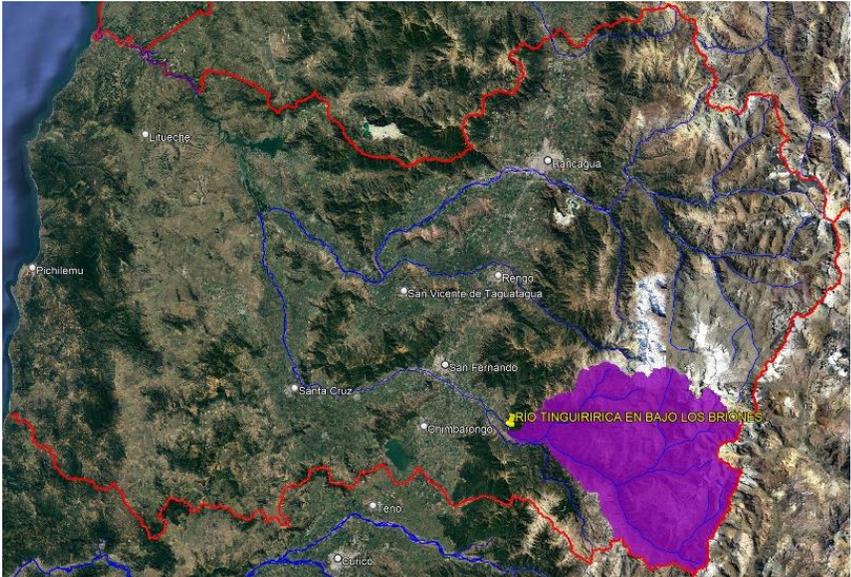
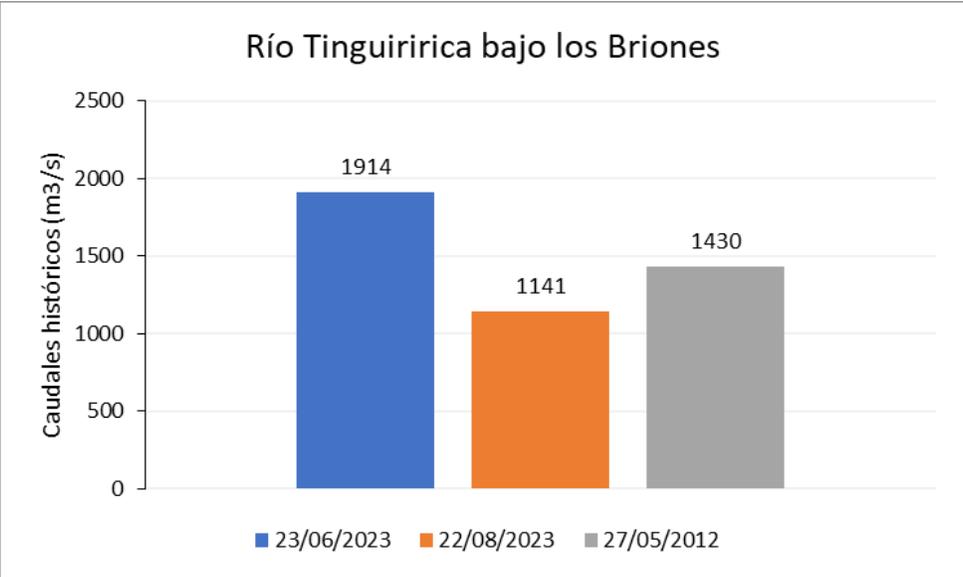
LLUVIAS

REGION*	CUENCA	ESTACION	MAX LLUVIA HISTORICA en 24 hrs (mm)	FECHA	MAX LLUVIA EVENTO en 24 hrs (mm)	TOTAL EVENTO (mm)	PROMEDIO MENSUAL AGOSTO (mm)	PROMEDIO ANUAL (mm)
METROPOLITANA	MAIPO	EL YESO EMBALSE	257	13/06/2000	27	86	85	578
		SAN GABRIEL	116	22/06/2023	84	221	79	524
		CERRO CALAN	146	03/06/2002	55	132	59	375
		MELIPILLA	97	11/08/1987	44	89	53	355
O'HIGGINS	RAPEL	RANCAGUA	100	11/08/1987	51	111	60	382
		SAN FERNANDO	143	19/06/1997	84	207	99	625
		LA RUFINA	164	12/06/1951	134	350	148	976
		PICHILEMU	106	13/10/2015	105	176	76	458
MAULE	MATAQUITO	CURICO	106	07/05/1972	185	317	91	590
		LOS QUEÑES	425	17/06/1933	103	324	190	1186
		POTRERO GRANDE	163	08/05/1972	232	568	156	981
	MAULE	TALCA UC	94	03/07/1984	72	186	81	575
		ARMERILLO DGA	373	23/04/1921	384	868	302	1996
		LINARES	128	26/06/1974	74	222	111	799
		PARRAL	155	07/05/1972	60	171	120	879
		CONSTITUCION	94	16/07/2001	110	238	120	685
BULLILEO EMBALSE	302	23/06/2023	241	664	297	1962		
ÑUBLE	ITATA	CHILLAN	206	08/07/2021	41	98	133	982
		COELEMU	174	28/06/2005	74	196	119	817
		EMBALSE COIHUECO	253	26/02/2002	59	181	190	1397
		LAS TRANCAS	230	28/07/1979	160	372	220	1769
		SAN FABIAN	230	11/09/1982	92	321	212	1505
BIOBIO	BIOBIO	CONCEPCION	158	26/06/2005	36	81	173	1093
		LOS ANGELES	166	22/04/1997	25	64	152	1050
		TUCAPEL	172	29/03/2014	76	148	203	1442
		MULCHEN	155	19/01/1981	27	80	180	1216
		EMBALSE RALCO	127	24/06/2010	74	200	314	1899

CAUDALES HISTÓRICOS — REGIÓN DE O'HIGGINS



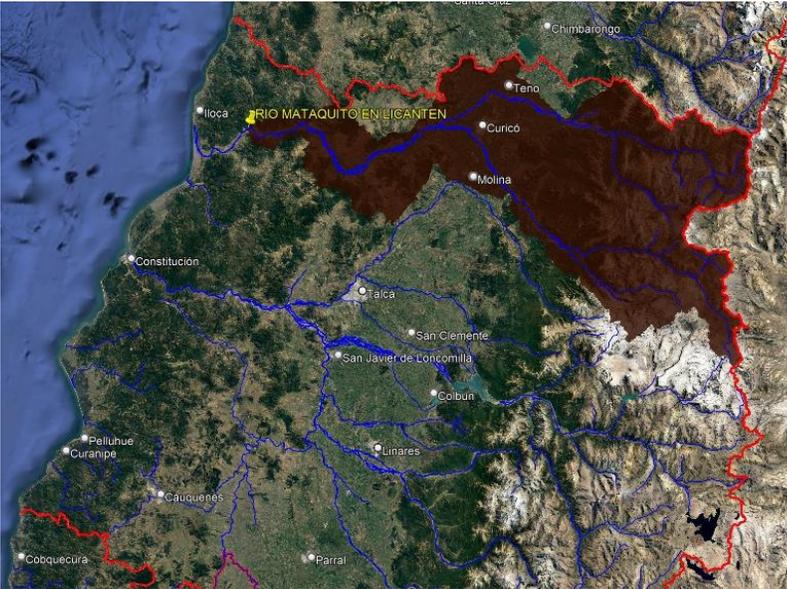
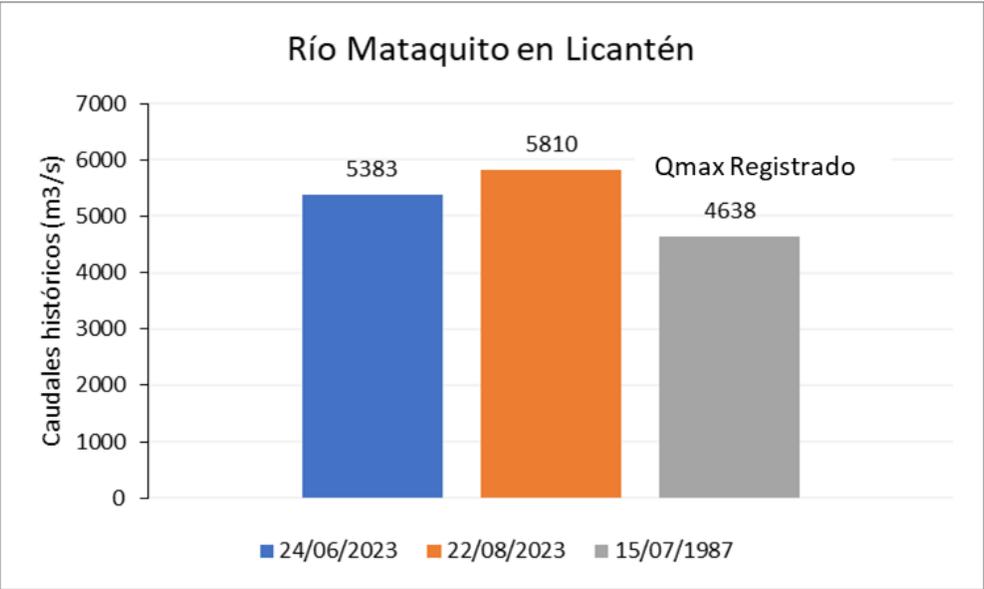
Área aportante
6.264 Km²



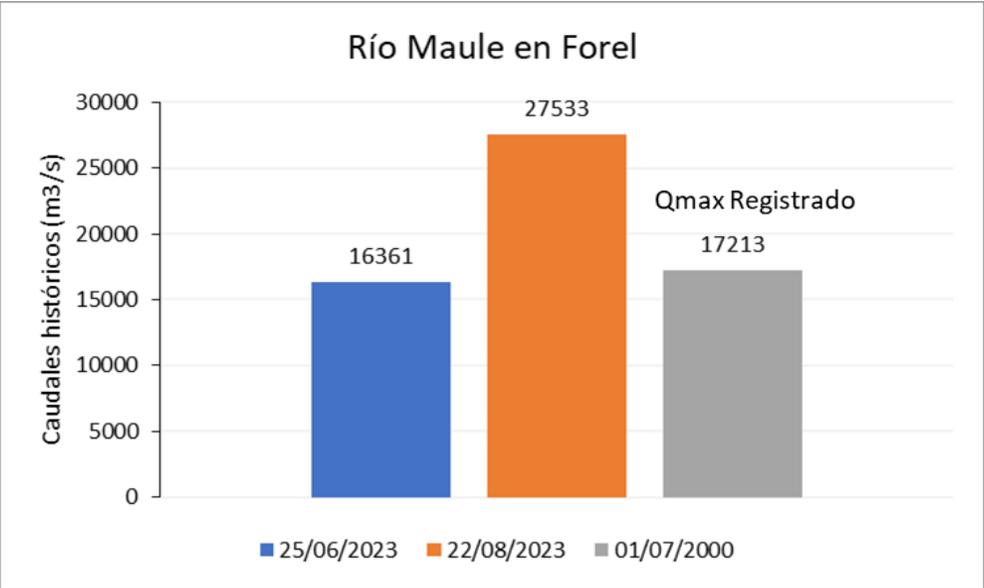
Área aportante
1.438 Km²



CAUDALES HISTÓRICOS — REGIÓN DEL MAULE



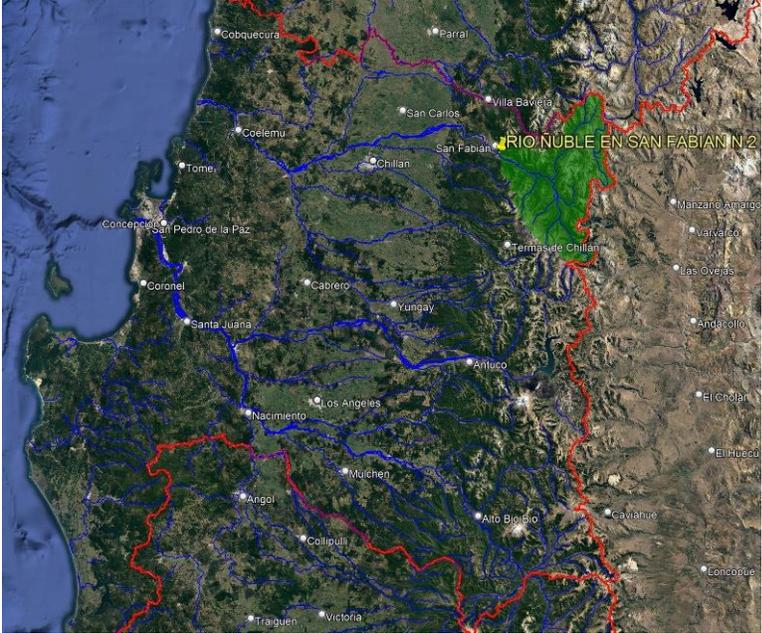
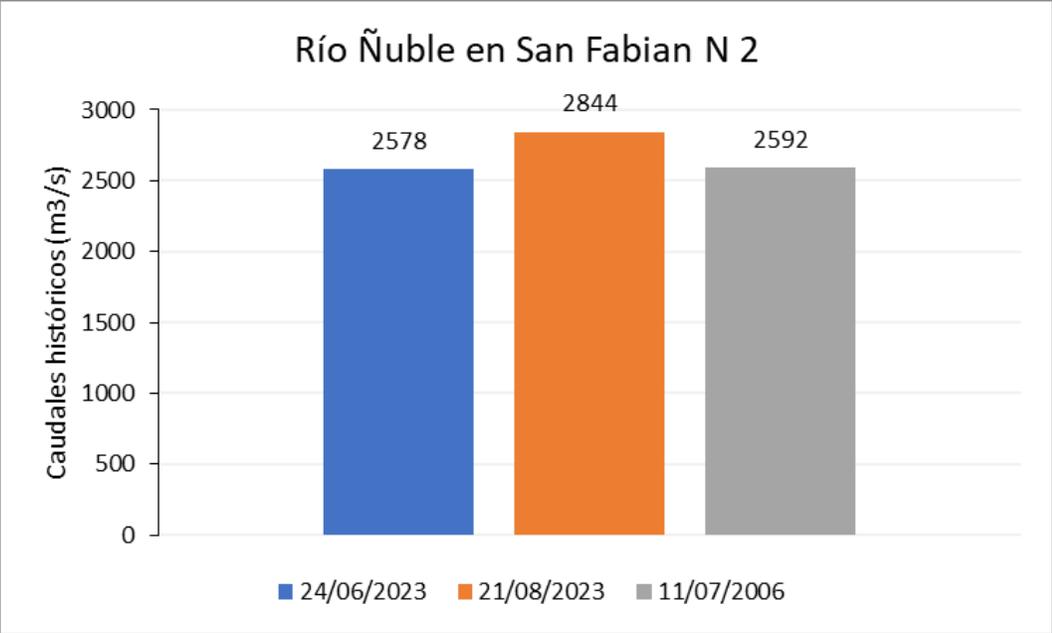
Área aportante
5.699 Km²



Área aportante
20.514 Km²



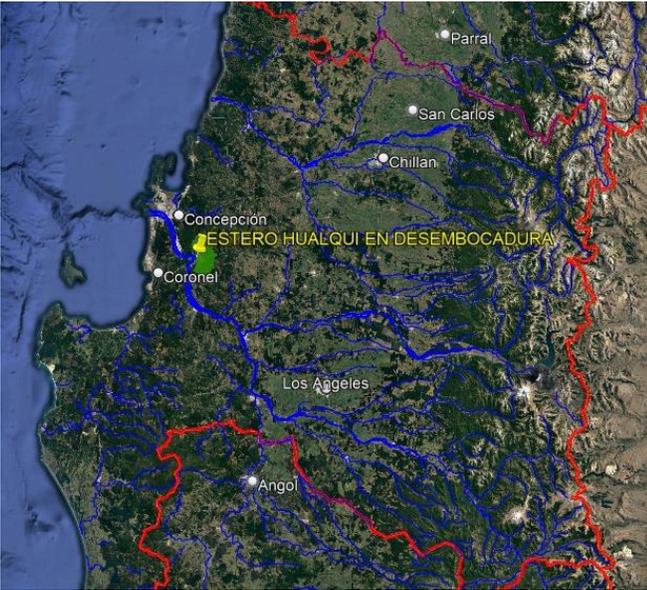
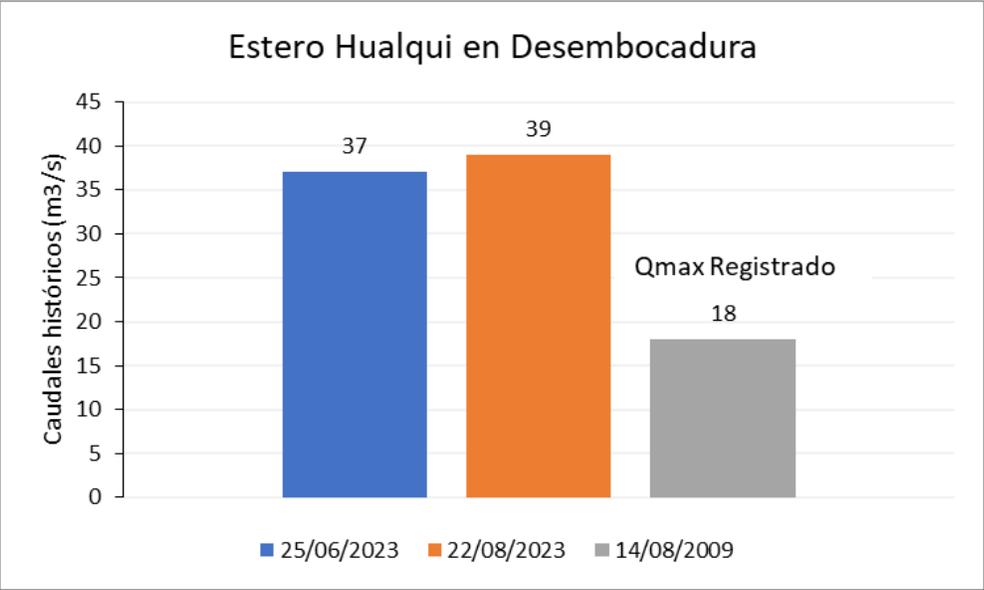
CAUDALES HISTÓRICOS — REGIÓN DE ÑUBLE



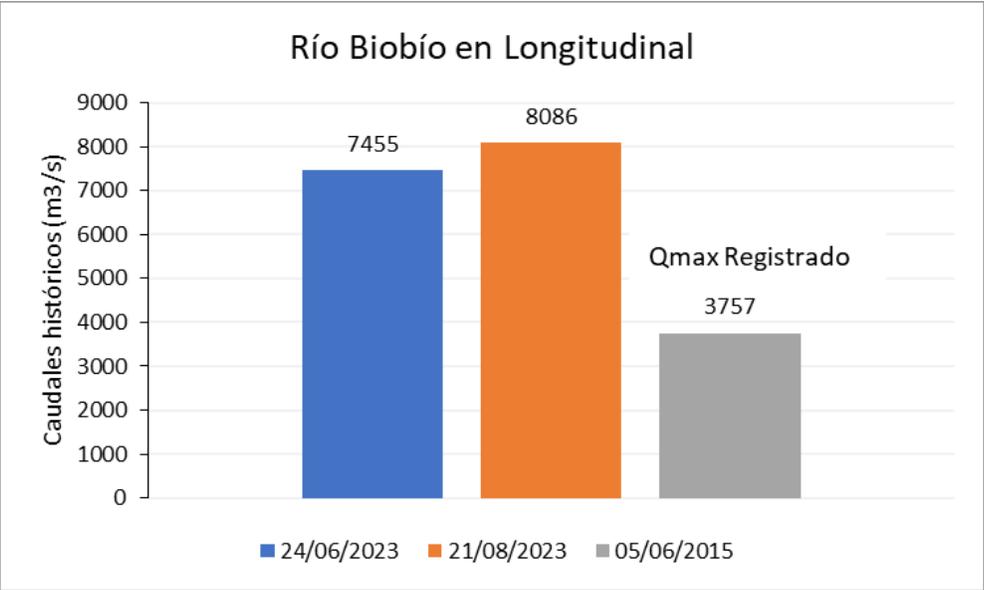
Área aportante
1.645 Km²



CAUDALES HISTÓRICOS — REGIÓN BIOBÍO



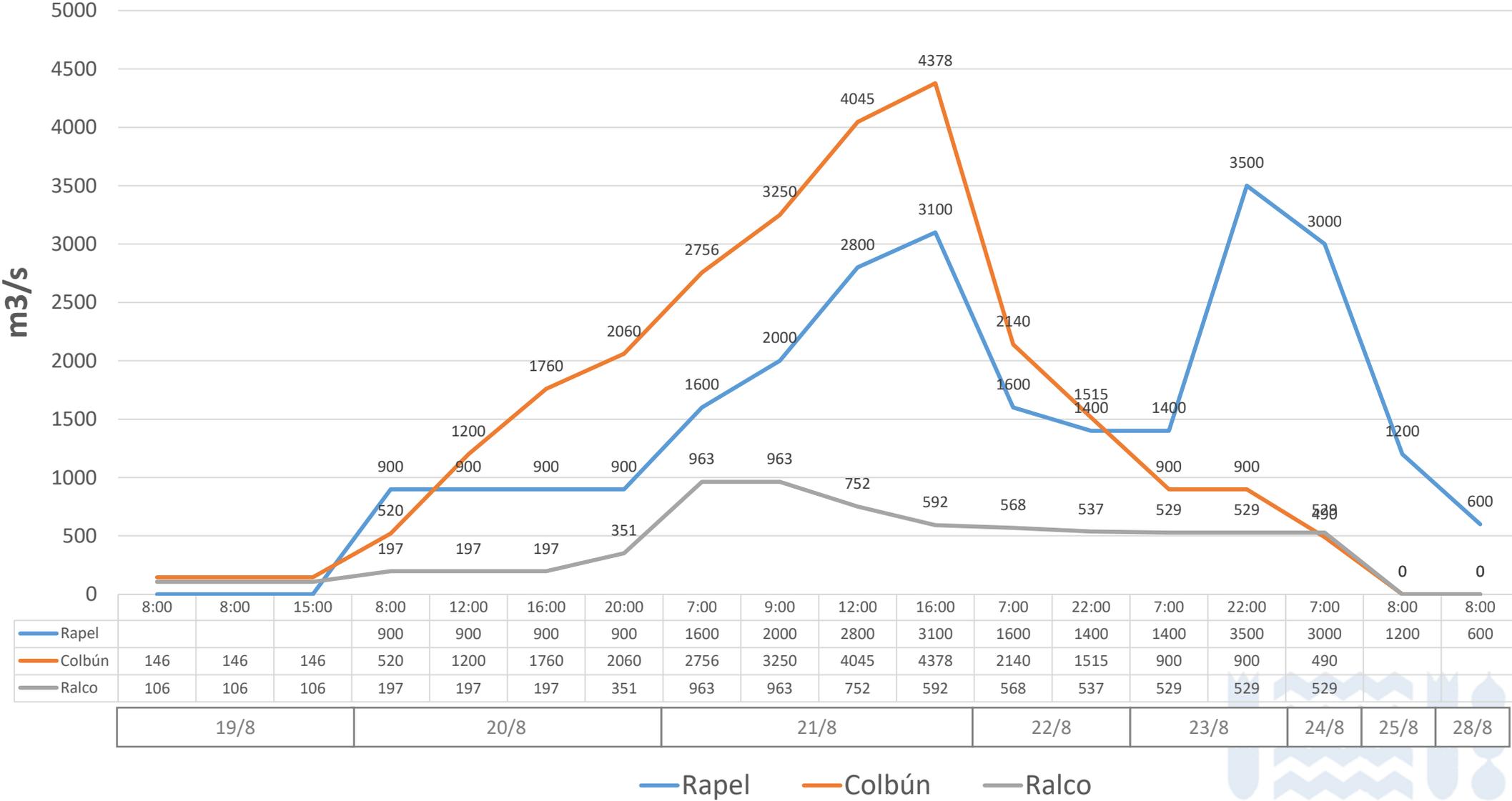
Área aportante
111 Km²



Área aportante
7.870 Km²



VERTIMIENTO EMBALSES — AGOSTO 2023



CATASTRO EVENTO METEOROLÓGICO AGOSTO 2023

Al 28 de agosto de 2023

Eventos que afectaron infraestructuras y servicios MOP	Eventos superados que afectaron infraestructura MOP
764 (623)	457 (402)

(Catastro evento junio al 11 de agosto de 2023)



Detalle	Eventos que afectaron	Eventos superados
Rutas de administración de la Dirección de Vialidad	496	342
Puentes afectados Dirección de Vialidad	48	21
Puentes afectados de la Dirección de Concesiones	0	0
Rutas de administración de la Dirección de Concesiones	17	12
Obras de Riego (DOH)	2	1
Agua Potable Rural (SSR)	88	60
Agua Potable Urbana (SISS)	15	12
Cauces	85	6
Estaciones de monitoreo afectadas (DGA)	7	3
Otras obras responsabilidad DOH	1	0
Obras de responsabilidad DOP	5	0
Total	764	457

2. Detalle de Medidas Preventivas, Afectaciones y Acciones desarrolladas por DOH y Vialidad



DOH

**Sistema
Frontal
Junio**

Afectaciones

Tipo	Afectaciones	Presupuesto (M\$)	Recuperados	En ejecución	Programados
Aguas Lluvias	3	188.258	1	1	
Cauces	136	17.223.883	-	78	37
Riego Fiscal	11	8.742.895	-	4	5
SSR	71	1.728.186	60	-	11
Total	221	27.883.222	61	83	53

**144 eventos con
intervención**

Recuperación temprana

- Despeje y desembanque de cauces obstruidos, encauzamientos y refuerzos de riberas, trabajos que se pudieron comenzar a realizar una vez que bajaron los caudales y se permitió el ingreso de maquinaria
- Recuperación de Sistemas Sanitarios Rurales, con apoyo en lugares con problemas eléctricos, cambio de bombas y/o componentes menores, entre otros

Ejemplo La Manresa

Construcciones en zonas de riesgo



Zona Riego “Área de Inundación”
Plan Regulador Metropolitano de Santiago

Ejemplo Mataquito

Intervenciones para recuperación temprano y reconstrucción



El trabajo de recuperación y reconstrucción consta de dos etapas

- Etapa 1: Restitución del eje hidráulico (13 kilómetros)
- Etapa 2 : Defensas fluviales (Enrocados) (14 kilómetros)

Sistema Frontal Agosto

Medidas (I)

Para el sistema frontal del 19 al 23 de agosto se realiza

- Monitoreo de puntos vulnerables
- Coordinación con municipalidades para tener información oportuna de afectaciones
- Apoyo técnico a los organismos de emergencia
- Además, se contó con **maquinaria que permitió realizar pequeñas intervenciones de refuerzo en algunos puntos vulnerables**
- Estas medidas se complementaron con descargas controladas del Embalse Ancoa, para mitigar los caudales más altos de la crecida.



Monitoreo Embalse Ancoa

Sistema Frontal Agosto

Medidas (II)

Para el sistema frontal del 19 al 23 de agosto se realiza

Paralelamente, los trabajos que se encontraban en ejecución del primer sistema frontal sirvieron como medidas de mitigación ante los eventos de desbordes ocurridos, dando más tiempo de reacción para tomar las medidas pertinentes para proteger a la población.



Río Chillán

Sistema Frontal Agosto

Medidas (III)



Canal Santa Marta

Sistema Frontal Agosto

Afectaciones

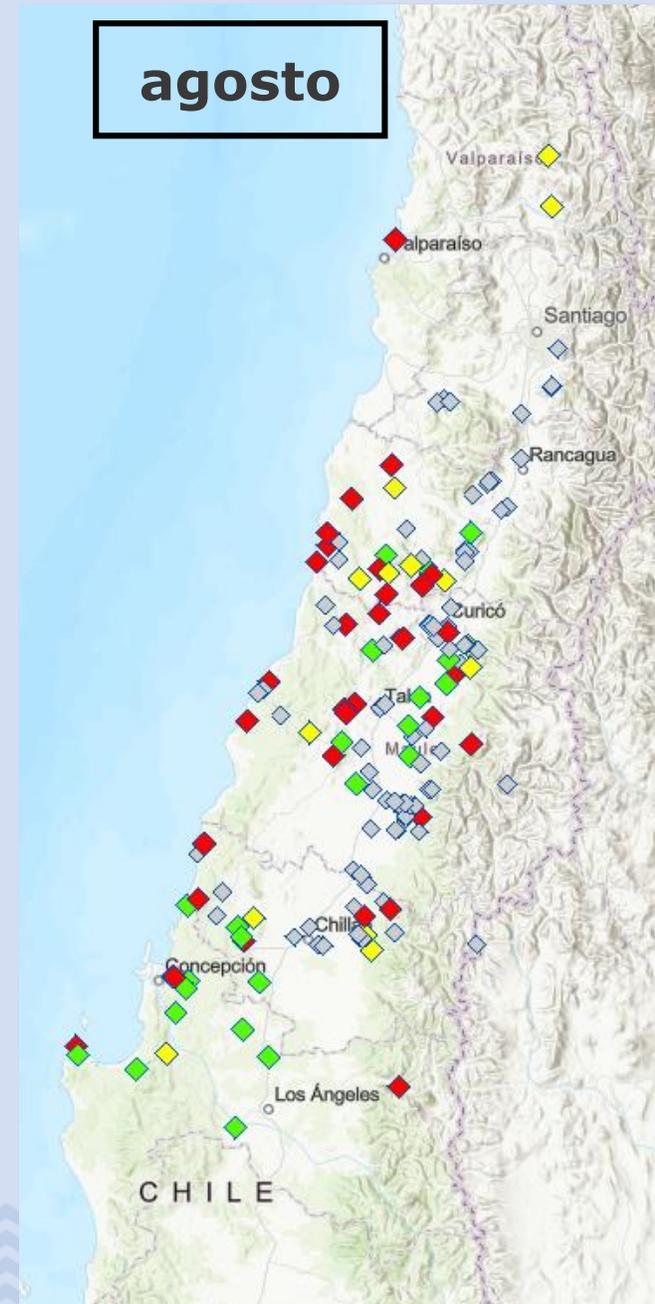
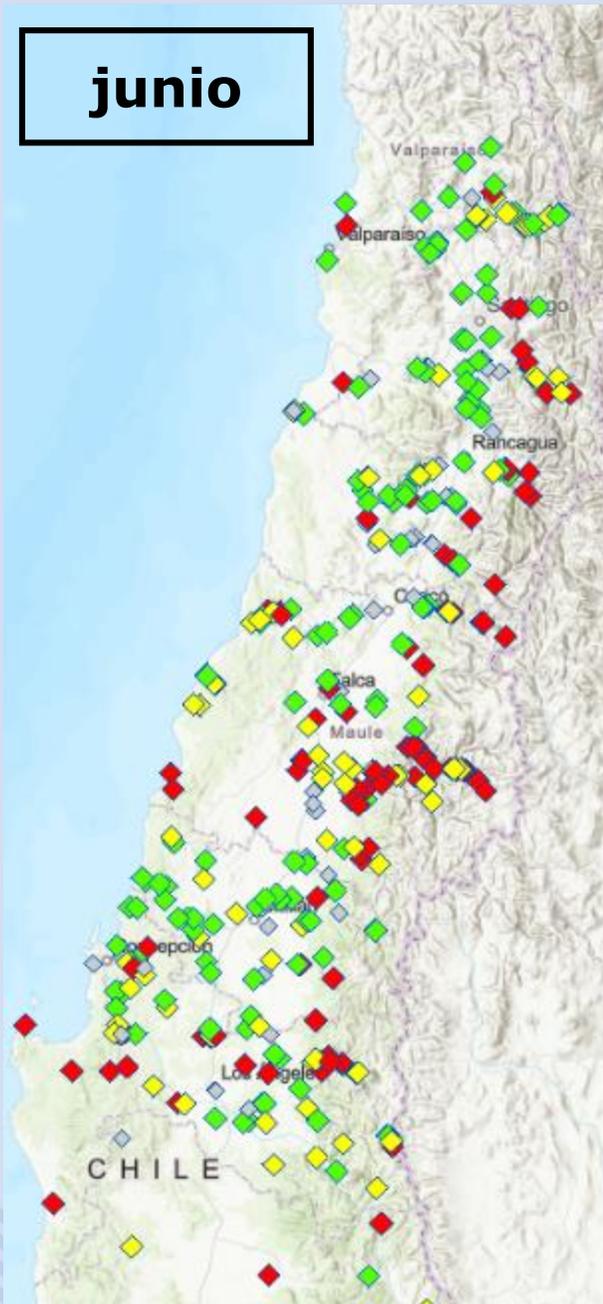
A la fecha y producto del sistema frontal, se han levantado las siguientes afectaciones

Región	Abiertos					Cerrados			Total
	Aguas Lluvias	Cauces	Riego	SSR	Total	Cauces	SSR	Total	
Valparaíso	1			3	4		3	3	7
O'Higgins		17		10	27		15	15	42
Maule		64	1	17	82		17	17	99
Biobío				5	5	5	5	10	15
Los Lagos		1			1				1
RM		21			21				21
Los Ríos		1			1				1
Ñuble		21		8	29		5	5	34
total	1	125	1	43	170	5	45	50	220

Aun cuando los equipos siguen trabajando en el levantamiento de afectaciones, ya se tiene la **misma cantidad de afectaciones que en el sistema anterior**, lo que da cuenta de la magnitud del evento de agosto.

Sistema Frontal Agosto

Comparación de afectaciones



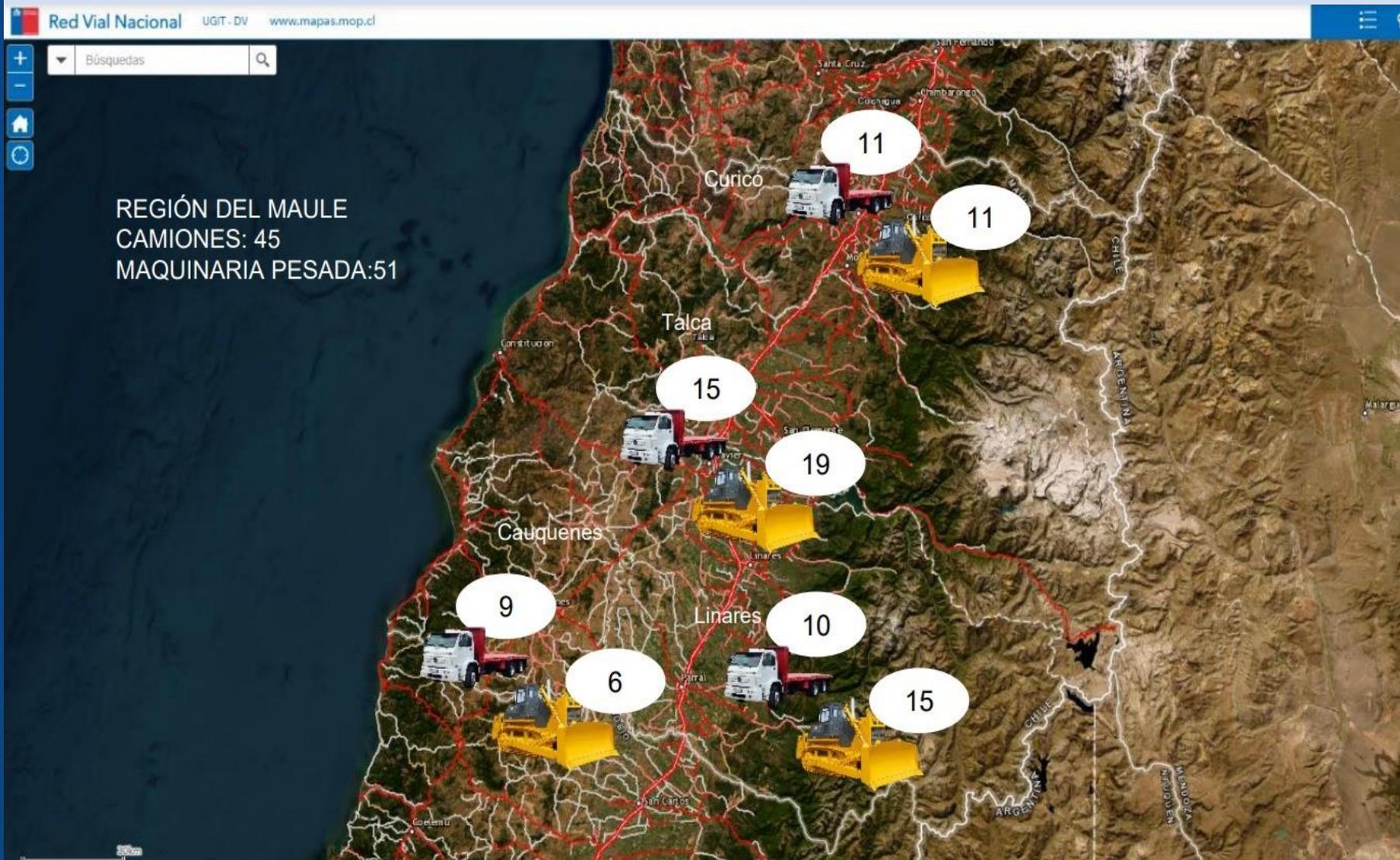
VIALIDAD

Preparación Emergencia



Preparación
Sistemas Frontal Agosto 2023
Dirección de Vialidad

Preparación Emergencia



Evolución de puntos afectados de la Infraestructura vial

Comparación eventos meteorológicos de Junio y Agosto

Total puntos afectados

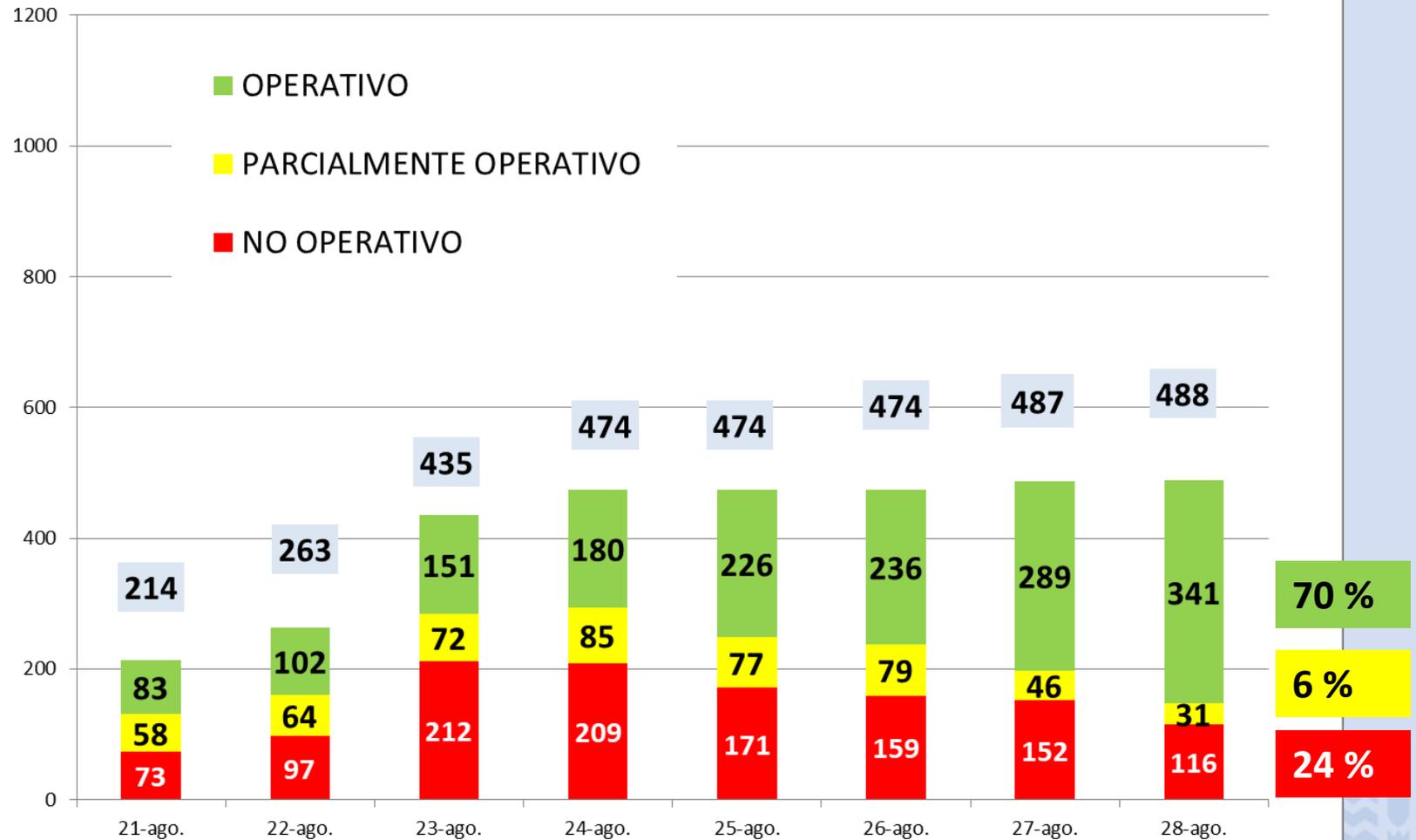
Comparación entre eventos de Junio y Agosto

Región	Puntos afectados	
	Junio	Agosto
Valparaíso	19	24
O'Higgins	33	70
Maule	112	213
Biobío	69	59
Araucanía	5	4
Metropolitana	69	57
Ñuble	29	61
Total	336	488

Región	Puntos afectados en ambos eventos
Valparaíso	6
O'Higgins	8
Maule	28
Biobío	10
Araucanía	1
Metropolitana	7
Ñuble	8
Total	68

Evolución de puntos afectados de la Infraestructura vial

Evolución de puntos afectados de la Infraestructura vial

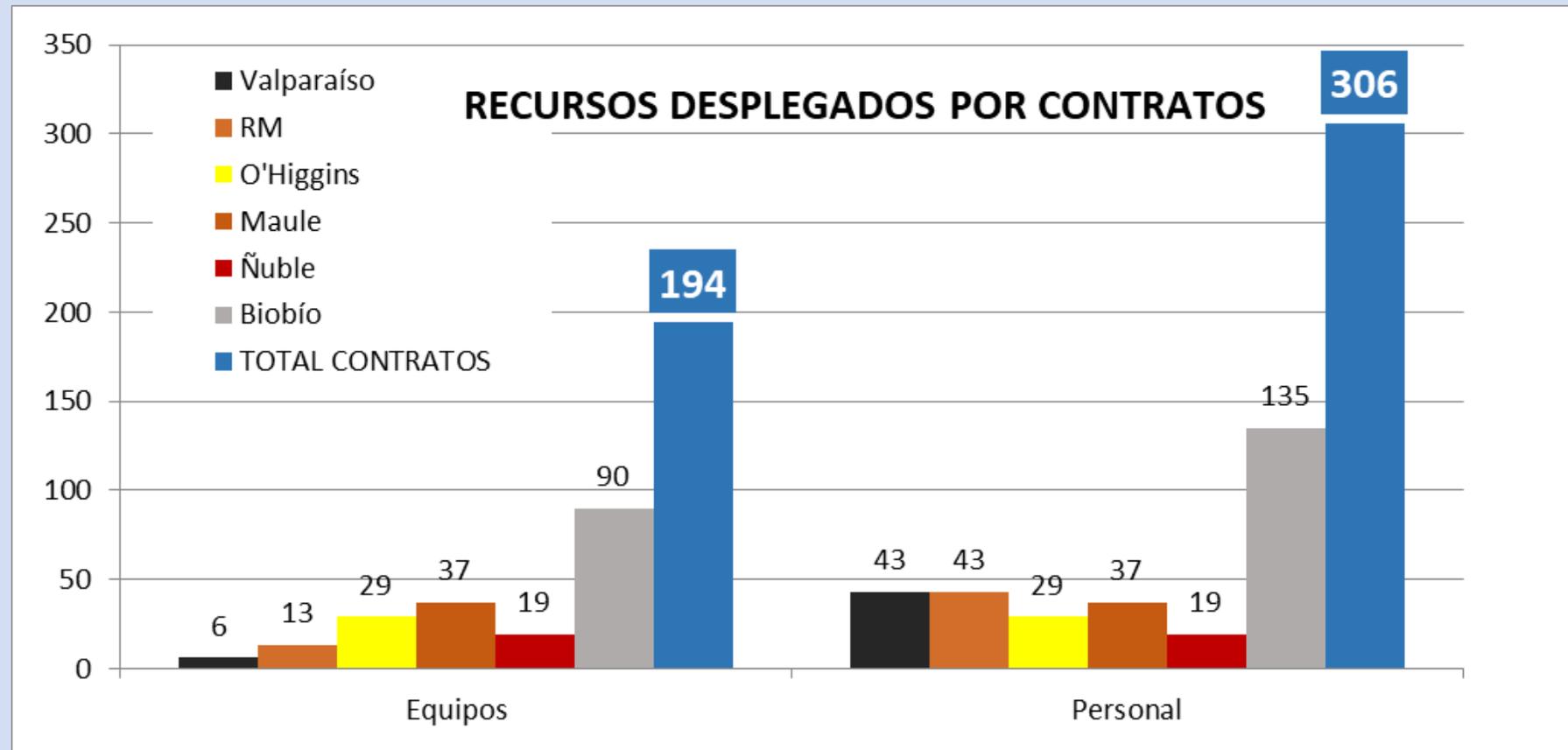


Total puntos afectados

Evento de Agosto

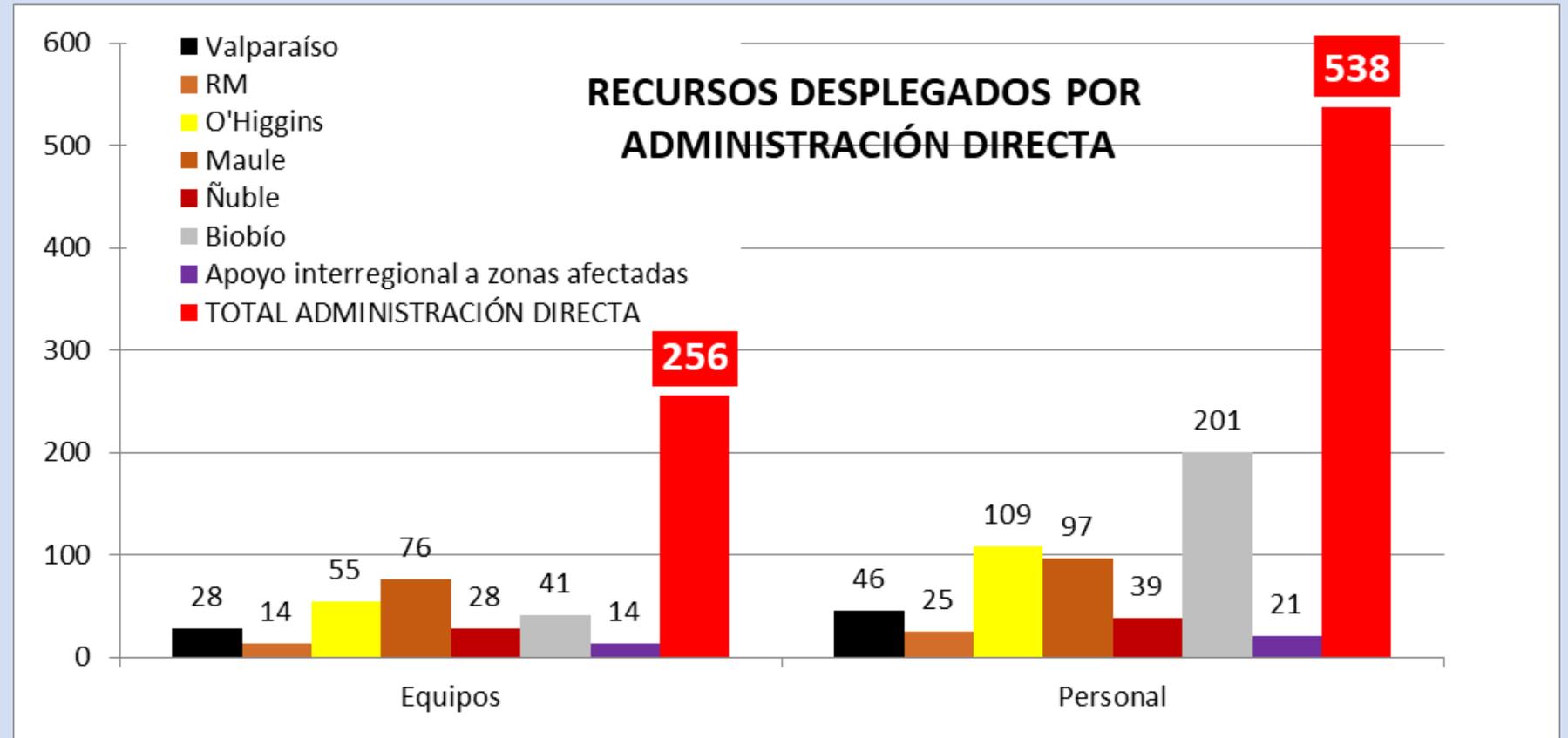
Recursos desplegados por Contratos

Recursos desplegados por la Dirección de Vialidad



Recursos desplegados por la Dirección de Vialidad

Recursos desplegados por Administración Directa



L-45 - Linares (Escuela 35) - Llepo - Vega de Salas km. 30,5

Afectaciones en diferentes Rutas



Puente Tres Arcos

Videos
Región del
Maule



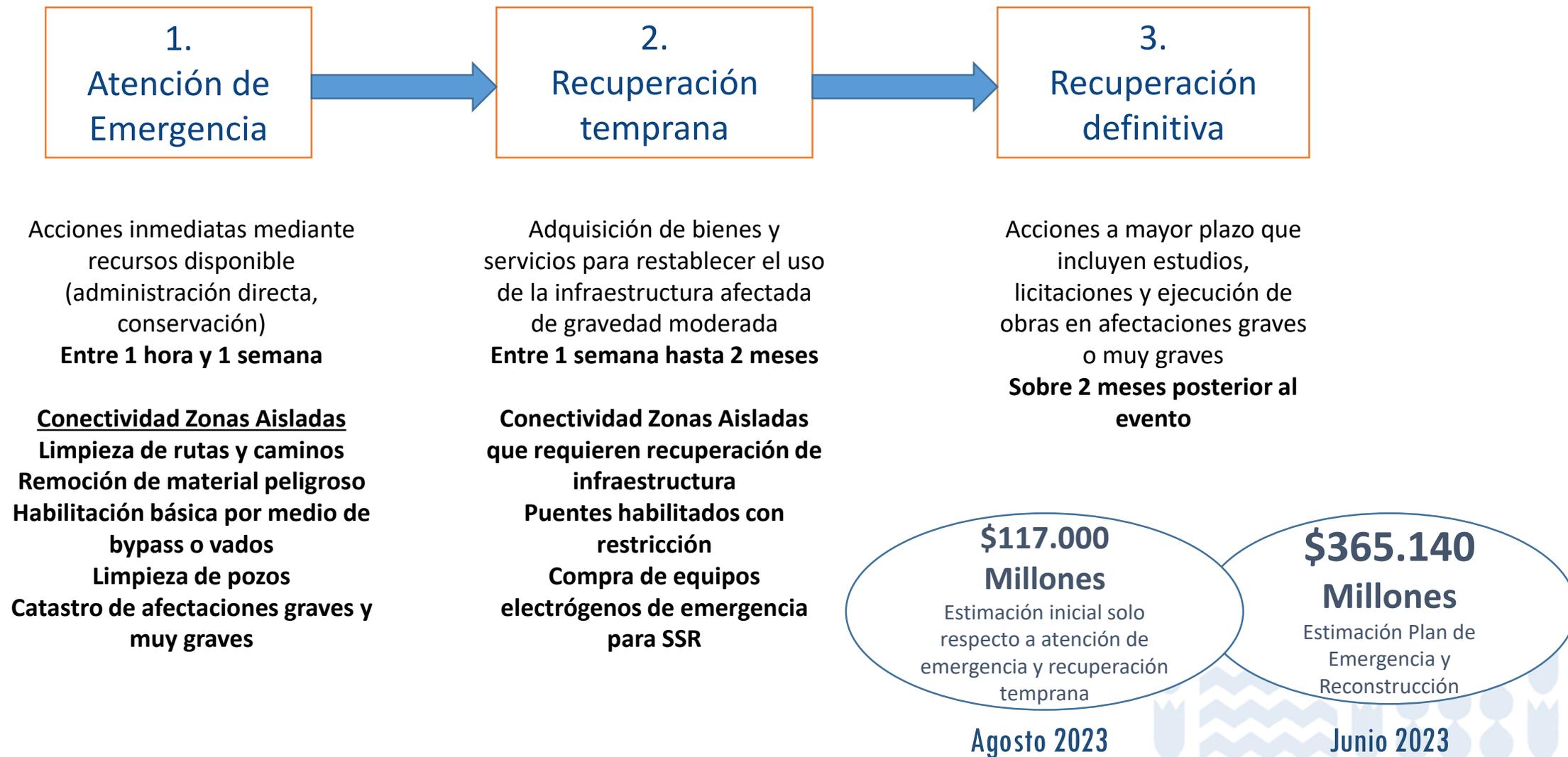
Región de O'Higgins

H-38 – Puente Coinco



PLAN DE RECONSTRUCCIÓN

EVEN TO METEOROLÓGICO AGOSTO 2023



3. CIERRE

- Actualización Plan de Recuperación y Prevención de Desastres.
- Reposiciones de puentes con puentes mecanos para resolver rápidamente la conectividad.
- Desarrollo de Plan de Puentes que aborde la demanda
- En aquellos lugares en que existen condiciones naturales del cauce que indican que ante condiciones similares se volverá a tener problemas de esta naturaleza, dadas las características de emplazamiento de la ciudad y la morfología del río, en lo inmediato realizar obras de mitigación en defensas de cauces (rocas), instalación de estaciones de monitoreo de los afluentes (DGA), pensando en contar con información oportuna que permita alertar a la población. Vincular a otros servicios como Senapred, para informar a la comunidad y generar los planes de evacuación
- Incorporación de sensores que permitan controlar y saber el comportamiento ante embates de la naturaleza
- Reconstrucción de la infraestructura pública en alianza con municipios y gobiernos regionales.- Infraestructura social y comunitaria (caletas, espacios públicos, bordes costeros y ribereños).

