MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA

ETAPA 8 V1

TOMO XIII: ANEXO 24 AL 28

MARZO 2025

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA

INDICE

ETAPA 8 V2

ABRIL 2025

Maria Luisa Santander 0231, Providencia, Santiago
Fono 22341 48 00 / e-mail: oficina@arrauing.cl

CONTENIDO GENERAL

PROYECTO ORIGINAL

TOMO I	MEMORIA ORIGINAL	(IMPRESO y DIGITAL)
TOMO II	ANEXO 1	(solo DIGITAL)
TOMO III	ANEXOS 2 y 3	(solo DIGITAL)
TOMO IV	ANEXO 3 (Continuación)	(solo DIGITAL)
TOMO V	ANEXOS 4 y 5	(solo DIGITAL)
TOMO VI	ANEXOS 6 al 8	(solo DIGITAL)
TOMO VII	ANEXO 9	(solo DIGITAL)
TOMO VIII	ANEXO 10	(solo DIGITAL)
TOMO IX	ANEXOS 11 y 12	(solo DIGITAL)
TOMO X	ANEXOS 13 y 14	(solo DIGITAL)
TOMO XI	ANEXOS 15 al 22	(solo DIGITAL)
TOMO XII	ANEXO 23 Especificaciones Técnicas Especiales ETE	(IMPRESO Y DIGITAL)
TOMO XIII	ANEXOS 24 al 28, Carta Gantt, Análisis de Precios Unitarios, Cubicación y Presupuesto, SIG y Evaluación Económica	(IMPRESO Y DIGITAL)
TOMO XVI	PLANOS GENERALES 66 Planos	(solo DIGITAL)
TOMO XVII	PLANOS FASE CONSTRUCTIVA I 64 planos	(solo DIGITAL)
TOMO XVIII	PLANOS FASE CONSTRUCTIVA II 48 planos	(IMPRESO y DIGITAL)
TOMO XIX	PLANOS FASE CONSTRUCTIVA III 33 planos	(IMPRESO y DIGITAL)

PROYECTO MODIFICADO

TOMO XX	MEMORIA TRAMO MODIFICADO	(IMPRESO y DIGITAL)

TOMO XXI	ANEXOS 1 al 6 Mecánica de Suelos, Modelos, Memorias, Precios Unitarios, Cubicación y presupuesto y ETE	(IMPRESO y DIGITAL)
TOMO XXII	ANEXOS 7 al 13	(DIGITAL)
TOMO XXIII	PLANOS MODIFICACIÓN FASE I.1 18 Planos	(IMPRESO y DIGITAL)
TOMO XXIV	PLANOS MODIFICACIÓN FASE I.2 40 Planos	(IMPRESO y DIGITAL)
TOMO XXV	PLANOS MODIFICACIÓN FASE I.3 25 Planos	(IMPRESO y DIGITAL)

INDICE DETALLADO

Tomo I

Memoria

Tomo II PAGINA

1.- Antecedentes Puentes y Monografías Tomo II- 001

1.1.- Antecedentes Puentes Tomo II- 002

1.2.- Monografías Tomo II- 005

1.3.- Planos ubicación Monografías Tomo II- 116

1.4.- Catastro de Servicios Tomo II- 119

1.4.1 Agua Potable Tomo II- 120

1.4.2 Aguas Servidas Tomo II- 177

1.4.3 Elécricas Tomo II- 281

1.4.4 Metrogas (Digital) Tomo II- 325

1.4.5 Otras Tomo II- 326

1.4.6 Telecomunicaciones Tomo II- 330

1.4.7 UOCT Tomo II- 358

1.5.- Monografías PR's Tomo II- 376

Tomo III

2.- Topografía Tomo III- 001

2.1.- Programa de Trabajo Tomo III- 002

2.2.- Certificado de Equipos Tomo III- 006

2.3.- CT y CV Personal (Digital) Tomo III- 012

2.4.- Informe Topografía Tomo III- 013

2.5.- Rinex (Digital) Tomo III- 026

2.6.- Monografía PRs Tomo III- 027

2.6.1 ARRAU 2015 Tomo III- 029

2.6.2 ARRAU 2021 Tomo III- 039

2.7.- Levantamientos (Digital) Tomo III- 043

2.8.- Nivelación Geométrica (Digital) Tomo III- 044

2.9.- Planos Topografía (Digital) Tomo III- 045

2.10.- Planta Topográfica Integrada (Digital) Tomo III- 046

3.- Catastro Aguas Lluvias Tomo III- 047

3.1.- Catastro de Aguas Lluvias Tomo III- 048

3.1.1 Planillas Conectividad Tomo III- 049

3.1.2 Cámaras por Colector Tomo III- 087

3.1.3 Fichas Cámaras Tomo III- 095

Tomo IV

3.- Catastro Aguas Lluvias (Continuación) Tomo IV- 001
- 3.1.- Catastro de Aguas Lluvias Tomo IV- 001
  - 3.1.3 Sumideros Tomo IV- 002
  - 3.1.4 Planillas Excel (Digital) Tomo IV- 293

Tomo V

4.- Mecánica de Suelos Tomo V- 001
- 4.1.- Informe Mecánica de Suelos Tomo V- 002
- 4.2.- Ensayos Mecánica de Suelos Tomo V- 0069
- 4.3.- Correspondencia Calicatas Tomo V- 082
- 4.4.- Pozos Exploratorios Tomo V- 206

5.- Preinforme Jurídico Tomo V- 248
- 5.1.- Análisis Jurídico Preliminar Tomo V- 249
- 5.2.- Antecedentes Legales Tomo V- 256
- 5.3.- Figuras Tomo V- 269

Tomo VI

6.- Visitas Dias de Lluvia Tomo VI- 001
- 6.1.- Informe N°1 visita día de lluvia Tomo VI- 002
- 6.2.- Informe N°2 visita día de lluvia Tomo VI- 019
- 6.3.- Informe N°3 visita día de lluvia Tomo VI- 033
- 6.4.- Informe N°4 visita día de lluvia Tomo VI- 067
- 6.5.- Informe N°5 visita día de lluvia Tomo VI- 133

7.- Modelación Hidráulica Tomo VI- 164
- 7.1.- SWMM con proyecto uso actual Tomo VI- 165
- 7.2.- SWMM con proyecto uso futuro Tomo VI- 189
- 7.3.- SWMM con proyecto y resultados Tomo VI- 212
- 7.4.- SWMM escorrentía calles Tomo VI- 215
- 7.5.- SWMM colectores existentes Tomo VI- 239
- 7.6.- Malla Modelación (Digital) Tomo VI- 266
- 7.7.- HEC-RAS Alternativas (Digital) Tomo VI- 267
- 7.8.- Ejes Hidráulicos Alternativas (Digital) Tomo VI- 268
- 7.9.- HEC-RAS Fase I (Digital) Tomo VI- 269
- 7.10.- Ejes Hidráulicos Fase I (Digital) Tomo VI- 270
- 7.11.- HEC-RAS Fase II (Digital) Tomo VI- 271
- 7.12.- HEC-RAS Fase III (Digital) Tomo VI- 272
- 7.13.- HEC-RAS Fase III Confluencia (Digital) Tomo VI- 273
- 7.14.- Ejes Hidráulicos Fase II (Digital) Tomo VI- 274
- 7.15.- Ejes Hidráulicos Fase III (Digital) Tomo VI- 275
- 7.16.- Ejes Hidráulicos Fase III Confluencia (Digital) Tomo VI- 276
- 7.17.- Ejes Hidráulicos Fase III Descarga Lo Espejo (Digital) Tomo VI- 277

8.- Memorias de Cálculo Hidráulicas Tomo VI- 278
- 8.1.- Cálculo Sumideros Fase I Tomo VI- 279
- 8.2.- Cálculo Sumideros Fase II y III Tomo VI- 285
- 8.3.- Obra Toma y Conducción Lo Bosquino Fase II Tomo VI- 291
- 8.4.- Rápido de Descarga Fase II Tomo VI- 297
- 8.5.- Enrocados Fase II Tomo VI- 303
- 8.6.- Desvío de Cause Fase III Tomo VI- 306

Tomo VII

9.- Memorias de Cálculo Estructural Tomo VII- 001

9.1.- memorias Varias Tomo VII- 002

9.1.1 Cámara Chimenea Cajón Fase I Tomo VII- 003

9.1.2 Memoria Cruce Ferroviario Tomo VII- 170

9.1.3 Memoria Obra Entrada Fase I Tomo VII- 220

9.1.4 Obra Salida Fase I Tomo VII- 266

9.1.5 Resistencia Cajón Vehículos Tomo VII- 310

9.2.- Memoria Cajón Tomo VII- 316

9.3.- Memoria Resistencia Cajón a Vehículos Tomo VII- 374

9.4.- Memoria Influencia perforaciones Tomo VII- 380

9.5.- Obra El Bosquino, Transición, Rápido de Descarga y Obra Descarga Canal Lo Espejo Tomo VII- 389

Tomo VIII

10.- SERVIU Tomo VIII- 001

10.1.- Rotura y Reposición Fase I Tomo VIII- 002

10.2.- Correspondencia Rotura y Reposición Fase I Tomo VIII- 133

10.3.- Socalzado Puente Fase I Tomo VIII- 179

10.4.- Correspondencia Socalzado Puentes Fase I Tomo VIII- 194

10.5.- Rotura y Reposición Fase II y III Tomo VIII- 208

10.6.- Correspondencia Rotura y Reposición Fase II y III Tomo VIII- 256

10.7.- Socalzado Puente Cuatro Poniente Tomo VIII- 269

10.8.- Correspondencia Puente Cuatro Poniente Tomo VIII- 349

10.9.- Puente Tres Poniente Tomo VIII- 360

10.10.- Correspondencia Puente Tres Poniente Tomo VIII- 376

10.11.- Aprobación Tres Poniente Fase III Tomo VIII- 389

Tomo IX

11.- EFE Tomo IX- 001

11.1.- Cruce EFE Fase I Tomo IX- 002

11.1.1 Minuta de Respuesta Tomo IX- 003

11.1.2 Memoria Descriptiva Tomo IX- 030

11.1.3 Anexo Tomo IX- 044

11.1.4 Afectación Tomo IX- 192

11.1.5 Aprobación EFE Tomo IX- 196

11.2.- Correspondencia EFE Tomo IX- 201

12.- Dirección de Vialidad Tomo IX- 218

12.1.- Proyecto Fase I P1 Aprobado Tomo IX- 219

12.1.1 Informe Tomo IX- 220

12.1.2 Plano Rotura Tomo IX- 235

12.1.3 Plano Planta y Longitudinal Tomo IX- 237

12.1.4 Plano Transversal Tomo IX- 239

12.1.5 Presupuesto Tomo IX- 241

12.2.- Correspondencia P1 Tomo IX- 243

12.3.- Proyecto Fase I P2 Aprobado (modifica P1) Tomo IX- 258

12.3.1 Carta Conductora Tomo IX- 259

12.3.2 Informe Tomo IX- 261

12.3.3 Plano Rotura Tomo IX- 279

12.3.4 Solicitud Coordinación EFE-DOH Tomo IX- 281

12.3.5 Plano Planta y Longitudinal Tomo IX- 286

12.3.6 Perfiles Transversales Tomo IX- 288

12.4.- Correspondencia P2 Tomo V- 290

Tomo X

13.- SMAPA Tomo X- 001
13.1.- Modificación AP Fase I Tomo X- 002
13.2.- Correspondencia AP Fase I Tomo X- 036
13.3.- Modificación AS Fase I Tomo X- 040
13.4.- Correspondencia AS Fase I Tomo X- 067
13.5.- Modificación AP Fase II Tomo X- 074
13.6.- Correspondencia AP Fase II Tomo X- 099
13.7.- Modificación AS Fase II Tomo X- 102
13.8.- Correspondencia AS Fase II Tomo X- 128
13.9.- Modificación AP Fase III Tomo X- 132
13.10.- Correspondencia AP Fase III Tomo X- 165

14.- Metrogas Tomo X- 168
14.1.- Fase Constructiva I Tomo X- 169
14.1.1 Camino a Melipilla Tomo X- 170
14.1.2 Carta de Factibilidad Tomo X- 181
14.1.3 Correspondencia Tomo X- 184
14.2.- Fase Constructiva II Tomo X- 229
14.2.1 Calle Doñihue Tomo X- 230
14.2.2 Correspondencia Tomo X- 235
14.2.3 Modelo Hidráulico (Digital) Tomo X- 241
14.2.4 Planos Proyecto Calle Doñihue Tomo X- 242
14.2.5 Cartas y Documentación Tomo X- 248

Tomo XI

15.- Nitroducto Tomo XI- 001
15.1.- Cruce Nitroducto Fase III Tomo XI- 002
15.2.- Correspondencia Tomo XI- 006

16.- Autopista Santiago-San Antonio Tomo XI- 020
16.1.- Ingreso a Concesiones Tomo XI- 021
16.2.- Documentos recibidos (digital) Tomo XI- 036
16.3.- Correspondencia Tomo XI- 037

17.- Canal Maipo Tomo XI- 074
17.1.- Ingreso documentos Tomo XI- 075
17.2.- Correspondencia Tomo XI- 101
17.3.- Aprobación Tomo XI- 111

18.- SONACOL Tomo XI- 114
18.1.- Proyecto Bajo Oleoducto Tomo XI- 115
18.2.- Correspondencia Tomo XI- 128

19.- ENAP Tomo XI- 143
19.1.- Antecedentes Tomo XI- 144
19.2.- Correspondencia Tomo XI- 157

20.- Aguas Andinas Tomo XI- 168
20.1.- Proyecto Atravieso - Memoria Tomo XI- 169
20.2.- Correspondencia Tomo XI- 195

21.- Paisajismo Tomo XI- 214
21.1.- Memoria Paisajismo Tomo XI- 215
21.1.1 Memoria Paisajismo Fase I Tomo XI- 216
21.1.2 Memoria Paisajismo Fase II y III Tomo XI- 225
21.2.- ETE Paisajismo Tomo XI- 234
21.2.1 ETE Paisajismo Fase I Tomo XI- 235
21.2.2 ETE Paisajismo Fase II y III Tomo XI- 251
21.3.- Presupuesto Paisajismo Tomo XI- 267
21.2.1 Presupuesto Paisajismo Fase I Tomo XI- 268
21.2.2 Presupuesto Paisajismo Fase II y III Tomo XI- 271
21.4.- Correspondencia Tomo XI- 274

22.- Extracción de Árboles Tomo XI- 294
22.1.- Memoria Tomo XI- 295
22.2.- Correspondencia Tomo XI- 334

Tomo XII

23.- ETE ..... Tomo XII- 001
- 23.1.- ETE FASE I ..... Tomo XII- 002
- 23.2.- ETE FASE II ..... Tomo XII- 124
- 23.3.- ETE FASE III ..... Tomo XII- 234

Tomo XIII

24.- Carta Gantt ..... Tomo XIII- 001
- 24.1.- Carta Gantt Fase I ..... Tomo XIII- 002
- 24.2.- Carta Gantt Fase II ..... Tomo XIII- 006
- 24.3.- Carta Gantt Fase III ..... Tomo XIII- 009
- 24.4.- Carta Gantt EFE ..... Tomo XIII- 011

25.- Análisis de Precios Unitarios ..... Tomo XIII- 016

26.- Cubicación y Presupuesto ..... Tomo XIII- 145
- 26.1.- Fase Constructiva I ..... Tomo XIII- 146
  - 26.1.1 Presupuesto ..... Tomo XIII- 147
  - 26.1.2 Presupuesto EFE ..... Tomo XIII- 152
  - 26.1.3 Cubicación ..... Tomo XIII- 155
- 26.2.- Fase Constructiva II ..... Tomo XIII- 180
  - 26.2.1 Presupuesto ..... Tomo XIII- 181
  - 26.2.2 Presupuesto Obra Autopista ..... Tomo XIII- 186
  - 26.2.3 Cubicación ..... Tomo XIII- 188
- 26.3.- Fase Constructiva III ..... Tomo XIII- 207
  - 26.3.1 Presupuesto ..... Tomo XIII- 208
  - 26.3.2 Cubicación ..... Tomo XIII- 213

27.- SIG ..... Tomo XIII- 229
- 27.1.- Informe ..... Tomo XIII- 230
- 27.2.- Anexos (Digital) ..... Tomo XIII- 239

28.- Evaluación Económica ..... Tomo XIII- 240
- 28.1.- Informe ..... Tomo XIII- 241
- 28.2.- Anexos (Digital) ..... Tomo XIII- 265

Tomo XIV

Estudio de Análisis Ambiental

Tomo XV

Participación Ciudadana

Tomo XVI

Planos Generales (1-66)

Tomo XVII

Planos Fase Constructiva I (1-64)

Tomo XVIII

Planos Fase Constructiva II (1-48)

Tomo XIX

Planos Fase Constructiva III (1-33)

Tomo XX

Memoria Tramo Modificado

Tomo XXI

			PAGINA	
1.-	**Anexo 1 Mecánica de Suelos**		Tomo XXI-	001
	1.1.- Informe Mecánica de Suelos		Tomo XXI-	002
	1.2.- Ensayos Mecánica de Suelos		Tomo XXI-	069
2.-	**Anexo 2 Modelos hidráulicos**		Tomo XXI-	082
	2.1.- Modelos Hec-Ras Sección Natural (Digital)		Tomo XXI-	083
	2.2.- Modelos Hec-Ras Obra Proyectada (Digital)		Tomo XXI-	084
3.-	**Anexo 3 Memorias**		Tomo XXI-	085
	3.1.- Memorias Estructurales		Tomo XXI-	086
		3.1.1 ME Bóveda Liner Tramo 1	Tomo XXI-	087
		3.1.2 ME Bóveda Liner Tramo 2	Tomo XXI-	103
		3.1.3 ME Pique N°1	Tomo XXI-	115
		3.1.4 ME Pique N°2	Tomo XXI-	130
		3.1.5 ME Bóveda Liner Tramo 3	Tomo XXI-	147
		3.1.6 ME Pique N°3	Tomo XXI-	159
		3.1.7 ME Tapa Chimeneas de Inspección	Tomo XXI-	176
		3.1.8 ME Tapa Piques 2 y 3	Tomo XXI-	191
		3.1.9 ME Aliviadero	Tomo XXI-	207
		3.1.10 ME Poste metálico	Tomo XXI-	219
		3.1.11 ME Afectación Tunnel Liner en Pilotes	Tomo XXI-	231
	3.2.- Memorias Hidráulicas		Tomo XXI-	242
		3.2.1 Memoria de cálculo Sifón	Tomo XXI-	243
4.-	**Anexo 4 Análisis de Precios Unitarios**		Tomo XXI-	267
	4.1.- Análisis de Precios Unitarios		Tomo XXI-	268
	4.2.- Comparación Precios Dpto. De Construcción		Tomo XXI-	297
	4.3.- Comparación Precios Oferta Icafal-Flesan		Tomo XXI-	302
5.-	**Anexo 5 Cubicación y Presupuesto**		Tomo XXI-	304
	5.1.- Cubicación		Tomo XXI-	305
		5.1.1 Cubicación Fase I.1	Tomo XXI-	306
		5.1.2 Cubicación Fase I.2	Tomo XXI-	318
		5.1.3 Cubicación Fase I.3	Tomo XXI-	337
	5.2.- Presupuesto		Tomo XXI-	352
		5.2.1 Presupuesto Fase I.1	Tomo XXI-	353
		5.2.2 Presupuesto Fase I.2	Tomo XXI-	357
		5.2.3 Presupuesto Fase I.3	Tomo XXI-	361
6.-	**Anexo 6 Especificaciones Técnicas**		Tomo XXI-	365
	6.1.- Especificaciones Técnicas Especiales Fase I.1		Tomo XXI-	366
	6.2.- Especificaciones Técnicas Especiales Fase I.2		Tomo XXI-	475
	6.3.- Especificaciones Técnicas Especiales Fase I.3		Tomo XXI-	575

Tomo XXII

7.- Anexo 7 ENEL Tomo XXII- 001
7.1.- Correspondencia Tomo XXII- 002
7.2.- Planos Tomo XXII- 021

8.- Anexo 8 SMAPA Tomo XXII- 023
8.1.- Informe ingreso AS Tomo XXII- 024
8.2.- Planos Ingreso Tomo XXII- 042
8.3.- Correspondencia Tomo XXII- 053
8.4.- Documentación Tomo XXII- 063
8.5.- Carta Aprobación y Planos Aprobados Tomo XXII- 070

9.- Anexo 9 EFE Tomo XXII- 075
9.1.- Memoria Descriptiva Tomo XXII- 076
9.2.- Anexos EFE Tomo XXII- 091
9.2.1 CV y CT Profesionales Tomo XXII- 092
9.2.2 Certificado Km Tomo XXII- 129
9.2.3 Mecánica de Suelos (Digital) Tomo XXII- 132
9.2.4 Memoria de Cálculo Tomo XXII- 133
9.2.5 ETE (Digital) Tomo XXII- 186
9.2.6 Presupuesto Tomo XXII- 187
9.2.7 Carta Gantt Tomo XXII- 189
9.2.8 Planos Proyecto Tomo XXII- 191
9.2.9 Aprobación Sol 1633 Tomo XXII- 203
9.3.- Afectación Tomo XXII- 209
9.4.- Documentación y Correspondencia Tomo XXII- 215

10.- Anexo 10 VIALIDAD Tomo XXII- 244
10.1.- Memorias Descriptiva Tomo XXII- 245
10.2.- Anexos Vialidad Tomo XXII- 261
10.2.1 Mecánica de Suelos (Digital) Tomo XXII- 262
10.2.2 Memorias Estructurales Tomo XXII- 263
10.2.3 ETE (Digital) Tomo XXII- 316
10.2.4 Presupuesto Tomo XXII- 317
10.2.5 Carta Gantt Tomo XXII- 319
10.2.6 Planos Proyecto Tomo XXII- 321
10.2.7 Res. Adjudicación Tomo XXII- 333
10.3.- Correspondencia Tomo XXII- 338

11.- Anexo 11 Carta Gantt Tomo XXII- 348
11.1.- Carta Gantt Fase I.1 Tomo XXII- 349
11.2.- Carta Gantt Fase I.2 Tomo XXII- 351
11.3.- Carta Gantt Fase I.3 Tomo XXII- 355
11.4.- Carta Gantt Fase I Completa Tomo XXII- 357

12.- Anexo 12 METROGAS Tomo XXII- 359
12.1.- Correspondencia Tomo XXII- 360
12.2.- Planos Tomo XXII- 412

13.- Anexo 13 Obra Cruce Tunnel Liner bajo Santa Marta Tomo XXII- 418
13.1.- Memoria Tomo XXII- 419

Tomo XXIII

Planos Fase I.1

Tomo XXIV

Planos Fase I.2

Tomo XXV

Planos Fase I.3

ÍNDICE DE PLANOS GENERALES

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					TOPOGRAFIA PLANTA	
1	DE	66	**1**	**4:308- 66-01- 1/3**	**A-7386-XIII**	LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS PLANTA LÁMINA 01 DE 03
2	DE	66	**2**	**4:308- 66-02- 2/3**	**A-7387-XIII**	LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS PLANTA LÁMINA 02 DE 03
3	DE	66	**3**	**4:308- 66-03- 3/3**	**A-7388-XIII**	LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS PLANTA LÁMINA 03 DE 03
					TOPOGRAFIA PERFILES TRANSVERSALES	
4	DE	66	**4**	**4:308- 66-04-1/20**	**A-7389-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 01 DE 20
5	DE	66	**5**	**4:308- 66-05-2/20**	**A-7390-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 02 DE 20
6	DE	66	**6**	**4:308- 66-06-3/20**	**A-7391-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 03 DE 20
7	DE	66	**7**	**4:308- 66-07-4/20**	**A-7392-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 04 DE 20
8	DE	66	**8**	**4:308- 66-08-5/20**	**A-7393-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 05 DE 20
9	DE	66	**9**	**4:308- 66-09-6/20**	**A-7394-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 06 DE 20
10	DE	66	**10**	**4:308- 66-10-7/20**	**A-7395-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 07 DE 20
11	DE	66	**11**	**4:308- 66-11-8/20**	**A-7396-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 08 DE 20
12	DE	66	**12**	**4:308- 66-12-9/20**	**A-7397-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 09 DE 20
13	DE	66	**13**	**4:308- 66-13-10/20**	**A-7398-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 10 DE 20
14	DE	66	**14**	**4:308- 66-14-11/20**	**A-7399-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 11 DE 20
15	DE	66	**15**	**4:308- 66-15-12/20**	**A-7400-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 12 DE 20
16	DE	66	**16**	**4:308- 66-16-13/20**	**A-7401-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 13 DE 20
17	DE	66	**17**	**4:308- 66-17-14/20**	**A-7402-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 14 DE 20
18	DE	66	**18**	**4:308- 66-18-15/20**	**A-7403-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 15 DE 20
19	DE	66	**19**	**4:308- 66-19-16/20**	**A-7404-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 16 DE 20
20	DE	66	**20**	**4:308- 66-20-17/20**	**A-7405-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 17 DE 20
21	DE	66	**21**	**4:308- 66-21-18/20**	**A-7406-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 18 DE 20
22	DE	66	**22**	**4:308- 66-22-19/20**	**A-7407-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 19 DE 20
23	DE	66	**23**	**4:308- 66-23-20/20**	**A-7408-XIII**	TOPOGRAFÍA PERFILES TRANSVERSALES LAMINA 20 DE 20
					CATASTRO	
24	DE	66	**24**	**4:308- 66-24-1/12**	**A-7409-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 01 DE 12
25	DE	66	**25**	**4:308- 66-25-2/12**	**A-7410-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 02 DE 12
26	DE	66	**26**	**4:308- 66-26-3/12**	**A-7411-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 03 DE 12
27	DE	66	**27**	**4:308- 66-27-4/12**	**A-7412-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 04 DE 12
28	DE	66	**28**	**4:308- 66-28-5/12**	**A-7413-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 05 DE 12
29	DE	66	**29**	**4:308- 66-29-6/12**	**A-7414-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 06 DE 12
30	DE	66	**30**	**4:308- 66-30-7/12**	**A-7415-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 07 DE 12
31	DE	66	**31**	**4:308- 66-31-8/12**	**A-7416-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 08 DE 12
32	DE	66	**32**	**4:308- 66-32-9/12**	**A-7417-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 09 DE 12
33	DE	66	**33**	**4:308- 66-33-10/12**	**A-7418-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 10 DE 12
34	DE	66	**34**	**4:308- 66-34-11/12**	**A-7419-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 11 DE 12
35	DE	66	**35**	**4:308- 66-35-12/12**	**A-7420-XIII**	INFRAESTRUCTURA DE AGUAS LLUVIAS LÁMINA 12 DE 12

ÍNDICE DE PLANOS GENERALES (Continuación)

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					ANTEPROYECTO	
36	DE	66	**36**	**4:308- 66-36- 1/1**	**A-7421-XIII**	LÁMINA 01 DE 01
37	DE	66	**37**	**4:308- 66-37- 1/1**	**A-7422-XIII**	TRAMO 1 ALTERNATIVA I PERFILES TRANSVERSALES KM 0+000 - 0+463.80 LÁMINA 01 DE 01
38	DE	66	**38**	**4:308- 66-38- 1/1**	**A-7423-XIII**	LÁMINA 01 DE 01
39	DE	66	**39**	**4:308- 66-39- 1/1**	**A-7424-XIII**	TRAMO 1 ALTERNATIVA II-A PERFILES TRANSVERSALES KM 0+000 - 0+472.65 LÁMINA 01 DE 01
40	DE	66	**40**	**4:308- 66-40- 1/1**	**A-7425-XIII**	LÁMINA 01 DE 01
41	DE	66	**41**	**4:308- 66-41- 1/1**	**A-7426-XIII**	TRAMO 1 ALTERNATIVA II-B PERFILES TRANSVERSALES KM 0+000 - 0+472.65 LÁMINA 01 DE 01
42	DE	66	**42**	**4:308- 66-42- 1/1**	**A-7427-XIII**	LÁMINA 01 DE 01
43	DE	66	**43**	**4:308- 66-43- 1/1**	**A-7428-XIII**	TRAMO 1 ALTERNATIVA III PERFILES TRANSVERSALES KM 0+000 - 0+415.64 LÁMINA 01 DE 01
44	DE	66	**44**	**4:308- 66-44- 1/2**	**A-7429-XIII**	LÁMINA 01 DE 02
45	DE	66	**45**	**4:308- 66-45- 2/2**	**A-7430-XIII**	LÁMINA 02 DE 02
46	DE	66	**46**	**4:308- 66-46- 1/1**	**A-7431-XIII**	TRAMO 2 ALTERNATIVA A PERFILES TRANSVERSALES KM 0+520.23 - 1+234.06 LÁMINA 01 DE 01
47	DE	66	**47**	**4:308- 66-47- 1/2**	**A-7432-XIII**	LÁMINA 01 DE 02
48	DE	66	**48**	**4:308- 66-48- 2/2**	**A-7433-XIII**	LÁMINA 02 DE 02
49	DE	66	**49**	**4:308- 66-49- 1/1**	**A-7434-XIII**	TRAMO 2 ALTERNATIVA B PERFILES TRANSVERSALES KM 0+520.23 - 1+234.06 LÁMINA 01 DE 01
50	DE	66	**50**	**4:308- 66-50- 1/2**	**A-7435-XIII**	ALTERNATIVA III `PLANTA DE EXPROPIACIONES KM 0+000-0+500 LÁMINA 01 DE 02
51	DE	66	**51**	**4:308- 66-51- 2/2**	**A-7436-XIII**	ALTERNATIVA III `PLANTA DE EXPROPIACIONES KM 0+500-1+400 LÁMINA 02 DE 02
					MODELACION	
52	DE	66	**52**	**4:308- 66-52- 1/7**	**A-7437-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 1/7
53	DE	66	**53**	**4:308- 66-53- 2/7**	**A-7438-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 2/7
54	DE	66	**54**	**4:308- 66-54- 3/7**	**A-7439-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 3/7
55	DE	66	**55**	**4:308- 66-55- 4/7**	**A-7440-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 4/7
56	DE	66	**56**	**4:308- 66-56- 5/7**	**A-7441-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 5/7
57	DE	66	**57**	**4:308- 66-57- 6/7**	**A-7442-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 6/7
58	DE	66	**58**	**4:308- 66-58- 7/7**	**A-7443-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE - MALLA DE MODELACIÓN LÁMINA 7/7
					RIESGO DE INUNDACION	
59	DE	66	**59**	**4:308- 66-59- 1/4**	**A-7444-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=10 AÑOS, LÁMINA 01 DE 04
60	DE	66	**60**	**4:308- 66-60- 2/4**	**A-7445-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=10 AÑOS, LÁMINA 02 DE 04
61	DE	66	**61**	**4:308- 66-61- 3/4**	**A-7446-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=10 AÑOS, LÁMINA 03 DE 04
62	DE	66	**62**	**4:308- 66-62- 4/4**	**A-7447-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=10 AÑOS, LÁMINA 04 DE 04
63	DE	66	**63**	**4:308- 66-63- 1/4**	**A-7448-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=100 AÑOS, LÁMINA 01 DE 04
64	DE	66	**64**	**4:308- 66-64- 2/4**	**A-7449-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=100 AÑOS, LÁMINA 02 DE 04
65	DE	66	**65**	**4:308- 66-65- 3/4**	**A-7450-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=100 AÑOS, LÁMINA 03 DE 04
66	DE	66	**66**	**4:308- 66-66- 4/4**	**A-7451-XIII**	MODELACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE, RIESGO DE INUNDACIÓN, T=100 AÑOS, LÁMINA 04 DE 04

ÍNDICE DE PLANOS PROYECTO ORIGINAL

FASE CONSTRUCTIVA I

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES	
1	DE	64	**67**	**4:308- 66-67- 1/1**	**A-7452-XIII**	UBICACIÓN GENERAL
2	DE	64	**68**	**4:308- 66-68- 1/4**	**A-7453-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 01 DE 04
3	DE	64	**69**	**4:308- 66-69- 2/4**	**A-7454-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 02 DE 04
4	DE	64	**70**	**4:308- 66-70- 3/4**	**A-7455-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 03 DE 04
5	DE	64	**71**	**4:308- 66-71- 4/4**	**A-7456-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 04 DE 04
6	DE	64	**72**	**4:308- 66-72- 1/2**	**A-7457-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PERFILES TRANSVERSALES, KM -0+015 - 0+462, LÁMINA 01 DE 02
7	DE	64	**73**	**4:308- 66-73- 2/2**	**A-7458-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PERFILES TRANSVERSALES, KM 0+518 - 1+724 LÁMINA 02 DE 02
					DETALLES	
8	DE	64	**74**	**4:308- 66-74- 1/1**	**A-7459-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLES CÁMARAS Y CHIMENEAS
9	DE	64	**75**	**4:308- 66-75- 1/1**	**A-7460-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLES OBRAS DE ENTRADA Y SALIDA Y SECCIONES CANAL
10	DE	64	**76**	**4:308- 66-76- 1/1**	**A-7461-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLES SUMIDEROS
11	DE	64	**77**	**4:308- 66-77- 1/2**	**A-7462-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLES LONGITUDINALES SUMIDEROS, LÁMINA 01 DE 02
12	DE	64	**78**	**4:308- 66-78- 2/2**	**A-7463-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLES LONGITUDINALES SUMIDEROS, LÁMINA 02 DE 02
13	DE	64	**79**	**4:308- 66-79- 1/1**	**A-7464-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, DETALLE LONGITUDINALES DESCARGAS A COLECTOR 01 DE 01
					ESTRUCTURAS	
14	DE	64	**80**	**4:308- 66-80- 1/4**	**A-7465-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODULACIÓN Y FORMAS MÓDULOS DEL M1 AL M11 LAMINA 01 DE 03
15	DE	64	**81**	**4:308- 66-81- 2/4**	**A-7466-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODULACIÓN Y FORMAS MÓDULOS DEL M12 AL M17 LAMINA 02 DE 03
16	DE	64	**82**	**4:308- 66-82- 3/4**	**A-7467-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODULACIÓN Y FORMAS MÓDULOS DEL M18 AL M23 LAMINA 03 DE 03
17	DE	64	**83**	**4:308- 66-83- 1/1**	**A-7468-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CÁMARA DE LIMPIEZA Y CHIMENEAS DE INSPECCIÓN-FORMAS. PASADAS TUBERIAS EN CAJÓN, LAMINA 01 DE 01
18	DE	64	**84**	**4:308- 66-84- 4/4**	**A-7469-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MÓDULOS M1 Y M7, TAPAS LOSETAS, FORMAS Y ARMADURAS, LAMINA 01 DE 01
19	DE	64	**85**	**4:308- 66-85- 1/1**	**A-7470-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CÁMARAS DE LIMPIEZA Y CHIMENEAS DE INSPECCIÓN, TAPA LOSETA, ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
20	DE	64	**86**	**4:308- 66-86- 1/5**	**A-7471-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ARMADURAS MÓDULOS M1-M2-M3-M5-M6-M7A-M8-M9-9A-M10-M11, LAMINA 01 DE 05
21	DE	64	**87**	**4:308- 66-87- 2/5**	**A-7472-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ARMADURAS MÓDULOS M12 AL M23 LAMINA 02 DE 05
22	DE	64	**88**	**4:308- 66-88- 3/5**	**A-7473-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ARMADURAS MÓDULO 2A Y DETALLES LAMINA 03 DE 05
23	DE	64	**89**	**4:308- 66-89- 4/5**	**A-7474-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ARMADURAS MÓDULOS M5-M7A-M9 DETALLES LAMINA 04 DE 05
24	DE	64	**90**	**4:308- 66-90- 5/5**	**A-7475-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ARMADURAS MÓDULOS 11 Y M17) Y DETALLES LAMINA 05 DE 05
25	DE	64	**91**	**4:308- 66-91- 1/1**	**A-7476-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, OBRA DE ENTRADA FORMAS
26	DE	64	**92**	**4:308- 66-92- 1/1**	**A-7477-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, OBRA DE ENTRADA ARMADURAS
27	DE	64	**93**	**4:308- 66-93- 1/1**	**A-7478-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, OBRA DE SALIDA
					EFE	
28	DE	64	**94**	**4:308- 66-94- 1/1**	A-7479-XIII	FASE CONSTRUCTIVA I, CRUCE EFE, MODULACIÓN Y FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
29	DE	64	**95**	**4:308- 66-95- 1/1**	**A-7480-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CRUCE EFE, MODULACIÓN M1-M2B-M3-M5-M5A-M5B-M6-M7, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
30	DE	64	**96**	**4:308- 66-96- 1/1**	**A-7481-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CRUCE EFE, MODULACIÓN CÁMARAS DE LIMPIEZA, CHIMENEAS DE INSPECCIÓN, TAPA DE LOSETAS, ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
31	DE	64	**97**	**4:308- 66-97- 1/1**	**A-7482-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CRUCE EFE, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, NOTAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 01 DE 01
32	DE	64	**98**	**4:308- 66-98- 1/1**	**A-7483-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, CRUCE EFE, PERFILES TRANSVERSALES, LÁMINA 01 DE 01

FASE CONSTRUCTIVA I (Continuación)

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PUENTES Y PAVIMENTOS	
33	DE	64	**99**	**4:308- 66-99- 1/5**	**A-7484-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PUENTE GABRIEL GONZÁLEZ VIDELA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 01 DE 05
34	DE	64	**100**	**4:308- 66-100- 2/5**	**A-7485-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PUENTE JOSÉ MANUEL BALMACEDA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 02 DE 05
35	DE	64	**101**	**4:308- 66-101- 3/5**	**A-7486-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PUENTE RENÉ OLIVARES, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 03 DE 05
36	DE	64	**102**	**4:308- 66-102- 4/5**	**A-7487-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PUENTE HÉCTOR FUENZALIDA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 04 DE 05
37	DE	64	**103**	**4:308- 66-103- 5/5**	**A-7488-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PUENTE GLORIAS NAVALES, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 05 DE 05
38	DE	64	**104**	**4:308- 66-104- 1/4**	**A-7489-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 01 de 04
39	DE	64	**105**	**4:308- 66-105- 1/4**	**A-7490-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 02 de 04
40	DE	64	**106**	**4:308- 66-106- 1/4**	**A-7491-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU,LAMINA 03 de 04
41	DE	64	**107**	**4:308- 66-107- 1/4**	**A-7492-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 04 de 04
42	DE	64	**108**	**4:308- 66-108- 1/1**	**A-7493-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS,DIRECCIÓN DE VIALIDAD, LAMINA 01 de 01
					AGUAS SERVIDAS	
43	DE	64	**109**	**4:308- 66-109- 1/6**	**A-7494-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 01 DE 06
44	DE	64	**110**	**4:308- 66-110- 2/6**	**A-7495-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 02 DE 06
45	DE	64	**111**	**4:308- 66-111- 3/6**	**A-7496-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 03 DE 06
46	DE	64	**112**	**4:308- 66-112- 4/6**	**A-7497-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 04 DE 06
47	DE	64	**113**	**4:308- 66-113- 5/6**	**A-7498-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 05 DE 06
48	DE	64	**114**	**4:308- 66-114- 6/6**	**A-7499-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, 06 DE 06
					AGUA POTABLE	
49	DE	64	**115**	**4:308- 66-115- 1/5**	**A-7500-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, 01 DE 05
50	DE	64	**116**	**4:308- 66-116- 2/5**	**A-7501-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, 02 DE 05
51	DE	64	**117**	**4:308- 66-117- 3/5**	**A-7502-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, 03 DE 05
52	DE	64	**118**	**4:308- 66-118- 4/5**	**A-7503-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, 04 DE 05
53	DE	64	**119**	**4:308- 66-119- 5/5**	**A-7504-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, 05 DE 05
					PAISAJISMO	
54	DE	64	**120**	**4:308- 66-120- 1/4**	**A-7505-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 01 DE 04
55	DE	64	**121**	**4:308- 66-121- 2/4**	**A-7506-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 02 DE 04
56	DE	64	**122**	**4:308- 66-122- 3/4**	**A-7507-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 03 DE 04
57	DE	64	**123**	**4:308- 66-123- 4/4**	**A-7508-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 04 DE 04
58	DE	64	**124**	**4:308- 66-124- 1/1**	**A-7509-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, CORTES LÁMINA 01 DE 01
59	DE	64	**125**	**4:308- 66-125- 1/1**	**A-7510-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, PROYECTO PAISAJISMO, IMÁGENES OBJETIVO 01 DE 01
					RIEGO	
60	DE	64	**126**	**4:308- 66-126- 1/5**	**A-7511-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, RIEGO JARDINES, LÁMINA 01 DE 05
61	DE	64	**127**	**4:308- 66-127- 1/1**	**A-7512-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, RIEGO JARDINES, LÁMINA 02 DE 05
62	DE	64	**128**	**4:308- 66-128- 1/1**	**A-7513-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, RIEGO JARDINES, LÁMINA 03 DE 05
63	DE	64	**129**	**4:308- 66-129- 1/1**	**A-7514-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, RIEGO JARDINES, LÁMINA 04 DE 05
64	DE	64	**130**	**4:308- 66-130- 1/1**	**A-7515-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I, RIEGO JARDINES, LÁMINA 05 DE 05

FASE CONSTRUCTIVA II

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL	
1	DE	48	**131**	**4:308- 66-131- 1/1**	**A-7516-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PLANTA GENERAL
2	DE	48	**132**	**4:308- 66-132- 1/4**	**A-7517-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 0+000 - 0+500
3	DE	48	**133**	**4:308- 66-133- 2/4**	**A-7518-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 0+500 - 1+000
4	DE	48	**134**	**4:308- 66-134- 3/4**	**A-7519-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 1+000 - 1+500
5	DE	48	**135**	**4:308- 66-135- 4/4**	**A-7520-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 1+500 - 1+828
6	DE	48	**136**	**4:308- 66-136- 1/2**	**A-7521-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PERFILES TRANSVERSALES, KM 0+076.05 - 1+153.66 LÁMINA
7	DE	48	**137**	**4:308- 66-137- 2/2**	**A-7522-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PERFILES TRANSVERSALES, KM 1+284.68 -1+814.96 LÁMINA
					DETALLES	
8	DE	48	**138**	**4:308- 66-138- 1/1**	**A-7523-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CÁMARAS DE LIMPIEZA Y CHIMENEAS DE INSPECCIÓN,
9	DE	48	**139**	**4:308- 66-139- 1/1**	**A-7524-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, SUMIDEROS, FORMAS, DETALLES Y ARMADURAS, LÁMINA
10	DE	48	**140**	**4:308- 66-140- 1/2**	**A-7525-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II LONGITUDINALES SUMIDEROS LÁMINA 01 DE 02
11	DE	48	**141**	**4:308- 66-141- 2/2**	**A-7526-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II LONGITUDINALES SUMIDEROS LÁMINA 02 DE 02
12	DE	48	**142**	**4:308- 66-142- 1/1**	**A-7527-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II LONGITUDINALES, DESCARGAS A COLECTOR LÁMINA 01 DE
					CANAL LO BOSQUINO	
13	DE	48	**143**	**4:308- 66-143- 1/1**	**A-7528-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CANAL LO BOSQUINO, OBRA DE CONDUCCIÓN Y CÁMARAS DE INSPECCIÓN, PLANTA, LONGITUDINAL Y DETALLES, FORMAS LAMINA 01 DE 01
14	DE	48	**144**	**4:308- 66-144- 1/1**	**A-7529-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CANAL LO BOSQUINO, OBRA DE TOMA, FORMAS, LAMINA 01 DE 01
15	DE	48	**145**	**4:308- 66-145- 1/1**	**A-7530-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CANAL LO BOSQUINO, OBRA DE TOMA, ARMADURAS, LAMINA 01 DE 01
16	DE	48	**146**	**4:308- 66-146- 1/2**	**A-7531-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CANAL LO BOSQUINO, OBRA DE TOMA, COMPUERTAS LAMINA 01 DE 02
17	DE	48	**147**	**4:308- 66-147- 2/2**	**A-7532-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, CANAL LO BOSQUINO, OBRA DE TOMA, COMPUERTAS LAMINA 02 DE 02
					AUTOPISTA DEL SOL	
18	DE	48	**148**	**4:308- 66-148- 1/1**	**A-7533-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, AUTOPISTA DEL SOL, OBRA DE TRANSICIÓN, FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
19	DE	48	**149**	**4:308- 66-149- 1/1**	**A-7534-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, AUTOPISTA DEL SOL, CAJÓN EN CALLE LOCAL Y RAPIDO DE DESCARGA, FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
20	DE	48	**150**	**4:308- 66-150- 1/1**	**A-7535-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, AUTOPISTA DEL SOL, TRANSICIÓN Y CAJÓN DOBLE 3,0X3,0 m, ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
21	DE	48	**151**	**4:308- 66-151- 1/1**	**A-7536-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, AUTOPISTA DEL SOL, RAPIDO DE DESCARGA, ARMADURAS,
					ESTRUCTURAS	
22	DE	48	**152**	**4:308- 66-152- 1/1**	**A-7537-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODULACIÓN Y DETALLES LÁMINA 01 DE 01
23	DE	48	**153**	**4:308- 66-153- 1/5**	**A-7538-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M2-M3-M5-M6-M7A-M8-M9-M9A-M10 Y M11, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 04
24	DE	48	**154**	**4:308- 66-154- 2/5**	**A-7539-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M12-M13-M14-M15-M16-M17-M18-M19-M20-M21-M22-M23, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 02 DE 04
25	DE	48	**155**	**4:308- 66-155- 3/5**	**A-7540-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M12A-M20A-M20B-M23A Y CUADRO DE ENFIERRADURAS, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 03 DE 04
26	DE	48	**156**	**4:308- 66-156- 4/5**	**A-7541-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M22A-M17A-M17B-M17C-M10A-M10B, FORMAS Y ARMADURAS LÁMINA 04 DE 04
27	DE	48	**157**	**4:308- 66-157- 1/1**	**A-7542-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III CÁMARAS DE LIMPIEZA, TAPA DE LOSETA,
28	DE	48	**158**	**4:308- 66-158- 1/1**	**A-7543-XIII**	FASES CONSTRUCTIVA II Y III, CHIMENEAS, PASADAS DE TUBERÍAS A CAJÓN, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
					PUENTES Y PAVIMENTOS	
29	DE	48	**159**	**4:308- 66-159- 1/1**	**A-7544-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II SOCALZADO PUENTE CUATRO PONIENTE, LÁMINA 01 DE 01
30	DE	48	**160**	**4:308- 66-160- 1/3**	**A-7545-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 01
31	DE	48	**161**	**4:308- 66-161- 2/3**	**A-7546-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 02
32	DE	48	**162**	**4:308- 66-162- 3/3**	**A-7547-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 03

FASE CONSTRUCTIVA II (Continuación)

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PUENTES Y PAVIMENTOS	
29	DE	48	**159**	**4:308- 66-159- 1/1**	**A-7544-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II SOCALZADO PUENTE CUATRO PONIENTE, LÁMINA 01 DE 01
30	DE	48	**160**	**4:308- 66-160- 1/3**	**A-7545-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 01
31	DE	48	**161**	**4:308- 66-161- 2/3**	**A-7546-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 02
32	DE	48	**162**	**4:308- 66-162- 3/3**	**A-7547-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA 03
					AGUAS SERVIDAS	
33	DE	48	**163**	**4:308- 66-163- 1/4**	**A-7548-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, SMAPA,
34	DE	48	**164**	**4:308- 66-164- 2/4**	**A-7549-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, SMAPA,
35	DE	48	**165**	**4:308- 66-165- 3/4**	**A-7550-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, SMAPA,
36	DE	48	**166**	**4:308- 66-166- 4/4**	**A-7551-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, SMAPA,
					AGUA POTABLE	
37	DE	48	**167**	**4:308- 66-167- 1/3**	**A-7552-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, SMAPA,
38	DE	48	**168**	**4:308- 66-168- 2/3**	**A-7553-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, SMAPA,
39	DE	48	**169**	**4:308- 66-169- 3/3**	**A-7554-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, SMAPA,
					PAISAJISMO	
40	DE	48	**170**	**4:308- 66-170- 1/2**	**A-7555-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 01 DE 02
41	DE	48	**171**	**4:308- 66-171- 2/2**	**A-7556-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA 02 DE 02
42	DE	48	**172**	**4:308- 66-172- 1/1**	**A-7557-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PROYECTO PAISAJISMO, CORTES CONSTRUCTIVOS
43	DE	48	**173**	**4:308- 66-173- 1/1**	**A-7558-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PROYECTO PAISAJISMO, DETALLES PLANTAS
44	DE	48	**174**	**4:308- 66-174- 1/1**	**A-7559-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, PROYECTO PAISAJISMO, IMÁGENES OBJETIVO, LÁMINA 01
					RIEGO	
45	DE	48	**175**	**4:308- 66-175- 1/4**	**A-7560-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, RIEGO JARDINES, LÁMINA 01 DE 04
46	DE	48	**176**	**4:308- 66-176- 2/4**	**A-7561-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, RIEGO JARDINES, LÁMINA 02 DE 04
47	DE	48	**177**	**4:308- 66-177- 3/4**	**A-7562-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, RIEGO JARDINES, LÁMINA 03 DE 04
48	DE	48	**178**	**4:308- 66-178- 4/4**	**A-7563-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA II, RIEGO JARDINES, LÁMINA 04 DE 04

FASE CONSTRUCTIVA III

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL	
1	DE	33	**179**	**4:308- 66-179- 1/1**	**A-7564-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PLANTA GENERAL
2	DE	33	**180**	**4:308- 66-181- 1/4**	**A-7565-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 0+000 - 0+500
3	DE	33	**181**	**4:308- 66-181- 2/4**	**A-7566-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 0+500 - 1+000
4	DE	33	**182**	**4:308- 66-182- 3/4**	**A-7567-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 1+000 - 1+500
5	DE	33	**183**	**4:308- 66-183- 4/4**	**A-7568-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES KM 1+500 - 1+863
6	DE	33	**184**	**4:308- 66-184- 1/1**	**A-7569-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PERFILES TRANSVERSALES KM 0+006.57- 1+753,07, LÁMINA
					DETALLES	
7	DE	33	**185**	**4:308- 66-185- 1/1**	**A-7570-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III CÁMARAS Y CHIMENEAS FORMAS LÁMINA 01 DE 01
8	DE	33	**186**	**4:308- 66-186- 1/1**	**A-7571-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS III DETALLE SUMIDEROS
9	DE	33	**187**	**4:308- 66-187- 1/1**	**A-7572-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III LONGITUDINALES SUMIDEROS LÁMINA 1 DE 01
10	DE	33	**188**	**4:308- 66-188- 1/1**	**A-7573-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III LONGITUDINALES DESCARGAS LÁMINA 1 DE 01
					CANAL LO ESPEJO	
11	DE	33	**189**	**4:308- 66-189- 1/1**	**A-7574-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III OBRA SECTOR DE DESCARGA CANAL LO ESPEJO EN CANAL SANTA MARTA PLANTA, CORTES Y DETALLES LÁMINA 01 DE 01
12	de	33	**190**	**4:308- 66-190- 1/1**	**A-7575-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III OBRA SECTOR DE DESCARGA CANAL LO ESPEJO EN CANAL SANTA MARTA ARMADURAS LÁMINA 01 DE 01
					ESTRUCTURAS	
13	DE	33	**191**	**4:308- 66-191- 1/1**	**A-7576-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III MODULACIÓN Y FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
14	DE	33	**192**	**4:308- 66-192- 1/5**	**A-7577-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M2-M3-M5-M6-M7A-M8-M9-M9A-M10 Y M11, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 04
15	DE	33	**193**	**4:308- 66-193- 2/5**	**A-7578-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M12-M13-M14-M15-M16-M17-M18-M19-M20-M21-M22-M23, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 02 DE 04
16	DE	33	**194**	**4:308- 66-194- 3/5**	**A-7579-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M12A-M20A-M20B-M23A Y CUADRO DE ENFIERRADURAS, FORMAS Y ARMADURAS, LÁMINA 03 DE 04
17	DE	33	**195**	**4:308- 66-195- 4/5**	**A-7580-XIII**	FASES CONSTRUCTIVAS II Y III, MODULOS M22A-M17A-M17B-M17C-M10A-M10B, FORMAS Y ARMADURAS LÁMINA 04 DE 04
18	DE	33	**196**	**4:308- 66-196- 1/1**	**A-7581-XIII**	FASES CONSTRUCTIVA II Y III CÁMARAS DE LIMPIEZA, TAPA DE LOSETA-ENFIERRADURA LÁMINA 01 DE 01
19	DE	33	**197**	**4:308- 66-197- 1/1**	**A-7582-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III CHIMENEAS, PASADAS DE TUBERÍAS A CAJÓN PUENTES DE MADERA PARA ACCESOS LÁMINA 01 DE 01
					PUENTES Y PAVIMENTOS	
20	DE	33	**198**	**4:308- 66-198- 1/1**	**A-7583-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS PUENTE AV TRES PONIENTE, LÁMINA 01 DE 02
21	DE	33	**199**	**4:308- 66-199- 1/1**	**A-7584-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS PUENTE AV TRES PONIENTE, LÁMINA 02 DE 02
22	DE	33	**200**	**4:308- 66-200- 1/1**	**A-7585-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS SERVIU, LÁMINA
					AGUA POTABLE	
23	DE	33	**201**	**4:308- 66-201- 1/3**	**A-7586-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, LÁMINA 01
24	DE	33	**202**	**4:308- 66-202- 2/3**	**A-7587-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, LÁMINA 01
25	DE	33	**203**	**4:308- 66-203- 3/3**	**A-7588-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AGUA POTABLE, LÁMINA 01
					PAISAJISMO	
26	DE	33	**204**	**4:308- 66-204- 1/2**	**A-7589-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, PLANTA 01 DE 02
27	DE	33	**205**	**4:308- 66-205- 2/2**	**A-7590-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, PLANTA 02 DE 02
28	DE	33	**206**	**4:308- 66-206- 1/2**	**A-7591-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, CORTES 01 DE 02
29	DE	33	**207**	**4:308- 66-207- 2/2**	**A-7592-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, CORTES 02 DE 02
30	DE	33	**208**	**4:308- 66-208- 1/1**	**A-7593-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, IMÁGENES OBJETIVO 01 DE 01
					RIEGO	
31	DE	33	**209**	**4:308- 66-209- 1/3**	**A-7594-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, RIEGO DE JARDINES, LÁMINA
32	DE	33	**210**	**4:308- 66-210- 2/3**	**A-7595-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, RIEGO DE JARDINES, LÁMINA
33	DE	33	**211**	**4:308- 66-211- 3/3**	**A-7596-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA III, PROYECTO DE PAISAJISMO, RIEGO DE JARDINES, LÁMINA

ÍNDICE DE PLANOS PROYECTO MODIFICADO

MODIFICACION CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES	
1	DE	18	**212**	**4:308- 66-212- 1/1**	**A-7597-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL, LÁMINA 01 DE 01
2	DE	18	**213**	**4:308- 66-213- 1/1**	**A-7598-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PERFILES TRANSVERSALES, LÁMINA 01 DE 01
					DETALLES TUNNEL LINER PIQUE 1 A 2	
3	DE	18	**214**	**4:308- 66-214- 1/1**	**A-7599-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PLANTA TRAMO PIQUE 1-2, LÁMINA 01 DE 01
4	DE	18	**215**	**4:308- 66-215- 1/1**	**A-7600-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PIQUE N°1, LÁMINA 01 DE 01
5	DE	18	**216**	**4:308- 66-216- 1/1**	**A-7601-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PIQUE N°2, LÁMINA 01 DE 01
6	DE	18	**217**	**4:308- 66-217- 1/1**	**A-7602-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FAES I.1, TUNNEL LINER, CHIMENEAS N°1 y N°2, BÓVEDA 3.87X2.95, e=8.0mm y 6.0mm, LÁMINA 01 DE 01
					DETALLES TUNNEL LINER PIQUE 2 A 3	
7	DE	18	**218**	**4:308- 66-218- 1/1**	**A-7603-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PLANTA TRAMO PIQUE 2-3, LÁMINA 01 DE 01
8	DE	18	**219**	**4:308- 66-219- 1/1**	**A-7604-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PLANTA TRAMO COMPLETO, LÁMINA 01 DE 01
9	DE	18	**220**	**4:308- 66-220- 1/1**	**A-7605-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, PIQUE N°3, LÁMINA 01 DE 01
10	DE	18	**221**	**4:308- 66-221- 1/1**	**A-7606-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, CASQUETE 6°, SUMIDEROS Y ESCUDO FRONTAL, LÁMINA 01 DE 01
11	DE	18	**222**	**4:308- 66-222- 1/2**	**A-7607-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, CHIMENEAS N°3 Y N°4, LAMINA 01 DE 02
12	DE	18	**223**	**4:308- 66-223- 2/2**	**A-7608-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, TUNNEL LINER, DETALLE PIEZA ESPECIAL UNIÓN CHIMENEA A MANTO TUNNEL, LAMINA 02 DE 02
					CANAL DE TOMA Y DEVOLUCION	
13	DE	18	**224**	**4:308- 66-224- 1/1**	**A-7609-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, CANAL DE TOMA,
14	DE	18	**225**	**4:308- 66-225- 1/1**	**A-7610-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, CANAL DE DEVOLUCIÓN, LÁMINA 01 DE 01
					INSTRUMENTACION	
15	DE	18	**226**	**4:308- 66-226- 1/1**	**A-7611-XIII**	MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.1, INSTRUMENTACION, OBRAS CIVILES, LÁMINA 01 DE 01
					AGUAS SERVIDAS	
16	DE	18	**227**	**4:308- 66-227- 1/3**	**A-7612-XIII**	MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, FASE I.1, LÁMINA 01 DE 03
17	DE	18	**228**	**4:308- 66-228- 2/3**	**A-7613-XIII**	MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, FASE I.1, LÁMINA 02 DE 03
18	DE	18	**229**	**4:308- 66-229- 3/3**	**A-7614-XIII**	MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUAS SERVIDAS, FASE I.1, LÁMINA 03 DE 03

FASE I.2

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSALES	
1	DE	40	**230**	**4:308- 66-230- 1/1**	**A-7615-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, UBICACIÓN GENERAL
2	DE	40	**231**	**4:308- 66-231- 1/3**	**A-7616-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 01 DE 03
3	DE	40	**232**	**4:308- 66-232- 2/3**	**A-7617-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 02 DE 03
4	DE	40	**233**	**4:308- 66-233- 3/3**	**A-7618-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL LÁMINA 03 DE 03
5	DE	40	**234**	**4:308- 66-234- 1/1**	**A-7619-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PERFILES TRANSVERSALES, KM 0+79.27- 1+723.94, LÁMINA 01 DE 01
					DETALLES	
6	DE	40	**235**	**4:308- 66-235- 1/1**	**A-7620-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLES CÁMARAS Y CHIMENEAS, LÁMINA 01 DE 01
7	DE	40	**236**	**4:308- 66-236- 1/1**	**A-7621-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLES OBRAS DE ENTRADA Y SALIDA Y SECCIÓN CANAL, FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
8	DE	40	**237**	**4:308- 66-237- 1/1**	**A-7622-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLES SUMIDEROS, LÁMINA 01 DE 01
9	DE	40	**238**	**4:308- 66-238- 1/2**	**A-7623-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLES LONGITUDINALES SUMIDEROS, LÁMINA 01 DE 02
10	DE	40	**239**	**4:308- 66-239- 2/2**	**A-7624-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLES LONGITUDINALES SUMIDEROS, LÁMINA 02 DE 02
11	DE	40	**240**	**4:308- 66-240- 1/1**	**A-7625-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, DETALLE LONGITUDINALES DESCARGAS A COLECTOR 01 DE 01
					ESTRUCTURAS	
12	DE	40	**241**	**4:308- 66-241- 1/1**	**A-7626-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODULACIÓN Y FORMAS 2, MODULOS M2-M2A-M4 Y 13 AL 17, LÁMINA 01 DE 02
13	DE	40	**242**	**4:308- 66-242- 1/1**	**A-7627-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODULACIÓN Y FORMAS 3, MODULOS 18 AL 24, LÁMINA 02 DE 02
14	DE	40	**243**	**4:308- 66-243- 1/1**	**A-7628-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, CÁMARA DE LIMPIEZA Y CHIMENEAS DE INSPECCIÓN- FORMAS. PASADAS TUBERIAS A CAJÓN. LÁMINA 01 DE 01
15	DE	40	**244**	**4:308- 66-244- 1/1**	**A-7629-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, CÁMARAS DE LIMPIEZA Y CHIMENEA DE INSPECCIÓN, TAPA LOSETA, ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
16	DE	40	**245**	**4:308- 66-245- 1/3**	**A-7630-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ARMADURAS MÓDULOS M13 AL M23, ARMADURAS, LAMINA 01 DE 03
17	DE	40	**246**	**4:308- 66-246- 2/3**	**A-7631-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ARMADURAS MÓDULO M2, M2A, CUADROS ENFIERRADURAS, LAMINA 02 DE 03
18	DE	40	**247**	**4:308- 66-247- 1/1**	**A-7632-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, OBRA DE SALIDA, ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
					PUENTES Y PAVIMENTOS	
19	DE	40	**248**	**4:308- 66-248- 1/5**	**A-7633-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PUENTE GABRIEL GONZÁLEZ VIDELA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 01 DE 05
20	DE	40	**249**	**4:308- 66-249- 2/5**	**A-7634-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PUENTE JOSÉ MANUEL BALMACEDA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 02 DE 05
21	DE	40	**250**	**4:308- 66-250- 3/5**	**A-7635-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PUENTE RENÉ OLIVARES, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 03 DE 05
22	DE	40	**251**	**4:308- 66-251- 4/5**	**A-7636-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PUENTE HÉCTOR FUENZALIDA, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 04 DE 05
23	DE	40	**252**	**4:308- 66-252- 5/5**	**A-7637-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PUENTE GLORIAS NAVALES, EMPLAZAMIENTO DE PILAS, CORTES Y DETALLES, LÁMINA 05 DE 05
24	DE	40	**253**	**4:308- 66-253- 1/4**	**A-7638-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 01 de 04
25	DE	40	**254**	**4:308- 66-254- 2/4**	**A-7639-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 02 de 04
26	DE	40	**255**	**4:308- 66-255- 3/4**	**A-7640-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU,LAMINA 03 de 04
27	DE	40	**256**	**4:308- 66-256- 4/4**	**A-7641-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 04 de 04
					AGUAS SERVIDAS	
28	DE	40	**257**	**4:308- 66-257- 2/6**	**A-7642-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, LÁMINA 02 DE 06
29	DE	40	**258**	**4:308- 66-258- 4/6**	**A-7643-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, LÁMINA 04 DE 06
30	DE	40	**259**	**4:308- 66-259- 5/6**	**A-7644-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, LÁMINA 05 DE 06
31	DE	40	**260**	**4:308- 66-260- 6/6**	**A-7645-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, LÁMINA 06 DE 06

FASE I.2 (Continuación)

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					AGUA POTABLE	
32	DE	40	**261**	**4:308- 66-261- 3/5**	**A-7646-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIOS, AGUA POTABLE, LÁMINA 03 DE 05
33	DE	40	**262**	**4:308- 66-262- 4/5**	**A-7647-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIOS, AGUA POTABLE, LÁMINA 04 DE 05
34	DE	40	**263**	**4:308- 66-263- 5/5**	**A-7648-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, MODIFICACIÓN DE SERVICIOS, AGUA POTABLE, LÁMINA 05 DE 05
					PAISAJISMO	
35	DE	40	**264**	**4:308- 66-264- 2/3**	**A-7649-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA LÁMINA 02 DE 03
36	DE	40	**265**	**4:308- 66-265- 3/3**	**A-7650-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA LÁMINA 03 DE 03
37	DE	40	**266**	**4:308- 66-266- 1/1**	**A-7651-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, PROYECTO PAISAJISMO, CORTES LÁMNA 01 DE 01
38	DE	40	**267**	**4:308- 66-267- 1/1**	**A-7652-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2 PROYECTO PAISAJISMO, IMÁGENES OBJETIVO LÁMINA 01 DE 01
					RIEGO	
39	DE	40	**268**	**4:308- 66-268- 1/2**	**A-7653-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, RIEGO JARDINES, LÁMINA 01 DE 02
40	DE	40	**269**	**4:308- 66-269- 2/2**	**A-7654-XIII**	FASE CONSTRUCTIVA I.2, RIEGO JARDINES, LÁMINA 02 DE 02

MODIFICACION CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3

NUMERO ETAPA 8			NUMERO GENERAL	CODIFICACION	INGRESO CIDOH	TÍTULO
					PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL Y PERFILES TRANSVERSALES	
1	DE	25	**270**	**4:308- 66-270- 1/1**	**A-7655-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL, LÁMINA 01 DE 01
					DETALLE SUMIDEROS	
2	DE	25	**271**	**4:308- 66-271- 1/1**	**A-7656-XIII**	CRUCE DEFINTIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, DETALLES SUMIDEROS, LÁMINA 01 DE 01
3	DE	25	**272**	**4:308- 66-272- 1/1**	**A-7657-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, DETALLES LONGITUDINALES SUMIDEROS, LÁMINA 01 DE 01
					DETALLES TUNNEL LINER PIQUE 1, 2 Y 3	
4	DE	25	**273**	**4:308- 66-273- 1/1**	**A-7658-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PLANTA TRAMO COMPLETO, LÁMINA 01 DE 01
5	DE	25	**274**	**4:308- 66-274- 1/2**	**A-7659-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°1, LÁMINA 01 DE 02
6	DE	25	**275**	**4:308- 66-275- 2/2**	**A-7660-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°1, LÁMINA 02 DE 02
7	DE	25	**276**	**4:308- 66-276- 1/2**	**A-7661-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°2, LÁMINA 01 DE 02
8	DE	25	**277**	**4:308- 66-277- 2/2**	**A-7662-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°2, LÁMINA 02 DE 02
9	DE	25	**278**	**4:308- 66-278- 1/2**	**A-7663-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°3, LÁMINA 01 DE 02
10	DE	25	**279**	**4:308- 66-279- 2/2**	**A-7664-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, PIQUE N°3, LÁMINA 02 DE 02
					DETALLES TUNNEL LINER CHIMENEAS 1,2,3 Y 4	
11	DE	25	**280**	**4:308- 66-280- 1/1**	**A-7665-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, CHIMENEAS N°1 Y N°2, LÁMINA 01 DE 01
12	DE	25	**281**	**4:308- 66-281- 1/1**	**A-7666-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, TUNNEL LINER, CHIMENEAS N°3 Y N°4, LÁMINA 01 DE 01
					ESTRUCTURAS DE HORMIGON	
13	DE	25	**282**	**4:308- 66-282- 1/1**	**A-7667-XIII**	CRUCE DEFINTIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3,DETALLES CÁMARAS,
14	DE	25	**283**	**4:308- 66-283- 1/1**	**A-7668-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3,CAJON MODULACION Y FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
15	DE	25	**284**	**4:308- 66-284- 1/2**	**A-7669-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, CAJON MODULOS ,ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 02
16	DE	25	**285**	**4:308- 66-285- 2/2**	**A-7670-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, CAJON MODULOS ,ARMADURAS, LÁMINA 02 DE 02
					OBRA DE ENTRADA	
17	DE	25	**286**	**4:308- 66-286- 1/1**	**A-7671-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, OBRA DE ENTRADA , FORMAS, LÁMINA 01 DE 01
18	DE	25	**287**	**4:308- 66-287- 1/1**	**A-7672-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, OBRA DE ENTRADA , ARMADURAS, LÁMINA 01 DE 01
					PAVIMENTOS	
19	DE	25	**288**	**4:308- 66-288- 1/1**	**A-7673-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, ROTURA Y REPOSICION PAVIMENTOS VIALIDAD, LAMINA 01 DE 01
20	DE	25	**289**	**4:308- 66-289- 1/1**	**A-7674-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, ROTURA Y REPOSICION PAVIMENTOS, SERVIU, LAMINA 01 DE 01
					MODIFICACIÓN DE AGUAS SERVIDAS Y AGUA POTABLE	
21	DE	25	**290**	**4:308- 66-290- 1/1**	**A-7675-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMONO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUA POTABLE, LAMINA 02 DE 05
22	DE	25	**291**	**4:308- 66-291- 1/1**	**A-7676-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, MODIFICACIÓN DE SERVICIO, AGUAS SERVIDAS, LAMINA 03 DE 06
					PAISAJISMO	
23	DE	25	**292**	**4:308- 66-292- 1/1**	**A-7677-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, PROYECTO PAISAJISMO, PLANTA, LÁMINA 01 DE 01
24	DE	25	**293**	**4:308- 66-293- 1/1**	**A-7678-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, PROYECTO PAISAJISMO, CORTES, LÁMINAS 01 DE 01
					RIEGO DE JARDINES	
25	DE	25	**294**	**4:308- 66-294- 1/1**	**A-7679-XIII**	CRUCE DEFINITIVO CAMINO A MELIPILLA Y EFE, FASE I.3, PROYECTO RIEGO DE JARDINES, LAMINA 01 DE 01

TOMO I - ÍNDICE DETALLADO MEMORIA PROYECTO ORIGINAL

1 INTRODUCCIÓN 2-3
1.1 ANTECEDENTES GENERALES 2-3
1.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA CONSULTORÍA 2-6
1.3 ETAPAS DE LA CONSULTORÍA 2-7
2 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES 3-1
2.1 ESTUDIOS ANTERIORES 3-1
2.2 PM-01 Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias del Gran Santiago DOH-CADE-Idepe, 2001. 3-1
2.3 Factibilidad y Diseño Definitivo de la Red Primaria del Sistema Gran Avenida – Ochagavía - Lo Espejo - Santa Marta, Ifarle Consultores Ltda., Junio 2003. 3-9
2.4 Colector Serviu – Zona Sur. Nivelación Geométrica. Informe Topográfico DOH Unidad de Geomensura. Septiembre 2013. 3-25
2.5 Estudio ALL DP52 Factibilidad Construcción Sistema de Drenaje Urbano Zona Sur Poniente de Santiago, Región Metropolitana. DOH - Arrau Ingeniería SpA, Enero 2018. 3-26
2.6 OTROS ANTECEDENTES 3-95
2.7 Tren a Melipilla 3-95
2.8 Conservación y Mantención Canal Santa Marta, Constructora Tecnoterra, 2019. 3-96
2.9 Plano de Puente Santa Marta, Camino Santiago a Melipilla 3-97
3 VISITAS A TERRENO EN DÍAS DE LLUVIA 4-1
3.1 ANTECEDENTES PLUVIOMÉTRICOS 4-1
3.2 RECORRIDOS 4-2
3.3 COMENTARIOS 4-4
4 CATASTRO COMPLEMENTARIO DE AGUAS LLUVIAS 5-1
4.1 SUMIDEROS 5-1
4.2 CÁMARAS DE AGUAS LLUVIA 5-2
5 CATASTRO SERVICIOS EN FAJA TOPOGRÁFICA Y POZOS EXPLORATORIOS 6-1
5.1 DESCARGAS 6-1
5.2 ACCESOS VEHICULARES Y PEATONALES 6-2
5.3 CRUCES AÉREOS 6-13
5.4 NITRODUCTOS 6-15
5.5 OLEDUCTO ENAP 6-15
5.6 OLEDUCTO SONACOL 6-19
5.7 METROGAS 6-23
5.8 AGUAS ANDINAS 6-25
5.9 ÁRBOLES AFECTADOS POR CONSTRUCCIÓN 6-26
5.9.1 Contabilidad de árboles afectados 6-26
5.9.2 Medidas de compensación 6-27
5.10 AUTOPISTA DEL SOL 6-28
5.11 CANALISTAS 6-28
5.12 MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS 6-29
5.12.1 Agua Potable 6-31
5.12.2 Aguas Servidas 6-33
5.13 PROYECTO CRUCE BAJO LÍNEA EFE Y CAMINO A MELIPILLA 6-34
6 TOPOGRAFÍA COMPLEMENTARIA 7-1
6.1 GENERALIDADES 7-1
6.2 LEVANTAMIENTOS Y PERFILES TRANSVERSALES 7-1

6.2.1 Área prioritaria Cruce Camino a Melipilla 7-1
6.2.2 Sector Complementario 7-3
7 MECÁNICA DE SUELOS 8-1
7.1 Calicatas 8-1
7.2 Ensayos realizados 8-7
7.3 Informe Mecánica de Suelos 8-8
8 PREINFORME JURÍDICO 9-1
8.1 FASE CONSTRUCTIVA I 9-1
8.2 FASE CONSTRUCTIVA II 9-2
8.3 FASE CONSTRUCTIVA III 9-2
9 MODELACIÓN SWMM 10-7
9.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 10-7
9.2 MODIFICACIONES A LA MODELACIÓN SWMM 10-7
9.2.1 Áreas aportantes 10-8
9.2.2 Sumideros 10-10
9.2.3 Calle Silva Carvallo 10-11
9.2.4 Colectores 10-11
9.2.5 Descarga Canal Lo Espejo en Canal Santa Marta 10-12
9.3 CANAL SANTA MARTA CON PROYECTO FASE CONSTRUCTIVA I 10-13
9.3.1 Descripción 10-13
9.3.2 Resultados de la Modelación SWMM 10-14
9.4 CANAL SANTA MARTA CON PROYECTO FASES CONSTRUCTIVAS I, II y III 10-18
9.4.1 Descripción 10-18
9.4.2 Resultados de la Modelación SWMM 10-19
9.4.3 Escurrimiento en Calles 10-24
9.4.4 Factibilidad de Descarga de Colectores 10-28
10 FASE CONSTRUCTIVA I – ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 11-1
10.1 GENERALIDADES 11-1
10.2 CRITERIOS DE DISEÑO 11-2
10.2.1 CRITERIOS GENERALES 11-2
10.2.2 CAUDAL DE DISEÑO 11-2
10.2.3 Coeficiente de Rugosidad de Manning 11-2
10.2.4 Velocidades Admisibles 11-3
10.2.5 CAUDAL DE DISEÑO 11-4
10.3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 11-4
10.3.1 ALTERNATIVAS Tramo 1 11-5
10.3.2 ALTERNATIVA Tramo 2. 11-7
10.3.3 Secciones Tipo 11-8
10.3.4 Obra de disipación 11-9
10.3.5 Interferencias con obras Tren a Melipilla. 11-10
10.3.6 Piques y cámaras de inspección. 11-12
10.4 MODELACIÓN HIDRÁULICA. 11-12
10.5 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 11-22
10.6 PRESUPUESTOS ALTERNATIVAS 11-1
11 FASE CONSTRUCTIVA I-DISEÑO DEFINITIVO 12-8
11.1 GENERALIDADES 12-8
11.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 12-9
11.2.1 Obra de entrada, gradas de bajada. 12-9
11.2.2 Cajón de hormigón armado in situ. 12-11
11.2.3 Cámara de limpieza. 12-11

11.2.4 Chimeneas de inspección. 12-11
11.2.5 Obra de salida, enrocado consolidado de protección. 12-12
11.2.6 Sumideros 12-13
11.3 DISEÑO HIDRÁULICO 12-21
11.3.1 Modelación HEC-RAS 12-21
11.3.2 Análisis situación con Fase Constructiva I construida y Fase Constructiva II sin construir 12-22
11.3.3 Obra de entrada gradas de bajada 12-30
11.3.4 Obra de salida enrocado consolidado. 12-33
11.4 VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE SUMIDEROS Y DESCARGAS 12-42
11.5 INTERFRENCIAS Y MODIFICACIONES DE SERVICIOS 12-45
11.5.1 Descargas. 12-45
11.5.2 Cruces aéreos. 12-46
11.5.3 Metrogas. 12-46
11.5.4 Proyecto cruce bajo línea EFE y Camino a Melipilla. 12-47
11.5.5 Modificación de servicios de agua potable y aguas servidas. 12-50
11.6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y MODIFICACIÓN O ELIMINACIÓN DE PUENTES 12-53
11.6.1 Rotura y reposición de pavimentos. 12-53
11.6.2 Transformación y/o eliminación de puentes. 12-54
11.7 PAISAJISMO 12-57
11.7.1 Generalidades 12-57
11.7.2 Propuesta 12-57
11.7.3 Criterios principales de diseño. 12-58
11.7.4 Gestiones ante el Municipio 12-62
11.7.5 RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DEL MUNICIPIO 12-63
11.7.6 SISTEMA DE RIEGO 12-64
11.8 ESPECIFICACINES TÉCNICAS GENERALES 12-65
11.9 CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO 12-66
11.9.1 Cubicación 12-66
11.9.2 Presupuesto 12-75
11.10 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN 12-80
11.10.1 frentes de trabajo 12-80
11.10.2 Planificación Global 12-80
11.10.3 Consideraciones Generales 12-82
11.10.4 Secuencia Constructiva 12-82
11.10.5 Instalación de Faenas 12-89
11.10.6 Organización y Personal 12-90
11.10.7 Maquinaria para ejecución de actividades principales 12-91
11.10.8 Rendimientos y duraciones actividades principales 12-92
11.11 CARTA GANTT 12-95
12 FASE CONSTRUCTIVA II 13-1
12.1 GENERALIDADES 13-1
12.2 CRITERIOS DE DISEÑO 13-1
12.2.1 Criterios generales. 13-1
12.2.2 Caudal de Diseño 13-2
12.2.3 Coeficiente de Rugosidad de Manning 13-2
12.2.4 Velocidades Admisibles 13-3
12.2.5 CAUDAL DE DISEÑO 13-4
12.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 13-4
12.3.1 Cajón de hormigón armado in situ. 13-4
12.3.2 Cámara de limpieza. 13-4
12.3.3 Chimeneas de inspección. 13-5

12.3.4 Inicio del tramo. 13-5
12.3.5 Inicio Fase Constructiva II, Obra de Toma y Obra de Conducción y Entrega a canal Lo Bosquino. 13-6
12.3.6 Cruce de Autopista del Sol, alargue alcantarilla existente. 13-8
12.3.7 Obra de empalme entre cajón entubamiento canal y alargue alcantarilla. 13-11
12.3.8 Obra de salida alcantarilla Autopista del Sol 13-11
12.3.9 Enrocado de protección. 13-1
12.3.10 Sumideros 13-2
12.4 VERIFICACIÓN HIDRÁULICA 13-11
12.4.1 Río Mapocho 13-11
12.4.2 Modelo HEC-RAS. 13-13
12.4.3 Canal Lo Bosquino. 2
12.4.4 Obra de salida alcantarilla Autopista del Sol. 4
12.4.5 Verificación Hidráulica de Sumideros y Descargas 5
12.5 INTERFRENCIAS Y MODIFICACIONES DE SERVICIOS 8
12.5.1 Descargas. 8
12.5.2 Cruces aéreos. 8
12.5.3 Metrogas. 9
12.5.4 Aguas Andinas. 10
12.5.5 Árboles afectados. 10
12.5.6 Modificación de servicios de agua potable y aguas servidas. 12
12.5.7 Autopista del Sol. 15
12.5.8 ASOCIACIÓN DE CANALES DEL MAIPO. 16
12.6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y MODIFICACIÓN O ELIMINACIÓN DE PUENTES 16
12.6.1 Rotura y reposición de pavimentos. 16
12.6.2 Transformación y/0 eliminación de puentes. 18
12.7 PAISAJISMO 13-1
12.7.1 Generalidades 13-1
12.7.2 Propuesta 13-2
12.7.3 Criterios Principales de diseño 13-3
12.7.4 Gestiones ante el Municipio 13-6
12.7.5 RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DEL MUNICIPIO 13-7
12.7.6 SISTEMA DE RIEGO 13-9
12.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES 13-9
12.9 CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO 13-10
12.9.1 Cubicación 13-10
12.9.2 Presupuesto 13-18
12.10 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN 13-23
12.10.1 Frentes de Trabajo 13-23
12.10.2 Planificación Global 13-23
12.10.3 Consideraciones Generales 13-23
12.10.4 Secuencia Constructiva 13-24
12.10.5 Instalación de Faenas 13-29
12.10.6 Organización y Personal 13-30
12.10.7 Maquinaria para ejecución de actividades principales 13-31
12.10.8 Rendimientos y duraciones actividades principales 13-32
12.11 CARTA GANTT 13-35
13 FASE CONSTRUCTIVA III - diseño definitivo 14-1
13.1 GENERALIDADES 14-1
13.2 CRITERIOS DE DISEÑO 14-1
13.2.1 Criterios generales. 14-1

13.2.2 Caudal de Diseño 14-2
13.2.3 Coeficiente de rugosidad de Manning 14-2
13.2.4 Velocidades admisibles 14-2
13.2.5 CAUDAL DE DISEÑO 14-3
13.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 14-3
13.3.1 Cajón de hormigón armado in situ. 14-3
13.3.2 Cámara de limpieza. 14-4
13.3.3 Chimeneas de inspección. 14-4
13.3.4 Inicio del tramo. 14-4
13.3.5 Fin del tramo. 14-8
13.3.6 Sumideros 14-9
13.4 VERIFICACIÓN HIDRÁULICA 14-17
13.4.1 Modelación HEC-RAS 14-17
13.4.2 Descarga canal Lo Espejo. 14-2
13.4.3 Verificación Hidráulica de Sumideros y Descargas 14-11
13.5 INTERFERENCIAS Y MODIFICACIONES DE SERVICIOS 14-12
13.5.1 Descargas 14-12
13.5.2 Accesos vehiculares y peatonales. 14-13
13.5.3 Cruces aéreos. 14-24
13.5.4 Nitroducto. 14-25
13.5.5 Oleoducto ENAP. 14-25
13.5.6 Oleoducto SONACOL. 14-29
13.5.7 Metrogas. 14-33
13.5.8 Aguas Andinas. 14-33
13.5.9 Árboles afectados. 14-33
13.5.10 Modificación de servicios de agua potable y aguas servidas. 14-33
13.5.11 ASOCIACIÓN DE CANALES DEL MAIPO 14-35
13.6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Y MODIFICACIÓN O ELIMINACIÓN DE PUENTES 14-36
13.6.1 Rotura y reposición de pavimentos. 14-36
13.6.2 Transformación y/o eliminación de puentes. 14-37
13.7 PAISAJISMO 14-38
13.7.1 Generalidades 14-38
13.7.2 Propuesta 14-39
13.7.3 Criterios Principales de diseño 14-40
13.7.4 Gestiones ante el Municipio 14-43
13.7.5 RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES DEL MUNICIPIO 14-44
13.7.6 SISTEMA DE RIEGO 14-46
13.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES 14-46
13.9 CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO 14-47
13.9.1 Cubicación 14-47
13.9.2 Presupuesto 14-55
13.10 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN 14-59
13.10.1 Frentes de Trabajo 14-59
13.10.2 Planificación Global 14-59
13.10.3 Consideraciones Generales 14-59
13.10.4 Secuencia Constructiva 14-60
13.10.5 Construcción canal provisorio para desvío de cauce Fase Constructiva III 14-66
13.10.6 Instalación de Faenas 14-70
13.10.7 Organización y Personal 14-71
13.10.8 Maquinaria para ejecución de actividades principales 14-72
13.10.9 Rendimientos y duraciones actividades principales 14-73
13.11 CARTA GANTT 14-76

14 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 15-3
14.1 LISTA RECURSOS 15-3
14.2 LISTA PRECIOS UNITARIOS 15-6
14.3 CONSTRUCCIÓN DE PRECIOS UNITARIOS 15-9
15 ACTUALIZACIÓN EVALUACIÓN ECONÓMICA 16-1
15.1 GENERALIDADES 16-1
15.2 OBJETIVOS Y ALCANCES 16-6
15.3 BENEFICIOS DEL CANAL SANTA MARTA 16-7
15.3.1 Propiedades residenciales 16-7
15.3.2 Terrenos baldíos anegadizos 16-7
15.3.3 Propiedades comerciales 16-8
15.3.4 Propiedades industriales 16-8
15.3.5 Establecimientos públicos e institucionales 16-9
15.3.6 Reparación de vehículos 16-9
15.3.7 Costo generalizado de Viajes (CGV) 16-10
15.3.8 Infraestructura Vial 16-10
15.3.9 Ausentismo laboral 16-11
15.3.10 Ausentismo escolar 16-11
15.3.11 Gastos de emergencia y mantención 16-12
15.4 EGRESOS DEL CANAL SANTA MARTA 16-12
15.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA 16-13
15.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 16-15
15.7 CONSIDERACIONES ADICIONALES 16-15
16 SISTEMA DE INFOMACIÓN GEOGRÁFICO (SIG) 17-1
16.1 ANTECEDENTES GENERALES 17-1
16.2 METODOLOGÍA GENERAL 17-1
16.3 INFORMACIÓN PRESENTADA 17-2
16.4 CAMPOS DE INFORMACIÓN 17-3
17 ESTUDIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL 18-1
18 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 19-1
18.1 INTRODUCCIÓN 19-1
18.2 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN ETAPAS 19-1
18.3 PRINCIPALES CONCLUSIONES 19-2

TOMO XIV INDICE DETALLADO ESTUDIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL (EAA)

1 RESUMEN EJECUTIVO 1-1
2 INTRODUCCIÓN 2-3
3 OBJETIVOS 3-6
3.1.1 Objetivo general 3-6
3.1.2 Objetivos específicos 3-6
4 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO 4-8
4.1 Metodología 4-8
4.2 Resultados 4-8
4.2.1 Generalidades 4-8

4.2.2 Vida útil 4-9
4.2.3 Etapas del Proyecto 4-9
4.2.4 Montos de inversión 4-9
4.2.5 Descripción de Obras 4-10
4.2.6 Descripción por fases del Proyecto 4-24
4.2.7 Fase de Construcción 4-24
4.2.8 Fase de Operación 4-28
4.2.9 Fase de Cierre 4-29
4.3 Resumen 4-30
5 LÍNEA DE BASE 5-32
5.1 Medio Físico 5-32
5.1.1 Clima y meteorología 5-32
5.1.2 Suelos 5-37
5.1.3 Hidrografía e Hidrología superficial 5-47
5.1.4 Calidad de Aguas 5-54
5.1.5 Ruido 5-65
5.2 Medio Biótico 5-71
5.2.1 Flora y vegetación 5-71
5.2.2 Fauna terrestre 5-92
5.2.3 Fauna acuática 5-105
5.3 Medio Humano, Construido y Uso de Suelo 5-119
5.4 Patrimonio Arqueológico y Cultural 5-171
5.5 Bibliografía 5-187
6 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 6-194
6.1 Metodología 6-194
6.1.1 Identificación de impactos 6-194
6.1.2 Descripción de los impactos 6-195
6.1.3 Evaluación de impactos 6-195
6.2 Resultados 6-201
6.2.1 Identificación y descripción de impactos 6-201
6.2.2 Evaluación de impactos ambientales 6-205
6.3 Conclusiones 6-217
7 MARCO LEGAL Y PLAN DE CUMPLIMIENTO 7-219
7.1 Metodología 7-219
7.1.1 Normativa Ambiental Aplicable 7-219

7.1.2 Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial 7-220
7.1.3 Análisis de aplicabilidad de Permisos Sectoriales (Ambientales) 7-220
7.2 Resultados 7-220
7.2.1 Normativa de carácter general aplicable al Proyecto 7-220
7.2.2 Normativa específica aplicable al Proyecto 7-224
7.2.3 Análisis de aplicabilidad de Permisos Sectoriales (Ambientales) 7-254
7.2.4 Análisis de Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) 7-258
7.3 Conclusiones 7-261
8 ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA 8-263
8.1 Metodología 8-263
8.2 Resultados 8-263
8.2.1 Antecedentes según Ord. N°131456/2013 SEA 8-263
8.2.2 Análisis de Pertinencia 8-265
8.3 Conclusiones 8-275
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y CONTROL DE MOLESTIAS 9-276
9.1 Plan de Manejo Ambiental 9-276
9.1.1 Fase de Construcción 9-279
9.2 Plan de Control de Molestias 9-289
9.2.1 Propuesta de acciones específicas de coordinación 9-289
9.2.2 Protocolos de información a la comunidad 9-290
9.2.3 Protocolos de accesos peatonales y vehiculares 9-291
9.2.4 Protocolos de seguridad 9-291
9.2.5 Protocolo de control de roedores 9-291
10 FICHAS RESUMEN PLANES 10-293
10.1 Plan de Cumplimiento Normativo Ambiental 10-293
10.2 Plan de Manejo Ambiental 10-298
11 ESPECIFICACIONES AMBIENTALES ESPECIALES (EAE), COSTOS Y BASES DE MEDICIÓN Y PAGO (BMP) 11-301
11.1 Especificaciones Ambientales Especiales (EAE) 11-301
11.1.1 Medidas ambientales generales 11-301
11.1.2 Plan de Cumplimiento Normativo 11-301
11.1.3 Plan de Manejo Ambiental 11-301
11.1.4 Plan de Control de Molestias 11-301
11.2 Bases de Medición y Pago (BMP) 11-302
11.2.1 Plan de Cumplimiento Normativo Ambiental 11-302
11.2.2 Plan de Manejo Ambiental 11-303

11.2.3 Plan de Control de Molestias 11-305
12 APÉNDICES 12-306
12.1 Apéndice 12.1. Permiso de Pesca de Investigación 12-307
12.2 Apéndice 12.2. Estimación de Emisiones (Construcción) 12-308
12.2.1 Metodología 12-308
12.2.2 Resultados 12-311
12.3 Apéndice 12.3. Certificados Laboratorio Calidad del Agua 12-315
12.4 Apéndice 12.4. Costos Ambientales 12-317
- Apéndice 12.4. Costos Ambientales. Fase Constructiva I 12-317
- Apéndice 12.4. Costos Ambientales. Fase Constructiva II 12-317
- Apéndice 12.4. Costos Ambientales. Fase Constructiva III 12-317

TOMO XV INDICE DETALLADO PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PAC)

1. INTRODUCCIÓN 5
2 RESUMEN EJECUTIVO DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 5
3 OBJETIVOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA 9
3.1 OBJETIVO GENERAL 9
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
3.3 RESULTADOS SEGÚN OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10
4 METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL PROCESO 12
5 ACTIVIDADES REALIZADAS 13
7 ANALISIS, HALLAZGOS y RECOMENDACIONES 15

8 ENFOQUE DE GENERO....16
9 CONCLUSIONES....18
10 BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA....18

APÉNDICE 1 Oficio Inicio Estudio
APÉNDICE 2 Plan de Trabajo
APÉNDICE 3 Descripción de Trazado del Canal Santa Marta
APÉNDICE 4 Plano Regulador Comuna de Maipú.
APÉNDICE 5 Respuestas Transparencia
APÉNDICE 6 Área de Influencia JJVV
APÉNDICE 7 Oficio Municipalidad Organizaciones indígenas
APÉNDICE 8 Oficio CONADI
APÉNDICE 9 Catastro de Actores
APÉNDICE 10 Pertinencia indígena
APÉNDICE 11 Entrevistas
APÉNDICE 12 Encuentros de Inicio
APÉNDICE 13 Encuentros de Avance
APÉNDICE 14 Encuentros Finales
APÉNDICE 15 Ficha de Cierre
APÉNDICE 16 Matriz de Riesgo
APÉNDICE 17 Registro de Inquietudes

TOMO XX - ÍNDICE DETALLADO MEMORIA PROYECTO MODIFICADO

1 INTRODUCCIÓN 1
1.1 ANTECEDENTES GENERALES....1
1.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA ETAPA 7B....2
2 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES 1
2.1 INFORME MECÁNICA DE SUELOS....1
2.2 EFE....5
2.3 ENEL....5
2.4 METROGAS....5
2.5 AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS....6
2.5.1 AGUA POTABLE....6
2.5.2 AGUAS SERVIDAS....6
2.6 ESTRUCTURAS....7
2.7 SUMIDEROS....7
2.8 PROYECTO CRUCE BAJO LÍNEA EFE Y CAMINO A MELIPILLA....7

2.9 PLANO PUENTE SANTA MARTA, CAMINO A MELIPILLA 8
3 MODIFICACIÓN CRUCE CAMINO A MELIPILLA Y EFE 1
3.1 GENERALIDADES 1
3.2 CAMBIO DE TRAZADO 1
3.3 CAMBIO DE MATERIALIDAD 2
3.4 OBRAS DE EMERGENCIA Y DEFINITIVAS 2
3.4.1 GENERALIDADES 2
3.4.2 OBRAS DE EMERGENCIA, FASE I.1 3
3.4.3 OBRAS DEFINITIVAS, FASE I.3 28
3.5 INTERFERENCIAS Y MODIFICACIONES DE SERVICIOS 33
3.5.1 METROGAS 33
3.5.2 MODIFICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y AGUAS SERVIDAS 34
3.5.3 PROYECTO DE CRUCE BAJO CAMINO A MELIPILLA 35
3.5.4 PROYECTO DE CRUCE BAJO LÍNEA EFE 35
3.5.5 ENEL 35
3.5.6 ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS 36
3.6 INSTRUMENTACIÓN 36
4 PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN 1
4.1 ASPECTOS GENERALES 1
4.1.1 PLANIFICACIÓN GLOBAL 1
4.1.2 CONSIDERACIONES GENERALES 1
4.1.3 INSTALACIÓN DE FAENAS 2
4.1.4 ORGANIZACIÓN Y PERSONAL 3
4.1.5 MAQUINARIA PARA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PRINCIPALES 4
4.2 ASPECTOS PARTICULARES FASE CONSTRUCTIVA I.1 4
4.2.1 FRENTES DE TRABAJO 4
4.2.2 SECUENCIA CONSTRUCTIVA 5
4.2.3 RENDIMIENTOS Y DURACIONES ACTIVIDADES PRINCIPALES 6
4.2.4 CARTA GANTT 8
4.3 ASPECTOS PARTICULARES FASE CONSTRUCTIVA I.2 9
4.3.1 FRENTES DE TRABAJO 9
4.3.2 SECUENCIA CONSTRUCTIVA 9
4.3.3 RENDIMIENTOS Y DURACIONES ACTIVIDADES PRINCIPALES 17
4.3.4 CARTA GANTT 21
4.4 ASPECTOS PARTICULARES FASE CONSTRUCTIVA I.3 23
4.4.1 FRENTES DE TRABAJO 23
4.4.2 SECUENCIA CONSTRUCTIVA 23
4.4.3 RENDIMIENTOS Y DURACIONES ACTIVIDADES PRINCIPALES 31
4.4.4 CARTA GANTT 35
5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 1
6 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS 1
6.1 LISTA DE RECURSOS 1
6.2 LISTA DE PRECIOS UNITARIOS 5
6.3 CONSTRUCCIÓN DE PRECIOS UNITARIOS 7
6.4 COMPARACIÓN PRECIOS UNITARIOS PRESENTE CONSULTORÍA CON PRECIOS DEPTO. DE CONDTRUCCIÓN DOH 24
7 CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO 1
7.1 CUBICACIÓN 1
7.2 PRESUPUESTO 11

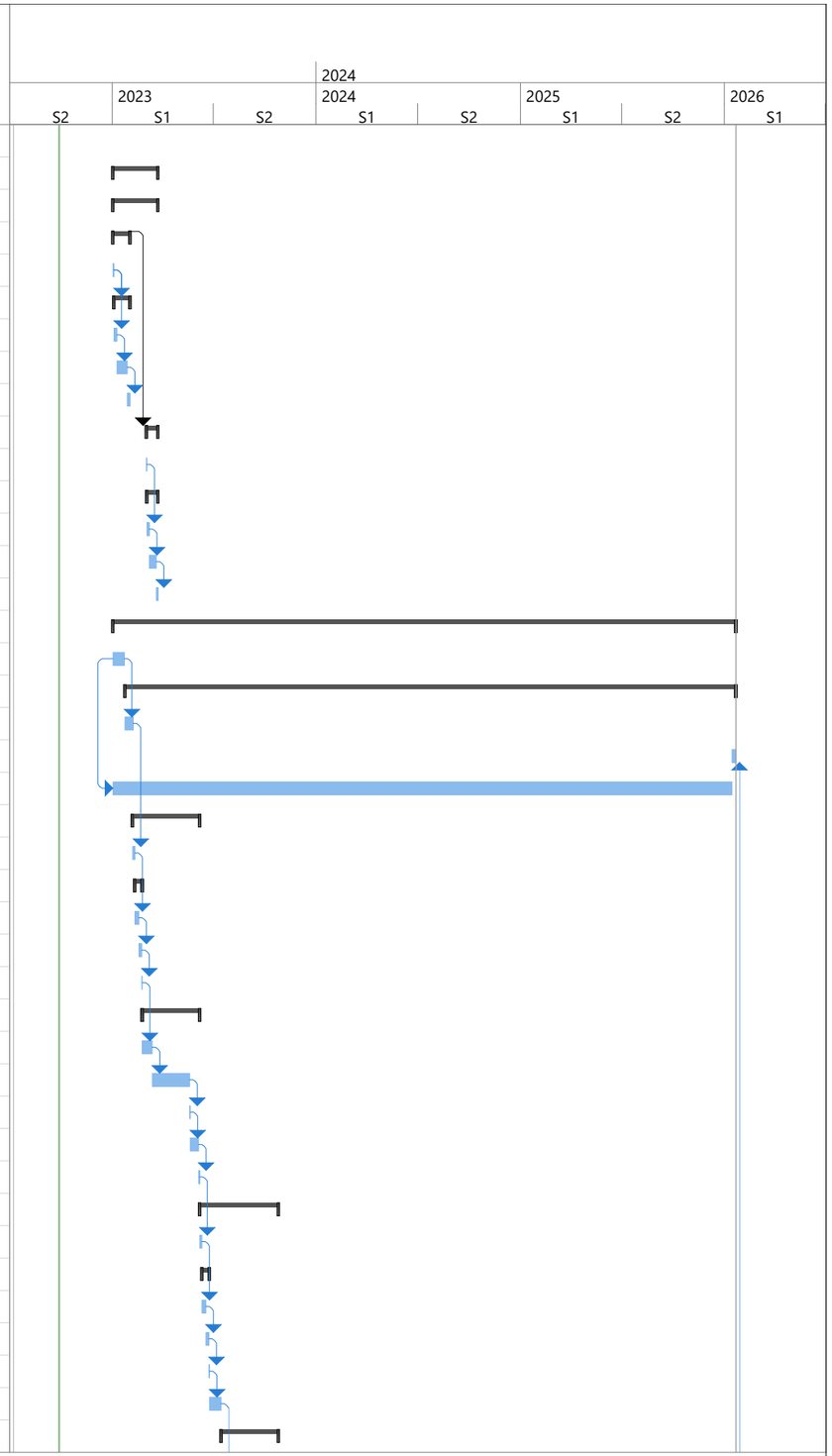
Anexo24

CARTA GANTT

Anexo 24.1

Carta Gantt Fase I

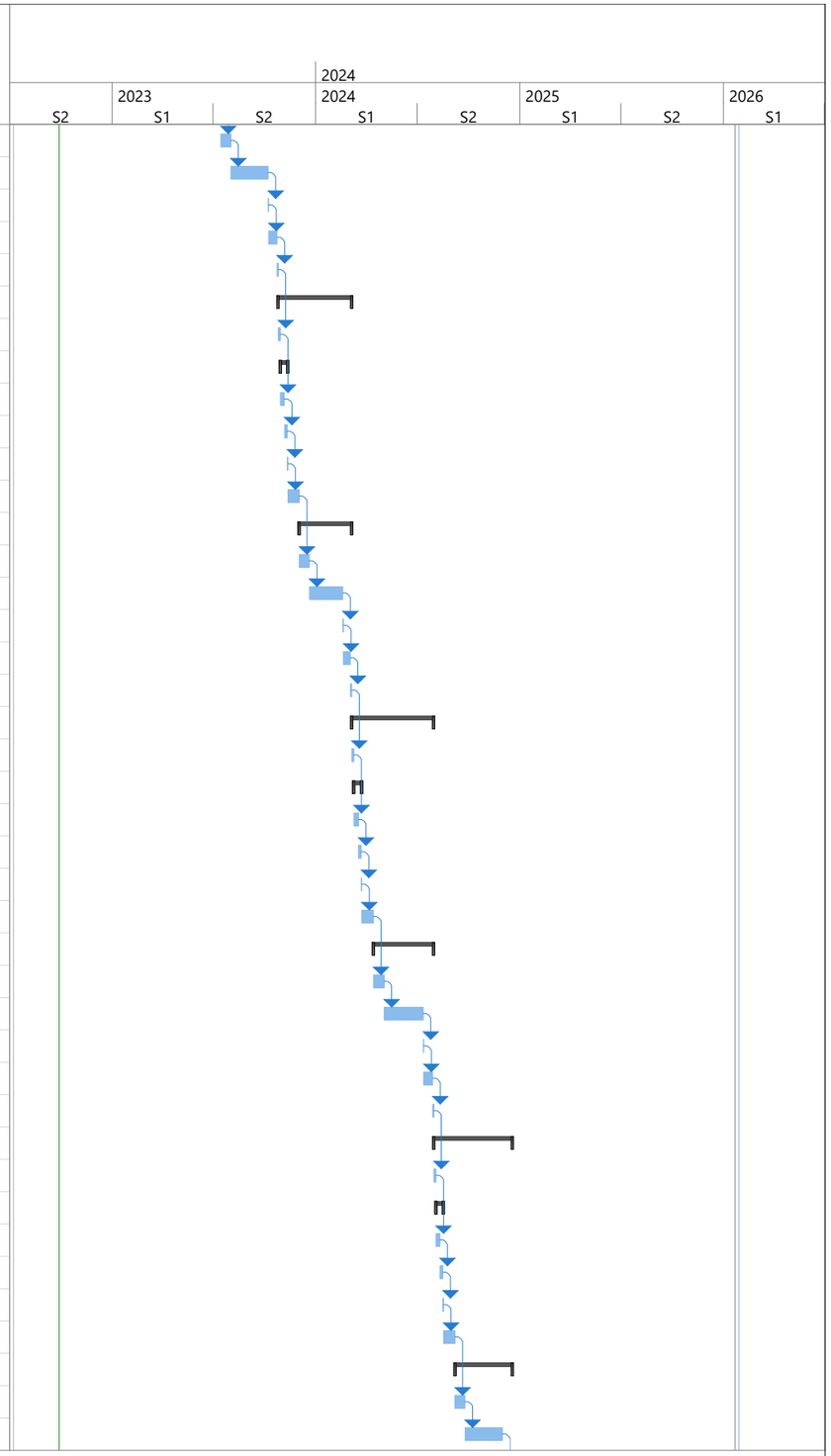
Id	Modo de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1					
2		**I.- Cruce Camino a Melipilla y Estructuras EFE**	**78 días**	**lun 02-01-23**	**jue 23-03-23**
3		**1.- Obras Ejecutadas por EFE (Dm 0+130.33 a Dm 0+016.47)**	**78 días**	**lun 02-01-23**	**jue 23-03-23**
4		**1.1.- Etapa 1: Tramo 1 Dm 0+040 a Dm 0+076 y Dm 0+097 a Dm 0+122**	**30 días**	**lun 02-01-23**	**mié 01-02-23**
5		1.1.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	2 días	lun 02-01-23	mar 03-01-23
6		**1.1.2.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**28 días**	**mié 04-01-23**	**mié 01-02-23**
7		1.1.2.1.- Excavaciones entibadas	5 días	mié 04-01-23	lun 09-01-23
8		1.1.2.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	18 días	lun 09-01-23	vie 27-01-23
9		1.1.2.3.- Ejecución de Rellenos	5 días	vie 27-01-23	mié 01-02-23
10		**1.2.- Etapa 2: Tramo 1 Dm 0+022 a Dm 0+040 y Dm 0+076 a Dm 0+097**	**20 días**	**vie 03-03-23**	**jue 23-03-23**
11		1.2.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	1 día	vie 03-03-23	vie 03-03-23
12		**1.2.2.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**19 días**	**sáb 04-03-23**	**jue 23-03-23**
13		1.2.2.1.- Excavaciones entibadas	4 días	sáb 04-03-23	mié 08-03-23
14		1.2.2.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	12 días	mié 08-03-23	lun 20-03-23
15		1.2.2.3.- Ejecución de Rellenos	3 días	lun 20-03-23	jue 23-03-23
16		**II.- Fase Constructiva I**	**1076 días**	**lun 02-01-23**	**mié 21-01-26**
17		**2.- Tramitación de Permisos Necesarios**	20 días	lun 02-01-23	dom 22-01-23
18		**3.- Instalación de Faenas**	**1055 días**	**lun 23-01-23**	**mié 21-01-26**
19		3.1.- Construcción	14 días	lun 23-01-23	mar 07-02-23
20		3.2.- Desarme	7 días	mié 14-01-26	mié 21-01-26
21		**4.- Topografía**	1069 días	lun 02-01-23	mié 14-01-26
22		**5.- Obras Tramo 1 (Dm 1+800 a Dm 1+580)**	**116 días**	**lun 06-02-23**	**mar 06-06-23**
23		5.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 06-02-23	vie 10-02-23
24		**5.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**vie 10-02-23**	**jue 23-02-23**
25		5.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	vie 10-02-23	vie 17-02-23
26		5.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	vie 17-02-23	mié 22-02-23
27		5.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mié 22-02-23	jue 23-02-23
28		**5.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**jue 23-02-23**	**mar 06-06-23**
29		5.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	jue 23-02-23	lun 13-03-23
30		5.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	lun 13-03-23	vie 19-05-23
31		5.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	vie 19-05-23	sáb 20-05-23
32		5.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	sáb 20-05-23	dom 04-06-23
33		5.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 04-06-23	mar 06-06-23
34		**6.- Obras Tramo 2 (Dm 1+580 a Dm 1+360) - Incluye Puente Vial Presidente G. Gonzalez Videla**	**136 días**	**mar 06-06-23**	**mié 25-10-23**
35		6.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 06-06-23	sáb 10-06-23
36		**6.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**sáb 10-06-23**	**vie 23-06-23**
37		6.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	sáb 10-06-23	sáb 17-06-23
38		6.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 17-06-23	jue 22-06-23
39		6.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 23-06-23	vie 23-06-23
40		6.2.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 24-06-23	vie 14-07-23
41		**6.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**vie 14-07-23**	**mié 25-10-23**



Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: mié 28-09-22

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

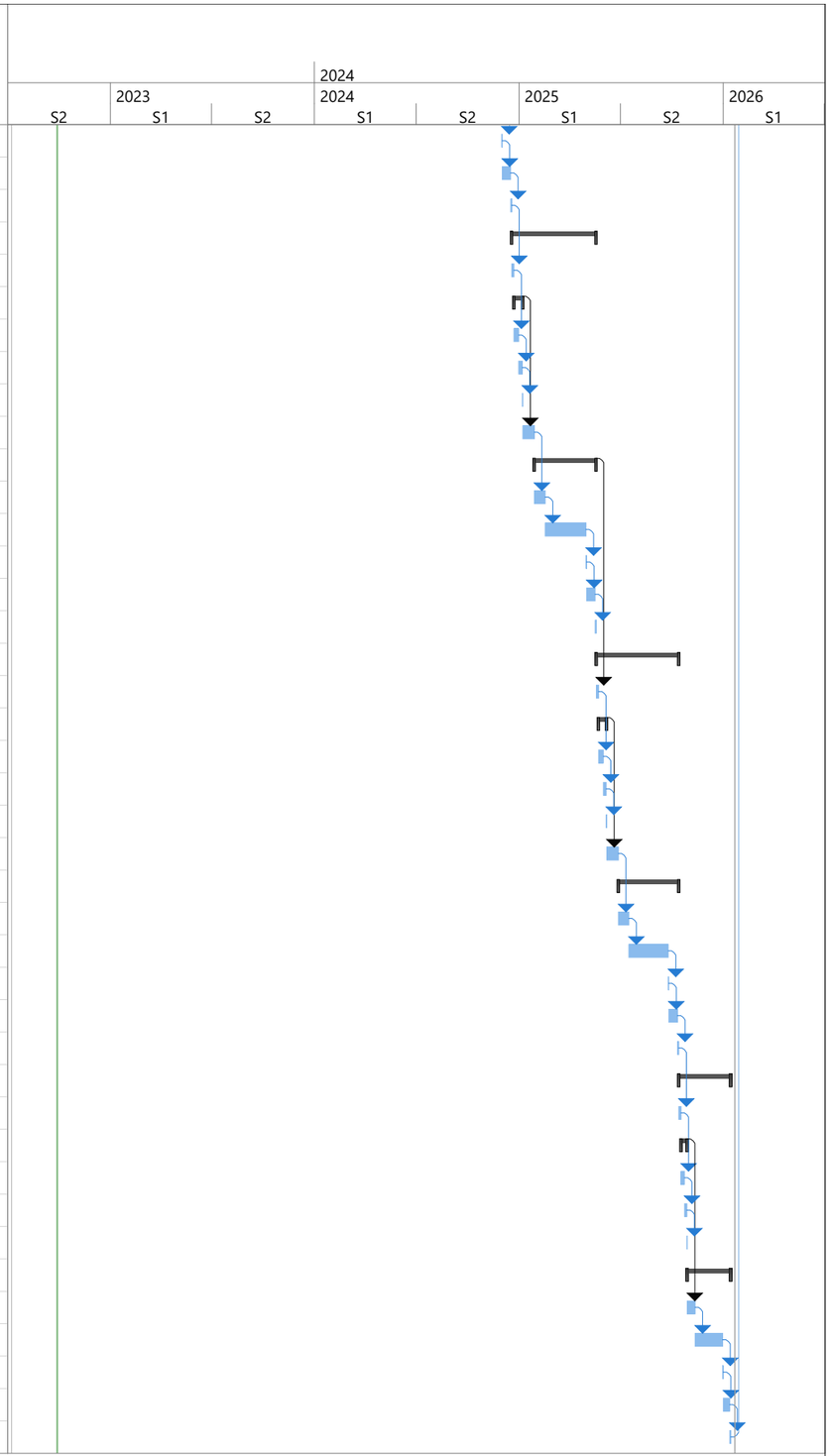
Id	Modo de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
42		6.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	vie 14-07-23	mar 01-08-23
43		6.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mar 01-08-23	sáb 07-10-23
44		6.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	sáb 07-10-23	dom 08-10-23
45		6.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	lun 09-10-23	lun 23-10-23
46		6.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 23-10-23	mié 25-10-23
47		**7.- Obras Tramo 3 (Dm 1+360 a Dm 1+150) - Incluye Puente Vial J.M.Balmaceda**	**127 días**	**mié 25-10-23**	**mar 05-03-24**
48		7.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 25-10-23	dom 29-10-23
49		**7.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**dom 29-10-23**	**dom 12-11-23**
50		7.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	dom 29-10-23	dom 05-11-23
51		7.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 06-11-23	vie 10-11-23
52		7.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 11-11-23	dom 12-11-23
53		7.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	dom 12-11-23	sáb 02-12-23
54		**7.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**90 días**	**sáb 02-12-23**	**mar 05-03-24**
55		7.4.1.- Excavaciones entibadas	17 días	sáb 02-12-23	mié 20-12-23
56		7.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	58 días	mié 20-12-23	dom 18-02-24
57		7.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 18-02-24	lun 19-02-24
58		7.4.4.- Ejecución de Rellenos	12 días	lun 19-02-24	dom 03-03-24
59		7.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 03-03-24	mar 05-03-24
60		**8.- Obras Tramo 4 (Dm 1+150 a Dm 0+920) - Incluye Puente Vial René Olivera**	**142 días**	**mar 05-03-24**	**mar 30-07-24**
61		8.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 05-03-24	sáb 09-03-24
62		**8.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**sáb 09-03-24**	**sáb 23-03-24**
63		8.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	sáb 09-03-24	dom 17-03-24
64		8.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	dom 17-03-24	vie 22-03-24
65		8.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 22-03-24	sáb 23-03-24
66		8.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 23-03-24	sáb 13-04-24
67		**8.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**sáb 13-04-24**	**mar 30-07-24**
68		8.4.1.- Excavaciones entibadas	18 días	sáb 13-04-24	jue 02-05-24
69		8.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	jue 02-05-24	jue 11-07-24
70		8.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 11-07-24	vie 12-07-24
71		8.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	vie 12-07-24	dom 28-07-24
72		8.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 28-07-24	mar 30-07-24
73		**9.- Obras Tramo 5 (Dm 0+920 a Dm 0+700) - Incluye Puente Vial Hector Fuenzalida**	**136 días**	**mar 30-07-24**	**mié 18-12-24**
74		9.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 30-07-24	sáb 03-08-24
75		**9.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**sáb 03-08-24**	**vie 16-08-24**
76		9.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	sáb 03-08-24	sáb 10-08-24
77		9.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 10-08-24	jue 15-08-24
78		9.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 16-08-24	vie 16-08-24
79		9.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 17-08-24	vie 06-09-24
80		**9.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**vie 06-09-24**	**mié 18-12-24**
81		9.4.1.- Excavaciones entibadas	17 días	vie 06-09-24	mar 24-09-24
82		9.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mar 24-09-24	sáb 30-11-24



Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: mié 28-09-22

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Id	Modo de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
83		9.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	sáb 30-11-24	dom 01-12-24
84		9.4.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	lun 02-12-24	lun 16-12-24
85		9.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 16-12-24	mié 18-12-24
86		**10.- Obras Tramo 6 (Dm 0+700 a Dm 0+460) - Incluye Puente Vial Glorias Navales**	**146 días**	**mié 18-12-24**	**dom 18-05-25**
87		10.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 18-12-24	dom 22-12-24
88		**10.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**15 días**	**dom 22-12-2**	**mar 07-01-25**
89		10.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	dom 22-12-2	lun 30-12-24
90		10.2.2.- Montaje de Tuberías	6 días	mar 31-12-24	lun 06-01-25
91		10.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	lun 06-01-25	mar 07-01-25
92		10.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	mar 07-01-25	lun 27-01-25
93		**10.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**107 días**	**mar 28-01-25**	**dom 18-05-25**
94		10.4.1.- Excavaciones entibadas	19 días	mar 28-01-25	dom 16-02-25
95		10.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	70 días	dom 16-02-2	mié 30-04-25
96		10.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 30-04-25	jue 01-05-25
97		10.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	jue 01-05-25	vie 16-05-25
98		10.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	vie 16-05-25	dom 18-05-25
99		**11.- Obras Tramo 7 (Dm 0+460 a Dm 0+230) - Incluye Puente Vial Calle del Ferrocarril**	**142 días**	**lun 19-05-25**	**lun 13-10-25**
100		11.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 19-05-25	jue 22-05-25
101		**11.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**vie 23-05-25**	**vie 06-06-25**
102		11.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	vie 23-05-25	sáb 31-05-25
103		11.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 31-05-25	jue 05-06-25
104		11.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	jue 05-06-25	vie 06-06-25
105		11.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	vie 06-06-25	vie 27-06-25
106		**11.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**vie 27-06-25**	**lun 13-10-25**
107		11.4.1.- Excavaciones entibadas	18 días	vie 27-06-25	mar 15-07-25
108		11.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	mié 16-07-25	mié 24-09-25
109		11.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 24-09-25	jue 25-09-25
110		11.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	jue 25-09-25	vie 10-10-25
111		11.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	sáb 11-10-25	lun 13-10-25
112		**12.- Obras Tramo 8 (Dm 0+230 a Dm 0+122 a Dm 0+022 a Dm -0+035.76)**	**90 días**	**lun 13-10-25**	**mié 14-01-26**
113		12.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 13-10-25	vie 17-10-25
114		**12.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**11 días**	**vie 17-10-25**	**mar 28-10-25**
115		12.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	6 días	vie 17-10-25	jue 23-10-25
116		12.2.2.- Montaje de Tuberías	4 días	jue 23-10-25	lun 27-10-25
117		12.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	lun 27-10-25	mar 28-10-25
118		**12.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**75 días**	**mar 28-10-25**	**mié 14-01-26**
119		12.3.1.- Excavaciones entibadas	13 días	mar 28-10-25	mar 11-11-25
120		12.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	48 días	mar 11-11-25	mar 30-12-25
121		12.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 31-12-25	mié 31-12-25
122		12.3.4.- Ejecución de Rellenos	11 días	jue 01-01-26	lun 12-01-26
123		12.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 12-01-26	mié 14-01-26



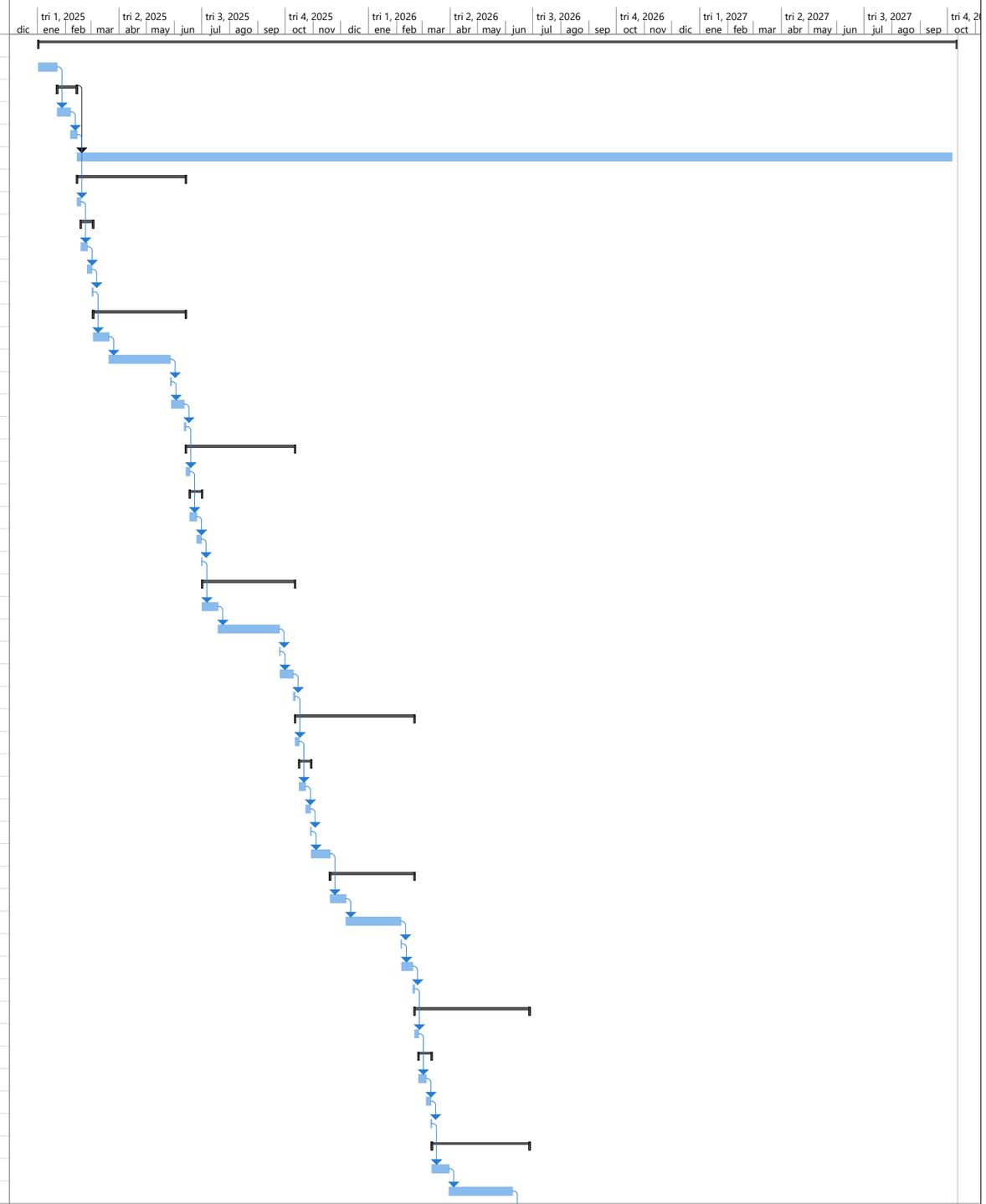
Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: mié 28-09-22

Tarea
Resumen del proyecto
Tarea manual
solo el comienzo
Fecha límite
División
Tarea inactiva
solo duración
solo fin
Progreso
Hito
Hito inactivo
Informe de resumen manual
Tareas externas
Progreso manual
Resumen
Resumen inactivo
Resumen manual
Hito externo

Anexo 24.2

Carta Gantt Fase II

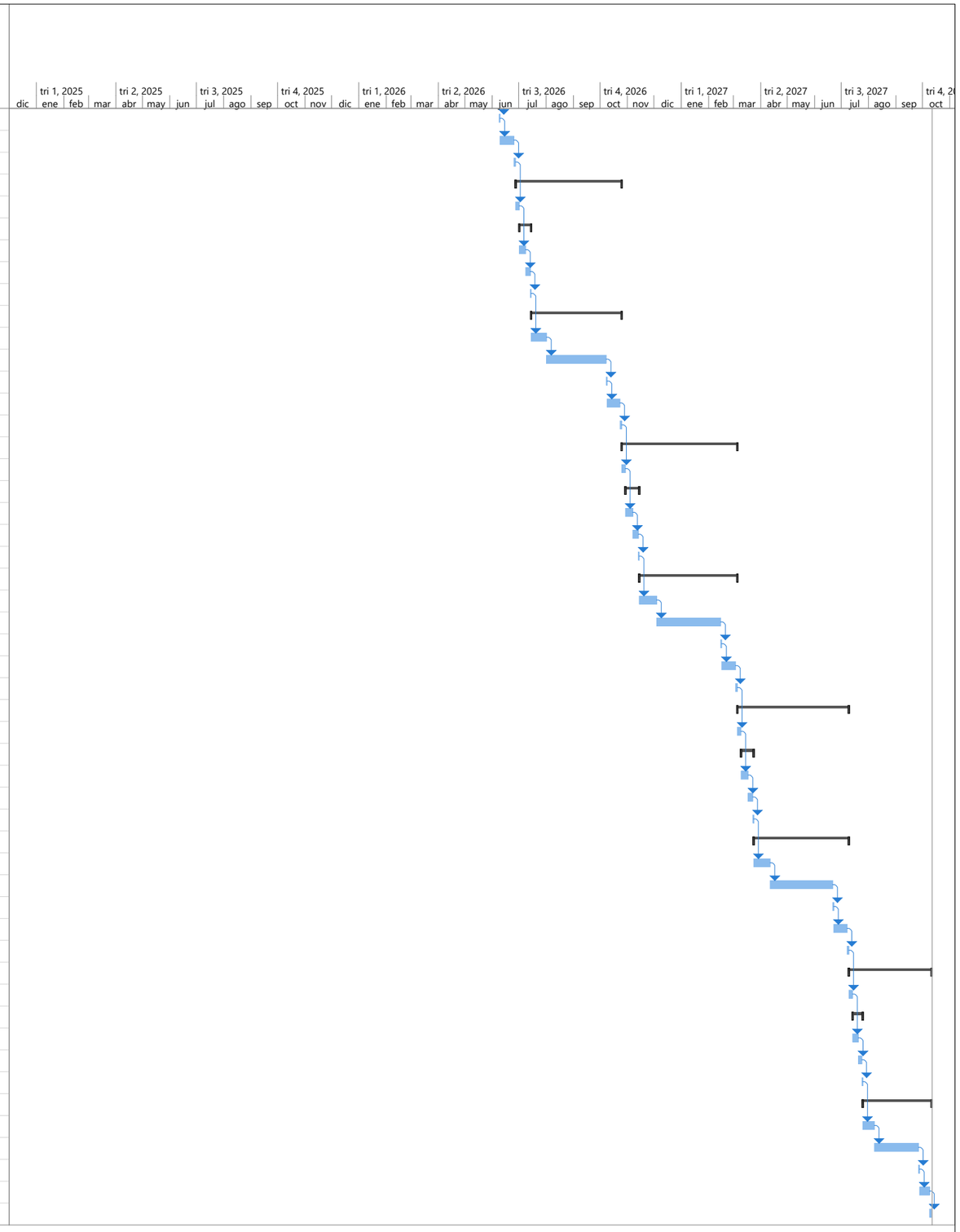
Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**Fase II**	**976 días**	**jue 02-01-25**	**lun 11-10-27**
2	**1.- Tramitación de Permisos Necesarios**	20 días	jue 02-01-25	mié 22-01-25
3	**2.- Instalación de Faenas**	**21 días**	**mié 22-01-25**	**jue 13-02-25**
4	2.1.- Construcción	14 días	mié 22-01-25	jue 06-02-25
5	2.2.- Desarme	7 días	jue 06-02-25	jue 13-02-25
6	**3.- Topografía**	930 días	jue 13-02-25	mar 05-10-27
7	**4.- Obras Tramo 1 (Dm 1+340 a Dm 1+140)**	**116 días**	**jue 13-02-25**	**vie 13-06-25**
8	4.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	jue 13-02-25	lun 17-02-25
9	**4.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**lun 17-02-25**	**lun 03-03-25**
10	4.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	lun 17-02-25	lun 24-02-25
11	4.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	mar 25-02-25	dom 02-03-25
12	4.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	dom 02-03-25	lun 03-03-25
13	**4.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**lun 03-03-25**	**vie 13-06-25**
14	4.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	lun 03-03-25	jue 20-03-25
15	4.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	jue 20-03-25	mar 27-05-25
16	4.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mar 27-05-25	mié 28-05-25
17	4.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	mié 28-05-25	mié 11-06-25
18	4.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mié 11-06-25	vie 13-06-25
19	**5.- Obras Tramo 2 (Dm 1+140 a Dm 0+940)**	**116 días**	**vie 13-06-25**	**dom 12-10-25**
20	5.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	vie 13-06-25	mar 17-06-25
21	**5.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**mié 18-06-25**	**mar 01-07-25**
22	5.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	mié 18-06-25	mié 25-06-25
23	5.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	mié 25-06-25	lun 30-06-25
24	5.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	lun 30-06-25	mar 01-07-25
25	**5.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**mar 01-07-25**	**dom 12-10-25**
26	5.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	mar 01-07-25	vie 18-07-25
27	5.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	sáb 19-07-25	mié 24-09-25
28	5.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 24-09-25	jue 25-09-25
29	5.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	jue 25-09-25	jue 09-10-25
30	5.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	vie 10-10-25	dom 12-10-25
31	**6.- Obras Tramo 3 (Dm 0+940 a Dm 0+740)**	**127 días**	**dom 12-10-25**	**vie 20-02-26**
32	6.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	dom 12-10-25	jue 16-10-25
33	**6.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**jue 16-10-25**	**mié 29-10-25**
34	6.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	jue 16-10-25	jue 23-10-25
35	6.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	jue 23-10-25	mar 28-10-25
36	6.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mar 28-10-25	mié 29-10-25
37	6.2.- Socalzado Estribos Puente	20 días	mié 29-10-25	mié 19-11-25
38	**6.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**90 días**	**mié 19-11-25**	**vie 20-02-26**
39	6.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	mié 19-11-25	dom 07-12-25
40	6.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	58 días	dom 07-12-25	jue 05-02-26
41	6.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 05-02-26	vie 06-02-26
42	6.3.4.- Ejecución de Rellenos	12 días	vie 06-02-26	mié 18-02-26
43	6.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mié 18-02-26	vie 20-02-26
44	**7.- Obras Tramo 4 (Dm 0+740 a Dm 0+540) - Incluye Puente**	**122 días**	**vie 20-02-26**	**sáb 27-06-26**
45	7.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	vie 20-02-26	mar 24-02-26
46	**7.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**mié 25-02-26**	**mié 11-03-26**
47	7.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	mié 25-02-26	jue 05-03-26
48	7.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	jue 05-03-26	mar 10-03-26
49	7.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mar 10-03-26	mié 11-03-26
50	**7.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**mié 11-03-26**	**sáb 27-06-26**
51	7.3.1.- Excavaciones entibadas	18 días	mié 11-03-26	lun 30-03-26
52	7.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	lun 30-03-26	lun 08-06-26



Proyecto: Fase II
Fecha: jue 29-09-22

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite	Progreso		
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Línea base	Progreso manual		
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Hito de línea base			
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	Resumen de línea base			

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
53	7.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	lun 08-06-26	mar 09-06-26
54	7.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	mar 09-06-26	jue 25-06-26
55	7.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	jue 25-06-26	sáb 27-06-26
56	**8.- Obras Tramo 5 (Dm 0+540 a Dm 0+340)**	**116 días**	**sáb 27-06-26**	**dom 25-10-26**
57	8.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	sáb 27-06-26	mié 01-07-26
58	**8.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**mié 01-07-26**	**mar 14-07-26**
59	8.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	mié 01-07-26	mié 08-07-26
60	8.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	mié 08-07-26	lun 13-07-26
61	8.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mar 14-07-26	mar 14-07-26
62	**8.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**mié 15-07-26**	**dom 25-10-26**
63	8.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	mié 15-07-26	sáb 01-08-26
64	8.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	sáb 01-08-26	mié 07-10-26
65	8.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 08-10-26	jue 08-10-26
66	8.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	vie 09-10-26	vie 23-10-26
67	8.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	vie 23-10-26	dom 25-10-26
68	**9.- Obras Tramo 6 (Dm 0+340 a Dm 0+140)**	**126 días**	**dom 25-10-26**	**vie 05-03-27**
69	9.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	dom 25-10-26	jue 29-10-26
70	**9.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**15 días**	**jue 29-10-26**	**sáb 14-11-26**
71	9.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	jue 29-10-26	vie 06-11-26
72	9.2.2.- Montaje de Tuberías	6 días	sáb 07-11-26	vie 13-11-26
73	9.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 13-11-26	sáb 14-11-26
74	**9.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**107 días**	**sáb 14-11-26**	**vie 05-03-27**
75	9.3.1.- Excavaciones entibadas	19 días	sáb 14-11-26	jue 03-12-26
76	9.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	70 días	vie 04-12-26	dom 14-02-27
77	9.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 14-02-27	lun 15-02-27
78	9.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	lun 15-02-27	mié 03-03-27
79	9.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mié 03-03-27	vie 05-03-27
80	**10.- Obras Tramo 7 (Dm 0+140 a Dm 0+000)**	**122 días**	**vie 05-03-27**	**vie 09-07-27**
81	10.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	vie 05-03-27	mar 09-03-27
82	**10.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**mar 09-03-27**	**mar 23-03-27**
83	10.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	mar 09-03-27	mié 17-03-27
84	10.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	mié 17-03-27	lun 22-03-27
85	10.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mar 23-03-27	mar 23-03-27
86	**10.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**mié 24-03-27**	**vie 09-07-27**
87	10.3.1.- Excavaciones entibadas	18 días	mié 24-03-27	dom 11-04-27
88	10.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	dom 11-04-27	lun 21-06-27
89	10.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	lun 21-06-27	mar 22-06-27
90	10.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	mar 22-06-27	mié 07-07-27
91	10.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mié 07-07-27	vie 09-07-27
92	**11.- Obras Tramo 8 (Dm 0+450 a Dm 0+250)**	**90 días**	**vie 09-07-27**	**lun 11-10-27**
93	11.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	vie 09-07-27	mar 13-07-27
94	**11.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**11 días**	**mié 14-07-27**	**dom 25-07-27**
95	11.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	6 días	mié 14-07-27	mar 20-07-27
96	11.2.2.- Montaje de Tuberías	4 días	mar 20-07-27	sáb 24-07-27
97	11.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 24-07-27	dom 25-07-27
98	**11.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**75 días**	**dom 25-07-27**	**lun 11-10-27**
99	11.3.1.- Excavaciones entibadas	13 días	dom 25-07-27	sáb 07-08-27
100	11.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	48 días	sáb 07-08-27	dom 26-09-27
101	11.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 26-09-27	lun 27-09-27
102	11.3.4.- Ejecución de Rellenos	11 días	lun 27-09-27	vie 08-10-27
103	11.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	sáb 09-10-27	lun 11-10-27



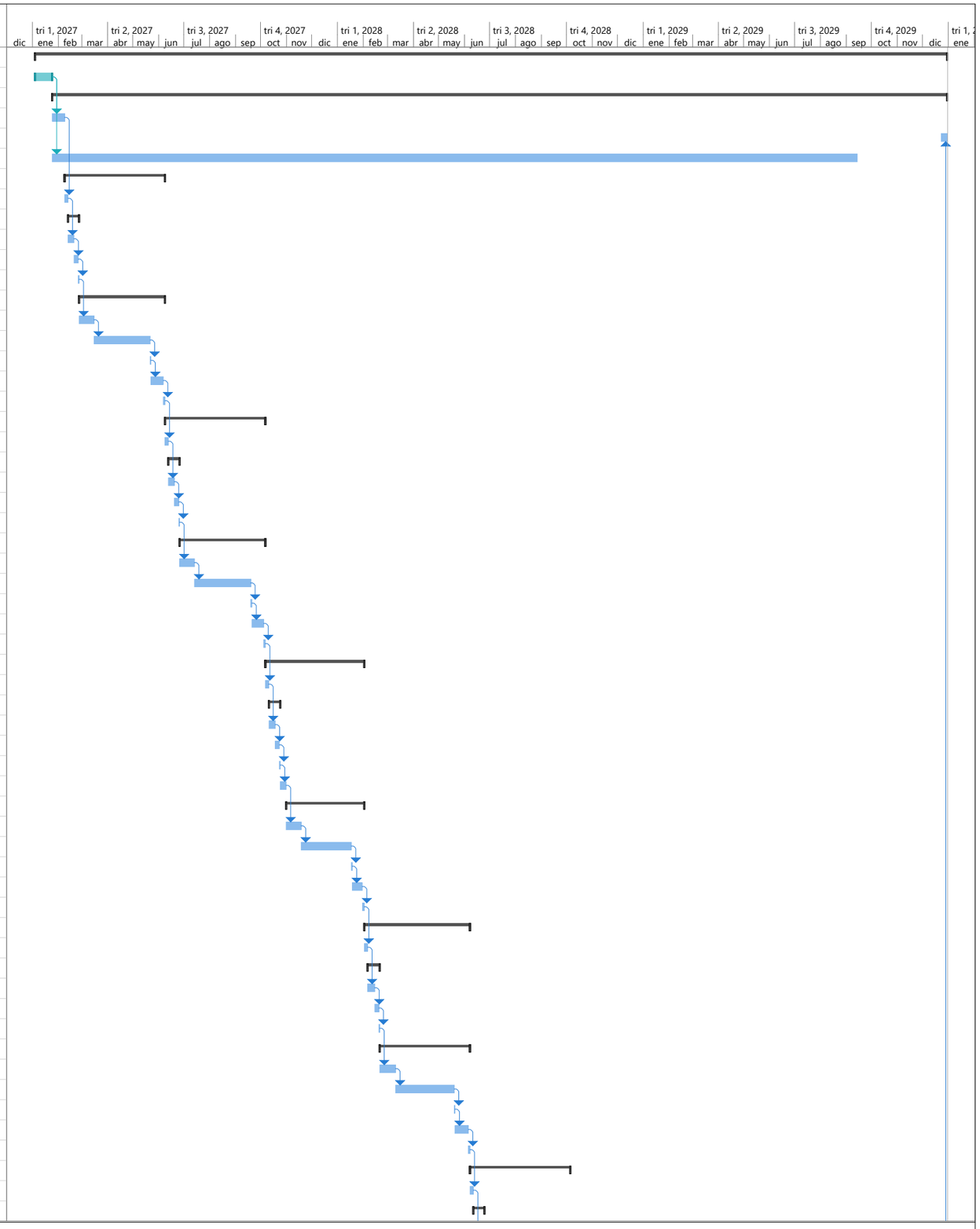
Proyecto: Fase II
Fecha: jue 29-09-22

Tarea · Resumen del proyecto · Tarea manual · solo el comienzo · Fecha límite · Progreso
División · Tarea inactiva · solo duración · solo fin · Línea base · Progreso manual
Hito · Hito inactivo · Informe de resumen manual · Tareas externas · Hito de línea base
Resumen · Resumen inactivo · Resumen manual · Hito externo · Resumen de línea base

Anexo 24.3

Carta Gantt Fase III

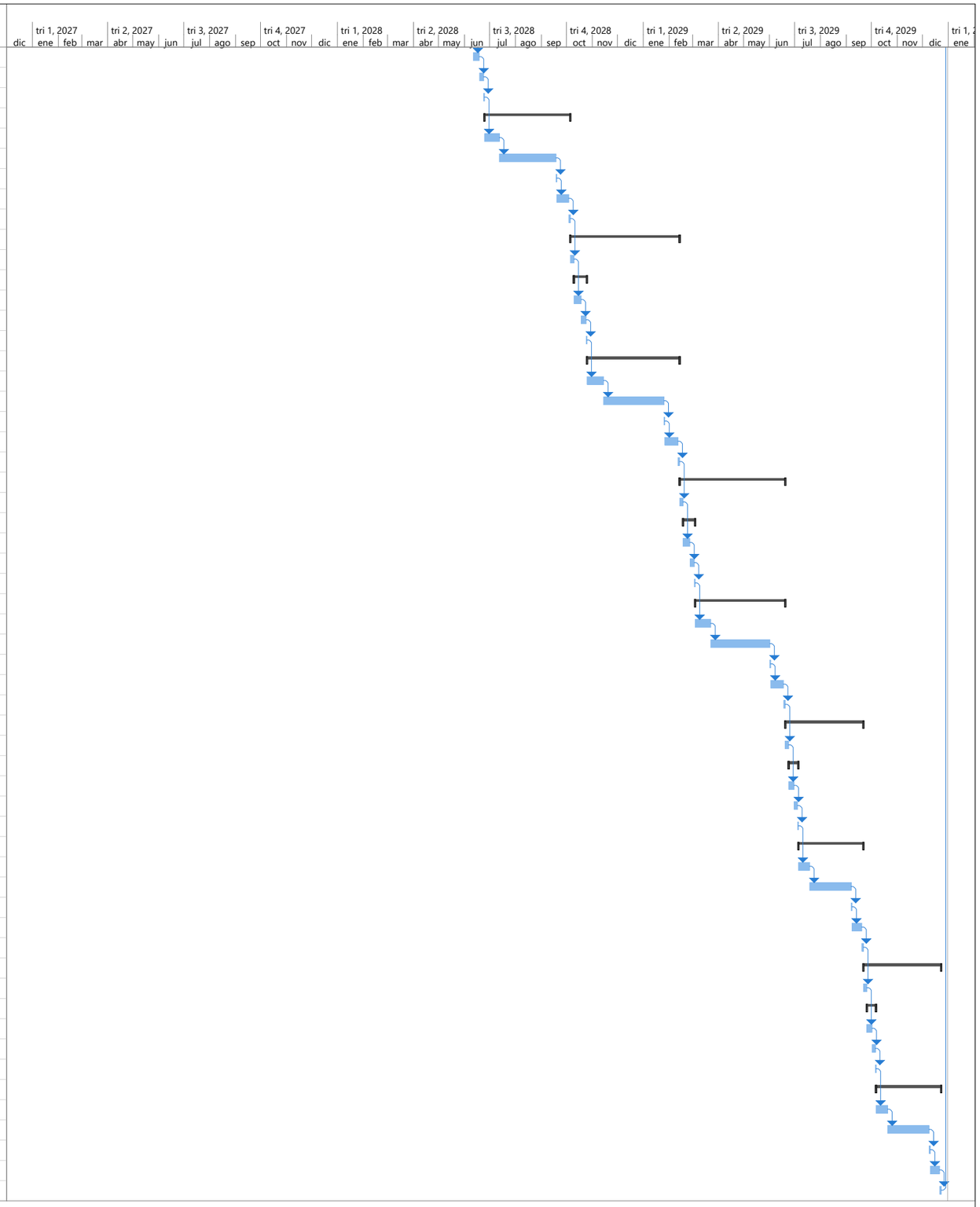
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**FASE II**	**1053 días**	**lun 04-01-27**	**dom 30-12-29**
2		**1.- Tramitación de Permisos Necesarios**	20 días	lun 04-01-27	dom 24-01-27
3		**2.- Instalación de Faenas**	**1033 días**	**dom 24-01-27**	**dom 30-12-29**
4		2.1.- Construcción	14 días	dom 24-01-27	lun 08-02-27
5		2.2.- Desarme	7 días	dom 23-12-29	dom 30-12-29
6		**3.- Topografía**	929 días	dom 24-01-27	jue 13-09-29
7		**4.- Obras Tramo 1 (Dm 1+870 a Dm 1+670)**	**116 días**	**lun 08-02-27**	**mar 08-06-27**
8		4.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 08-02-27	vie 12-02-27
9		**4.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**vie 12-02-27**	**jue 25-02-27**
10		4.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	vie 12-02-27	vie 19-02-27
11		4.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	vie 19-02-27	mié 24-02-27
12		4.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mié 24-02-27	jue 25-02-27
13		**4.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**jue 25-02-27**	**mar 08-06-27**
14		4.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	jue 25-02-27	lun 15-03-27
15		4.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	lun 15-03-27	vie 21-05-27
16		4.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	vie 21-05-27	sáb 22-05-27
17		4.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	sáb 22-05-27	dom 06-06-27
18		4.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 06-06-27	mar 08-06-27
19		**5.- Obras Tramo 2 (Dm 1+670 a Dm 1+470)**	**116 días**	**mar 08-06-27**	**mié 06-10-27**
20		5.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 08-06-27	sáb 12-06-27
21		**5.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**sáb 12-06-27**	**vie 25-06-27**
22		5.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	sáb 12-06-27	sáb 19-06-27
23		5.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 19-06-27	jue 24-06-27
24		5.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 25-06-27	vie 25-06-27
25		**5.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**sáb 26-06-27**	**mié 06-10-27**
26		5.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	sáb 26-06-27	mar 13-07-27
27		5.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mar 13-07-27	dom 19-09-27
28		5.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 19-09-27	lun 20-09-27
29		5.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	lun 20-09-27	lun 04-10-27
30		5.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 04-10-27	mié 06-10-27
31		**6.- Obras Tramo 3 (Dm 1+470 a Dm 1+250) - Incluye Puente Tres Poniente**	**114 días**	**mié 06-10-27**	**mar 01-02-28**
32		6.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 06-10-27	dom 10-10-27
33		**6.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**lun 11-10-27**	**dom 24-10-27**
34		6.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	lun 11-10-27	lun 18-10-27
35		6.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 18-10-27	sáb 23-10-27
36		6.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 23-10-27	dom 24-10-27
37		6.2.- Demolición Puente Tres Poniente	7 días	dom 24-10-27	dom 31-10-27
38		**6.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**90 días**	**dom 31-10-27**	**mar 01-02-28**
39		6.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	dom 31-10-27	jue 18-11-27
40		6.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	58 días	jue 18-11-27	lun 17-01-28
41		6.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	lun 17-01-28	mar 18-01-28
42		6.3.4.- Ejecución de Rellenos	12 días	mar 18-01-28	dom 30-01-28
43		6.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 31-01-28	mar 01-02-28
44		**7.- Obras Tramo 4 (Dm 1+250 a Dm 1+050)**	**122 días**	**mié 02-02-28**	**mié 07-06-28**
45		7.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 02-02-28	dom 06-02-28
46		**7.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**dom 06-02-28**	**dom 20-02-28**
47		7.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	dom 06-02-28	lun 14-02-28
48		7.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 14-02-28	sáb 19-02-28
49		7.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 19-02-28	dom 20-02-28
50		**7.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**dom 20-02-28**	**mié 07-06-28**
51		7.3.1.- Excavaciones entibadas	18 días	dom 20-02-28	vie 10-03-28
52		7.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	vie 10-03-28	vie 19-05-28
53		7.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	vie 19-05-28	sáb 20-05-28
54		7.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	sáb 20-05-28	lun 05-06-28
55		7.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 05-06-28	mié 07-06-28
56		**8.- Obras Tramo 5 (Dm 1+050 a Dm 0+850)**	**116 días**	**mié 07-06-28**	**jue 05-10-28**
57		8.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 07-06-28	dom 11-06-28
58		**8.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**dom 11-06-28**	**dom 25-06-28**



Proyecto: Fase III
Fecha: mar 14-02-23

Tarea · Resumen · Hito inactivo · solo duración · solo el comienzo · Hito externo · Progreso manual
División · Resumen del proyecto · Resumen inactivo · Informe de resumen manual · solo fin · Fecha límite
Hito · Tarea inactiva · Tarea manual · Resumen manual · Tareas externas · Progreso

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
59		8.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	dom 11-06-28	dom 18-06-28
60		8.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 19-06-28	vie 23-06-28
61		8.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 24-06-28	dom 25-06-28
62		**8.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**dom 25-06-28**	**jue 05-10-28**
63		8.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	dom 25-06-28	mié 12-07-28
64		8.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mié 12-07-28	lun 18-09-28
65		8.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	lun 18-09-28	mar 19-09-28
66		8.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	mar 19-09-28	mar 03-10-28
67		8.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mar 03-10-28	jue 05-10-28
68		**9.- Obras Tramo 6 (Dm 0+850 a Dm 0+650)**	**126 días**	**jue 05-10-28**	**mar 13-02-29**
69		9.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	jue 05-10-28	lun 09-10-28
70		**9.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**15 días**	**mar 10-10-28**	**mié 25-10-28**
71		9.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	mar 10-10-28	mié 18-10-28
72		9.2.2.- Montaje de Tuberías	6 días	mié 18-10-28	mar 24-10-28
73		9.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mar 24-10-28	mié 25-10-28
74		**9.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**107 días**	**mié 25-10-28**	**mar 13-02-29**
75		9.3.1.- Excavaciones entibadas	19 días	mié 25-10-28	mar 14-11-28
76		9.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	70 días	mar 14-11-28	jue 25-01-29
77		9.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 25-01-29	vie 26-01-29
78		9.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	vie 26-01-29	dom 11-02-29
79		9.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 11-02-29	mar 13-02-29
80		**10.- Obras Tramo 7 (Dm 0+650 a Dm 0+450)**	**122 días**	**mar 13-02-29**	**mar 19-06-29**
81		10.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 13-02-29	sáb 17-02-29
82		**10.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**sáb 17-02-29**	**dom 04-03-29**
83		10.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	sáb 17-02-29	dom 25-02-29
84		10.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 26-02-29	vie 02-03-29
85		10.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 03-03-29	dom 04-03-29
86		**10.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**dom 04-03-29**	**mar 19-06-29**
87		10.3.1.- Excavaciones entibadas	18 días	dom 04-03-29	jue 22-03-29
88		10.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	jue 22-03-29	vie 01-06-29
89		10.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	vie 01-06-29	sáb 02-06-29
90		10.3.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	sáb 02-06-29	dom 17-06-29
91		10.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 18-06-29	mar 19-06-29
92		**11.- Obras Tramo 8 (Dm 0+450 a Dm 0+250)**	**90 días**	**mié 20-06-29**	**vie 21-09-29**
93		11.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 20-06-29	dom 24-06-29
94		**11.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**11 días**	**dom 24-06-29**	**jue 05-07-29**
95		11.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	6 días	dom 24-06-29	sáb 30-06-29
96		11.2.2.- Montaje de Tuberías	4 días	sáb 30-06-29	mié 04-07-29
97		11.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mié 04-07-29	jue 05-07-29
98		**11.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**75 días**	**jue 05-07-29**	**vie 21-09-29**
99		11.3.1.- Excavaciones entibadas	13 días	jue 05-07-29	mié 18-07-29
100		11.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	48 días	jue 19-07-29	jue 06-09-29
101		11.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 06-09-29	vie 07-09-29
102		11.3.4.- Ejecución de Rellenos	11 días	vie 07-09-29	mié 19-09-29
103		11.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	mié 19-09-29	vie 21-09-29
104		**12.- Obras Tramo 8 (Dm 0+250 a Dm 0+000)**	**90 días**	**vie 21-09-29**	**dom 23-12-29**
105		12.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	vie 21-09-29	mar 25-09-29
106		**12.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**11 días**	**mar 25-09-29**	**sáb 06-10-29**
107		12.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	6 días	mar 25-09-29	lun 01-10-29
108		12.2.2.- Montaje de Tuberías	4 días	lun 01-10-29	vie 05-10-29
109		12.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 05-10-29	sáb 06-10-29
110		**12.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**75 días**	**sáb 06-10-29**	**dom 23-12-29**
111		12.3.1.- Excavaciones entibadas	13 días	sáb 06-10-29	sáb 20-10-29
112		12.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	48 días	sáb 20-10-29	dom 09-12-29
113		12.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 09-12-29	lun 10-12-29
114		12.3.4.- Ejecución de Rellenos	11 días	lun 10-12-29	vie 21-12-29
115		12.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	vie 21-12-29	dom 23-12-29



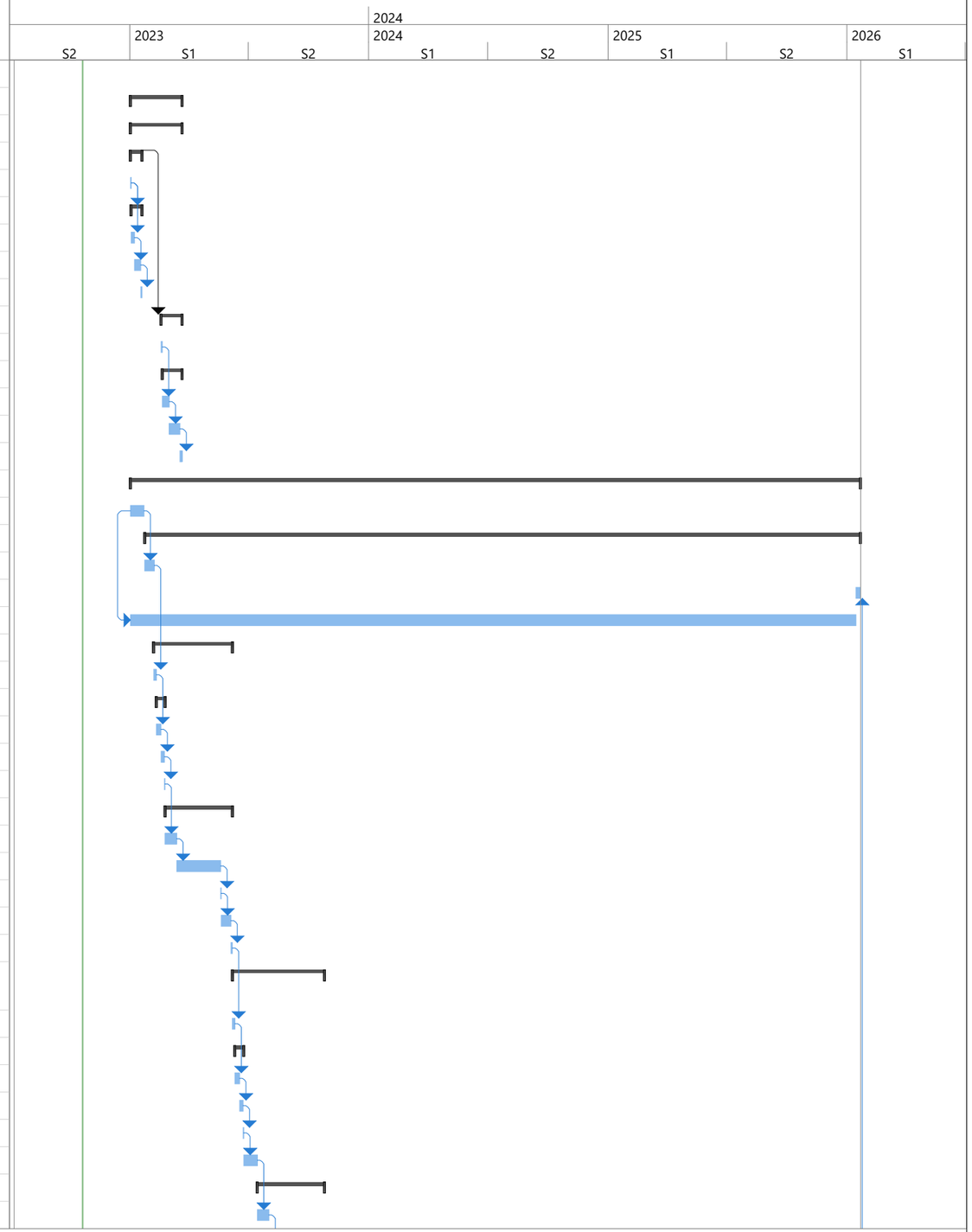
Proyecto: Fase III
Fecha: mar 14-02-23

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Anexo 24.4

Carta Gantt EFE

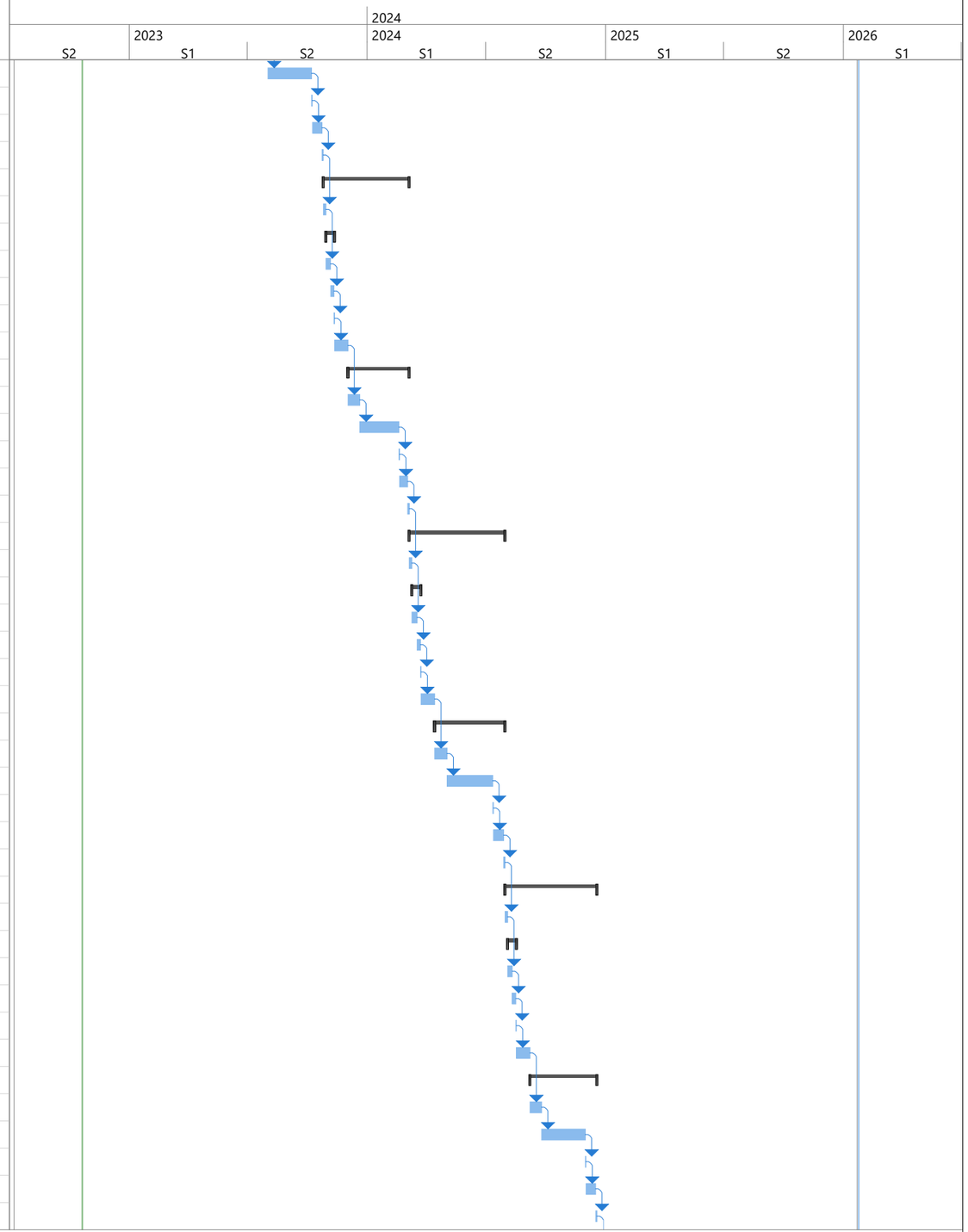
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1					
2		**I.- Cruce Camino a Melipilla y Estructuras EFE**	**76 días**	**lun 02-01-23**	**mar 21-03-23**
3		**1.- Obras Ejecutadas por EFE (Dm 0+130.33 a Dm 0+009.37)**	**76 días**	**lun 02-01-23**	**mar 21-03-23**
4		**1.1.- Etapa 1: Tramo 1 Dm 0+088 a Dm 0+130**	**17 días**	**lun 02-01-23**	**jue 19-01-23**
5		1.1.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	1 día	lun 02-01-23	lun 02-01-23
6		**1.1.2.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**16 días**	**mar 03-01-23**	**jue 19-01-23**
7		1.1.2.1.- Excavaciones entibadas	5 días	mar 03-01-23	dom 08-01-23
8		1.1.2.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	9 días	dom 08-01-23	mar 17-01-23
9		1.1.2.3.- Ejecución de Rellenos	2 días	mar 17-01-23	jue 19-01-23
10		**1.2.- Etapa 2: Tramo 1 Dm 0+009.37 a Dm 0+088**	**31 días**	**vie 17-02-23**	**mar 21-03-23**
11		1.2.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	2 días	vie 17-02-23	dom 19-02-23
12		**1.2.2.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**29 días**	**dom 19-02-23**	**mar 21-03-23**
13		1.2.2.1.- Excavaciones entibadas	10 días	dom 19-02-23	mié 01-03-23
14		1.2.2.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	16 días	jue 02-03-23	sáb 18-03-23
15		1.2.2.3.- Ejecución de Rellenos	3 días	sáb 18-03-23	mar 21-03-23
16		**II.- Fase Constructiva I**	**1076 días**	**lun 02-01-23**	**mié 21-01-26**
17		**2.- Tramitación de Permisos Necesarios**	20 días	lun 02-01-23	dom 22-01-23
18		**3.- Instalación de Faenas**	**1055 días**	**lun 23-01-23**	**mié 21-01-26**
19		3.1.- Construcción	14 días	lun 23-01-23	mar 07-02-23
20		3.2.- Desarme	7 días	mié 14-01-26	mié 21-01-26
21		**4.- Topografía**	1069 días	lun 02-01-23	mié 14-01-26
22		**5.- Obras Tramo 1 (Dm 1+800 a Dm 1+580)**	**116 días**	**lun 06-02-23**	**mar 06-06-23**
23		5.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 06-02-23	vie 10-02-23
24		**5.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**vie 10-02-23**	**jue 23-02-23**
25		5.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	vie 10-02-23	vie 17-02-23
26		5.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	vie 17-02-23	mié 22-02-23
27		5.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	mié 22-02-23	jue 23-02-23
28		**5.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**jue 23-02-23**	**mar 06-06-23**
29		5.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	jue 23-02-23	lun 13-03-23
30		5.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	lun 13-03-23	vie 19-05-23
31		5.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	vie 19-05-23	sáb 20-05-23
32		5.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	sáb 20-05-23	dom 04-06-23
33		5.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 04-06-23	mar 06-06-23
34		**6.- Obras Tramo 2 (Dm 1+580 a Dm 1+360) - Incluye Puente Vial Presidente G. Gonzalez Videla**	**136 días**	**mar 06-06-23**	**mié 25-10-23**
35		6.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 06-06-23	sáb 10-06-23
36		**6.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**sáb 10-06-23**	**vie 23-06-23**
37		6.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	sáb 10-06-23	sáb 17-06-23
38		6.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 17-06-23	jue 22-06-23
39		6.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 23-06-23	vie 23-06-23
40		6.2.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 24-06-23	vie 14-07-23
41		**6.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**vie 14-07-23**	**mié 25-10-23**
42		6.3.1.- Excavaciones entibadas	17 días	vie 14-07-23	mar 01-08-23



Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: vie 21-10-22

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

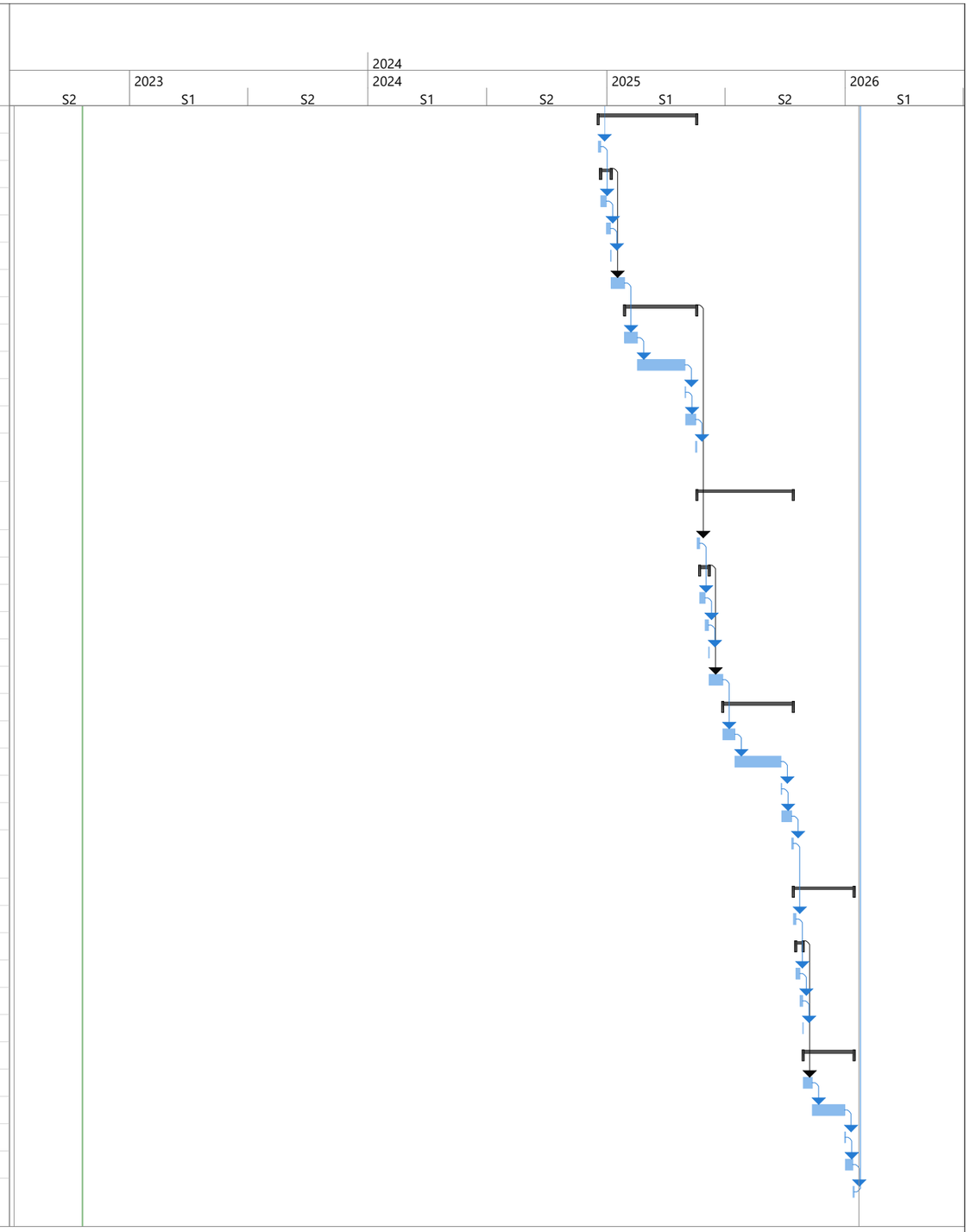
Id	Modo de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
43		6.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mar 01-08-23	sáb 07-10-23
44		6.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	sáb 07-10-23	dom 08-10-23
45		6.3.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	lun 09-10-23	lun 23-10-23
46		6.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 23-10-23	mié 25-10-23
47		**7.- Obras Tramo 3 (Dm 1+360 a Dm 1+150) - Incluye Puente Vial J.M.Balmaceda**	**127 días**	**mié 25-10-23**	**mar 05-03-24**
48		7.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 25-10-23	dom 29-10-23
49		**7.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**dom 29-10-2**	**dom 12-11-23**
50		7.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	dom 29-10-2	dom 05-11-23
51		7.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	lun 06-11-23	vie 10-11-23
52		7.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	sáb 11-11-23	dom 12-11-23
53		7.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	dom 12-11-2	sáb 02-12-23
54		**7.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**90 días**	**sáb 02-12-23**	**mar 05-03-24**
55		7.4.1.- Excavaciones entibadas	17 días	sáb 02-12-23	mié 20-12-23
56		7.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	58 días	mié 20-12-23	dom 18-02-24
57		7.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	dom 18-02-2	lun 19-02-24
58		7.4.4.- Ejecución de Rellenos	12 días	lun 19-02-24	dom 03-03-24
59		7.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 03-03-2	mar 05-03-24
60		**8.- Obras Tramo 4 (Dm 1+150 a Dm 0+920) - Incluye Puente Vial René Olivera**	**142 días**	**mar 05-03-24**	**mar 30-07-24**
61		8.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 05-03-24	sáb 09-03-24
62		**8.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**sáb 09-03-24**	**sáb 23-03-24**
63		8.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	sáb 09-03-24	dom 17-03-24
64		8.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	dom 17-03-2	vie 22-03-24
65		8.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 22-03-24	sáb 23-03-24
66		8.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 23-03-24	sáb 13-04-24
67		**8.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**sáb 13-04-24**	**mar 30-07-24**
68		8.4.1.- Excavaciones entibadas	18 días	sáb 13-04-24	jue 02-05-24
69		8.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	jue 02-05-24	jue 11-07-24
70		8.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	jue 11-07-24	vie 12-07-24
71		8.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	vie 12-07-24	dom 28-07-24
72		8.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	dom 28-07-2	mar 30-07-24
73		**9.- Obras Tramo 5 (Dm 0+920 a Dm 0+700) - Incluye Puente Vial Hector Fuenzalida**	**136 días**	**mar 30-07-24**	**mié 18-12-24**
74		9.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mar 30-07-24	sáb 03-08-24
75		**9.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**13 días**	**sáb 03-08-24**	**vie 16-08-24**
76		9.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	7 días	sáb 03-08-24	sáb 10-08-24
77		9.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 10-08-24	jue 15-08-24
78		9.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	vie 16-08-24	vie 16-08-24
79		9.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	sáb 17-08-24	vie 06-09-24
80		**9.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**99 días**	**vie 06-09-24**	**mié 18-12-24**
81		9.4.1.- Excavaciones entibadas	17 días	vie 06-09-24	mar 24-09-24
82		9.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	65 días	mar 24-09-24	sáb 30-11-24
83		9.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	sáb 30-11-24	dom 01-12-24
84		9.4.4.- Ejecución de Rellenos	14 días	lun 02-12-24	lun 16-12-24
85		9.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 16-12-24	mié 18-12-24



Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: vie 21-10-22

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id	Modo de tar	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
86		**10.- Obras Tramo 6 (Dm 0+700 a Dm 0+460) - Incluye Puente Vial Glorias Navales**	**146 días**	**mié 18-12-24**	**dom 18-05-25**
87		10.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	mié 18-12-24	dom 22-12-24
88		**10.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**15 días**	**dom 22-12-24**	**mar 07-01-25**
89		10.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	dom 22-12-24	lun 30-12-24
90		10.2.2.- Montaje de Tuberías	6 días	mar 31-12-24	lun 06-01-25
91		10.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	lun 06-01-25	mar 07-01-25
92		10.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	mar 07-01-25	lun 27-01-25
93		**10.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**107 días**	**mar 28-01-25**	**dom 18-05-25**
94		10.4.1.- Excavaciones entibadas	19 días	mar 28-01-25	dom 16-02-25
95		10.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	70 días	dom 16-02-25	mié 30-04-25
96		10.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 30-04-25	jue 01-05-25
97		10.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	jue 01-05-25	vie 16-05-25
98		10.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	vie 16-05-25	dom 18-05-25
99		**11.- Obras Tramo 7 (Dm 0+460 a Dm 0+230) - Incluye Puente Vial Calle del Ferrocarril**	**142 días**	**lun 19-05-25**	**lun 13-10-25**
100		11.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 19-05-25	jue 22-05-25
101		**11.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**14 días**	**vie 23-05-25**	**vie 06-06-25**
102		11.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	8 días	vie 23-05-25	sáb 31-05-25
103		11.2.2.- Montaje de Tuberías	5 días	sáb 31-05-25	jue 05-06-25
104		11.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	jue 05-06-25	vie 06-06-25
105		11.3.- Socalzado Estribos Puente	20 días	vie 06-06-25	vie 27-06-25
106		**11.4.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**104 días**	**vie 27-06-25**	**lun 13-10-25**
107		11.4.1.- Excavaciones entibadas	18 días	vie 27-06-25	mar 15-07-25
108		11.4.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	68 días	mié 16-07-25	mié 24-09-25
109		11.4.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 24-09-25	jue 25-09-25
110		11.4.4.- Ejecución de Rellenos	15 días	jue 25-09-25	vie 10-10-25
111		11.4.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	sáb 11-10-25	lun 13-10-25
112		**12.- Obras Tramo 8 (Dm 0+230 a Dm 0+122 a Dm 0+022 a Dm -0+035.76)**	**90 días**	**lun 13-10-25**	**mié 14-01-26**
113		12.1.- Habilitación y Mantenimiento Obras de Seguridad Vial del Tramo	4 días	lun 13-10-25	vie 17-10-25
114		**12.2.- Encauzamienro Provisorio del Tramo**	**11 días**	**vie 17-10-25**	**mar 28-10-25**
115		12.2.1.- Excavaciones para instalación tuberías provisorias	6 días	vie 17-10-25	jue 23-10-25
116		12.2.2.- Montaje de Tuberías	4 días	jue 23-10-25	lun 27-10-25
117		12.2.2.- Desvío Cauce por Tuberías Provisorias (Incluye Pequeña Ataguia)	1 día	lun 27-10-25	mar 28-10-25
118		**12.3.- Obras Cajón Proyectado del Tramo**	**75 días**	**mar 28-10-25**	**mié 14-01-26**
119		12.3.1.- Excavaciones entibadas	13 días	mar 28-10-25	mar 11-11-25
120		12.3.2.- Construcción Cajón H-A. Proyectado	48 días	mar 11-11-25	mar 30-12-25
121		12.3.3.- Desvío de Aguas por Cajón H.A. Proyectado	1 día	mié 31-12-25	mié 31-12-25
122		12.3.4.- Ejecución de Rellenos	11 días	jue 01-01-26	lun 12-01-26
123		12.3.5.- Desmantelamiento de Tuberías Encauzamiento Provisorio en el Tramo	2 días	lun 12-01-26	mié 14-01-26



Proyecto: Carta Gantt v2
Fecha: vie 21-10-22

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Anexo 25

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1. PRECIOS UNITARIOS

El presente Capítulo se refiere al análisis de precios unitarios. En éste se indican los criterios y la base de datos utilizados para la elaboración del análisis de precios unitarios.

Los precios unitarios y rendimientos se basaron en lo indicado en el catálogo ONDAC y en los precios unitarios del estudio de prefactibilidad ALLDP-52. Sin embargo, cabe consignar que algunos ítems están ajustados según la experiencia de este Consultor y la base de datos que éste posee.

Los precios unitarios y costos directos presentados se encuentran en pesos, donde la mayor parte de los recursos fue cotizado en el periodo entre Septiembre del 2021 y marzo del 2022.

De acuerdo a lo mencionado, en Anexo a este informe, se entrega el desglose de los recursos que participan en cada partida, se muestra el itemizado general de cada partida que comprende este proyecto y a continuación el análisis de precios unitarios respectivo.

1.1. Lista de recursos

Para la lista de recursos a utilizar en la construcción de precios unitarios, se cotizó la mayoría de los valores durante el periodo entre septiembre del 2021 y marzo del 2022, mediante catálogos online y consultas directas con proveedores. Se presenta a continuación la tabla de recursos cotizados, entregando su valor en pesos, y sin considerar IVA:

Código	Descripción	Unidad	Valor (Sin IVA)	Fuente	Fecha Cotización	OBS
M0001	Retroexcavadora	HM	$ 19,000	rentz.cl	7/9/2021	Retro Caterpillar 416F
M0002	Excavadora	HM	$ 34,500	rentz.cl, cmgc.cl	7/9/2021	Exca Caterpillar 320 (20 T)
M0005	Camión tolva 7 m3	HM	$ 22,184	rentz.cl	7/9/2021	
M0006	Camión tolva 15 m3	HM	$ 24,000	rentz.cl	7/9/2021	Cam-Tolva MAN3360
M0007	Camión mixer 8 m3	HM	$ 27,833	Maquinaria Carrán	23/12/2021	
M0010	Bomba de hormigón	HM	$ 28,611	Maquinaria Carrán	23/12/2021	Schwing sp500
M0011	Bulldozer D-8	HM	$ 90,000	rentz.cl	7/9/2021	Bulldozer Caterpillar D8T
M0012	Cargador Frontal	HM	$ 35,000	rentz.cl	7/9/2021	Cargador Frontal Hyundai HL740 (2m3)
M0013	Vibropisón 4,1 HP	HM	$ 1,375	alemaq.cl	28/7/2021	
M0014	Rodillo Compactador 4000 KN	HM	$ 2,625	alemaq.cl	28/7/2021	
M0015	Demoledor eléctrico	HM	$ 2,492	alemaq.cl	28/7/2021	
M0016	Rodillo Vibrador 12 T	HM	$ 26,000	rentz.cl	7/9/2021	rodillo BOMAG BW 212-D
M0017	Cercha Vibradora	HM	$ 1,875	leis.cl	22/3/2022	Masterpack L=1.2-3.6m
M0019	Cortadora de Pavimento manual	HM	$ 3,500	alemaq.cl	28-07-2021	
M0020	Camión Aljibe 20 m3	HM	$ 26,000	rentz.cl	7/9/2021	aljibe 20m3 freightliner
M0030	Bomba Agotamiento	HM	$ 750	eipm.cl	7/12/2021	
M0031	Rompepavimento	HM	$ 1,125	alemaq.cl	28/7/2021	
M0102	Equipo Oxicorte	un	$ 146,975	Mercadolibre.cl	4/4/2022	
M0200	Compresor 750 psi	HM	$ 1,000	alemaq.cl	28/7/2021	
M021	MOTOSIERRA 2T 20" MS361 ADH-EF	HM	$ 1,722	Sodimac.cl	07/07/2022	
M022	Esmeril angular	HM	$ 350	alemaq.cl	28/7/2021	
M0300	Placa Compactadora	HM	$ 1,438	alemaq.cl	28/7/2021	
M0400	Trompo concretero 150 litros	HM	$ 1,250	Yapo.cl	7/12/2021	
M0410	Vibrador de Inmersión	HM	$ 350	alemaq.cl	28/7/2021	
M0420	Planta de hormigón	HM	$ 48,315	sanbi.cl	31/03/2022	Planta ORU, BT1547
M0430	Planta seleccionadora	HM	$ 76,000	SIJAR ltda	28/03/2022	Planta Movil Chieftain 2100
M0440	Grua Pluma 10 T	HM	$ 22,500	rentz.cl	7/9/2021	Pluma Volvo 330

Código	Descripción	Unidad	Valor (Sin IVA)	Fuente	Fecha Cotización	OBS
M0450	Grúa Pluma 18 T	HM	$ 48,238	rentz.cl	7/9/2021	Pluma Terex RS-60100
M0502	Combustible	L	$ 561	Bencineras varias	7/9/2021	Litro Petróleo Diesel
JD01	Sellante Asfáltico	m3	$ 56,640			
O0001	Capataz OOCC	HH	$ 4,650	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0005	Operador de primera	HH	$ 3,704	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0006	Operador de segunda	HH	$ 3,704	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0010	Chofer	HH	$ 3,704	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0015	Maestro de primera	HH	$ 3,309	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0016	Maestro de segunda	HH	$ 2,778	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0050	Ayudante	HH	$ 2,436	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0100	Jornal	HH	$ 2,436	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0300	Ingeniero de Proyecto	HH	$ 4,938	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0401	Eléctrico	HH	$ 3,457	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0402	Capataz Montaje	HH	$ 7,816	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0403	Señalero	HH	$ 3,099	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a minería
O0404	Soldador	HH	$ 3,951	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a Minería
O0405	Enfierrador	HH	$ 4,239	páginas de oferta de empleo varias	7/9/2021	Ofertas en Santiago, se descartan asociadas a Minería
PA001	Acero A63-42H	kg	$ 1,029	puntomaestro.cl, Imperial.cl, construplaza.cl	7/9/2021	
PA002	Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)	un	$ 51,822	ferreteriamadrid.cl, construmart.cl, construplaza.cl	7/9/2021	
PA004	Escalines	un	$ 4,383	construplaza.cl sodimac.cl	7/9/2021	
PA005	Tapa de cámara cuadrada 0,60	un	$ 88,227	sodimac.cl	7/9/2021	
PA040	Alambre #18	kg	$ 1,583	prodalam.cl, easy.cl	7/9/2021	
PA041	Alambre #14	kg	$ 1,689	construmart.cl	7/9/2021	
PA046	Barra Anclaje D=20 mm	Un	$ 28,856	dalper chile spa	28/7/2021	Barra rosca Continua tipo Gewi
PC001	Cemento especial	SA	$ 2,743	ferrobal.cl, Mimbral.cl	7/9/2021	
PG001	Arena Gruesa flete incluido	m3	$ 13,400	movimientosdetierra.cl	7/9/2021	
PG002	Antisol	Lt	$ 1,368	ferreteriaweb.cl, sodimac.cl	7/9/2021	
PG003	Hormigón Puesto en Obra H25	m3	$ 79,171	melon.cl	7/9/2021	Saco de cemento Especial
PG0031	Hormigón Puesto en Obra H30	m3	$ 79,171	melon.cl	7/9/2021	

Código	Descripción	Unidad	Valor (Sin IVA)	Fuente	Fecha Cotización	OBS
PG004	Mezcla asfáltica TM 1/2"	m3	$ 103,000	Bitumix.cl	31/12/2022	
PG005	base estabilizada bajo 3" flete incluido	m3	$ 9,200	movimientosdetierra.cl	7/9/2021	
PG010	Grava con flete incluido	m3	$ 11,500	movimientosdetierra.cl	7/9/2021	
PG011	Polietileno Alta Densidad D=30kg/m3	m2	$ 2,433	termomat.cl	7/9/2021	Mezcla 1/2T
PG012	Sika Flex 1A sello elástico	un	$ 10,101	sodimac.cl	7/9/2021	
PG020	Bolones peso medio 300 kg	m3	$ 21,450	Aridos LZ	22/03/2022	
PG021	Arena gruesa flete incluido	m3	$ 13,400	Aridos LZ	22/03/2022	
PG022	Ripio flete incluido	m3	$ 11,500	movimientosdetierra.cl	7/9/2021	
PG030	Mortero en obra	m3	$ 46,428	*calculado	7/9/2021	
PG040	Bolones Mampostería	m3	$ 18,900	Cmgc.cl	7/12/2021	
PG041	Solera Tipo A Prefabricada	un	$ 4,661	grau.cl	7/9/2021	
PG042	Tapa de cámara redonda	un	$ 8,508	grau.cl	7/9/2021	Calculo en base a dosificación Polpaico
PG043	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm	un	$ 175,584		7/9/2021	
PG054	Shotcrete e=10 cm	m2	$ 11,328	Consultor	7/9/2021	
PG055	Geotextil (400g/m2)	m2	$ 1,429	prodalam.cl	7/9/2021	
PG056	Pintura Epóxica para Concreto	kg	$ 10,676	Easy.cl	7/9/2021	
PG057	membrana HDPE e=1.5mm	m2	$ 3,651	Prodalam.cl	7/12/2021	
PG090	Polín Madera Impregnado 3"	un	$ 2,311	agroindustrias.cl	7/9/2021	
PG091	Malla Acma C-92 Con economía de Borde 2.6x5 m	un	$ 25,487	construmart.cl, sodimac.cl	7/9/2021	
PG092	Grampas	kg	$ 2,840	prodalam.cl	7/9/2021	
PG093	Rejilla Sumidero DOH	un	$ 598,000	metalop.cl	28/7/2021	
TUB000	Materiales Pruebas tubería	ml	$ 10,762	Consultor	7/9/2021	
TUB001	PVC 32mm	m	$ 1,021	Easy	7/9/2021	
TUB004	Tubo HDPE Corrugado DN 2000mm	m	$ 377,888	fittex.cl	29/03/2023	
TUB014	Tubo HDPE Corrugado DN 1200mm	m	$ 141,936	tehmco.cl	29/03/2023	
TUB005	Tubo HDPE Corrugado DN 200 mm	m	$ 8,822	mimbral.cl	7/9/2021	
TUB007	Tubo HDPE Corrugado DN 380 mm	m	$ 17,269	tehmco.cl	7/12/2021	incluye transporte, reajustado a 2021
TUB008	Tubo HDPE Corrugado DN 450 mm	m	$ 21,838	tehmco.cl	7/12/2021	incluye transporte, reajustado a 2021
TUB022	Tubo HDPE Corrugado DN 800 mm	m	$ 64,769	polytex.cl	29/03/2022	incluye transporte
TUB023	Tubo HDPE Liso PN6 DN 200 mm	m	$ 32,775	iminning.cl	28/03/2022	incluye transporte
TUB024	Tubo HDPE Liso PN6 DN 315 mm	m	$ 30,996	iminning.cl	28/03/2022	incluye transporte
TUB025	Tubo HDPE Liso PN6 DN 355 mm	m	$ 39,149	iminning.cl	28/03/2022	incluye transporte
TUB026	Tubo HDPE Liso PN6 DN 400 mm	m	$ 47,808	iminning.cl	28/03/2022	
TUB027	Tubo HDPE Liso PN6 DN 500 mm	m	$ 77,449	iminning.cl	28/03/2022	
TUB028	Tubo HDPE Liso PN6 DN 560 mm	m	$ 97,077	iminning.cl	28/03/2022	
TUB029	Tubo HDPE Liso PN8 DN 710 mm	m	$ 193,490	prodalam.cl	4/4/2022	
TUB010	Tubo PVC DN 250 mm	m	$ 17,871	vinilit.cl	7/9/2021	incluye transporte
TUB011	Tubo PVC DN 315 mm	m	$ 31,473	vinilit.cl	7/9/2021	incluye transporte
TUB012	Tubo PVC DN 355 mm	m	$ 42,680	vinilit.cl	7/9/2021	incluye transporte
TUB013	Tubo PVC DN 400 mm	m	$ 51,333	vinilit.cl	7/9/2021	incluye transporte
TUB050	Pieza especial de anclaje HDPE D200 mm	un	$ 259,478	**	10/5/2022	** Interpolado
TUB051	Pieza especial de anclaje HDPE D315 mm	un	$ 281,489	tehmco.cl	10/5/2022	
TUB052	Pieza especial de anclaje HDPE D355 mm	un	$ 289,145	**	10/5/2022	** Interpolado
TUB053	Pieza especial de anclaje HDPE D500 mm	un	$ 316,898	**	10/5/2022	** Interpolado
TUB054	Pieza especial de anclaje HDPE D560 mm	un	$ 328,383	**	10/5/2022	** Interpolado
TUB055	Pieza especial de anclaje HDPE D630 mm	un	$ 341,781	**	10/5/2022	** Interpolado
TUB056	Pieza especial de anclaje HDPE D800 mm	un	$ 374,319	tehmco.cl	10/5/2022	
TUB057	Tubo yoder 12"x 6m e=8mm	un	$ 451,139	valvulasindustriales.com	7/9/2021	
PI0001	Pintura antióxido	GL	$ 13,941	sodimac.cl	7/9/2021	
PM040	Entibaciones 0-2 m	m3	$ 6,296	*calculado	7/9/2021	fabricadas en madera h=0-3 m

Código	Descripción	Unidad	Valor (Sin IVA)	Fuente	Fecha Cotización	OBS
PM041	Entibaciones 2-4 m	m3	$ 11,131	krings.cl	7/9/2021	promedio entre fabricadas y modulo KS-100
PM042	Entibaciones 4-6 m	m3	$ 15,322	krings.cl	7/9/2021	modulo sistema paralelo
PM050	Moldajes	m2	$ 7,476	serger ltda	7/9/2021	
PS001	Soldadura	kg	$ 4,454	sodimac.cl	7/9/2021	
TA001	Pino Bruto Seco 2x10" *3.2m	un	$ 9,487	imperial.cl	7/9/2021	
TA002	Pino Bruto Seco 4x4" *3.2m	un	$ 6,593	imperial.cl	7/9/2021	
TA003	Viga doble T acero	kg	$ 1,036	prodalam.cl	7/9/2021	
TA0031	Perfiles	kg	$ 1,394	Prodalam.cl	7/12/2021	
CO001	Clavos corrientes 2 1/2"	kg	$ 1,377	sodimac.cl	7/9/2021	
CO002	Clavos corrientes 4"	kg	$ 1,489	sodimac.cl	7/9/2021	
CO003	Rodillo Chiporro 23 cm	un	$ 8,563	Easy	7/9/2021	
CO004	Perno hilti 3/4" x 4"	un	$ 5,764	hilti.cl	7/9/2021	
CO005	Reja acmafor 2,5x2,1 e=4.2mm	un	$ 30,546	Easy	7/9/2021	
AYP001	Falsa Acacia	un	$ 7,143	viverolasbrujas.cl	8/8/2022	
AYP002	Álamo	un	$ 15,126	creaplantas.cl	8/8/2022	
AYP003	Pimiento	un	$ 8,403	viverolasbrujas.cl	8/8/2022	
AYP004	Sauce	un	$ 10,504	viverolasbrujas.cl	8/8/2022	
AYP005	Maiten	un	$ 20,588	cincopinos.cl	8/8/2022	
AYP006	Álamo Blanco	un	$ 15,126	creaplantas.cl	8/8/2022	
AYP007	Fresno	un	$ 18,487	cameliaylavanda.com	8/8/2022	
AYP008	Ligustrina	un	$ 10,084	viverolasbrujas.cl	8/8/2022	
AYP009	Fresno Común	un	$ 15,126	creaplantas.cl	8/8/2022	
AYP010	Peral del Japón	un	$ 15,126	viverosguacolda.cl	8/8/2022	

Respecto a la construcción de los precios unitarios, se ajustaron los rendimientos de maquinarias pesadas, excavaciones a mano y máquina, consumo de combustible, uso de mano de obra y entibaciones. Esto se hizo basándose en el manual de rendimiento de Caterpillar, en los rendimientos aproximados para excavaciones a mano de Polpaico, y otros ajustes a criterio del consultor.

1.2. Lista de Precios unitarios

En base a los valores de la lista de recursos presentados anteriormente, se construyen los precios unitarios que se muestran en la siguiente tabla:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO
00	Instalación de Faenas	gl	1.50%
001	Excavación Material Común	m3	$5,909
002	Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	$9,567
003	Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	$14,495
004	Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m	m3	$18,492
005	Agotamiento	hr	$1,143
006	Retiro y Transporte de excedentes	m3	$5,213
007	Cama de apoyo	m3	$24,520
008	Relleno Compactado Manual	m3	$9,397
009	Relleno Compactado con Máquina	m3	$8,482
0010	Relleno Masivo Compactado	m3	$9,629
0011	Relleno Estructural	m3	$17,346
0012	Enrocado de Protección D= 1,2 m	m^3	$56,283
0013	Rotura y Reposición de Pavimentos Asfálticos 6 cm espesor. Base estabilizada	m^2	$19,440
0014	Rotura y Reposición de Pavimentos HCV	m^2	$46,552
0015	Rotura y reposición de veredas de HCV, espesor < 10 cm	m^3	$56,281
0016	Rotura y Reposición de Veredas incluyendo soleras	m	$25,627
0017	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 150 kg	m^3	$57,424
0018	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 400 kg	m^3	$57,424
0019	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados Consolidado 300 kg	m^3	$69,731
0020	Hormigón G-5	m^3	$22,418
0021	Hormigón G-10	m^3	$32,712
0022	Hormigón G-17	m^3	$91,113
0023	Hormigón G-20	m^3	$101,164
0024	Hormigón G-25	m^3	$106,720
0025	Hormigón G-30	m^3	$134,563
0026	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	$1,513
0027	Impermeabilización obras de hormigón	m^2	$7,258
0028	Junta de dilatación	m	$563
0029	Junta Prefabricados Cemento Comprimido	m3	$10,812
0030	Lechada de hormigón	m3	$14,344
0031	Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h < 4 m	Un	$4,924,530
0032	Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h 4-6 m	Un	$7,157,697
0033	Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h > 6 m	Un	$8,243,467
0034	Cámara de Inspección Especial con chimenea para ingreso personas	Un	$2,875,401
0035	Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 1 m	Un	$1,408,515
0036	Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 2 m	Un	$2,139,277
0037	Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 3 m	Un	$2,869,471
0038	Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 4 m	Un	$3,600,457
0039	Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 5 m	Un	$3,732,650
0040	Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 1 m	Un	$1,363,740
0041	Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 2 m	Un	$2,072,238

0042	Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 3 m	Un	$2,780,959
0043	Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 4 m	Un	$3,489,682
0044	Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 5 m	Un	$3,600,404
0045	Cierre Perimetral	m	$12,912
0046	Demolición de hormigones	m2	$13,162
0047	remoción de estructuras	m3	$29,030
0048	Demolición y retiro muro ladrillo	m3	$17,409
0049	Demolición y Retiro tunnel liner	GL	$385,447
0050	Levantado y retiro reja metálica	m	$3,385
0051	Demolición de Hormigón Armado	m3	$87,498
0052	Desarme y Retiro de Enrocado no Consolidado	m^3	$13,093
0053	Socalzado	m3	$238,106
0054	suministro, transporte y retiro entibación madera semicuajada	m2	$15,939
0055	Suministro, colocación y retiro tubería HDPE para Desvío de Cauce D 2000 mm	m	$139,643
0056	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D200 mm	ml	$61,481
0057	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm	ml	$61,704
0058	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D355 mm	ml	$69,857
0059	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D400 mm	ml	$78,516
0060	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm	ml	$108,653
0061	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D560 mm	ml	$128,281
0062	suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D630 mm	ml	$69,456
0063	suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D800 mm	ml	$95,974
0064	suministro, y colocación de tubería Acero corrugado e2mm D 600 mm	ml	$220,594
0065	suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 250 mm	ml	$56,736
0066	suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 315 mm	ml	$70,337
0067	suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 355 mm	ml	$81,545
0068	suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 400 mm	ml	$90,197
0069	Destronque	Un	$59,133
0070	Suministro y transporte de Falsa Acacia	Un	$8,323
0071	Suministro y transporte de Álamo	Un	$16,307
0072	Suministro y transporte de Álamo Blanco	Un	$16,307
0073	Suministro y transporte de Pimiento	Un	$9,584
0074	Suministro y transporte de Sauce	Un	$11,685
0075	Suministro y transporte de Maitén	Un	$21,769
0076	Suministro y transporte de Fresno	Un	$19,668
0077	Suministro y transporte de Fresno Común	Un	$16,307
0078	Suministro y transporte de Ligustrina	Un	$11,265
0079	Suministro y transporte de Peral del Japón	Un	$16,307

Como Observación, el ítem 0055 considera un rendimiento de tubería de 0.33, pues las tuberías se reutilizarían 3 veces antes de ser desechadas.

1.3. Construcción precios unitarios

Se presenta el análisis de precios unitarios utilizados en la presente consultoría.

CÓDIGO:	001
DENOMINACION :	**Excavación Material Común**

UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.05	19,000	950
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.09	24,000	2,272
M0502	L	Combustible		2.17	561	1,218
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.05	3,704	291
O0010	HH	Chofer	1.57	0.09	3,704	551
O0100	HH	Jornal	1.57	0.10	2,436	383
O0403	HH	Señalero	1.57	0.05	3,099	244
					TOTAL	**5,909**

CÓDIGO:	002
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m**

UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.004	34,500	151
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.05	24,000	1,177
M0502	L	Combustible		0.80	561	450
PM040	m3	Entibaciones 0-2 m		1.00	6,296	6,296
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.004	3,704	26
O0010	HH	Chofer	1.57	0.004	3,704	26
O0100	HH	Jornal	1.57	0.371	2,436	1,419
O0403	HH	Señalero	1.57	0.004	3,099	22
					TOTAL	**9,567**

CÓDIGO:	003
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m**

UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.008	34,500	274
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.05	24,000	1,262
M0502	L	Combustible		0.91	561	510
PM041	m3	Entibaciones 2-4 m		1.00	11,131	11,131
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.008	3,704	47
O0010	HH	Chofer	1.57	0.008	3,704	47
O0100	HH	Jornal	1.57	0.310	2,436	1,185
O0403	HH	Señalero	1.57	0.008	3,099	39
					TOTAL	**14,495**

CÓDIGO:	004
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m**

UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.011	34,500	380
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.06	24,000	1,336
M0502	L	Combustible		1.00	561	561
PM042	m3	Entibaciones 4-6 m		1.00	15,322	15,322
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.011	3,704	64
O0010	HH	Chofer	1.57	0.011	3,704	64
O0100	HH	Jornal	1.57	0.186	2,436	711
O0403	HH	Señalero	1.57	0.011	3,099	54
					TOTAL	**18,492**

CÓDIGO:	005
DENOMINACION :	**Agotamiento**

UNIDAD **hr**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0030	HM	Bomba Agotamiento		1.000	750	750
M0502	L	Combustible		0.700	561	393
					TOTAL	**1,143**

CÓDIGO:	006
DENOMINACION :	**Retiro y Transporte de excedentes**

UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.117	24,000	2,800
M0502	L	Combustible		1.750	561	982

O0010	HH	Chofer	1.57	0.117	3,704	679
O0100	HH	Jornal	1.57	0.197	2,436	752
					TOTAL	**5,213**

CÓDIGO:	**007**
DENOMINACION :	**Cama de apoyo**

UNIDAD **m³**

CODIGO	**UNIDAD**	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.150	24,000	3,600
M0001	HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
M0502	L	Combustible		2.445	561	1,372
O0010	HH	Chofer		0.150	3,704	556
O0006	HH	Operador de segunda		0.013	3,704	49
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		1.000	13,400	13,400
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.030	2,436	115
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	**24,520**

	008
	Relleno Compactado Manual

UNIDAD **m³**

UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
L	Combustible		1.995	561	1,120
HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
HM	Placa Compactadora		0.500	1,438	719
HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Jornal	1.57	0.020	2,436	77
				TOTAL	**9,397**

	009
	Relleno Compactado con Máquina

UNIDAD **m³**

UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
L	Combustible		1.995	561	1,120
HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.100	2,625	263
HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
HH	Ayudante	1.57	0.300	2,436	1,148
HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	383
				TOTAL	**8,482**

	0010
	Relleno Masivo Compactado

UNIDAD **m³**

UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
L	Combustible		1.995	561	1,120

HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.100	2,625	263
HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
HH	Ayudante	1.57	0.600	2,436	2,295
HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	383
				TOTAL	**9,629**

0011

Relleno Estructural UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
L	Combustible		0.195	561	110
HM	Placa Compactadora		0.972	1,438	1,398
m3	base estabilizada bajo 3" flete incluido		1.100	9,200	10,120
HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
HH	Ayudante	1.57	0.972	2,436	3,718
HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
				TOTAL	**17,346**

0012

Enrocado de Protección D= 1,2 m UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
m2	Geotextil (400g/m2)		1.040	1,429	1,486
m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
L	Combustible		6.300	561	3,535
HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Jornal	1.57	0.680	2,436	2,601
				TOTAL	**56,283**

0013

Rotura y Reposición de Pavimentos Asfálticos 6 cm espesor. Base estabilizada UNIDAD **m²**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	RENDIM.	COSTO	VALOR PRIVADO
HM	Retroexcavadora		0.018	19,000	342
HM	Camión tolva 15 m3		0.080	24,000	1,928
HM	Cortadora de Pavimento manual		0.090	3,500	315
HM	Rompepavimento		0.007	1,125	8
L	Combustible		5.930	561	3,327
m3	Grava con flete incluido		0.300	11,500	3,450
m3	Mezcla asfáltica TM 1/2"		0.070	103,000	7,210
HM	Compresor 750 psi		0.200	1,000	200
HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.200	2,625	525
HH	Operador de primera	1.57	0.018	3,704	105
HH	Chofer	1.57	0.080	3,704	468
HH	Ayudante	1.57	0.108	2,436	414
HH	Jornal	1.57	0.300	2,436	1,148
				TOTAL	**19,440**

0014

Rotura y Reposición de Pavimentos HCV UNIDAD **m²**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Retroexcavadora		0.025	19,000	475
HM	Camión tolva 15 m3		0.084	24,000	2,012
HM	Cortadora de Pavimento manual		0.150	3,500	525
HM	Rompepavimento		0.007	1,125	8
L	Combustible		4.138	561	2,322
m3	Grava con flete incluido		0.250	11,500	2,875
m3	Hormigón G-20		0.350	101,164	35,408
HM	Cercha Vibradora		0.010	1,875	19
HM	Moldaje Pavimento		0.010	1,000	10
HM	Vibrador de Inmersión		0.010	350	4
Lt	Antisol		0.060	1,368	83
un	Sika Flex 1A sello elástico		0.045	10,101	455
HH	Operador de primera	1.57	0.025	3,704	146
HH	Chofer	1.57	0.084	3,704	488
HH	Ayudante	1.57	0.150	2,436	574
HH	Jornal	1.57	0.300	2,436	1,148

				TOTAL	**46,552**

	0015

Rotura y reposición de veredas de HCV, espesor < 10 cm UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Rompepavimento		0.200	1,125	225
L	Combustible		0.500	561	281
m3	Grava con flete incluido		0.100	11,500	1,150
m3	Hormigón G-20		0.500	101,164	50,582
Lt	Antisol		0.100	1,368	137
HM	Moldaje Pavimento		0.050	1,000	50
HH	Operador de primera	1.57	0.200	3,704	1,163
HH	Chofer	1.57	0.200	3,704	1,163
HH	Ayudante	1.57	0.200	2,436	765
HH	Jornal	1.57	0.200	2,436	765
				TOTAL	**56,281**

	0016

Rotura y Reposición de Veredas incluyendo soleras UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón G-17		0.150	91,113	13,667
un	Solera Tipo A Prefabricada		2.000	4,661	9,323
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Ayudante	1.57	0.010	2,436	39
				TOTAL	**25,627**

	0017

Demolición de Hormigón Armado UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Demoledor eléctrico		5.000	2,492	12,461
HM	Compresor 750 psi		12.000	1,000	12,000
un	Equipo Oxicorte		0.030	146,975	4,410
HH	Maestro de primera	1.57	4.800	3,309	24,934
HH	Soldador	1.57	3.360	3,951	20,841
HH	Ayudante	1.57	3.360	2,436	12,852
				TOTAL	**87,498**

	0018

Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 150 kg UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
L	Combustible		6.300	561	3,535
HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
				TOTAL	**57,424**

	0019

Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 400 kg UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
L	Combustible		6.300	561	3,535
HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
				TOTAL	**57,424**

	0020

Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados Consolidado 300 kg UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón G-10		0.188	32,712	6,134

m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
m3	Ripio flete incluido		0.240	11,500	2,760
L	Combustible		6.450	561	3,619
HM	Camión Aljibe 20 m3		0.010	26,000	260
HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
HM	Trompo concretero 150 litros		1.250	1,250	1,563
HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
HH	Chofer	1.57	0.140	3,704	815
HH	Maestro de primera	1.57	1.000	3,309	5,195
HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
				TOTAL	**69,731**

0021

Hormigón G-5 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		2.000	2,743	5,486
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.040	48,315	1,933
HM	Planta seleccionadora		0.040	76,000	3,040
HM	Camión mixer 8 m3		0.001	27,833	28
HH	Capataz OOCC	1.57	0.060	4,650	439
HH	Jornal	1.57	0.060	2,436	230
HH	Maestro de primera	1.57	0.060	3,309	312
HH	Ayudante	1.57	0.060	2,436	230
				TOTAL	**22,418**

0022

Hormigón G-10 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		4.000	2,743	10,972
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.040	48,315	1,933
HM	Planta seleccionadora		0.040	76,000	3,040
HM	Camión mixer 8 m3		0.080	27,833	2,227
HM	Camión bomba hormigón		0.020	50,976	1,020
HM	Bomba de hormigón		0.020	28,611	573
HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
HH	Capataz OOCC	1.57	0.100	4,650	731
HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	383
HH	Maestro de primera	1.57	0.100	3,309	520
HH	Ayudante	1.57	0.100	2,436	383
				TOTAL	**32,712**

0023

Hormigón G-17 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		8.000	2,743	21,944
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.120	48,315	5,798
HM	Planta seleccionadora		0.120	76,000	9,120
HM	Camión mixer 8 m3		0.120	27,833	3,340
HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
				TOTAL	**91,113**

0024

Hormigón G-20 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		10.000	2,743	27,430
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.150	48,315	7,248
HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
HM	Camión mixer 8 m3		0.150	27,833	4,175
HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651

HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
				TOTAL	**101,164**

0025

Hormigón G-25 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		12.000	2,743	32,916
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.150	48,315	7,248
HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
HM	Camión mixer 8 m3		0.150	27,833	4,175
HM	Vibrador de Inmersión		0.800	350	280
m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
				TOTAL	**106,720**

0026

Hormigón G-30 UNIDAD **m³**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		14.000	2,743	38,402
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
HM	Planta de hormigón		0.150	48,315	7,248
HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
HM	Camión mixer 8 m3		0.150	27,833	4,175
HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
				TOTAL	**134,563**

0027

Armadura Refuerzo A63-42H UNIDAD **kg**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
KG	Acero A63-42H		1.000	1,029	1,029
HH	Capataz OOCC	1.57	0.010	4,650	74
HH	Jornal	1.57	0.040	2,436	153
HH	Maestro de primera	1.57	0.020	3,309	104
HH	Ayudante	1.57	0.040	2,436	153
				TOTAL	**1,513**

0028

Impermeabilización obras de hormigón UNIDAD **m²**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
kg	Pintura Epóxica para Concreto		0.500	10,676	5,339
un	Rodillo Chiporro 23 cm		0.050	8,563	429
HH	Maestro de primera	1.57	0.165	3,309	858
HH	Jornal	1.57	0.165	2,436	632
				TOTAL	**7,258**

0029

Junta de dilatación UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Sellante Asfáltico		0.0010	56,640	57
un	Poliestireno Expandido		0.3200	496	159
HH	Maestro de primera	1.57	0.0300	3,309	156
HH	Ayudante	1.57	0.0500	2,436	191
				TOTAL	**563**

0030

Junta Prefabricados Cemento Comprimido UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.

SA	Cemento especial		1.200	2,743	3,292
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.500	13,400	6,700
HH	Maestro de segunda	1.57	0.100	2,778	437
HH	Ayudante	1.57	0.100	2,436	383
				TOTAL	**10,812**

0031

Lechada de hormigón UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
SA	Cemento especial		2.0000	2,743	5,486
m3	Arena Gruesa flete incluido		0.6000	13,400	8,040
HH	Maestro de segunda	1.57	0.1000	2,778	436
HH	Ayudante	1.57	0.1000	2,436	382
				TOTAL	**14,344**

0032

Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h < 4 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón H-30		21.12	106,720	2,253,655
m3	Hormigón H5		0.85	22,418	18,966
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		1,752.75	1,513	2,651,909
				TOTAL	**4,924,530**

0033

Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h 4-6 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón H-30		30.73	106,720	3,279,590
m3	Hormigón H5		0.85	22,418	18,966
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		2,550.65	1,513	3,859,141
				TOTAL	**7,157,697**

0034

Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h > 6 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón H-30		35.40	106,720	3,778,401
m3	Hormigón H5		0.85	22,418	18,966
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		2,938.60	1,513	4,446,100
				TOTAL	**8,243,467**

0035

Cámara de Inspección Especial con chimenea para ingreso personas UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón H-30		11.29	106,720	1,204,869
m3	Hormigón H5		0.50	22,418	11,299
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		937.14	1,513	1,417,901
un	Escalines		15.000	4,383	65,748
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
				TOTAL	**2,875,401**

0036

Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 1 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.400	79,171	110,840
m3	Hormigón H5		0.140	22,418	3,139
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		157.908	1,513	238,915
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		1.000	598,000	598,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**1,408,515**

	0037

Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 2 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.980	79,171	156,759
m3	Hormigón H5		0.200	22,418	4,484
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		214.416	1,513	324,413
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		2.000	598,000	1,196,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**2,139,277**

	0038

Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 3 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.550	79,171	201,887
m3	Hormigón H5		0.270	22,418	6,053
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		270.925	1,513	409,910
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		3.000	598,000	1,794,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**2,869,471**

	0039

Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 4 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		3.130	79,171	247,806
m3	Hormigón H5		0.340	22,418	7,623
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		327.433	1,513	495,407
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**3,600,457**

	0040

Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 5 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		3.700	79,171	292,933
m3	Hormigón H5		0.410	22,418	9,192
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		383.942	1,513	580,904
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**3,732,650**

	0041

Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 1 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.100	79,171	87,089
m3	Hormigón H5		0.140	22,418	3,139
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		144.012	1,513	217,891
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		1.000	598,000	598,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**1,363,740**

	0042

Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 2 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.550	79,171	122,716
m3	Hormigón H5		0.200	22,418	4,484
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		192.608	1,513	291,417
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		2.000	598,000	1,196,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**2,072,238**

	0043

Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 3 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.000	79,171	158,342
m3	Hormigón H5		0.270	22,418	6,053
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		241.205	1,513	364,943
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		3.000	598,000	1,794,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**2,780,959**

	0044

Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 4 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.450	79,171	193,969
m3	Hormigón H5		0.340	22,418	7,623
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		289.801	1,513	438,469
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**3,489,682**

	0045

Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 5 m UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.900	79,171	229,596
m3	Hormigón H5		0.410	22,418	9,192
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		338.397	1,513	511,995
m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
un	Escalines		3.000	4,383	13,150
HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
				TOTAL	**3,600,404**

0046

Cierre Perimetral UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Polín Madera Impregnado 3"		1.000	2,311	2,311
un	Malla Acma C-92 Con economía de Borde 2.6x5 m		0.200	25,487	5,098
kg	Grampas		0.500	2,840	1,420
m3	Mortero en obra		0.064	46,428	2,971
HH	Capataz OOCC	1.57	0.100	4,650	730
HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	382
				TOTAL	**12,912**

0047

Demolición de hormigones UNIDAD **m²**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Rompepavimento		0.200	1,125	225
HM	Cargador Frontal		0.200	35,000	7,000
L	Combustible		3.000	561	1,683
HH	Operador de primera	1.57	0.200	3,704	1,163
HH	Operador de segunda	1.57	0.200	3,704	1,163
HH	Chofer	1.57	0.200	3,704	1,163
HH	Jornal	1.57	0.200	2,436	765
				TOTAL	**13,162**

0048

remoción de estructuras UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Retroexcavadora		0.740	19,000	14,060
HM	Camión tolva 15 m3		0.055	24,000	1,320
L	Combustible		11.925	561	6,690
HH	Capataz OOCC	1.57	0.320	4,650	2,337
HH	Chofer	1.57	0.795	3,704	4,623
				TOTAL	**29,030**

0049

Demolición y retiro muro ladrillo UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
HM	Retroexcavadora		0.100	19,000	1,900
HM	Demoledor eléctrico		1.000	2,492	2,493
HM	Camión tolva 15 m3		0.050	24,000	1,200
HM	Compresor 750 psi		0.500	1,000	500
L	Combustible		2.250	561	1,263
HH	Chofer	1.57	0.150	3,704	873
HH	Jornal	1.57	2.400	2,436	9,180
				TOTAL	**17,409**

0050

Demolición y Retiro tunnel liner UNIDAD **GL**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Equipo Oxicorte		2.000	146,975	293,950
HM	Grua Pluma 10 T		2.090	22,500	47,025
L	Combustible		31.350	561	17,588
HH	Operador de primera	1.57	2.090	3,704	12,153
HH	Maestro de segunda	1.57	3.378	2,778	14,731
				TOTAL	**385,447**

0051

Levantado y retiro reja metálica UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Equipo Oxicorte		0.010	146,975	1,470
HM	Camión tolva 15 m3		0.013	24,000	322
L	Combustible		0.201	561	113
HH	Maestro de segunda	1.57	0.120	2,778	524
HH	Jornal	1.57	0.250	2,436	956
				TOTAL	**3,385**

0052

Socalzado UNIDAD **m3**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m3	Hormigón H-25		1.00	101,164	101,164
kg	Armadura Refuerzo A63-42H		83.00	1,513	125,579
HH	Capataz OOCC	1.57	0.100	4,650	730
HH	Jornal	1.57	2.780	2,436	10,633
				TOTAL	**238,106**

0053

suministro, transporte y retiro entibación madera semicuajada UNIDAD **m2**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Pino Bruto Seco 2x10" *3.2m		0.230	9,487	2,183
un	Pino Bruto Seco 4x4" *3.2m		0.170	6,593	1,121
kg	Clavos corrientes 2 1/2"		0.670	1,377	923
kg	Clavos corrientes 4"		0.670	1,489	998
kg	Alambre #14		1.000	1,689	1,689
HM	Camión tolva 7 m3		0.020	22,184	444
L	Combustible		0.300	561	169
HH	Chofer		0.020	3,704	75
HH	Maestro de segunda	1.57	0.694	2,778	3,027
HH	Ayudante	1.57	0.694	2,436	2,655
HH	Jornal	1.57	0.694	2,436	2,655
				TOTAL	**15,939**

0054

Suministro, colocación y retiro tubería HDPE para Desvío de Cauce D 1200 mm UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Corrugado DN 1200mm		0.250	65,863	16,466
HM	Grua Pluma 10 T		0.167	22,500	3,750
L	Combustible		2.500	561	1,403
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de primera	1.57	0.167	3,704	970
HH	Jornal	1.57	1.000	2,436	3,825
HH	Señalero	1.57	0.167	3,099	811
				TOTAL	**30,146**

0055

Suministro, colocación y retiro tubería HDPE para Desvío de Cauce D 2000 mm UNIDAD **m**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Corrugado DN 2000mm		0.333	810,221	270,074
HM	Grua Pluma 10 T		0.167	22,500	3,750
L	Combustible		2.500	561	1,403
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de primera	1.57	0.167	3,704	970
HH	Jornal	1.57	1.000	2,436	3,825
HH	Señalero	1.57	0.167	3,099	811
				TOTAL	**283,754**

0056

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D200 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 200 mm		1.000	32,775	32,775
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.031	50,976	1,602
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921

HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**61,481**

	0057

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 315 mm		1.000	30,996	30,996
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**61,704**

	0058

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D355 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 355 mm		1.000	39,149	39,149
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**69,857**

	0059

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D400 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 400 mm		1.000	47,808	47,808
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**78,516**

	0060

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 500 mm		1.000	77,449	77,449
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**108,653**

	0061

suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D560 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 560 mm		1.000	97,077	97,077
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100

L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**128,281**

0062

suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D630 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Corrugado DN 630 mm		1.000	38,252	38,252
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**69,456**

0063

suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D800 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Corrugado DN 800 mm		1.000	64,769	64,770
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**95,974**

0064

suministro, y colocación de tubería Acero corrugado e2mm D 600 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo HDPE Liso PN8 DN 710 mm		1.000	193,490	193,490
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
L	Combustible		1.065	561	598
HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
				TOTAL	**220,594**

0065

suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 250 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo PVC DN 250 mm		1.000	17,871	17,872
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
				TOTAL	**56,736**

0066

suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 315 mm UNIDAD **ml**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
m	Tubo PVC DN 315 mm		1.000	31,473	31,473
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650

				TOTAL	**70,337**

	0067				
suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 355 mm			UNIDAD	**ml**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
m	Tubo PVC DN 355 mm		1.000	42,680	42,681
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
				TOTAL	**81,545**

	0068				
suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 400 mm			UNIDAD	**ml**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
m	Tubo PVC DN 400 mm		1.000	51,333	51,333
ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
				TOTAL	**90,197**

	0069				
Destronque			UNIDAD	**Un**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
HM	Excavadora		0.330	34,500	11,385
HM	Camión tolva 15 m3		0.840	24,000	20,160
HM	MOTOSIERRA 2T 20" MS361 ADH-EF		0.840	1,722	1,447
L	Combustible		18.390	561	10,317
HH	Operador de primera	1.57	0.330	3,704	1,919
HH	Chofer	1.57	0.840	3,704	4,885
HH	Maestro de primera	1.57	1.000	3,309	5,195
HH	Ayudante	1.57	1.000	2,436	3,825
				TOTAL	**59,133**

	0070				
Suministro y transporte de Falsa Acacia			UNIDAD	**Un**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
un	Falsa Acacia		1.000	7,143	7,143
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**8,323**

	0071				
Suministro y transporte de Álamo			UNIDAD	**Un**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
un	Álamo		1.000	15,126	15,127
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**16,307**

	0072				
Suministro y transporte de Álamo Blanco			UNIDAD	**Un**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
un	Álamo Blanco		1.000	15,126	15,127
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**16,307**

	0073				
Suministro y transporte de Pimiento			UNIDAD	**Un**	
UNIDAD	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
un	Pimiento		1.000	8,403	8,404
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**9,584**

	0074

Suministro y transporte de Sauce UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Sauce		1.000	10,504	10,505
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**11,685**

0075

Suministro y transporte de Maitén UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Maiten		1.000	20,588	20,589
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**21,769**

0076

Suministro y transporte de Fresno UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Fresno		1.000	18,487	18,488
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**19,668**

0077

Suministro y transporte de Fresno Común UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Fresno Común		1.000	15,126	15,127
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**16,307**

0078

Suministro y transporte de Ligustrina UNIDAD **Un**

UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Ligustrina		1.000	10,084	10,085
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**11,265**

0079

Suministro y transporte de Peral del Japón UNIDAD **Un**

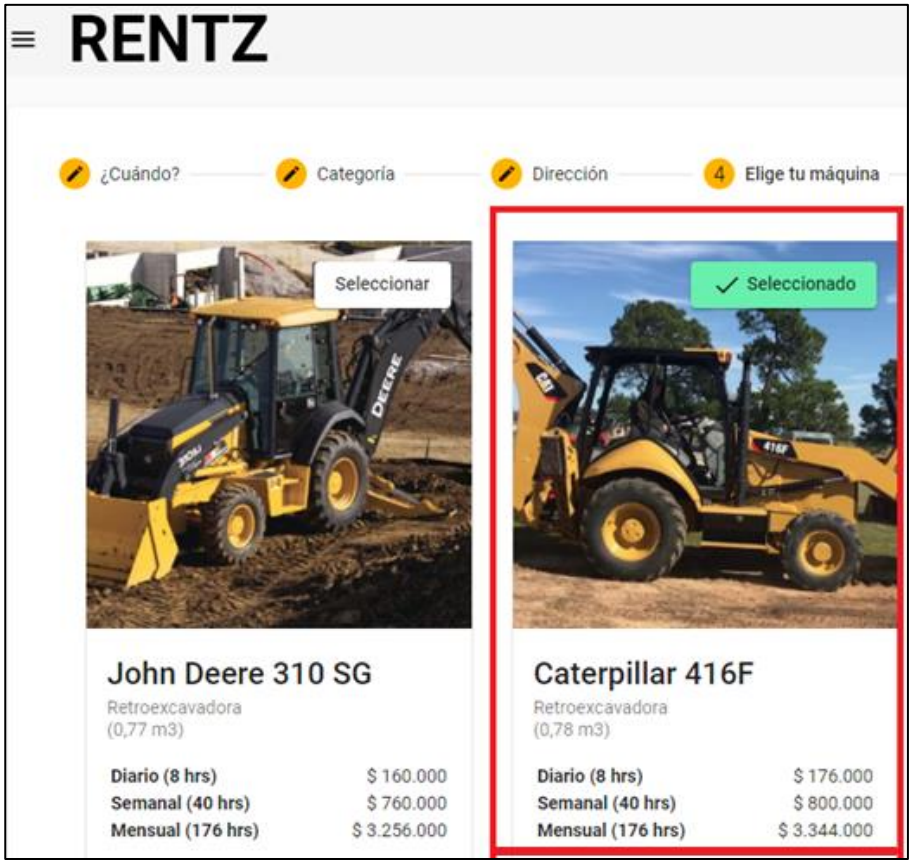
UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Peral del Japón		1.000	15,126	15,127
ml	Transporte		0.500	1,722	861
HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
				TOTAL	**16,307**

2. COTIZACIONES LISTA DE RECURSOS PRECIOS UNITARIOS

Se presentan los elementos cotizados, indicando su valor por unidad correspondiente (Sin IVA); el precio está reajustado a septiembre de 2021 (en caso de ser necesario). También se presenta la fecha de cotización, la fuente de la cotización, y una imagen referencial de esta.

2.1. Retroexcavadora

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 19,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.2. Excavadora 20T

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 34,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new
HM	$ 35,000	07-09-2021	http://www.cmgc.cl/arriendo-maquinaria-pesada.html
Promedio	$ 34,500		





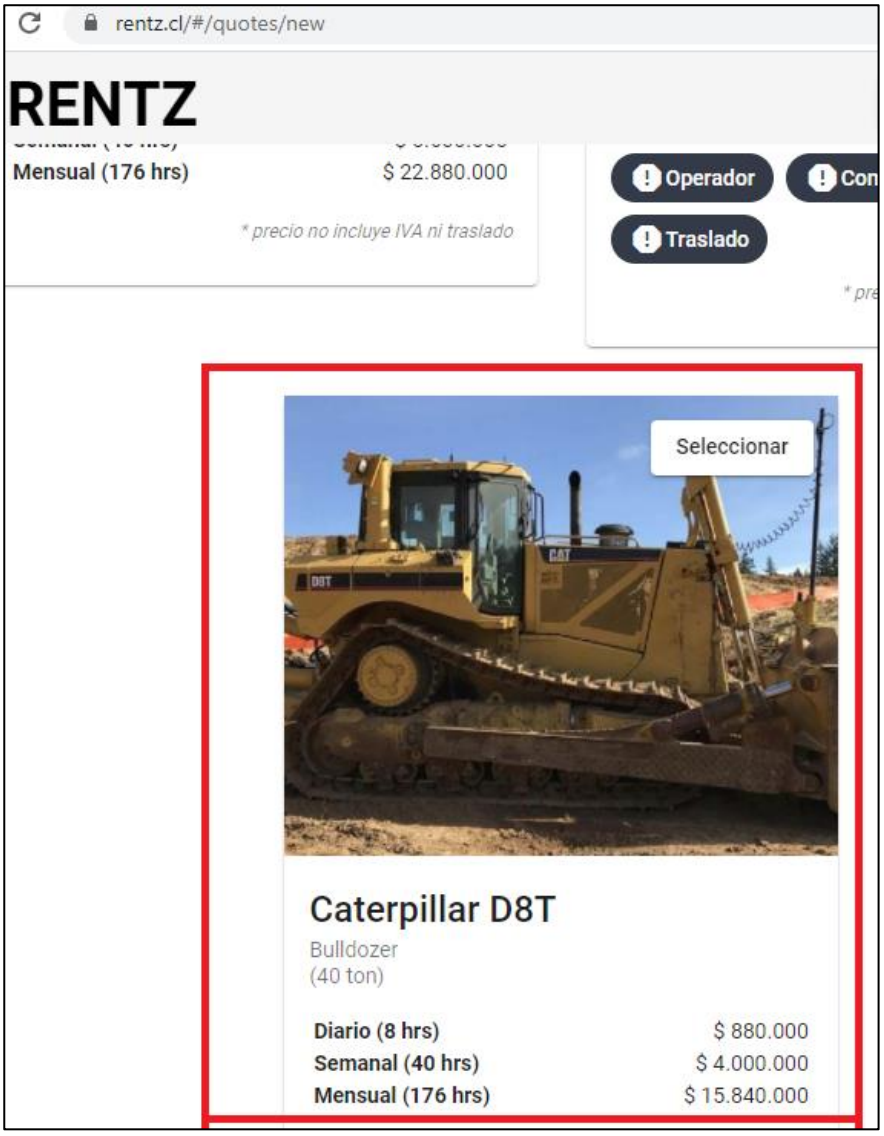
2.3. Camión Tolva 15T

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 24,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



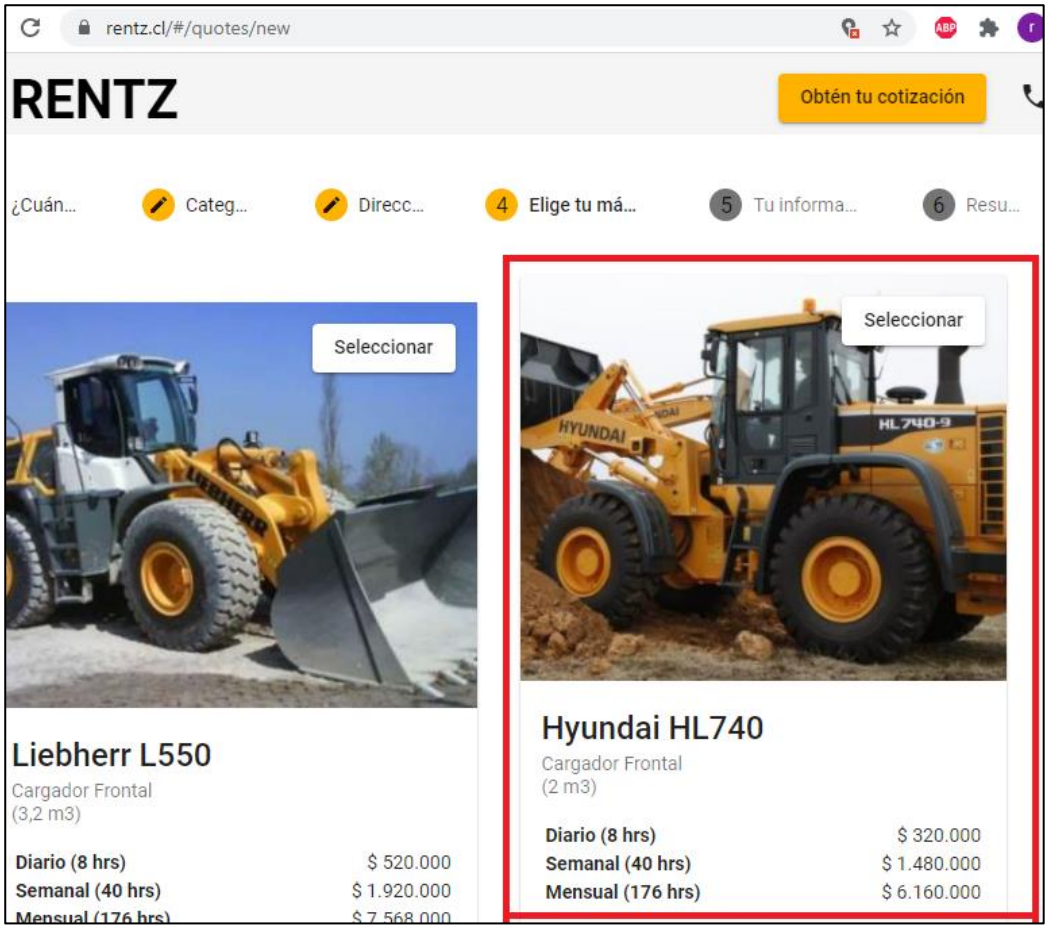
2.4. Bulldozer

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 90,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



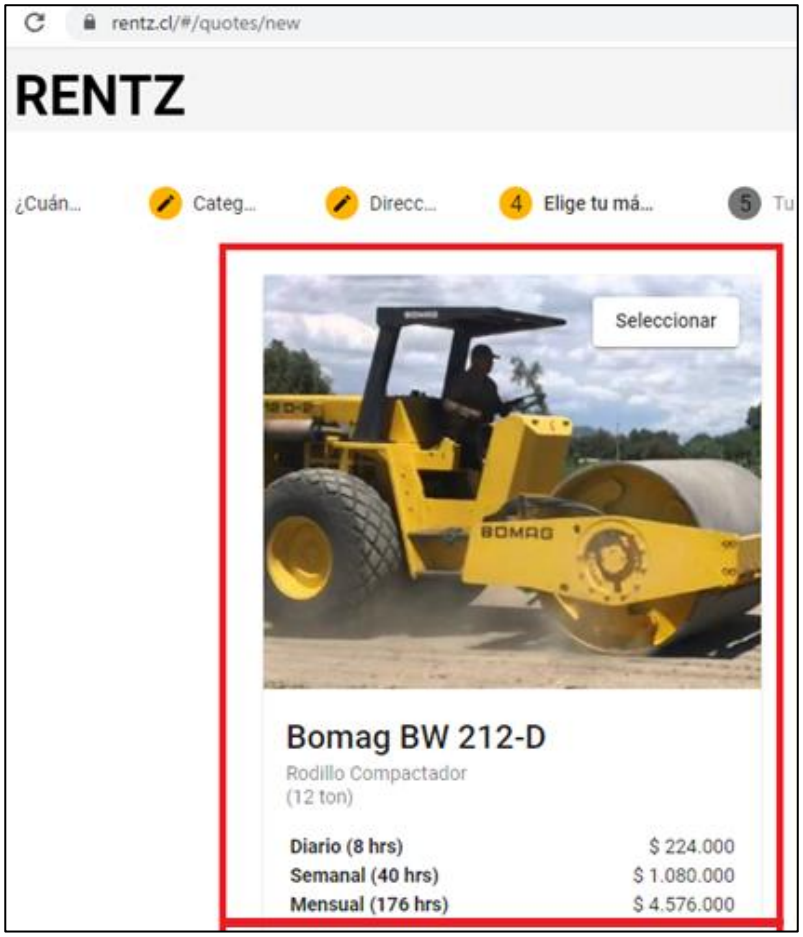
2.5. Cargador Frontal

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	35,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.6. Rodillo Vibrador 12 T

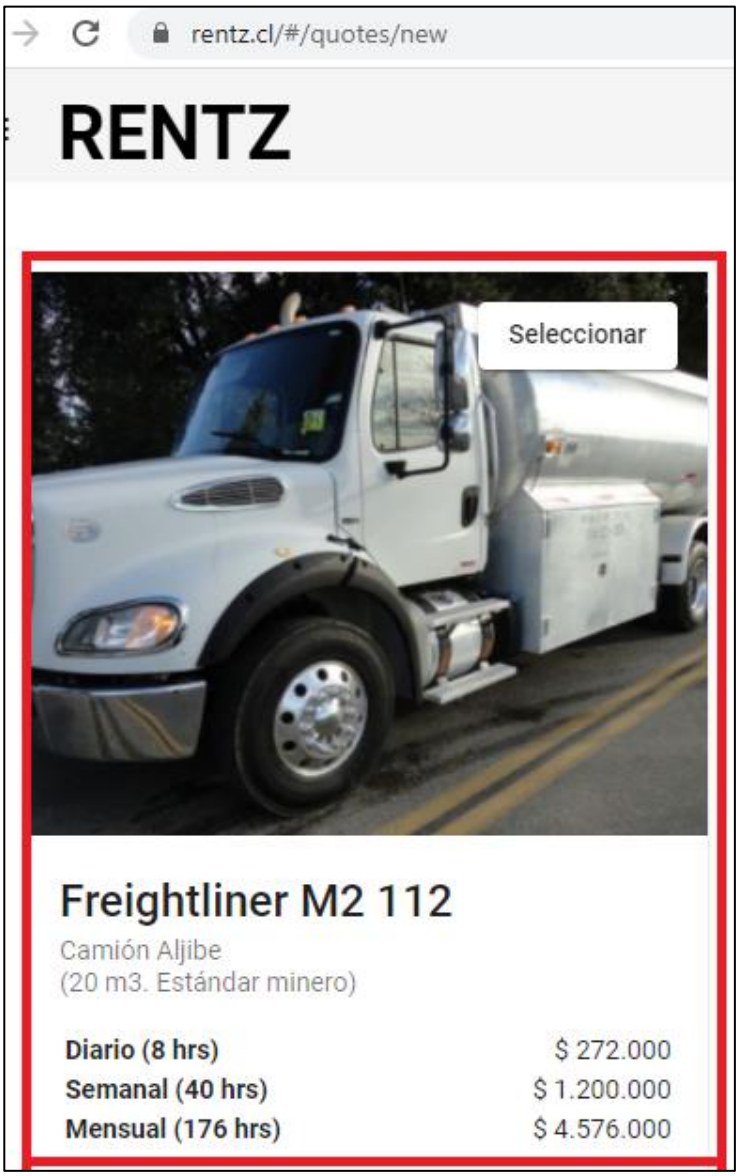
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 26,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.7. Camión Aljibe 20m3

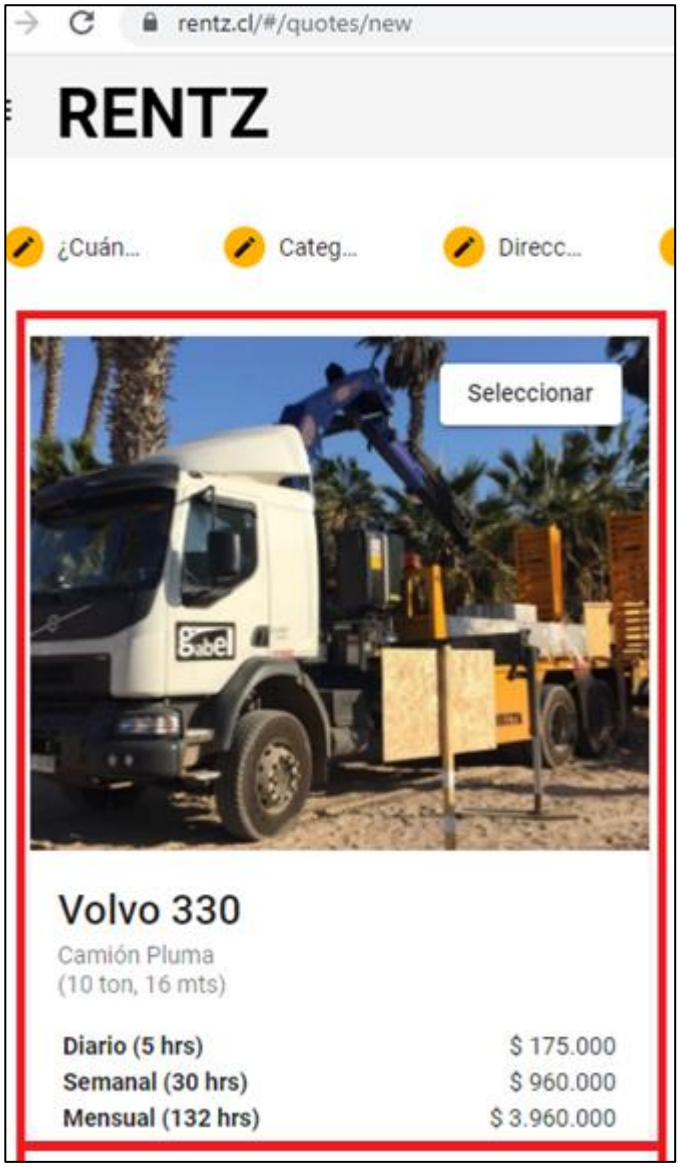
Unidad	Valor	Fecha	Fuente

HM	$ 26,000	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.8. Camión Pluma 10T

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 22500	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.9. Camión Pluma 18T

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 48238	07-09-2021	https://www.rentz.cl/#/quotes/new



2.10. Camión Mixer 8m3 y bomba de hormigón

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 27833	23-12-2021	www.maquinariacarran.cl (vía correo electrónico)
HM	$ 28611	23-12-2021	www.maquinariacarran.cl (vía correo electrónico)

MAQUINARIA CARRÁN

RUT: 99.567.250-2
COTIZACION
139-21

MAQUINARIA CARRAN S.A
SANTA ROSA 5638, SAN JOAQUIN
2-33224900

DATOS DE CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL	Ronald Diaz Venegas	RUT	
ATENCION	-	FECHA	23-12-2021
CIUDAD	Santiago . Maipu	UF a la fecha	N/A

DE ACUERDO CON LO SOLICITADO, SE INFORMA LO SIGUIENTE:

DESCRIPCION	MIN/MES	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL MES + IVA
BH-06 BOMBA DE HORMIGON SCHWING SP500 AÑO 2018, Rendimientos53 m3/h.	1	Mes	$ 5.000.000	$ 5.000.000
CM-24 Camion Mixer 8m³ año 2021	176	hrs	$ 27.000	$ 4.752.000
Traslado- Entrega y Retiro	2	C/U	$ 150.000	$ 300.000

CONDICIONES GENERALES

1.- CADA EQUIPO CUENTA CON **1 OPERADOR .**
2.- LOS MINIMOS SON COMPROBADOS ATRAVES DE REPORT DIARIOS
3.- PARA ESTA COTIZACION SE CONSIDERA JORNADA DE **45 HORAS DE LUNES A VIERNES**
4.- EN CASO DE UTILIZAR HORAS EXTRAS OPERADORES **EN NINGUN CASO** SE PUEDEN SOBRE PASAR LOS MAXIMOS LEGALES POR OPERADOR.
5.- LA HORA **10° DE DIA DE LUNES A VIERNES** SE CONSIDERA HORA **EXTRA DEL OPERADOR** , Y TIENE UN VALOR UNITARIO DE: **operador camion mixer y bomba de hormigon $12,500 + IVA.**
6.- SI EL EQUIPO SOBRE PASA LOS MINIMOS , EL VALOR DE CADA HORA ADICIONAL TIENE EL VALOR DE LA HR/DIA MAQUINA INDICADA EN ESTE PRESUPUESTO.
7.- PARA ESTE PRESUPUESTO NO SE CONSIDERAN TURNOS.
8.- LOS ESTADO DE PAGO SE CIERRAN DE 20 A 21 DE CADA MES.
9.- EL PLAZO PARA CORREGIR Y/O MODIFICAR EL DETALLE DE ESTADO DE PAGO ES CON FECHA TOPE HASTA EL 30 DE CADA MES
10.- EL PRIMER DIA HABIL DE CADA MES SE EMITE FACTURA POR SERVICIO POR TANTO A ESTA FECHA DEBE ESTAR NECESARIAMENTE APROBADO EL ESTADO DE PAGO.
11.- FORMA DE PAGO 30 DIAS FECHA DE FACTURA

ESTA TARIFA NO INCLUYE
1.- IVA.
2.- COMBUSTIBLE.
3.- TAG

2.11. Vibropisón 4,1 HP, Rodillo Compactador 4000 KN, Cortadora de Pavimento manual, Rompepavimento, Compresor 750 Psi, Placa Compactadora, Esmeril Angular, Vibrador de inmersión.

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente

Vibropisón 4,1 HP	HM	$	1,375	28-Jul-2021	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Rodillo Compactador 4000 KN	HM	$	2,625	28-Jul-2022	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Cortadora de Pavimento manual	HM	$	3,500	28-Jul-2023	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Rompepavimento	HM	$	1,125	28-Jul-2024	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Compresor 750 psi	HM	$	1,000	28-Jul-2025	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Placa Compactadora	HM	$	1,438	28-Jul-2026	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Esmeril angular	HM	$	350	28-Jul-2026	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)
Vibrador de Inmersión	HM	$	350	28-Jul-2026	https://www.alemaq.cl (Vía Correo Electrónico)



Cotización Maquinarias ALEMAQ Recibidos ×

ALEMAQ SPA <a_millar_h@hotmail.com> mié, 28 jul 13:23
para mí

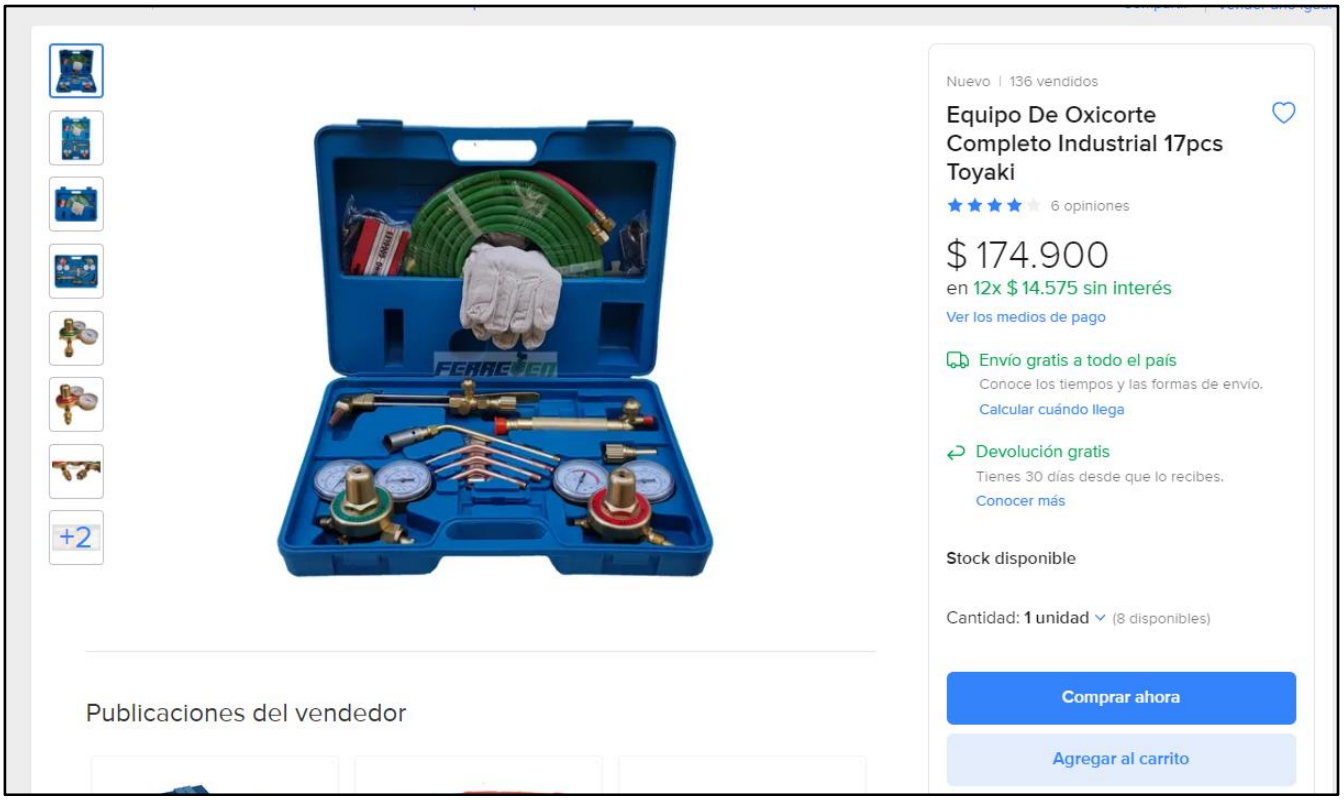
Buenos días Ronald, te envio los valores de arriendo de las máquinas. Para poder arrendar se solicita garantía en Cheque, efectivo o transferencia, los arriendos se cancelan a la devolución de la máquina o al mes cumplido de arriendo. Si necesitas alguna otra información te invito a escribirme a este correo, Saludos.

VALORES DIARIO/ QUINCENAL / MENSUAL
Vibropizon $15.000 / $12.000 / $11.000
placa compactadora (BENCINERA CP2150) $8.800 / $5.100 / $4.400
(BENCINERA 100 KG APROX) $10.000 / $8.000 / $6.800
(PETROLERA CON REVERSA 200K $17.000 / $13.800 / $11.500
(PETROLERA CON REVERSA 400K $20.000) VALOR FIJO
rompepavimento $13.000 / $11.000 / $9.00, Incluye puntos como accesorio
esmeril angular (4,5", 7" y 9") $5.000 / $3.000 / $2.800,
Cortadora de pavimento CON DISCO $45.000 / $35.000 / $28.000
SIN DISCO $18.000 / $13.000 / $10.000
sonda vibradora CON MOTOR ELECTRICO $7.000 / $3.800 / $2.800
SIN MOTOR $4.000 / $2.800 / $1.800
compresor 750psi SÓLO HASTA 100 PSI 50L $8.000
rodillo compactador 40kn (SOLO CON PARTIDA CON MANIVELA) $21.000 VALOR FIJO

Maximiliano Millar Quezada
Jefe de Ventas
Av. Lo Barnechea 1998 - Lo Barnechea
Telefono: 02-22160085
Celular: +56956281487
www.alemaq.cl

2.12. Equipo Oxicorte

Unidad	Valor		Fecha	Fuente
HM	$	146.975	04-04-2022	https://www.mercadolibre.cl/



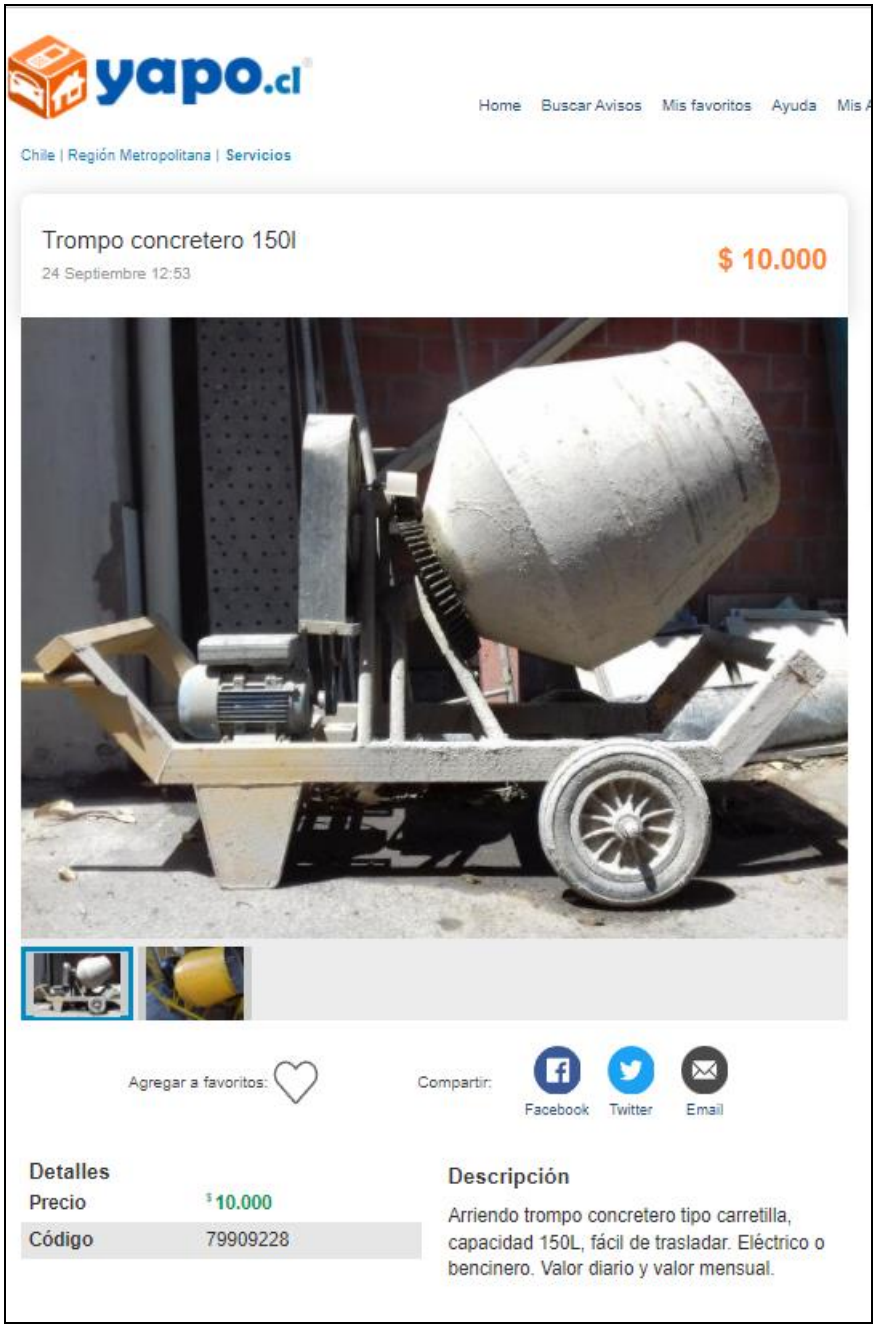
2.13. Cercha Vibradora

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 1,875	22-03-2022	https://leis.cl/productos-en-arriendo?categorias=2-6



2.14. Trompo Concretero 150 Litros

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 1,250	07-12-2021	https://www.yapo.cl/region_metropolitana/servicios/arriendo-trompos-cangos_80884022.htm



2.15. Planta de Hormigón

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 48315	31-03-2022	Sanbi.cl (vía correo electrónico)

4.- Condiciones de Venta

* El flete de traslado del equipo y accesorios es de responsabilidad del cliente.
* El arriendo comienza cuando el equipo sale de nuestras bodegas en Buin.
* Este valor considera turnos normales de 45 horas semanales.
* No considera Operador. Si podemos recomendarle uno para que sea contratado por la obra. Sueldo referencial promedio $ 1.000.000,- neto.

5.- Precios

* **Precio de Arriendo Mensual Planta de Hormigón ORU BT1547. : UF 180,- + IVA**
* **Precio por supervisión de Montaje. No incluye equipo de levante : UF 60,- + IVA**
* **Precio por supervisión de desmontaje. UF 50,- + IVA**

6.- Forma de Pago

* Estados de pagos mensuales, cancelados a los 15 días una vez se facturen.

7.- Plazo de Entrega

* 30 días una vez recibamos Orden de Compra y/o confirmación de arriendo.

8.- Validez de Oferta

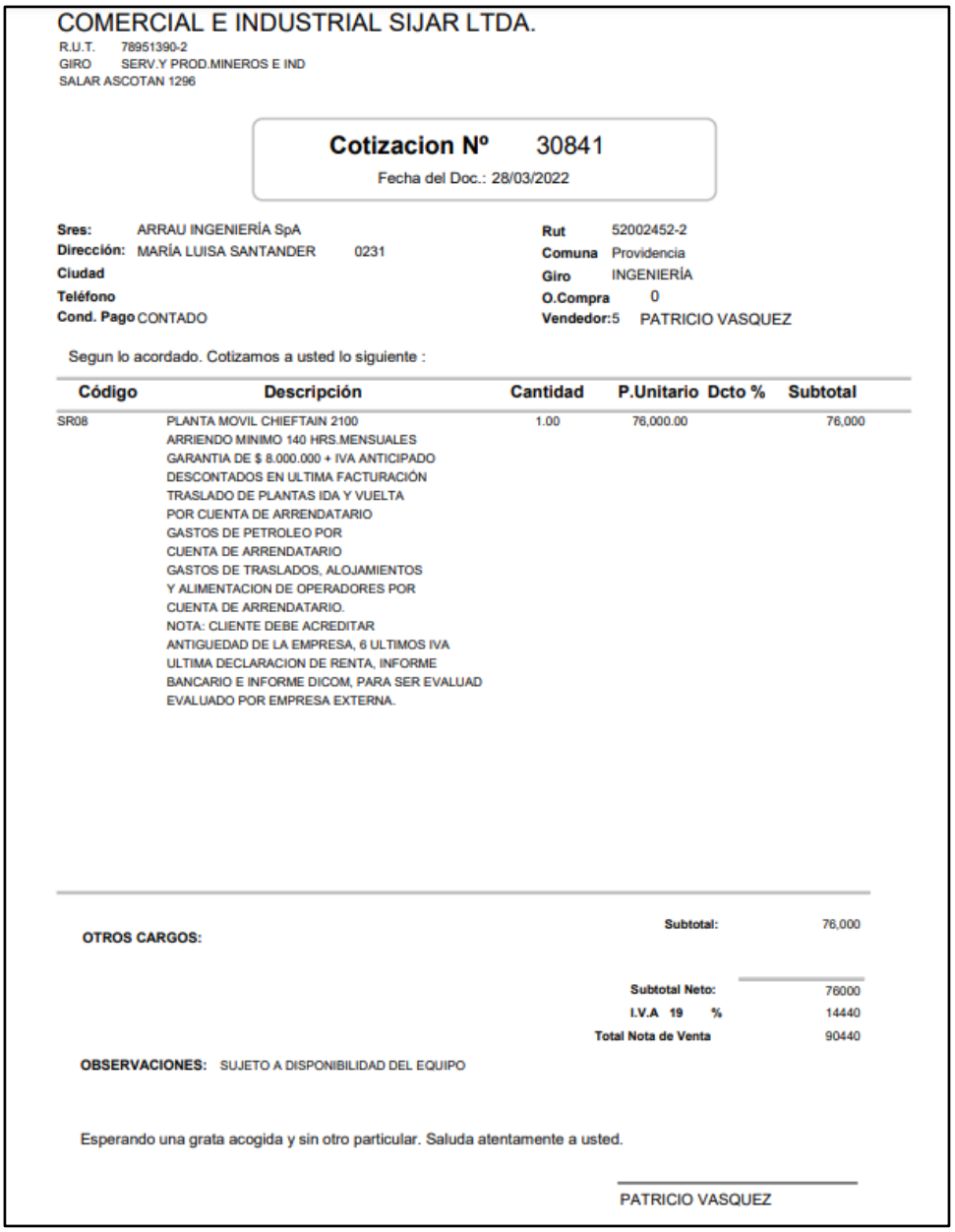
* 15 días

Atentamente,

Manuel Reyes Castillo
Encargado de Negocios
SANBI EQUIPOS S.A.

2.16. Planta Seleccionadora de Aridos

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 76,000	28-03-2022	SIJAR LTDA. (vía correo electrónico)



COMERCIAL E INDUSTRIAL SIJAR LTDA.

R.U.T. 78951390-2
GIRO SERV.Y PROD.MINEROS E IND
SALAR ASCOTAN 1296

Cotizacion Nº 30841

Fecha del Doc.: 28/03/2022

Sres: ARRAU INGENIERÍA SpA
Dirección: MARÍA LUISA SANTANDER 0231
Ciudad
Teléfono
Cond. Pago CONTADO

Rut 52002452-2
Comuna Providencia
Giro INGENIERÍA
O.Compra 0
Vendedor:5 PATRICIO VASQUEZ

Segun lo acordado. Cotizamos a usted lo siguiente :

Código	Descripción	Cantidad	P.Unitario	Dcto %	Subtotal
SR08	PLANTA MOVIL CHIEFTAIN 2100 ARRIENDO MINIMO 140 HRS.MENSUALES GARANTIA DE $ 8.000.000 + IVA ANTICIPADO DESCONTADOS EN ULTIMA FACTURACIÓN TRASLADO DE PLANTAS IDA Y VUELTA POR CUENTA DE ARRENDATARIO GASTOS DE PETROLEO POR CUENTA DE ARRENDATARIO GASTOS DE TRASLADOS, ALOJAMIENTOS Y ALIMENTACION DE OPERADORES POR CUENTA DE ARRENDATARIO. NOTA: CLIENTE DEBE ACREDITAR ANTIGUEDAD DE LA EMPRESA, 6 ULTIMOS IVA ULTIMA DECLARACION DE RENTA, INFORME BANCARIO E INFORME DICOM, PARA SER EVALUAD EVALUADO POR EMPRESA EXTERNA.	1.00	76,000.00		76,000

OTROS CARGOS:

Subtotal: 76,000
Subtotal Neto: 76000
I.V.A 19 % 14440
Total Nota de Venta 90440

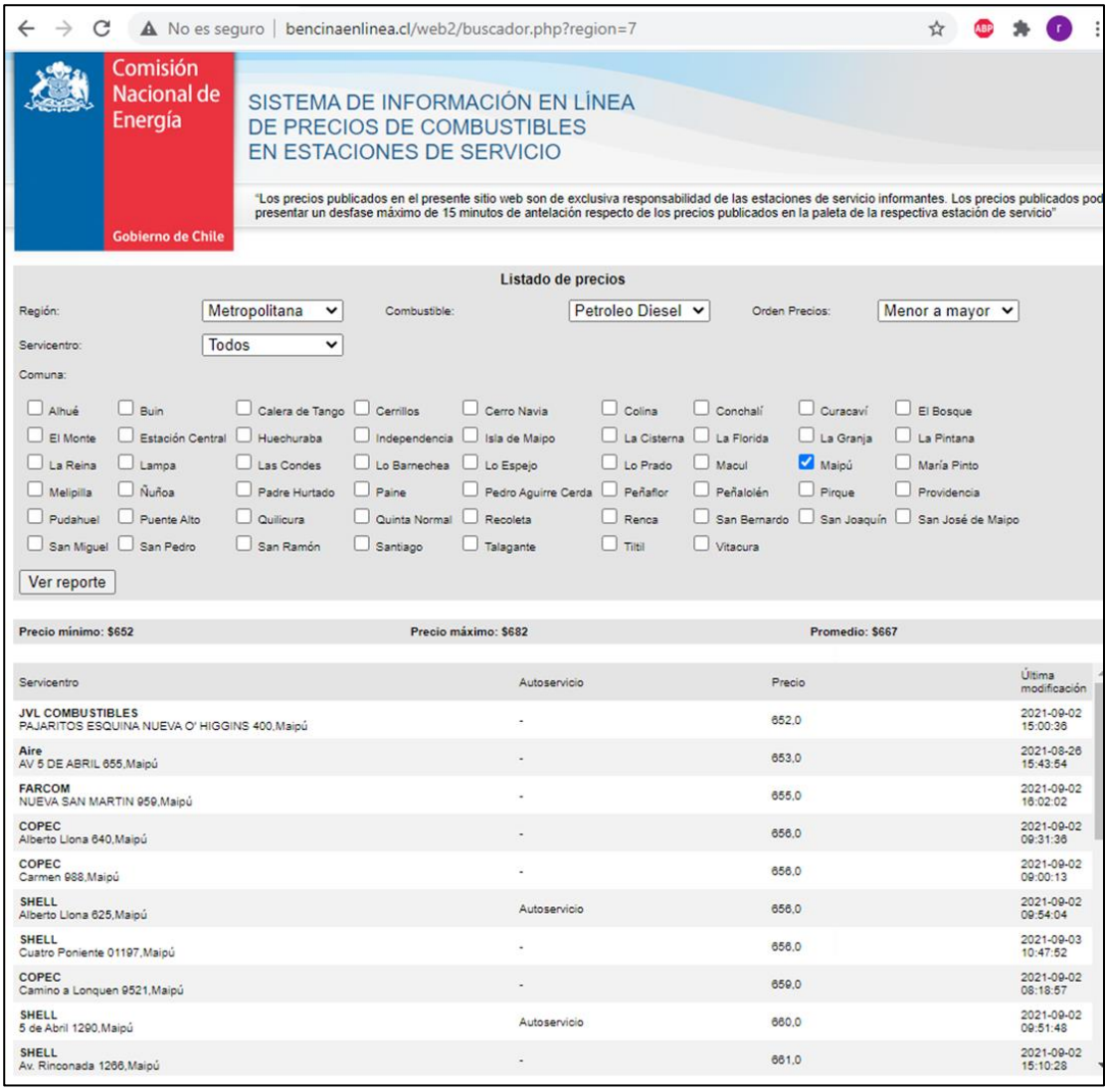
OBSERVACIONES: SUJETO A DISPONIBILIDAD DEL EQUIPO

Esperando una grata acogida y sin otro particular. Saluda atentamente a usted.

PATRICIO VASQUEZ

2.17. Combustible

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
L	$ 561	07-09-2021	http://www.bencinaenlinea.cl/web2/buscador.php?region=7



2.18. Poliestireno Expandido

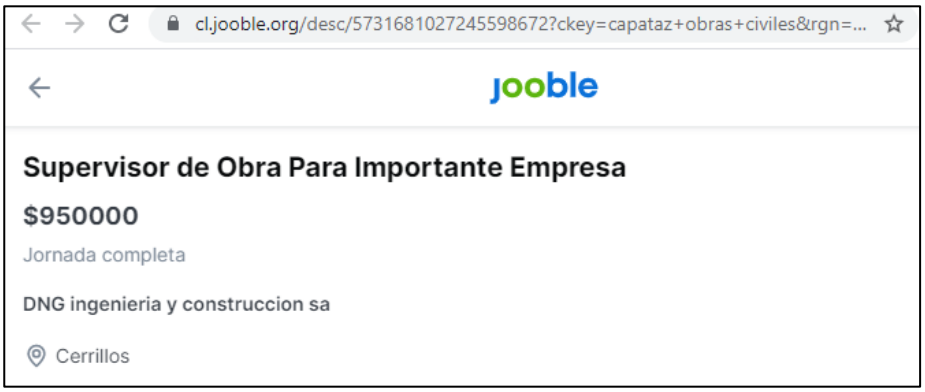
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 496	07-09-2021	https://www.imperial.cl/poliestireno/poliestireno-expandido-1x05mt-20mm/product/5581

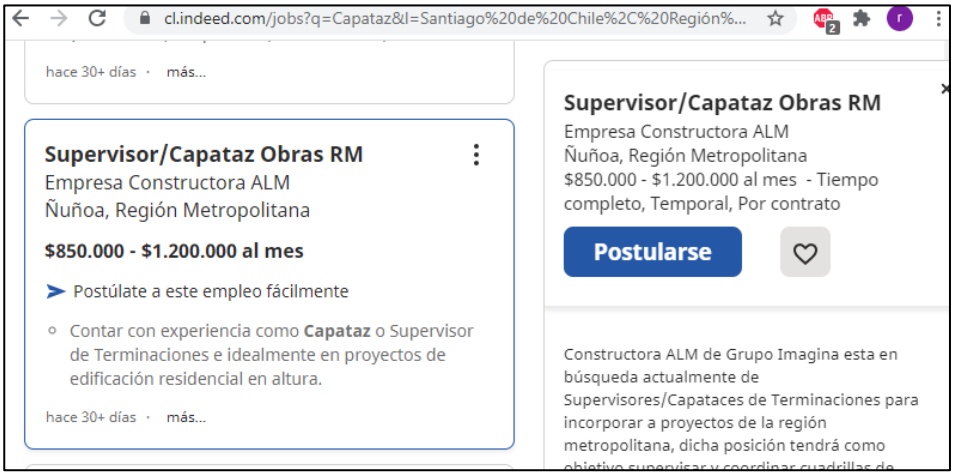


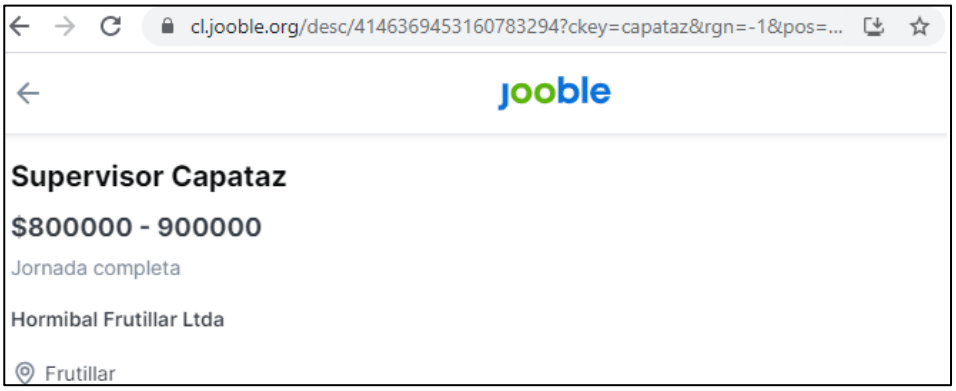
2.19. Capataz OOCC

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 4,691	07-09-2021	https://cl.jooble.org

HH	$	5,062	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
HH	$	4,198	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$	4,650		



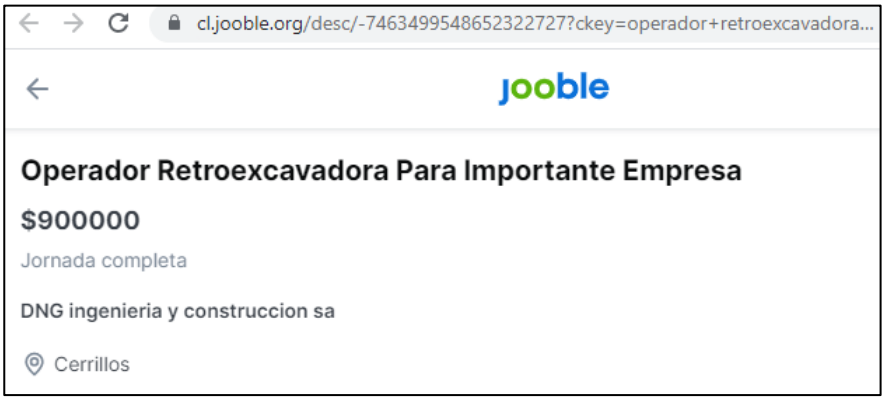


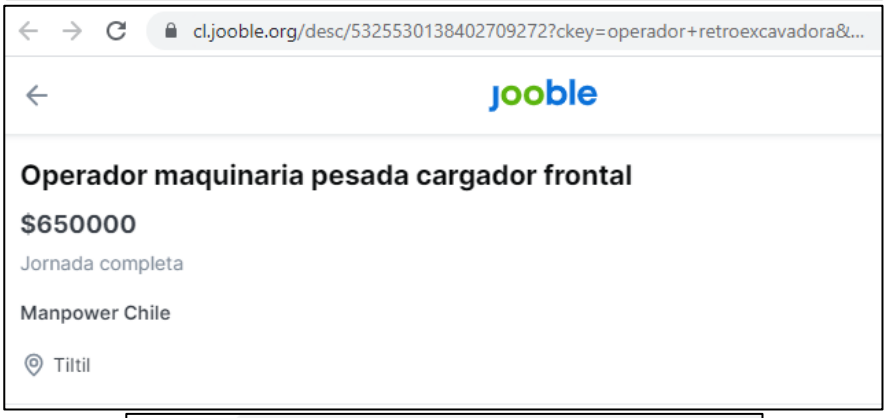


2.20. Operador de Primera, Operador de Segunda

Unidad	Valor	Fecha	Fuente

HH	$	4,444	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$	3,210	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$	3,457	07-09-2021	https://www.chiletrabajos.cl/
promedio	$	3,704		

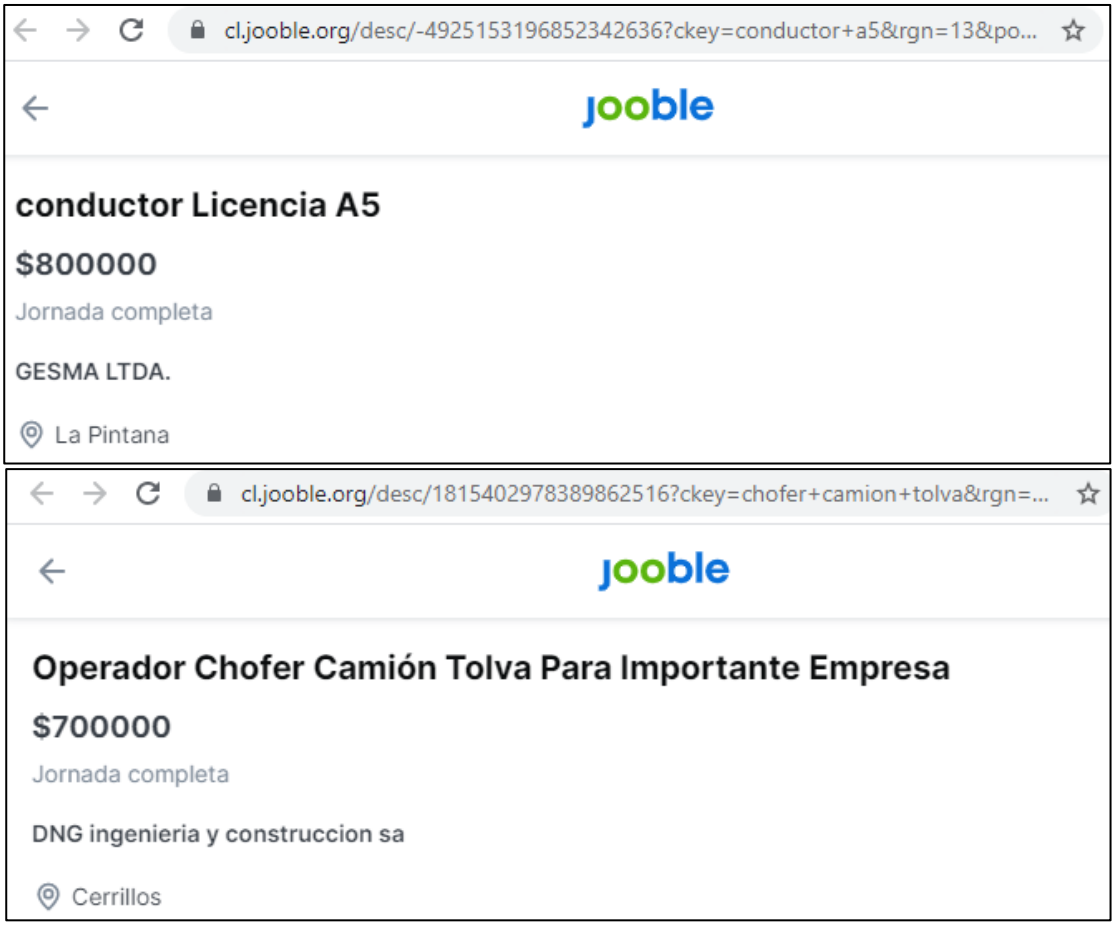






2.21. Chofer

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 3,951	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 3,457	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 3,704		



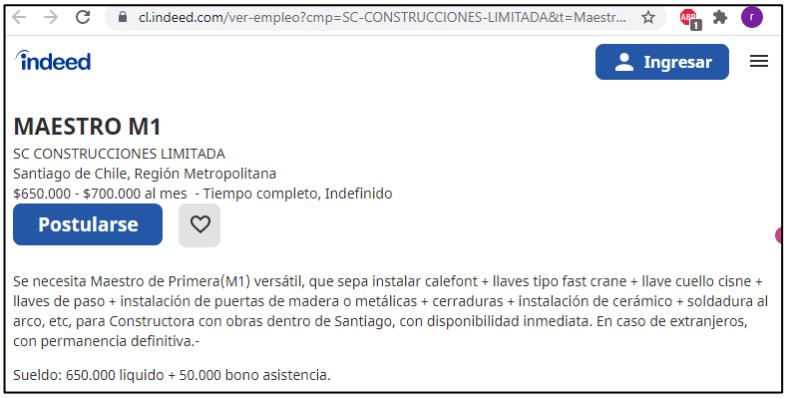
2.22. Maestro de Primera

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 3,457	07-09-2021	https://www.chiletrabajos.cl/

HH	$	3,012	07-09-2021	https://www.chiletrabajos.cl/
HH	$	3,457	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
promedio	$	3,309		



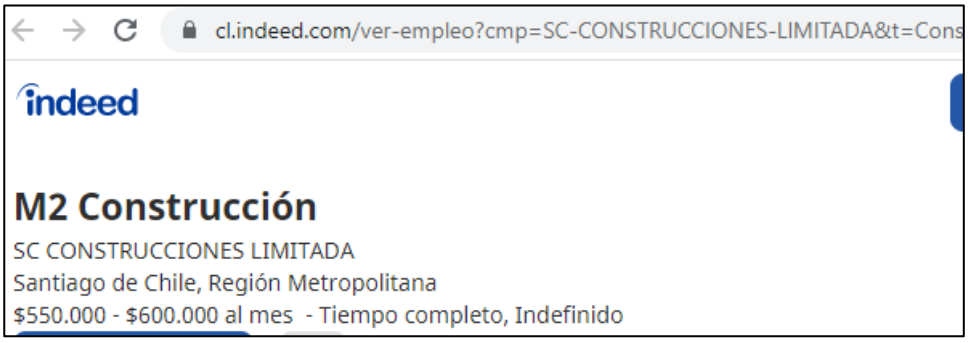




2.23. Maestro de Segunda

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 2,593	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
HH	$ 2,963	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
promedio	$ 2,778		





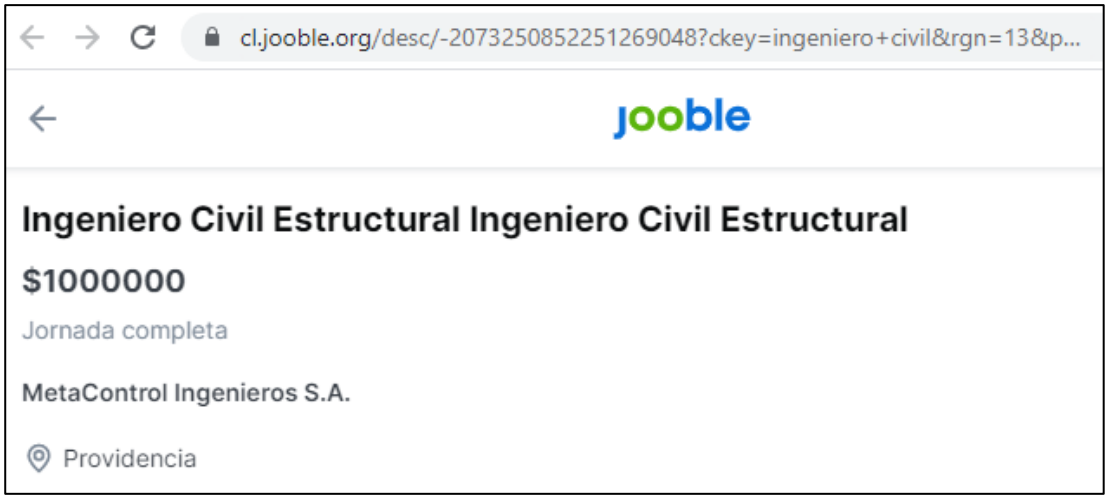
2.24. Ayudante, Jornal

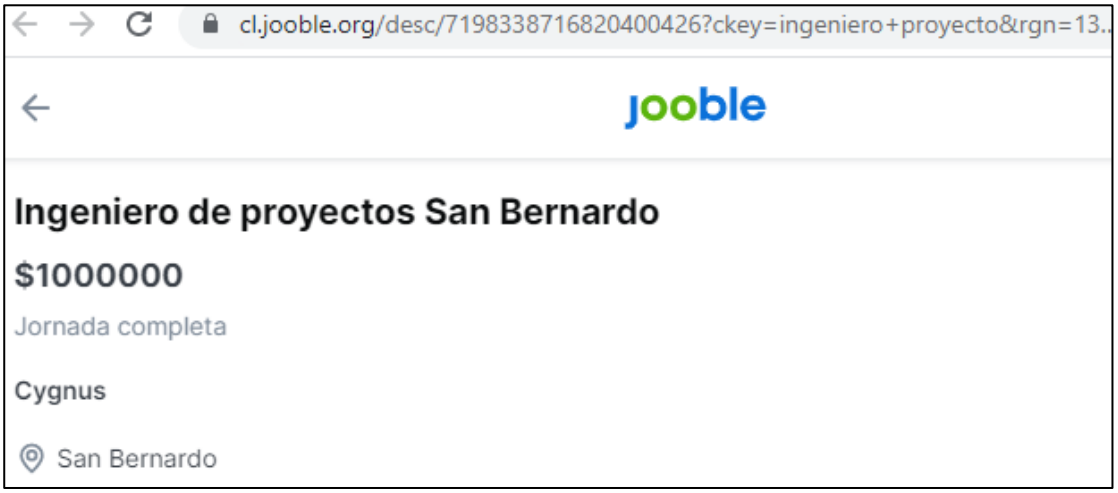
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 2,469	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 2,370	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 2,469	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 2,436		



2.25. Ingeniero de proyecto

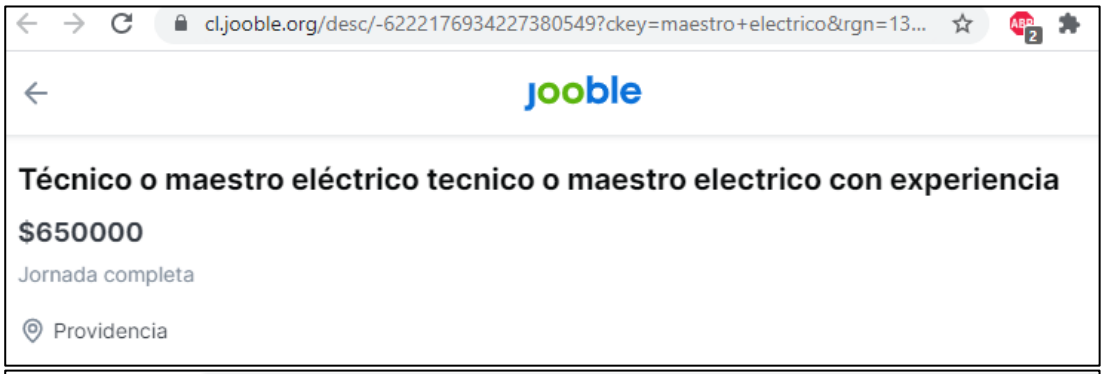
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 4,938	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 4,938	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 4,938		





2.26. Eléctrico

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 3,210	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 3,704	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 3,457	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 3,457		







2.27. Señalero

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 3,333	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
HH	$ 2,864	07-09-2021	https://cl.indeed.com/
promedio	$ 3,099		

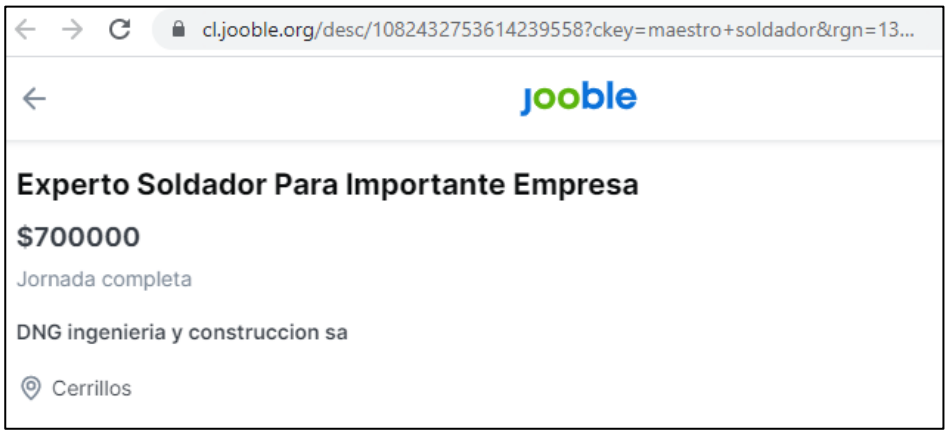


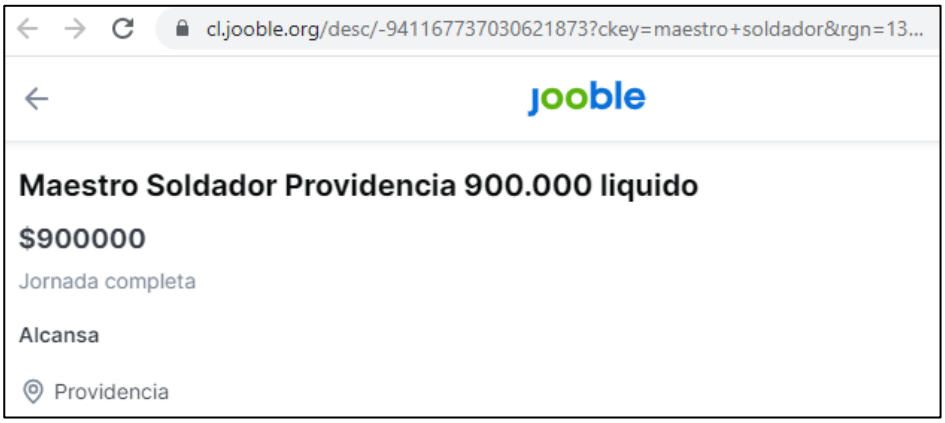


2.28. Soldador

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 3,951	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 3,457	07-09-2021	https://cl.jooble.org
HH	$ 4,444	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 3,951		





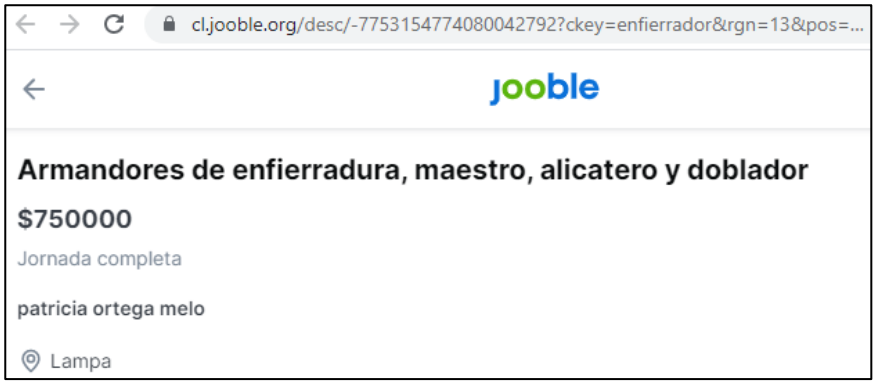


2.29. Enfierrador

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HH	$ 4,938	07-09-2021	https://www.chiletrabajos.cl
HH	$ 4,074	07-09-2021	https://cl.indeed.com
HH	$ 3,704	07-09-2021	https://cl.jooble.org
promedio	$ 4,239		

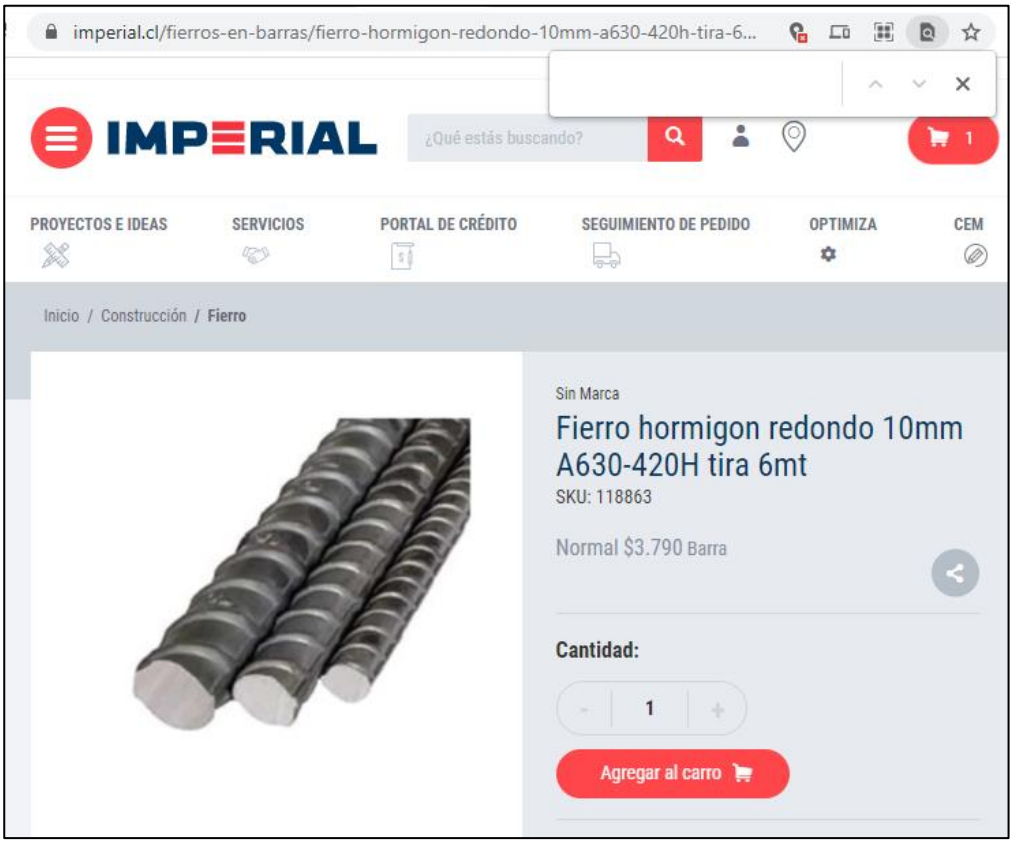


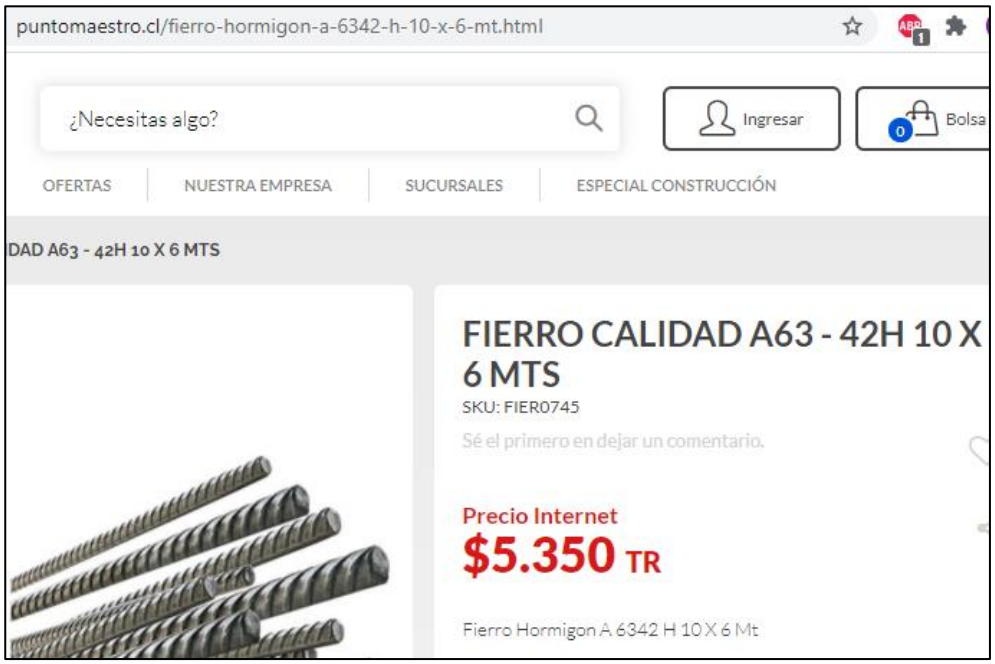


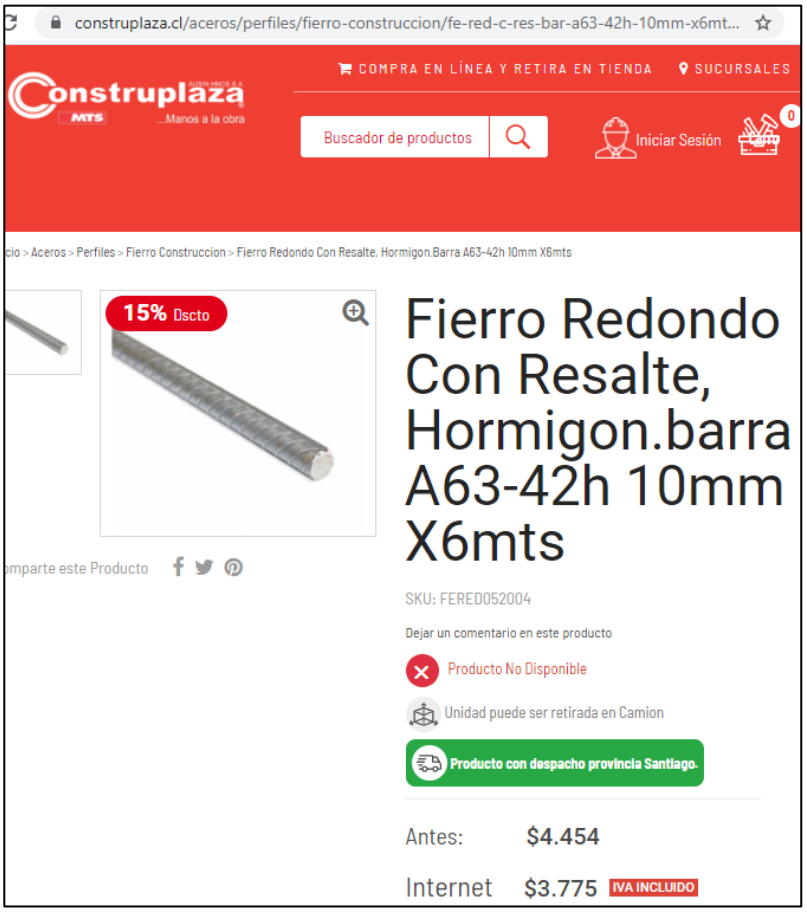


2.30. Acero A63-48H

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 861	07-09-2021	https://www.imperial.cl/fierros-en-barras/fierro-hormigon-redondo-10mm-a630-420h-tira-6mt/product/118863
KG	$ 1,215	07-09-2021	https://puntomaestro.cl/fierro-hormigon-a-6342-h-10-x-6-mt.html
KG	$ 1,012	07-09-2021	https://www.construplaza.cl/aceros/perfiles/fierro-construccion/fe-red-c-res-bar-a63-42h-10mm-x6mts-td.html
promedio	$ 1,029		

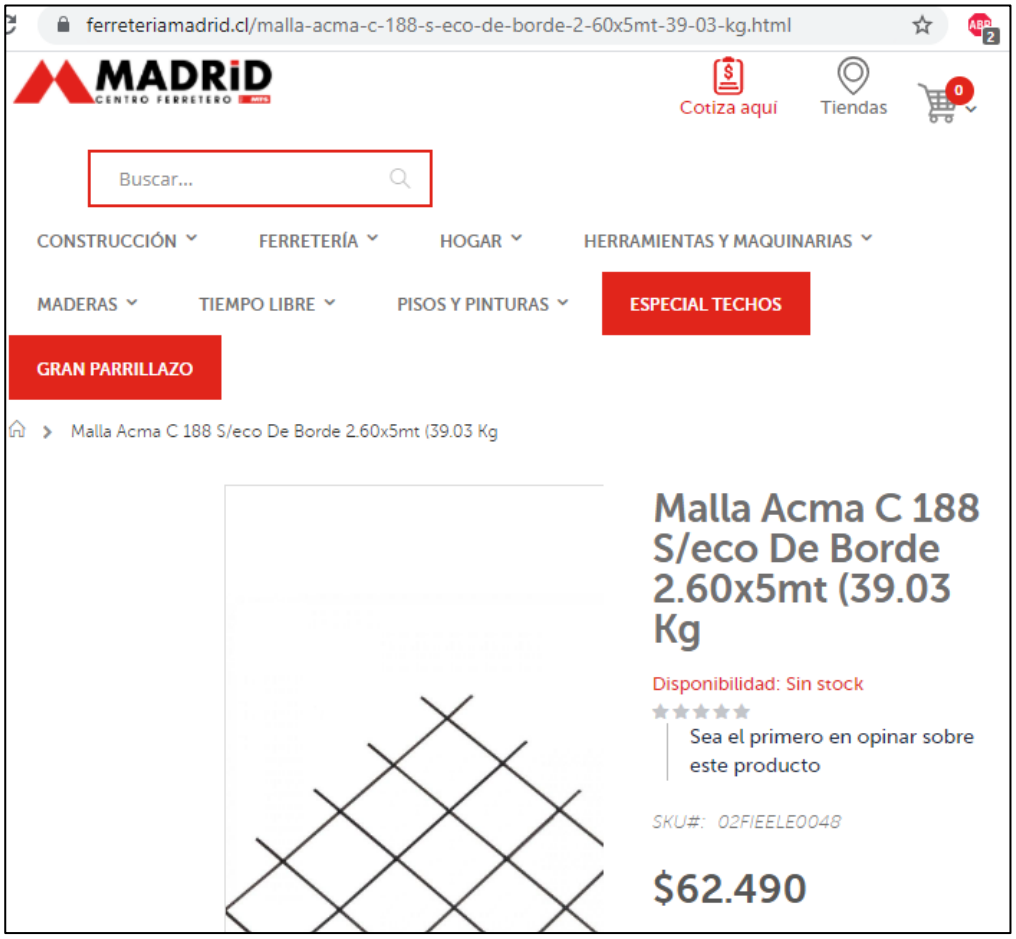



puntomaestro.cl/fierro-hormigon-a-6342-h-10-x-6-mt.html
¿Necesitas algo?
Ingresar
Bolsa
OFERTAS
NUESTRA EMPRESA
SUCURSALES
ESPECIAL CONSTRUCCIÓN
DAD A63 - 42H 10 X 6 MTS
FIERRO CALIDAD A63 - 42H 10 X 6 MTS
SKU: FIER0745
Sé el primero en dejar un comentario.
Precio Internet
$5.350 TR
Fierro Hormigon A 6342 H 10 X 6 Mt

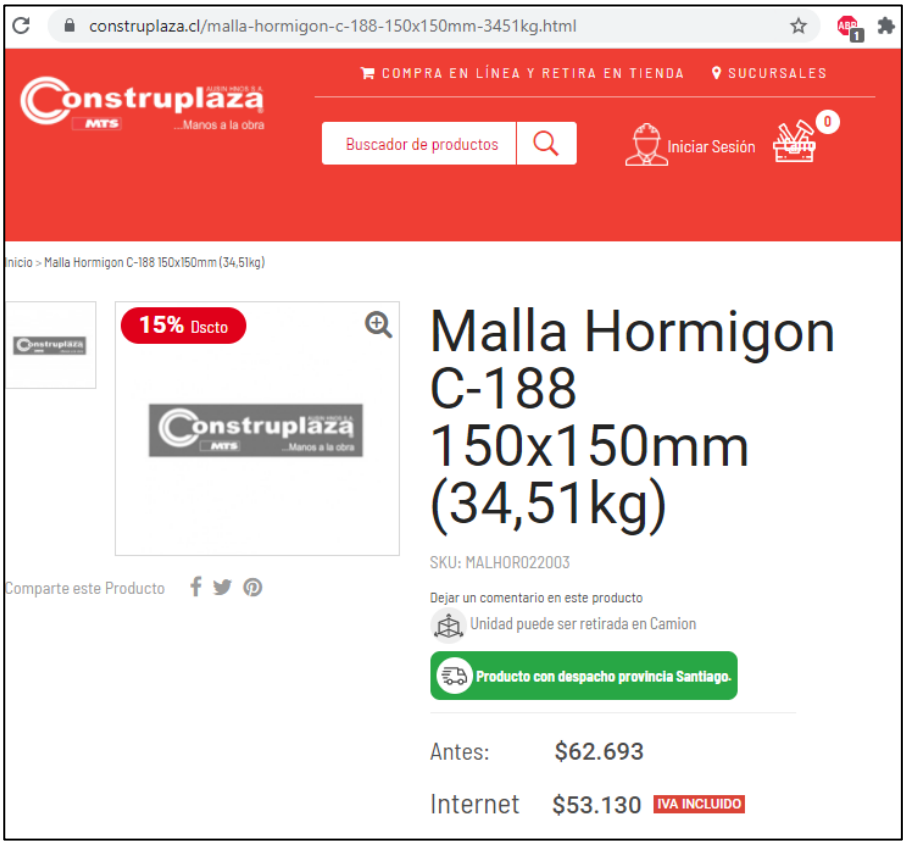

construplaza.cl/aceros/perfiles/fierro-construccion/fe-red-c-res-bar-a63-42h-10mm-x6mt...
Construplaza
...Manos a la obra
COMPRA EN LÍNEA Y RETIRA EN TIENDA
SUCURSALES
Buscador de productos
Iniciar Sesión
cio > Aceros > Perfiles > Fierro Construccion > Fierro Redondo Con Resalte, Hormigon.Barra A63-42h 10mm X6mts
15% Dscto
Fierro Redondo Con Resalte, Hormigon.barra A63-42h 10mm X6mts
mparte este Producto
SKU: FERED052004
Dejar un comentario en este producto
Producto No Disponible
Unidad puede ser retirada en Camion
Producto con despacho provincia Santiago.
Antes: $4.454
Internet $3.775 IVA INCLUIDO

2.31. Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 52,513	07-09-2021	https://www.ferreteriamadrid.cl/malla-acma-c-188-s-eco-de-borde-2-60x5mt-39-03-kg.html
UN	$ 50,269	07-09-2021	https://www.construmart.cl/tiendaonline/webapp/107-735-1009/malla-c188-c-e-de-2-60-x-5-0/17404
UN	$ 52,683	07-09-2021	https://www.construplaza.cl/malla-hormigon-c-188-150x150mm-3451kg.html
promedio	$ 51,822		

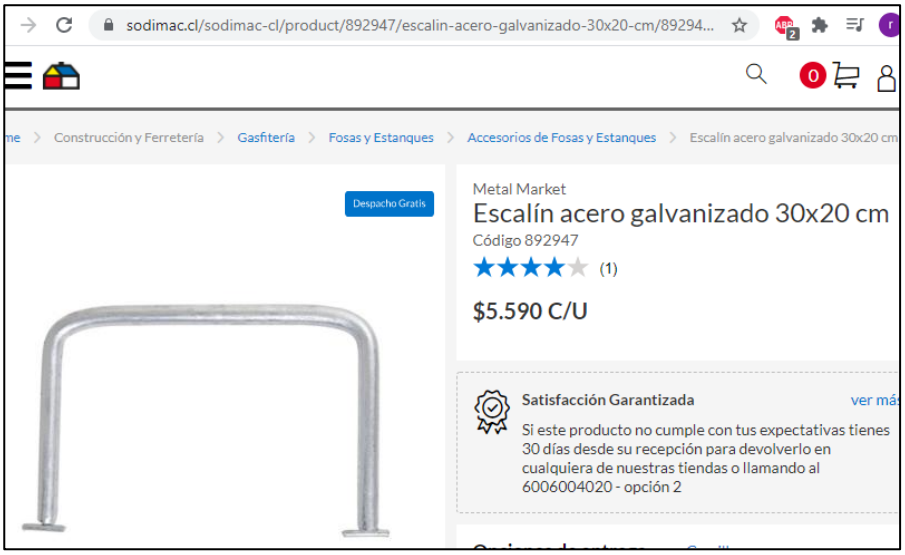



construmart.cl/tiendaonline/webapp/107-735-1009/malla-c188-c-e-de-2-60-x-5-0/17404
Te encuentras en la tienda de DEPARTAMENTAL
CONSTRUMART
PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN
¿Qué deseas buscar?
HOME > FIERROS Y PERFILES > ARMADURAS Y REFUERZOS PARA HORMIGÓN > MALLAS ELECTROSOLDADAS
Guardar
Acma
Malla C188 C/E De 2.60 X 5.0
sku : 24353
$59.820 C/U


construplaza.cl/malla-hormigon-c-188-150x150mm-3451kg.html
COMPRA EN LÍNEA Y RETIRA EN TIENDA
SUCURSALES
Construplaza
Manos a la obra
Buscador de productos
Iniciar Sesión
Inicio > Malla Hormigon C-188 150x150mm (34,51kg)
15% Dscto
Malla Hormigon C-188 150x150mm (34,51kg)
SKU: MALHOR022003
Comparte este Producto
Dejar un comentario en este producto
Unidad puede ser retirada en Camion
Producto con despacho provincia Santiago.
Antes: $62.693
Internet $53.130 IVA INCLUIDO

2.32. Escalines

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 4,697	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/892947/escalin-acero-galvanizado-30x20-cm/892947/?queryId=ac516011-801c-4846-a8ad-dff639c2a565
UN	$ 4,069	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/892947/escalin-acero-galvanizado-30x20-cm/892947/?queryId=ac516011-801c-4846-a8ad-dff639c2a565
promedio	$ 4,383		





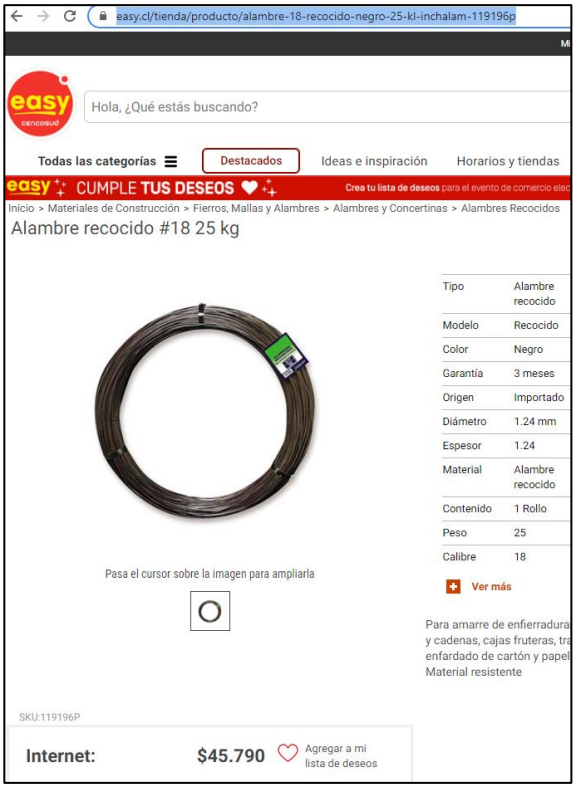
2.33. Tapa de cámara cuadrada 0,6

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 88,227	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/1608991/tapa-alcantarillado-lisa-fierro-laminado-60x60-cm/1608991/?queryId=056d48f2-b884-435d-a201-fe07ae2d351e



2.34. Alambre #18

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 1,539	07-09-2021	https://www.easy.cl/tienda/producto/alambre-18-recocido-negro-25-kl-inchalam-119196p
UN	$ 1,627	07-09-2021	https://www.prodalam.cl/productos/AR2885-UN/alambre-negro-recocido-inchalam-calibre-bwg-18-124mm-en-rollo-de-50kg?grupo=WA000096
promedio	$ 1,583		





2.35. Alambre #14

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 1,689	07-09-2021	https://www.construmart.cl/tiendaonline/webapp/117-773-1118/alambre-recocido-inchalam-14-x25-kg-rol/14693



2.36. Barra Anclaje D=20 mm

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 28,856	27-07-2021	https://www.construmart.cl/tiendaonline/webapp/117-773-1118/alambre-recocido-inchalam-14-x25-kg-rol/14693

dalper Chile SpA

Almacén:
Centro Logístico Bodegas San Francisco
Caletera Amérco Vespucio 400
Bodega Y17
Pudahuel, Santiago
Chile
Tel.: (569) 799 69 163
Mail: bodegacentral@dalpersl.com

Direccion Fiscal:
Avda Pedro de Valdivia 3474
local 6 B
Nuñoa - Santiago
Chile
Mail: mtgonzalez@dalpersl.com

Para ARRAU SPA

Att. D. RONALD DIAZ VENEGAS

Fax

e-mail

e-mail 2 ronald.diaz.ing@gmail.com

Santiago a, 27. Julio 2021

Oferta/Cotización CL-COT/21-0266/1

Muy señores nuestros,

De acuerdo con las conversaciones mantenidas con ustedes, les enviamos nuestra oferta sobre el material objeto de su interés:

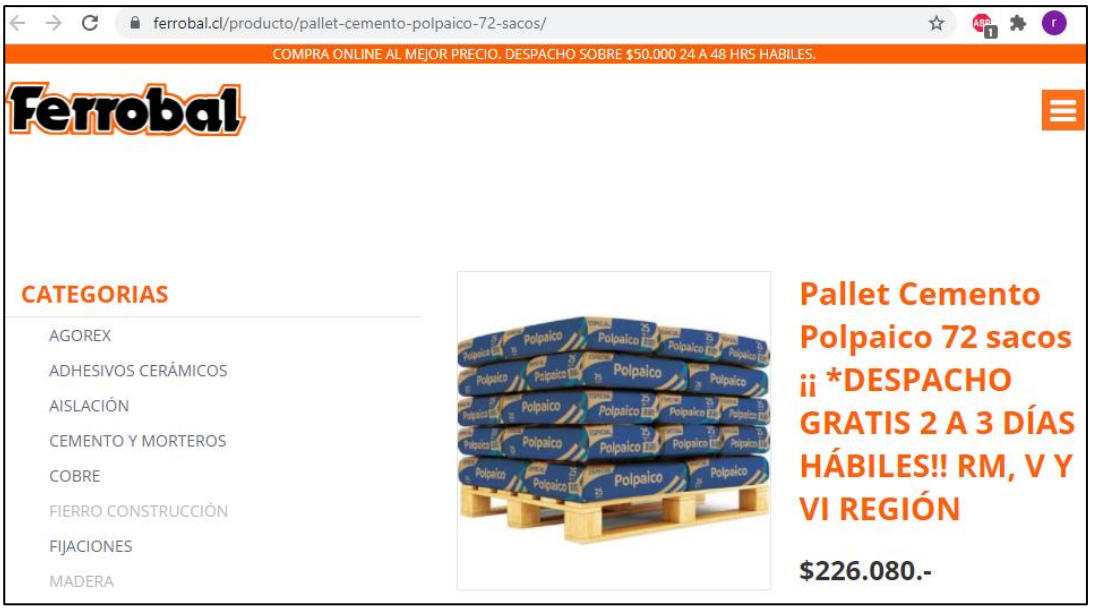
Oferta económica

BARRA ROSCA CONTINUA B500B D-20 MM

Referencia	Descripción	Cantidad	Precio unitario
0000D20L6M	BARRA ROSCA CONTINUA B500B (TIPO GEWI) D-20 MM L-6000 MM	250	31,85.- €/unid
0000500-20	MANGUITO UNION BARRA B500B D-20 MM	250	4,75.- €/unid
00020T0500	TUERCA HEX PARA BARRA B500B D-20 MM	250	2,89.- €/unid

2.37. Cemento Especial

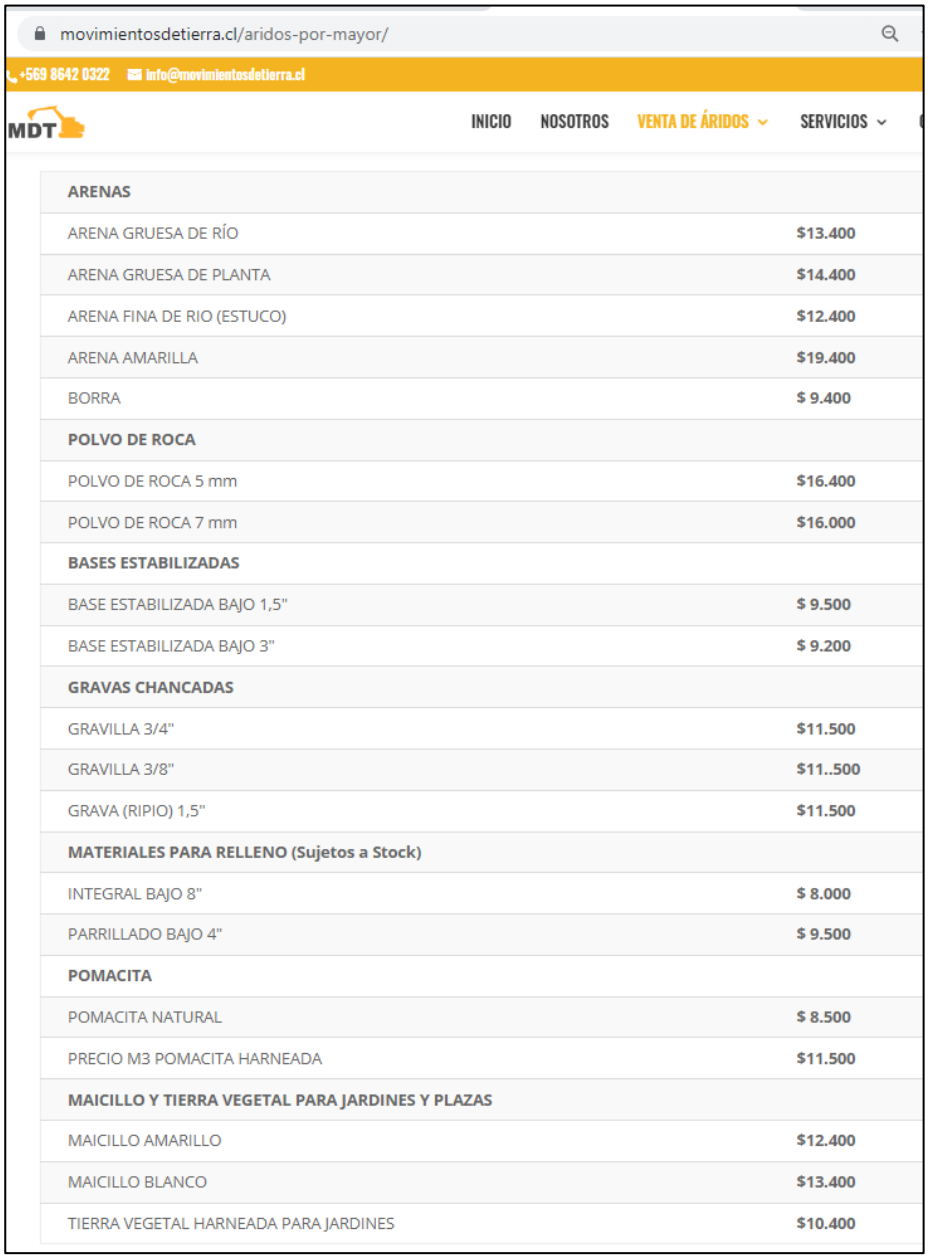
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 2,639	07-09-2021	https://www.ferrobal.cl/producto/pallet-cemento-polpaico-72-sacos/
UN	$ 2,848	07-09-2021	https://www.mimbral.cl/materiales-de-construccion-1/pallet-cemento-polpaico-25kg.html
promedio	$ 2,743		





2.38. Arena Gruesa Flete incluido, Base estabilizada bajo 3” flete incluido, Grava con Flete, Ripio Flete Incluido

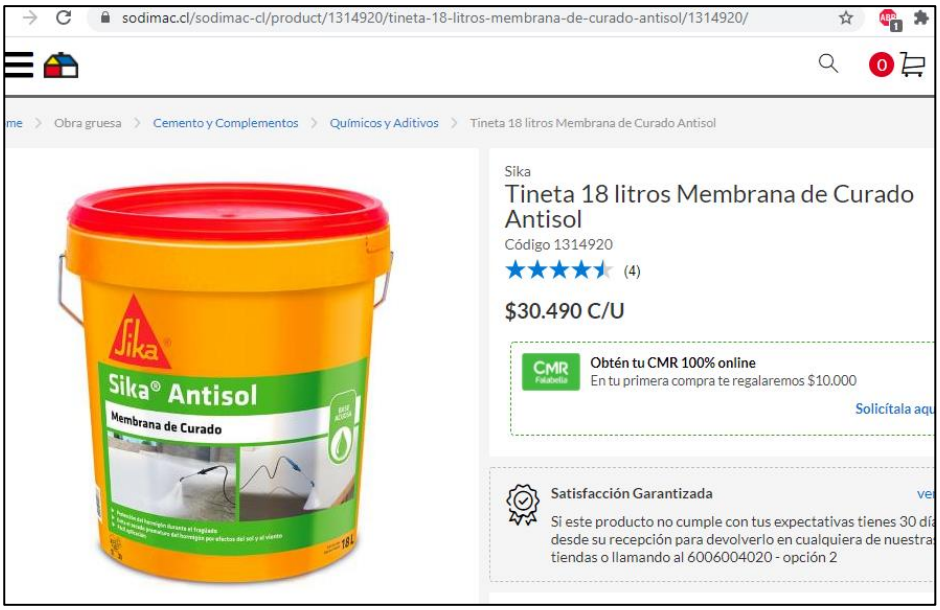
Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
Arena Gruesa flete incluido	M3	$ 13,400	07-09-2021	https://movimientosdetierra.cl/aridos-por-mayor/
base estabilizada bajo 3" flete incluido	M3	$ 9,200	07-09-2021	https://movimientosdetierra.cl/aridos-por-mayor/
Grava con flete	M3	$ 11,500	07-09-2021	https://movimientosdetierra.cl/aridos-por-mayor/
Ripio flete incluido	M3	$ 11,500	07-09-2021	https://movimientosdetierra.cl/aridos-por-mayor/

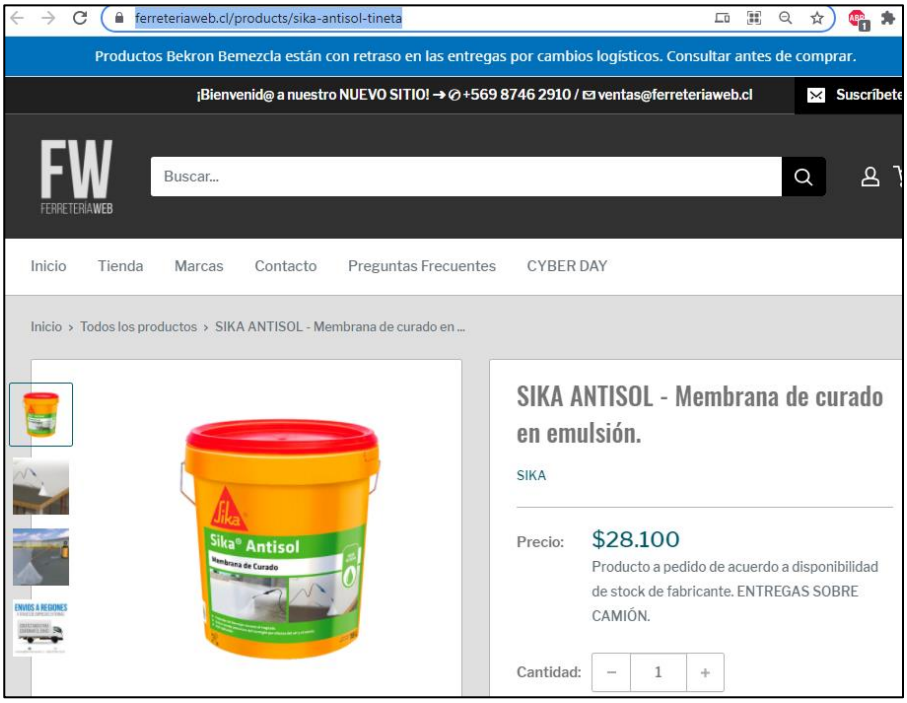


ARENAS	
ARENA GRUESA DE RÍO	$13.400
ARENA GRUESA DE PLANTA	$14.400
ARENA FINA DE RIO (ESTUCO)	$12.400
ARENA AMARILLA	$19.400
BORRA	$ 9.400
POLVO DE ROCA	
POLVO DE ROCA 5 mm	$16.400
POLVO DE ROCA 7 mm	$16.000
BASES ESTABILIZADAS	
BASE ESTABILIZADA BAJO 1,5"	$ 9.500
BASE ESTABILIZADA BAJO 3"	$ 9.200
GRAVAS CHANCADAS	
GRAVILLA 3/4"	$11.500
GRAVILLA 3/8"	$11..500
GRAVA (RIPIO) 1,5"	$11.500
MATERIALES PARA RELLENO (Sujetos a Stock)	
INTEGRAL BAJO 8"	$ 8.000
PARRILLADO BAJO 4"	$ 9.500
POMACITA	
POMACITA NATURAL	$ 8.500
PRECIO M3 POMACITA HARNEADA	$11.500
MAICILLO Y TIERRA VEGETAL PARA JARDINES Y PLAZAS	
MAICILLO AMARILLO	$12.400
MAICILLO BLANCO	$13.400
TIERRA VEGETAL HARNEADA PARA JARDINES	$10.400

2.39. Antisol

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
L	$ 1,423	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/1314920/tineta-18-litros-membrana-de-curado-antisol/1314920/
L	$ 1,312	07-09-2021	https://www.ferreteriaweb.cl/products/sika-antisol-tineta
promedio	$ 1,368		





2.40. Hormigón Puesto en Obra H25

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M3	$ 79,171	07-09-2021	https://tienda.melon.cl/

COTIZACIÓN #28902

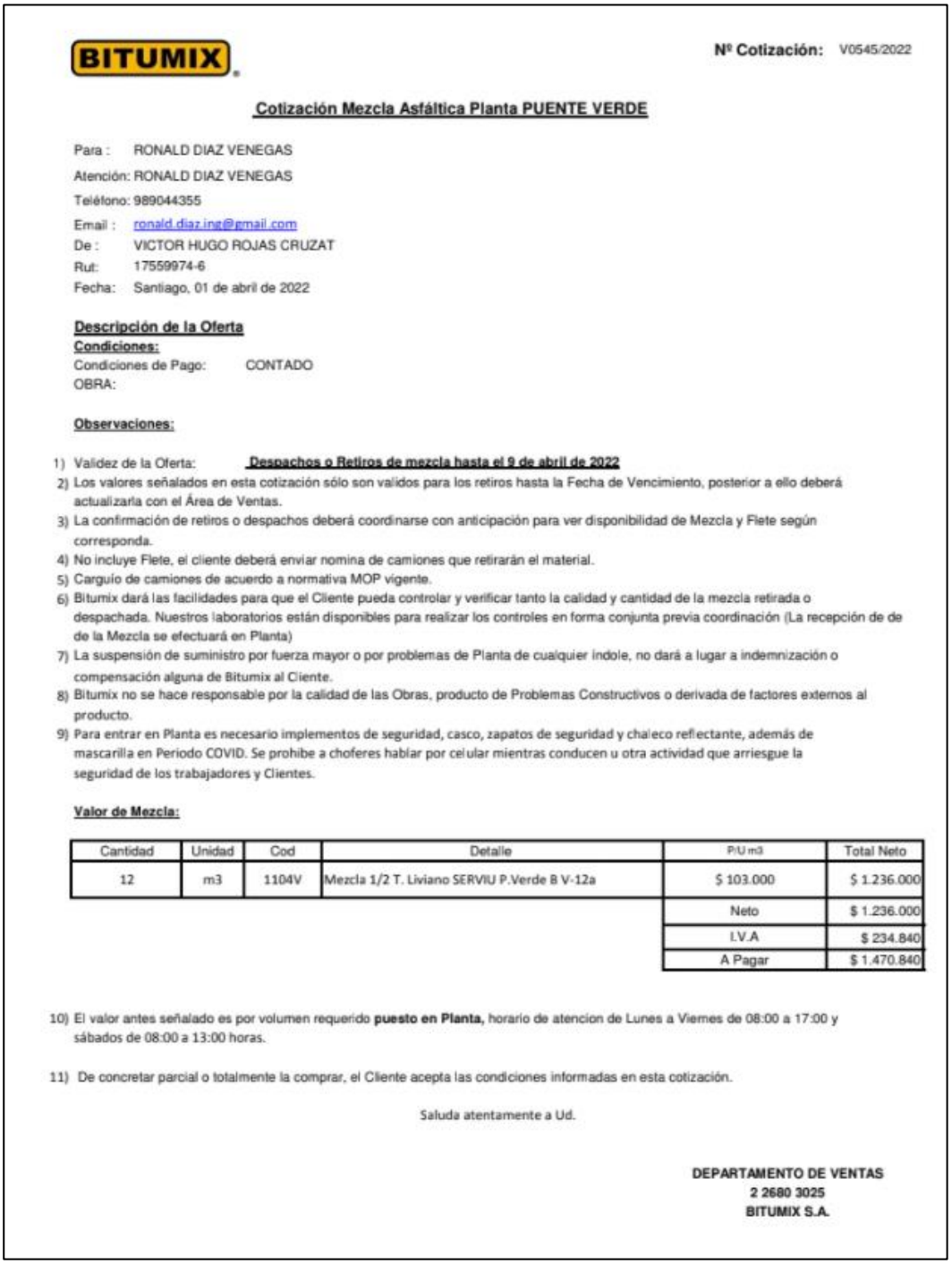
melón

Contacto	Ronald Díaz venegas	**E-mail**	ronald.diaz.ing@gmail.com
Región	Region Metropolitana	**Comuna**	Maipú
Teléfono	989044355	**Fecha**	2021-09-07
Valor de UF.	$ 29.988,99 (07/09/2021)		

PRODUCTO	CANTIDAD / CUBICACIÓN	PRECIO UNITARIO UF	TOTAL UF	TOTAL
HN300902008 10% DE DESCUENTO (DCTO INTERNET)	7,0	~~2,76 UF~~ 2,48 UF	~~19,32 UF~~ 17,36 UF	~~$ 579.387~~ **$ 520.609**
Franja Horaria	Jueves 09/09/2021 - Entre 12:00 y 13:00 horas.	0,16 UF	1,12 UF	**$ 33.588**
Carga incompleta HN300902008	Despacho 1 Camión Carga incompleta de 0 m3.	0,00 UF	0,00 UF	**$ 0**
	SUBTOTAL PRODUCTOS			$ 579.387
	DESCUENTOS *			**- $ 58.778**
	FRANJA HORARIA			$ 33.588
	TOTAL NETO			$ 554.197
	IVA			$ 105.297
	TOTAL A PAGAR			**$ 659.494**

2.41. Mezcla Asfáltica TM1/2”

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M3	$ 79,171	01-04-2022	https://bitumix.cl



BITUMIX

Nº Cotización: V0545/2022

Cotización Mezcla Asfáltica Planta PUENTE VERDE

Para : RONALD DIAZ VENEGAS
Atención: RONALD DIAZ VENEGAS
Teléfono: 989044355
Email : ronald.diaz.ing@gmail.com
De : VICTOR HUGO ROJAS CRUZAT
Rut: 17559974-6
Fecha: Santiago, 01 de abril de 2022

Descripción de la Oferta
Condiciones:
Condiciones de Pago: CONTADO
OBRA:

Observaciones:

1) Validez de la Oferta: **Despachos o Retiros de mezcla hasta el 9 de abril de 2022**
2) Los valores señalados en esta cotización sólo son validos para los retiros hasta la Fecha de Vencimiento, posterior a ello deberá actualizarla con el Área de Ventas.
3) La confirmación de retiros o despachos deberá coordinarse con anticipación para ver disponibilidad de Mezcla y Flete según corresponda.
4) No incluye Flete, el cliente deberá enviar nomina de camiones que retirarán el material.
5) Carguío de camiones de acuerdo a normativa MOP vigente.
6) Bitumix dará las facilidades para que el Cliente pueda controlar y verificar tanto la calidad y cantidad de la mezcla retirada o despachada. Nuestros laboratorios están disponibles para realizar los controles en forma conjunta previa coordinación (La recepción de de de la Mezcla se efectuará en Planta)
7) La suspensión de suministro por fuerza mayor o por problemas de Planta de cualquier índole, no dará a lugar a indemnización o compensación alguna de Bitumix al Cliente.
8) Bitumix no se hace responsable por la calidad de las Obras, producto de Problemas Constructivos o derivada de factores externos al producto.
9) Para entrar en Planta es necesario implementos de seguridad, casco, zapatos de seguridad y chaleco reflectante, además de mascarilla en Periodo COVID. Se prohibe a choferes hablar por celular mientras conducen u otra actividad que arriesgue la seguridad de los trabajadores y Clientes.

Valor de Mezcla:

Cantidad	Unidad	Cod	Detalle	P/U m3	Total Neto
12	m3	1104V	Mezcla 1/2 T. Liviano SERVIU P.Verde B V-12a	$ 103.000	$ 1.236.000
				Neto	$ 1.236.000
				I.V.A	$ 234.840
				A Pagar	$ 1.470.840

10) El valor antes señalado es por volumen requerido **puesto en Planta,** horario de atencion de Lunes a Viernes de 08:00 a 17:00 y sábados de 08:00 a 13:00 horas.

11) De concretar parcial o totalmente la comprar, el Cliente acepta las condiciones informadas en esta cotización.

Saluda atentamente a Ud.

DEPARTAMENTO DE VENTAS
2 2680 3025
BITUMIX S.A.

2.42. Sika Flex 1A sello elástico

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 10,101	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/5341515/sellador-de-poliuretano-gris-sikaflex-1a-600-cc/5341515/



2.43. Bolones Peso medio 300kg

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M3	$21,450	22-03-2022	Aridos Lz (vía correo electrónico)

ARIDOS LZ

Nos pondremos en contacto con usted a la brevedad.

Por cualquier duda de su cotización o por características de nuestros productos, por favor contactarse con nuestra oficina comercial.

Cotización# 667

Date	03/22/2022 09:07PM
Prepared For	ronald diaz
Email	ronald.diaz.ing@gmail.com
Status	Created

	Producto	Cantidad	Precio	Extended
	Roca	101	$21.450	$2.166.450

Subtotal
$2.166.450

Powered By Quick Quote

2.44. Bolones Mampostería

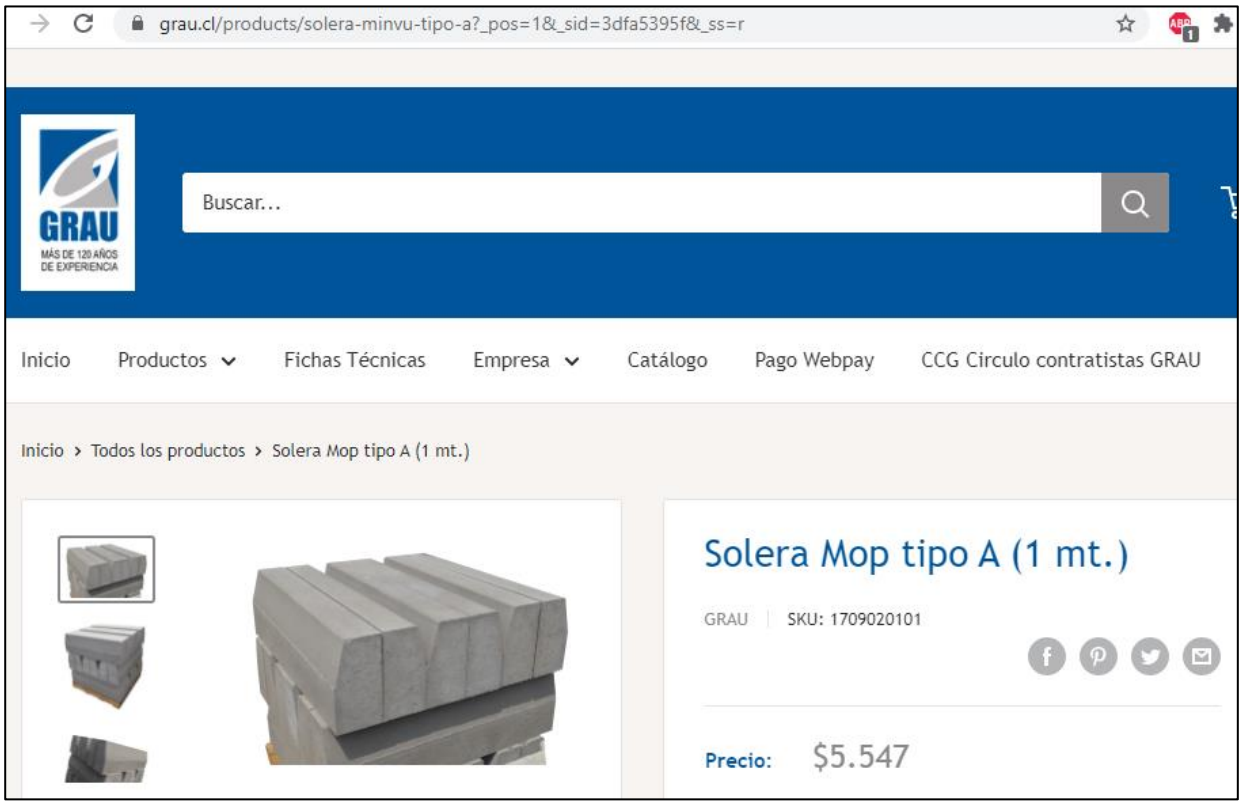
Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M3	$18,900	11-11-2021	http://www.cmgc.cl/aridos-x-camionada-completa.html



CMGC		INICIO	SOBRE CMGC	ÁRIDOS	COMPRA EN 3 PASOS	
BASE ESTABILIZADA 1,5" CERTIFICADA	4 M3	$17.900 M3	$19.900 M3	$21.900 M3	$23.900 M3	
	8 M3	$14.900 M3	$15.900 M3	$16.900 M3	$17.900 M3	
	13 M3 / 14 M3	$10.900 M3	$11.900 M3	$12.900 M3	$13.900 M3	
GRAVILLA 3/4" (19 mm) GRAVA (RIPIO) 1.5" (40 mm)	4 M3	$19.900 M3	$21.900 M3	$23.900 M3	$25.900 M3	
	8 M3	$16.900 M3	$17.900 M3	$18.900 M3	$19.900 M3	
	13 M3 / 14 M3	$13.900 M3	$14.900 M3	$15.900 M3	$16.900 M3	
BOLONES Y POMACITA (Sólo camionadas 13 y 14 m3)						
BOLONES DE PLANTA (NO SELECCIONADOS)	13 M3 / 14 M3	$16.900 M3	$17.900 M3	$18.900 M3	$19.900 M3	
POMACITA	13 M3 / 14 M3	$7.900 M3	$8.900 M3	$9.900 M3	$10.900 M3	

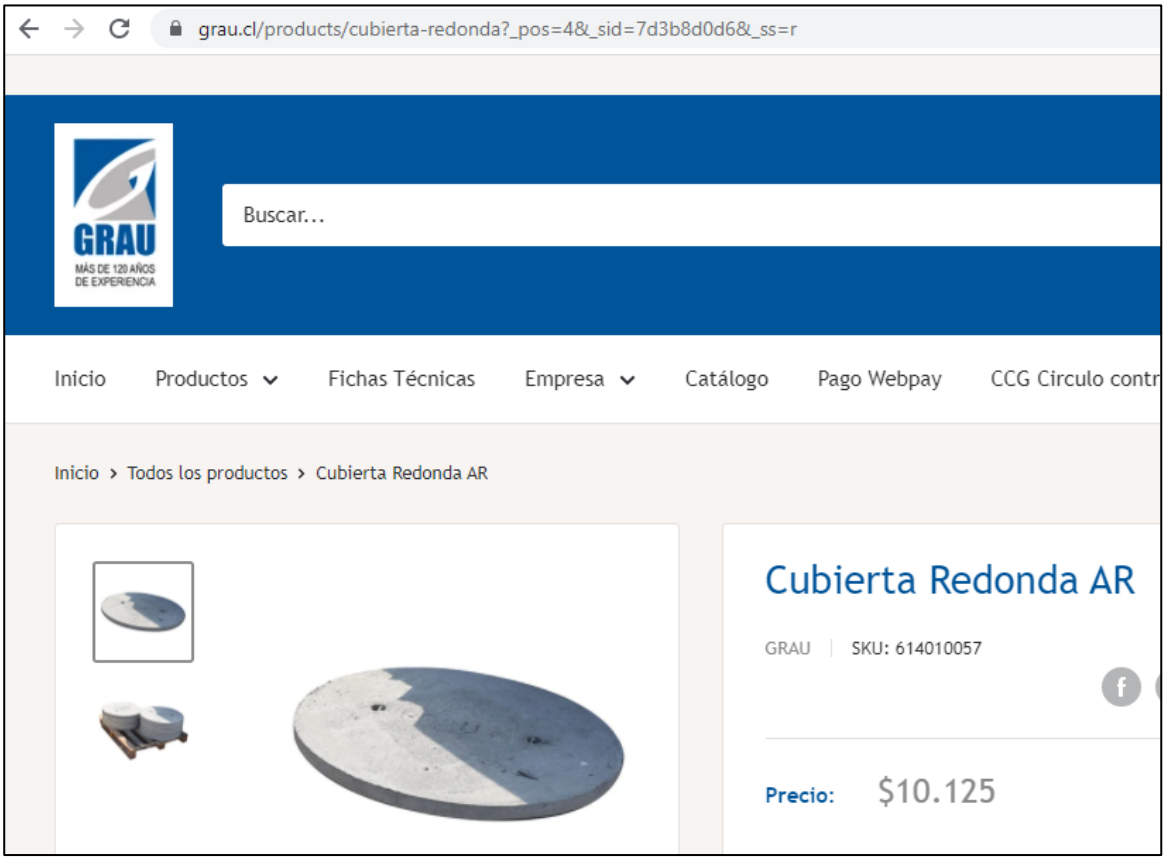
2.45. Solera Tipo A Prefabricada

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 4,661	07-09-2021	https://www.grau.cl/products/solera-minvu-tipo-a?_pos=1&_sid=3dfa5395f&_ss=r



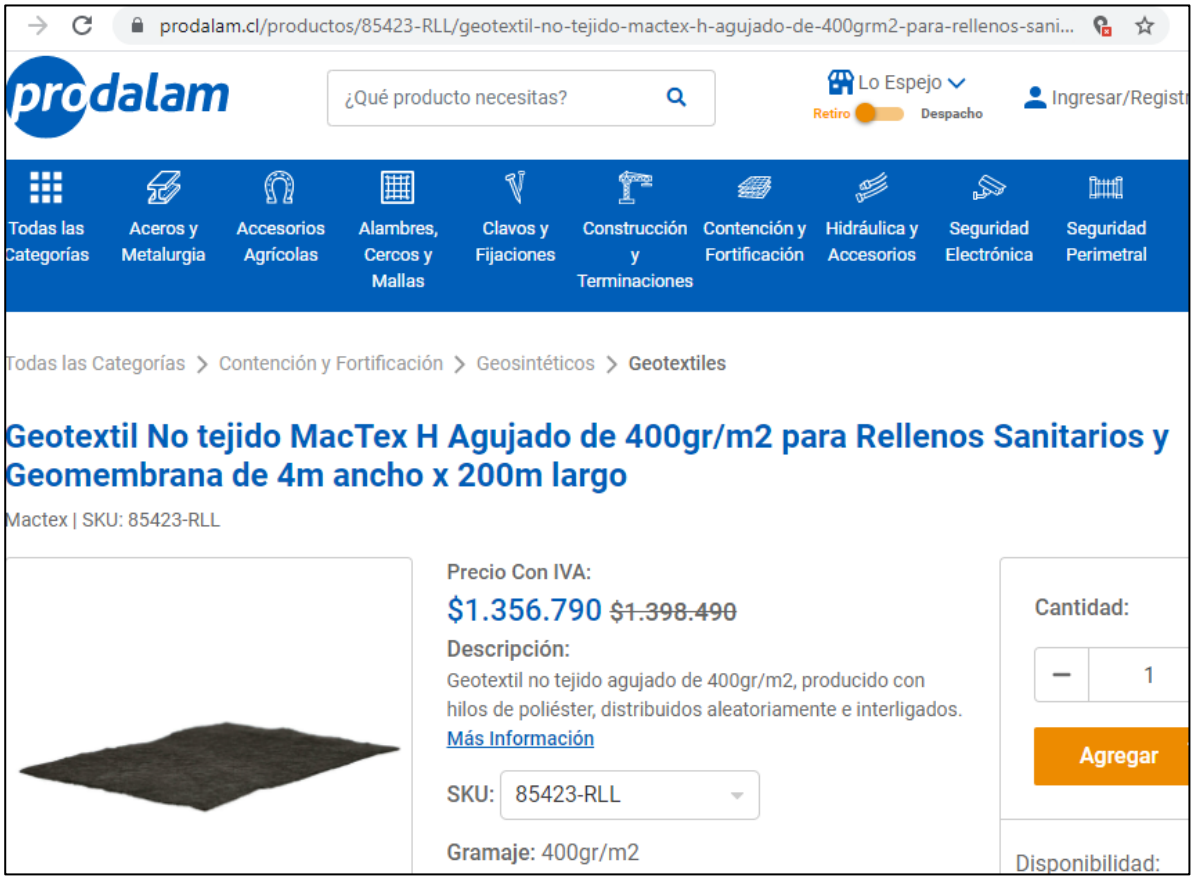
2.46. Tapa de cámara redonda

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 8,508	07-09-2021	https://www.grau.cl/products/cubierta-redonda?_pos=4&_sid=7d3b8d0d6&_ss=r



2.47. Geotextil (400g/m2)

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M2	$ 1,429	07-09-2021	https://www.prodalam.cl/productos/85423-RLL/geotextil-no-tejido-mactex-h-agujado-de-400grm2-para-rellenos-sanitarios-y-geomembrana-de-4m-ancho-x-200m-largo?grupo=WA000077



2.48. Polín Madera Impregnado 3"

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 2,311	07-09-2021	http://www.agroindustrias.cl/index.php?route=product/product&path=62_64&product_id=84



2.49. Malla Acma C-92

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 25,487	07-09-2021	https://www.construmart.cl/tiendaonline/webapp/107-735-1009/malla-c-92-con-economia-de-borde-2-60-x-5m/11940
UN	$ 25,487	07-09-2022	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/71089X/260-x-5m-malla-acma-c-92-con-economia-de-borde/71089X/





2.50. Grapas

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 2,840	07-09-2021	https://www.prodalam.cl/productos/GR0312-CJ/grapa-galvanizada-tipo-u-inchalam-1-25mm-alto-de-bwg-12-277mm-espesor-caja-de-25kg?grupo=WA000101



2.51. Rejilla Sumidero DOH

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 598,000	29-07-2021	https://metalop.cl/wordpress/

Metalop Limitada
RUT : 76893146-1
Vargas Buston 1035 San Miguel - Santiago
Teléfonos Fax : 225242870 - 225211168
http://www.Metalop.cl
CPN

COTIZACION

Número :2545
Fecha :29/07/2021
Rut :52002452 - 2
Razon Social :Arrau Ingeniería SPA
Giro :Construcción
Dirección :Maria Luisa Santander 023 , Comuna : Providencia , Ciudad : Santiago
Contacto :
Forma de Pago :

Cantidad	Código	Descripción	UMed	Precio Unitario	Descto	Sub Total
16	-	REJILLA DOH 1000 X 700 GALVANIZADA CON MARCO - -	-	598,000		9,568,000

Referencias :

Sub Total $	9,568,000
% Descuento	
Monto Descto $	
Monto Neto $	9,568,000
Tasa IVA	19
Otro Impuesto	
Monto IVA $	1,817,920
Monto Total $	11,385,920

2.52. Tubo HDPE Corrugado DN 2000mm

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M	$ 377,888	30-03-2023	https://www.fittex.cl/

SERVICIOS E INSUMOS FITTEX S.A.

Giro: Importadora, Comercializadora y Distribuidora
Casa Matriz: Av. Marathon 3011, Macul - Santiago
E-Mail: info@fittex.cl

R.U.T.: 76.140.214-5
COTIZACIÓN
N° 81.424

R.U.T.	: 52002452-2	Fecha	: 30-03-2023
Razón Social	: ARRAU INGENIERIA SPA	Contacto	:
Giro	: INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EXPERIMENTA	Vendedor	: Marcos Orellana
Dirección	: MARIA LUISA SANTANDER 0231	Plazo Entrega	:
Comuna / Ciudad	: Providencia - Santiago	Validez Oferta	:
Teléfono	: 3414800	Forma de Pago	: A Convenir

Ítem	Código	Descripción	Cantidad	Unitario	Valor
1	HDTUNA-2000-0060	TUBERIA SPIROPECC CLASE60 DN2000MM UNION ESPIGA CAMPANA TIRA 6 MTS	600	$ 448.298	$ 268.978.800
2	HDTUNA-120-4812	TUBERIA HDPE 1200MM CORRUGADO (T/6,1 MT)	400	$ 219.302	$ 87.720.800

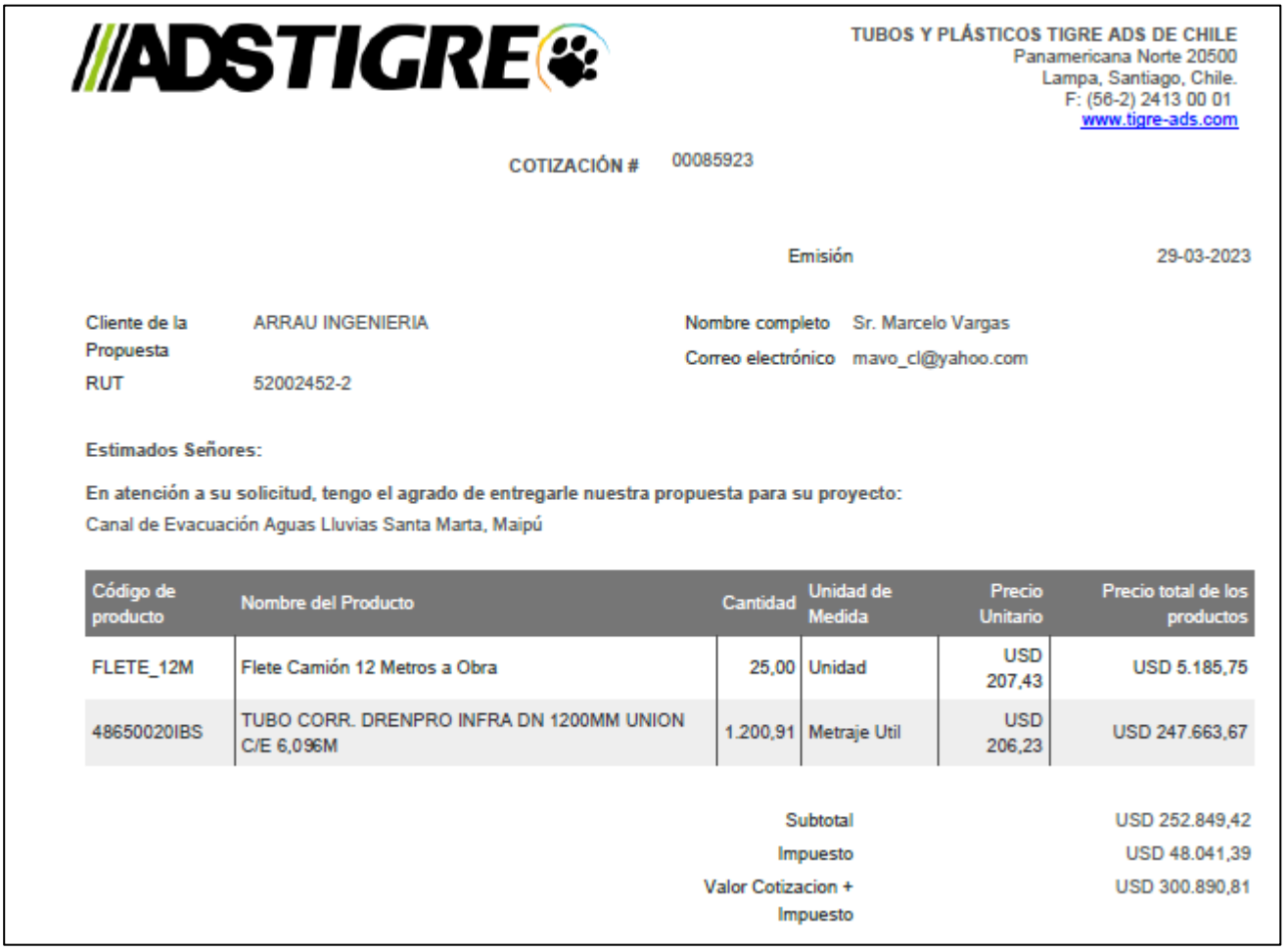
SON: CUATROCIENTOS VEINTICUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO PESOS.-

Observación: VALORES Y STOCK PODRÍAN VARIAR AL MOMENTO DE LA CONFIRMACIÓN.

Neto	$ 356.699.600
19% IVA	$ 67.772.924
Total	$ 424.472.524

2.53. Tubo HDPE Corrugado DN 1200mm

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
M	$ 141,936	29-03-2023	www.tigre-ads.com



TUBOS Y PLÁSTICOS TIGRE ADS DE CHILE
Panamericana Norte 20500
Lampa, Santiago, Chile.
F: (56-2) 2413 00 01
www.tigre-ads.com

COTIZACIÓN # 00085923

Emisión 29-03-2023

Cliente de la Propuesta: ARRAU INGENIERIA
RUT: 52002452-2
Nombre completo: Sr. Marcelo Vargas
Correo electrónico: mavo_cl@yahoo.com

Estimados Señores:

En atención a su solicitud, tengo el agrado de entregarle nuestra propuesta para su proyecto:
Canal de Evacuación Aguas Lluvias Santa Marta, Maipú

Código de producto	Nombre del Producto	Cantidad	Unidad de Medida	Precio Unitario	Precio total de los productos
FLETE_12M	Flete Camión 12 Metros a Obra	25,00	Unidad	USD 207,43	USD 5.185,75
48650020IBS	TUBO CORR. DRENPRO INFRA DN 1200MM UNION C/E 6,096M	1.200,91	Metraje Util	USD 206,23	USD 247.663,67

Subtotal	USD 252.849,42
Impuesto	USD 48.041,39
Valor Cotizacion + Impuesto	USD 300.890,81

2.54. Tubo HDPE Corrugado DN 300mm, 380mm, 450mm.

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HDPE D 300mm	M	$ 12,054	07-12-2021	https://www.tehmco.cl
HDPE D 380mm	M	$ 17,269	07-12-2021	https://www.tehmco.cl
HDPE D 450mm	M	$ 21,838	07-12-2021	https://www.tehmco.cl

TEHMCO

7122102

TEHMCO S.A.
RUT: 84.912.700-4
Gerencia Area Sanitaria
ventaspvc@tehmco.cl
Renca 2210
Renca - Santiago
Telefono: 5892800 Fax: 6019007

Señores : ARRAU INGENIERIA SPA
Atención : RONALD DIAZ
e- mail :RONALD.DIAZ@GMAIL.COM
Direccion :
Proyecto :
Zona 1 **Santiago / Talca**
RUT:

Ciudad : **SANTIAGO**
Status : **COMPRA**
Fono :
Fecha : **7 de diciembre de 2021**

VALOR DÓLAR 842,32
COTIZACION EN DOLARES

De acuerdo a lo solicitado por usted, cotizamos lo siguiente :

Item	Código	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unit.	Total [$]	Entrega
1	TGCCS000012A006A	144	MTS	TUBERIA GRAN FLUJO DN12" UNION ESPIGA CAMPANA EN TIRAS DE 6MTS	$ 12,78	$ 1.840,32	EN FABRICACION DISPONIBLE A FINES DE DICIEMBRE
2		24	C/u	ANILLO DE GOMA DN12"	$ 9,18	$ 220,32	EN STOCK
3	TGCCS000015A006A	42	MTS	TUBERIA GRAN FLUJO DN15" UNION ESPIGA CAMPANA EN TIRAS DE 6MTS	$ 18,27	$ 767,34	PARA FABRICACION EN ENERO
3		7	C/u	ANILLO DE GOMA DN15"	$ 13,39	$ 93,73	EN STOCK
3	TGCCS000018A006A	12	MTS	TUBERIA GRAN FLUJO DN18" UNION ESPIGA CAMPANA EN TIRAS DE 6MTS	$ 24,73	$ 296,76	EN STOCK
3		1	C/u	ANILLO DE GOMA DN18"	$ 14,35	$ 14,35	EN STOCK
3		-	-		$ -	$ 0	

Forma de Pago : A convenir
Mercaderia puesta : En obra (Santiago)
Plazo de Entrega : Según informacion de linea
Validez de la oferta : 5 días
Observaciones :

Neto	$ 3.232,82
Iva	$ 614,24
Total	$ 3.847,06

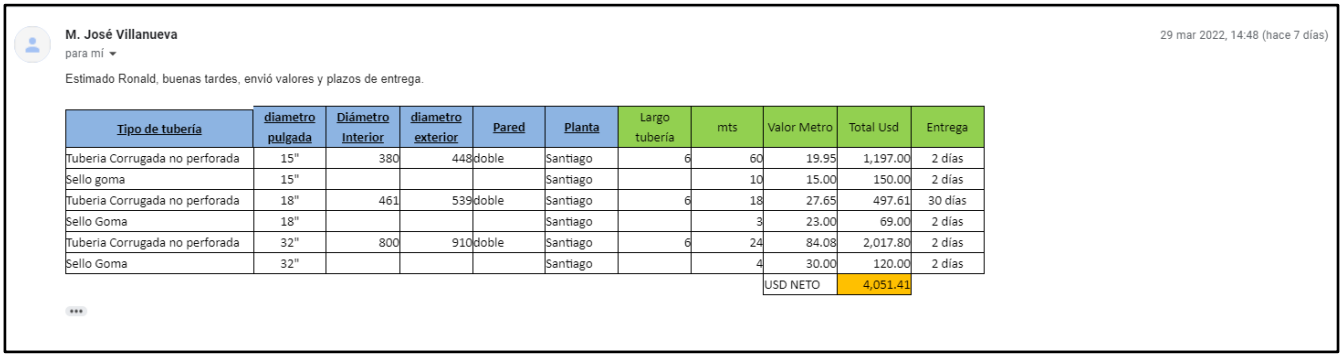
AL EMITIR UNA ORDEN DE COMPRA FAVOR INDICAR:
1.- PRECIO
2.- NUMERO DE COTIZACION
3.- DESCRIPCION SEGÚN COTIZACION
4.- EXPRESAR CLARAMENTE LA FORMA DE PAGO CONVENIDA
5.- CONTACTO QUIEN RECIBIRÁ LA ORDEN
4.- TELEFONO DE CONTACTO EN OBRA Y DE DESPACHO

REPRESENTANTE DE VENTAS **JOCELYN MUÑOZ MELLADO**
TELEFONO 964 197 214
MAIL JMUNOZ@TEHMCO.CL

FT-02_PE-09

2.55. Tubo HDPE Corrugado DN 800mm.

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HDPE D 800mm	M	$ 64,769	29-03-2022	https://www.polytex.cl (vía correo electrónico)



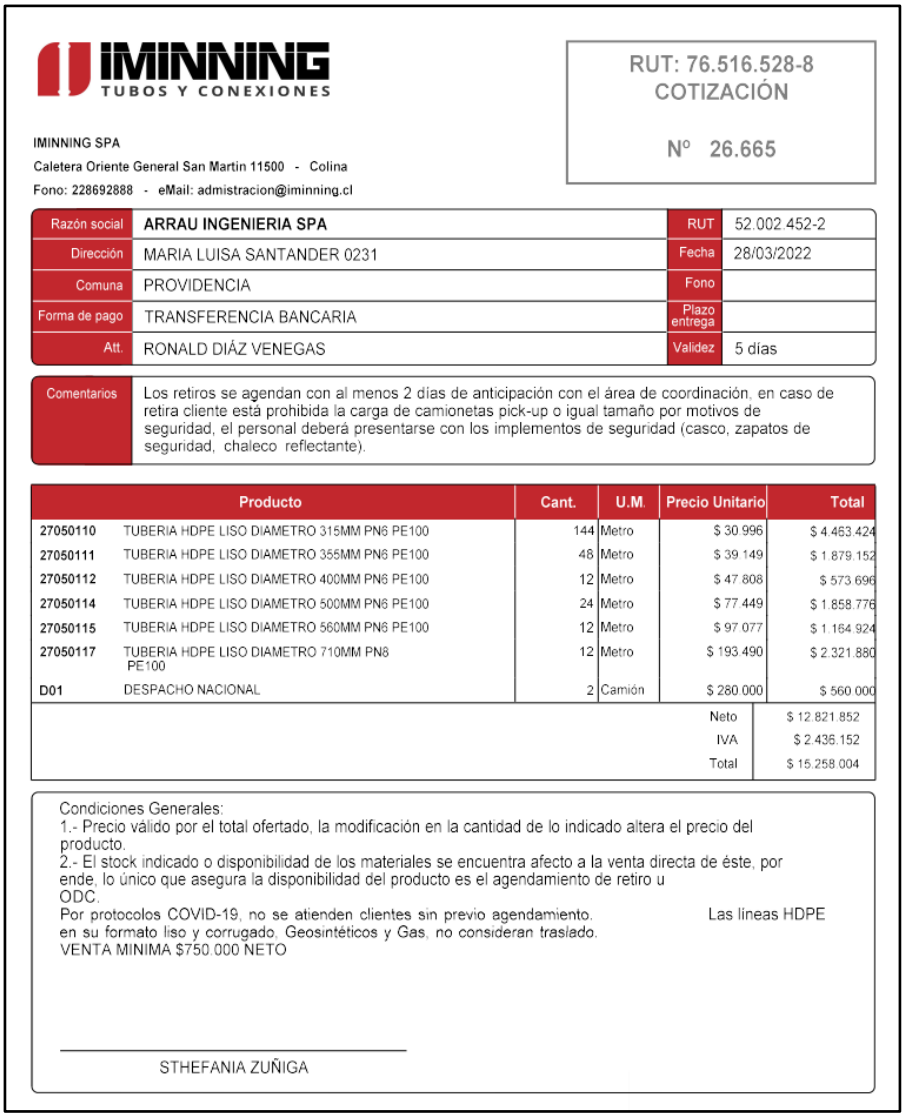
M. José Villanueva 29 mar 2022, 14:48 (hace 7 días)
para mí

Estimado Ronald, buenas tardes, envió valores y plazos de entrega.

Tipo de tubería	diametro pulgada	Diámetro Interior	diametro exterior	Pared	Planta	Largo tubería	mts	Valor Metro	Total Usd	Entrega
Tuberia Corrugada no perforada	15"	380	448	doble	Santiago	6	60	19.95	1,197.00	2 días
Sello goma	15"				Santiago		10	15.00	150.00	2 días
Tuberia Corrugada no perforada	18"	461	539	doble	Santiago	6	18	27.65	497.61	30 días
Sello Goma	18"				Santiago		3	23.00	69.00	2 días
Tuberia Corrugada no perforada	32"	800	910	doble	Santiago	6	24	84.08	2,017.80	2 días
Sello Goma	32"				Santiago		4	30.00	120.00	2 días
								USD NETO	4,051.41	

2.56. Tubo HDPE Liso PE 100 pn6 DN 315mm, 355mm, 400mm, 500mm, 560mm, 710mm.

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HDPE D 315mm	M	$ 30,996	28-03-2022	https://iminning.cl/
HDPE D 355mm	M	$ 39,149	28-03-2022	https://iminning.cl/
HDPE D 400mm	M	$ 47,808	28-03-2022	https://iminning.cl/
HDPE D 500mm	M	$ 77,449	28-03-2022	https://iminning.cl/
HDPE D 560mm	M	$ 97,077	28-03-2022	https://iminning.cl/
HDPE D 710mm	M	$ 193,490	28-03-2022	https://iminning.cl/



IMINNING TUBOS Y CONEXIONES

RUT: 76.516.528-8
COTIZACIÓN
N° 26.665

IMINNING SPA
Caletera Oriente General San Martin 11500 - Colina
Fono: 228692888 - eMail: admistracion@iminning.cl

Razón social	ARRAU INGENIERIA SPA	RUT	52.002.452-2
Dirección	MARIA LUISA SANTANDER 0231	Fecha	28/03/2022
Comuna	PROVIDENCIA	Fono	
Forma de pago	TRANSFERENCIA BANCARIA	Plazo entrega	
Att.	RONALD DIÁZ VENEGAS	Validez	5 días

Comentarios: Los retiros se agendan con al menos 2 días de anticipación con el área de coordinación, en caso de retira cliente está prohibida la carga de camionetas pick-up o igual tamaño por motivos de seguridad, el personal deberá presentarse con los implementos de seguridad (casco, zapatos de seguridad, chaleco reflectante).

	Producto	Cant.	U.M.	Precio Unitario	Total
27050110	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 315MM PN6 PE100	144	Metro	$ 30.996	$ 4.463.424
27050111	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 355MM PN6 PE100	48	Metro	$ 39.149	$ 1.879.152
27050112	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 400MM PN6 PE100	12	Metro	$ 47.808	$ 573.696
27050114	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 500MM PN6 PE100	24	Metro	$ 77.449	$ 1.858.776
27050115	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 560MM PN6 PE100	12	Metro	$ 97.077	$ 1.164.924
27050117	TUBERIA HDPE LISO DIAMETRO 710MM PN8 PE100	12	Metro	$ 193.490	$ 2.321.880
D01	DESPACHO NACIONAL	2	Camión	$ 280.000	$ 560.000

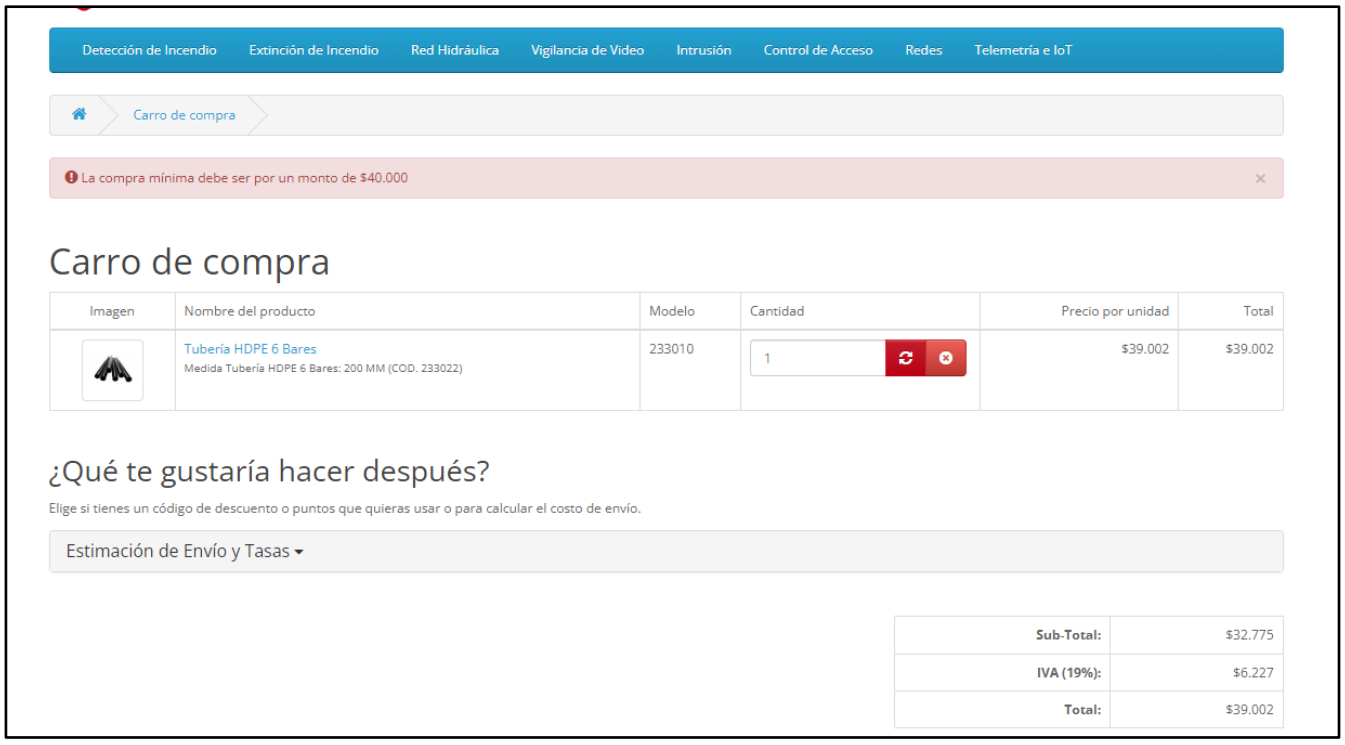
Neto	$ 12.821.852
IVA	$ 2.436.152
Total	$ 15.258.004

Condiciones Generales:
1.- Precio válido por el total ofertado, la modificación en la cantidad de lo indicado altera el precio del producto.
2.- El stock indicado o disponibilidad de los materiales se encuentra afecto a la venta directa de éste, por ende, lo único que asegura la disponibilidad del producto es el agendamiento de retiro u ODC.
Por protocolos COVID-19, no se atienden clientes sin previo agendamiento. Las líneas HDPE en su formato liso y corrugado. Geosintéticos y Gas, no consideran traslado.
VENTA MINIMA $750.000 NETO

STHEFANIA ZUÑIGA

2.57. Tubo HDPE Liso PE100 pn6 DN 200mm

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HDPE D 200mm	M	$ 32,775	09-05-2022	https://www.megacenter.cl/Tuber%C3%ADas-Fittings/Tuber%C3%ADa-HDPE-6-Bares?sort=p.price&order=ASC&limit=20



2.58. Tubería Acero Corrugado e=2mm DN 600mm

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HDPE D 315mm	m	$ 83,605	04-04-2021	https://www.prodalam.cl

prodalam

Cotización 22287805

Página 1/1

Cliente
ronald diaz
Particular

Dirección de Entrega
Av Lo Espejo 506
Maipú

Período de Val.:	del 04.04.2022 al 04.04.2022
Creado Por:	XIAPPLUSER
Condicion de Pago:	WebPay
Núm de Cliente:	236675
Rut:	52002452-2
Peso Neto:	243 KG

Estimados Señor(es):
Por medio de la presente y de acuerdo a los antecedentes proporcionados por ustedes, nos es grato presentar a su consideración, la siguiente cotización por:

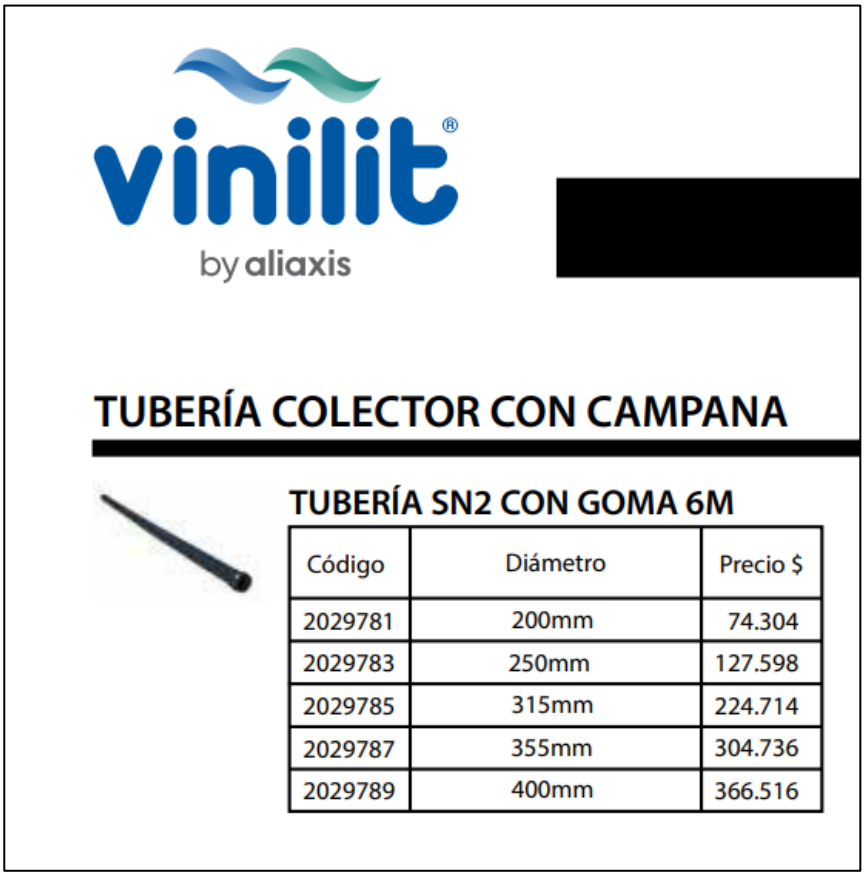
Comentario
considerar valor despacho a Maipú-R.M.

								Descuentos %			
Pos.	Producto	Descripción	Cant.	UN	Ce.	Fe. Entrega	Precio	Prom.	Vol.	Esp.	Valor Total
10	46041	TUBO CORRUGADO D=0,6M ESPESOR =2MM	1,00	M	50	11.04.2022	83.605				83.605
20	46044	TUBO CORRUGADO D=0,8M ESPESOR =2MM	4,00	M	50	11.04.2022	109.235				436.940

SubTotal:	520.545 CLP
Total Neto:	520.545 CLP
IVA:	98.904 CLP
Total:	619.449 CLP

2.59. Tubo PVC DN 250 mm, Tubo PVC DN 315 mm, Tubo PVC DN 355 mm, Tubo PVC DN 400 mm

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
Tubo PVC DN 250 mm	M	$ 17,871	07-09-2021	https://www.vinilit.cl/
Tubo PVC DN 315 mm	M	$ 31,473	07-09-2021	https://www.vinilit.cl/
Tubo PVC DN 355 mm	M	$ 42,680	07-09-2021	https://www.vinilit.cl/
Tubo PVC DN 400 mm	M	$ 51,333	07-09-2021	https://www.vinilit.cl/



2.60. Inserto de Anclaje HDPE METRIC PN4

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
Wall Anchor 315mm	Un	$ 281,489	10-05-2022	Tehmco S.A. vía correo electrónico
Wall Anchor 800mm	Un	$ 374,319	10-05-2022	Tehmco S.A. vía correo electrónico

Mauricio Galdames <mgaldames@tehmco.cl>
para sapventas, mí

Estimado buenas tardes, según lo solicitado envio en adjunto información.

Valores :

- De 315 $ 281.489.=
- De 800 $ 374.319.= MAS IVA

Favor indicar cantidades para mejorar oferta y si son otras medidas.

Atte
Mauricio Galdames F
TEHMCO S.A

De: Ronald Díaz [mailto:ronald.diaz.ing@gmail.com]
Enviado el: viernes, 06 de mayo de 2022 16:37
Para: ventasonline@tehmco.cl
Asunto: Consulta piezas especiales

2.61. Pintura Antioxido

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
Un	$ 13,941	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/481599/anticorrosivo-estructural-opaco-1-gl-negro/481599/?queryId=f5eb7251-08b7-4f3f-8491-12af2eab2404



2.62. Entibaciones 0-2m, Entibaciones 2-4m, Entibaciones 4-6m

Descripción	Unidad	Valor	Fecha	Fuente
Módulo KS 60	M3	$ 6,296	29-07-2021	https://www.krings.cl/
Módulo KS 100	M3	$ 11,131	29-07-2021	https://www.krings.cl/
Sistema paralelo	M3	$ 15,322	29-07-2021	https://www.krings.cl/

KRINGS
CHILE S.A.

Santiago, 29 de Julio del 2021

Señor
Ronald Diaz
Arrau Ingenieria Spa
Cel: 9 8904 4355
Ref.: Arriendo Entibaciones Metálicas
Presente

Estimado Ronald:

De acuerdo a lo conversado nos es grato someter a su consideración el valor de arriendo de nuestros sistemas de entibaciones metálicas Krings.

1.-Sistema Cajón KS 60
En este sistema cada módulo consta de dos paneles base de 3.00 m de largo por 2.00 m de altura entibada.

La distancia interior entre paneles es regulable, y varía de 1.00 a 1.20 m; se aumenta esta distancia agregando extensiones de las riostras, llegando hasta 3 m.

El valor de arriendo mensual de cada módulo es el siguiente:

Módulo base KS 60 3000x2000: $ 212.000 más IVA.

2.- Sistema Cajón KS 100
Este sistema consta de dos paneles base de 3.50x2.40 m y dos paneles realza de 3.50x1.50m, con una altura total entibada de 2.40 + 1.50 = 3.90 m

La distancia interior entre paneles es regulable, y varía de 1.00 a 1.20 m; se aumenta esta distancia agregando extensiones de las riostras, llegando hasta 3 m.

El valor de arriendo mensual de cada módulo es el siguiente:

Módulo base KS 100 : $ 296.000 más IVA
Módulo realza KS 100 : $ 185.000 más IVA

3.- Sistema Paralelo DGPV 6000

Este sistema de entibación consta de dos paneles base por lado de 3.50x2.40 m cada uno, más un panel extensión por lado de 3.50x1.30 m cada uno, con una altura total de entibación de 2.40+2.40 + 1.30=6.10 m.

La distancia interior entre paneles es de 0,75 m, se aumenta esta distancia agregando extensiones de vigas, llegando hasta 6 m y más.
Las vigas de extensión se deben calcular para cada obra en particular.

La superficie de entibación de cada módulo es de aproximadamente 46,7 m2.
El valor de arriendo de cada módulo es $ 896.000 mensual más IVA

Nota:
Las extensiones de riostras o vigas para lograr mayor ancho interior entre paneles se arriendan aparte.

Extensión riostra de 2000 mm	**Valor arriendo**	**$ 13.200 mensual c/u más IVA.**
Extensión riostra de 1000 mm	**Valor arriendo**	**$ 8.800 mensual c/u más IVA**
Extensión riostra de 500 mm	**Valor arriendo**	**$ 6.600 mensual c/u más IVA.**

Valor arriendo eslinga de cadenas (pulpo) **$ 165.000 mensual más IVA.**

Forma de Pago: Mensual; pago a 30 días fecha factura.
Orden de Compra y firma de Contrato de Arriendo.
Validez cotización 30 días

El arriendo del equipo, dependiendo de su disponibilidad, se cuenta desde que sale de nuestras bodegas ubicadas en Colina hasta que se devuelve cada módulo completo en ella.
El transporte y uso del equipo es de cargo y responsabilidad del arrendatario.
Quedando a su disposición para cualquier consulta, le saluda atentamente,

Claudio Miller Torche.
Krings Chile S. A.
Fono Fax: 27455424
www.krings.cl

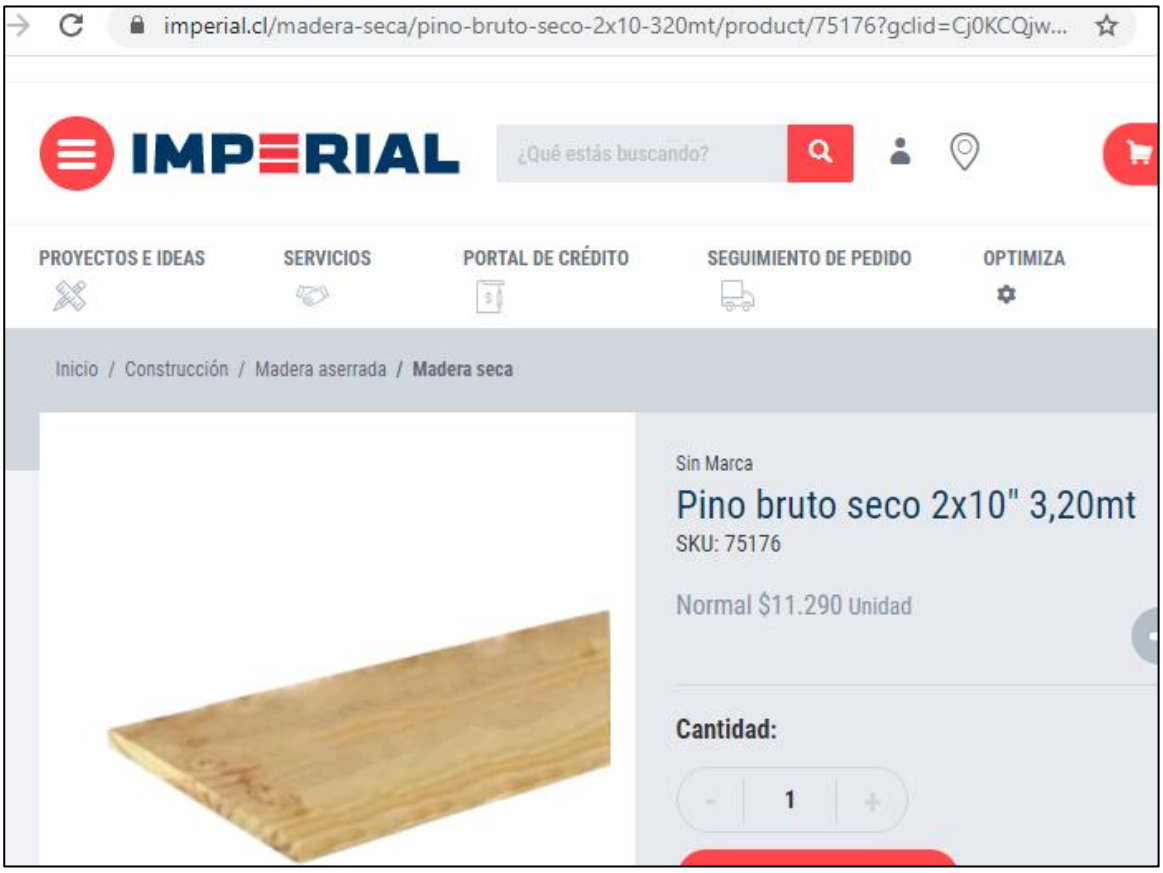
2.63. Soldadura

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 4,454	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/216968/electrodo-7018-3-32-1-kg/216968/?queryId=086e352b-504b-4747-b4b1-a7e8335e34aa



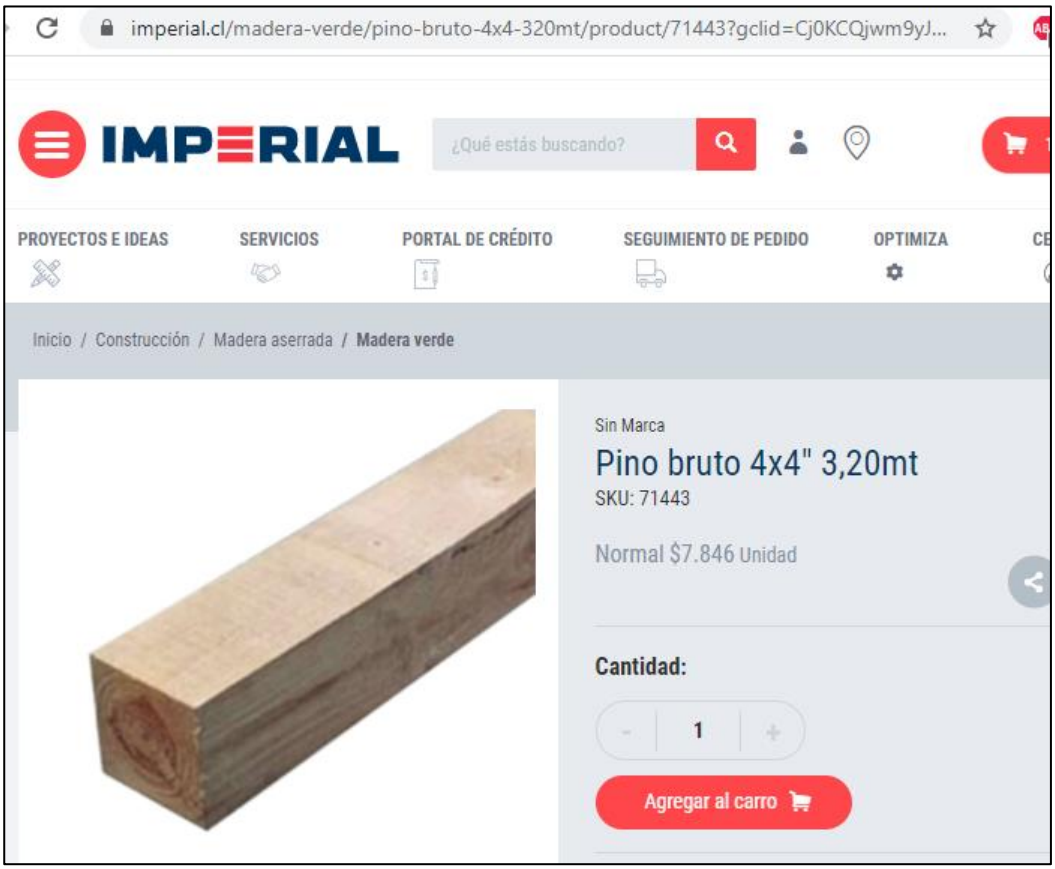
2.64. Pino Bruto Seco 2x10" *3.2m

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 9,487	07-09-2021	https://www.imperial.cl/madera-seca/pino-bruto-seco-2x10-320mt/product/75176?gclid=Cj0KCQjwm9yJBhDTARIsABKIcGYMuwWb5VKXoEZlCtAIugohY2nChSM8J5TbB4HNjGw8laxdUd1fvwUaAmzjEALw_wcB



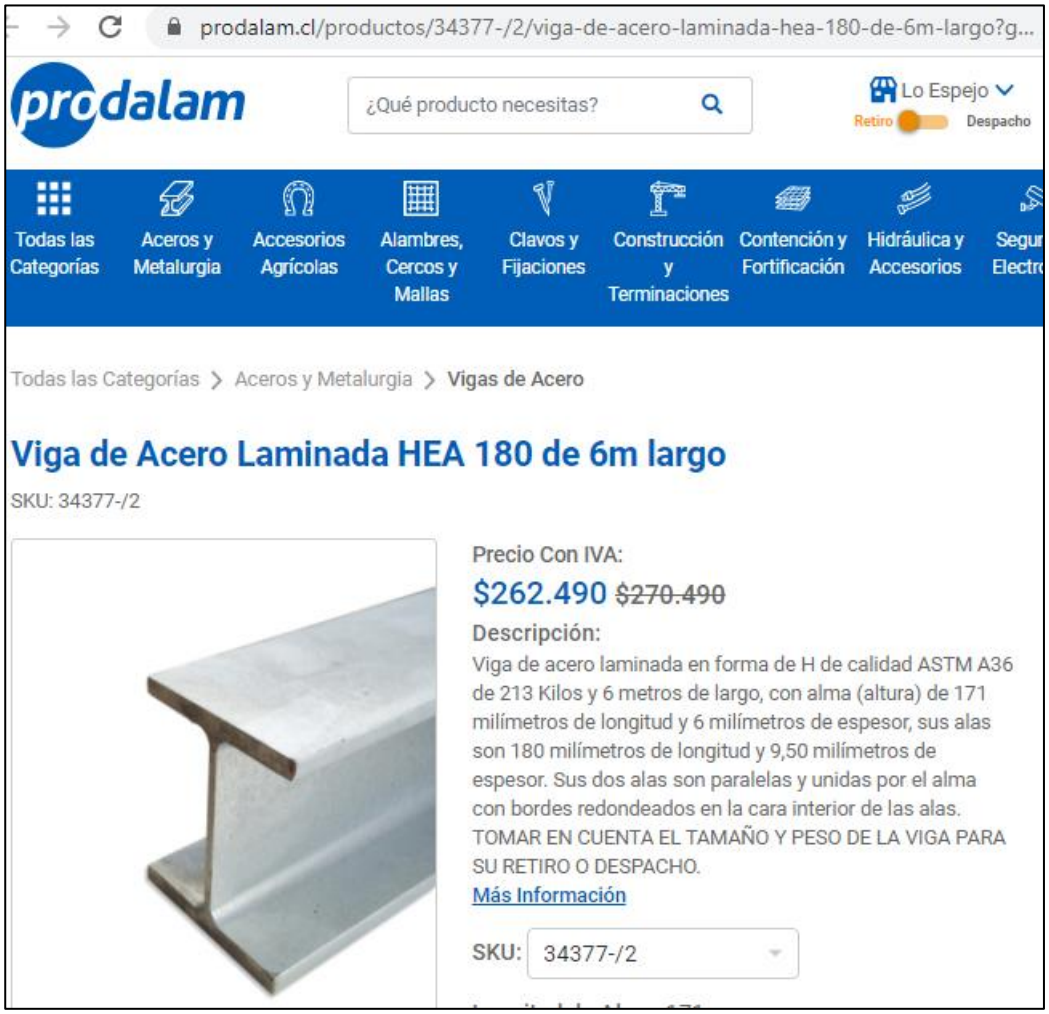
2.65. Pino Bruto Seco 4x4" *3.2m

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
UN	$ 6,593	07-09-2021	https://www.imperial.cl/madera-verde/pino-bruto-4x4-320mt/product/71443?gclid=Cj0KCQjwm9yJBhDTARIsABKIcGZdK8Hz96puJzddHiRTs2sOrnnLD-Wb-9BSNgws97IHpZP9tNlULAgaAmvgEALw_wcB



2.66. Viga doble T acero

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	1,036	07-09-2021	https://www.prodalam.cl/productos/34377-/2/viga-de-acero-laminada-hea-180-de-6m-largo?grupo=WA000245



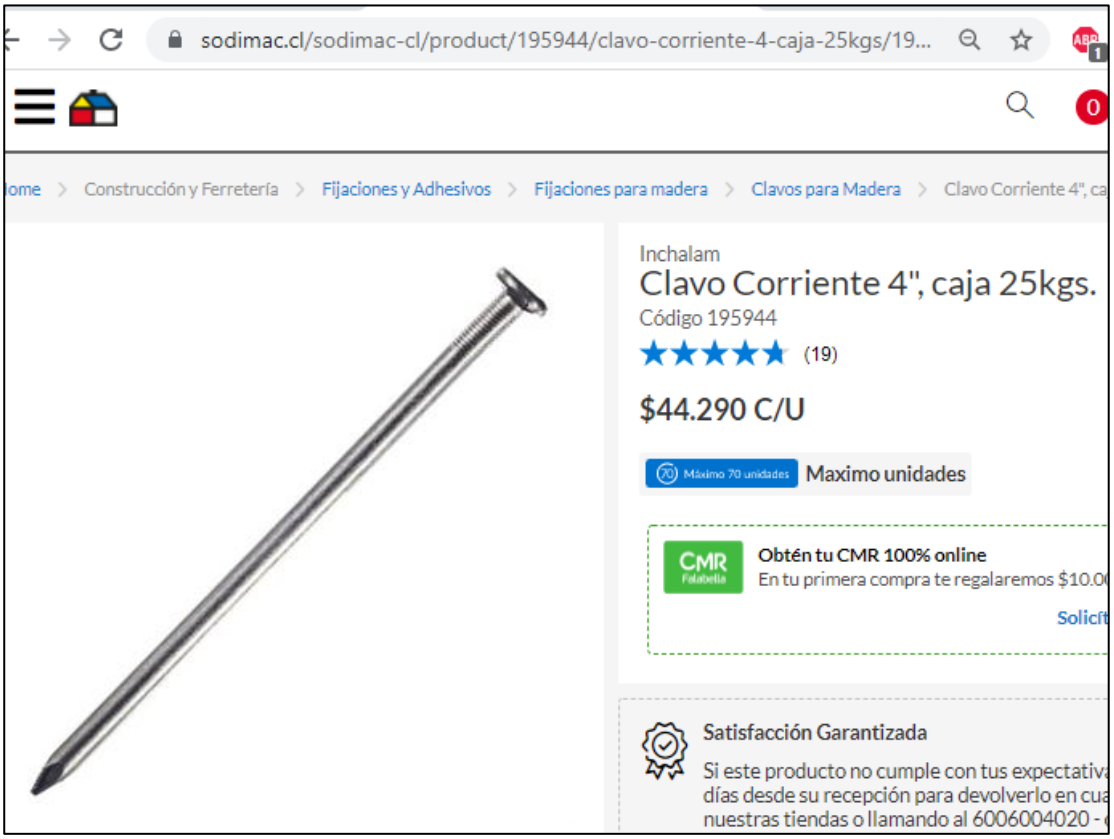
2.67. Clavos corrientes 2 1/2"

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 1,377	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/854379/clavo-corriente-2-1-2-caja-25-kg/854379/



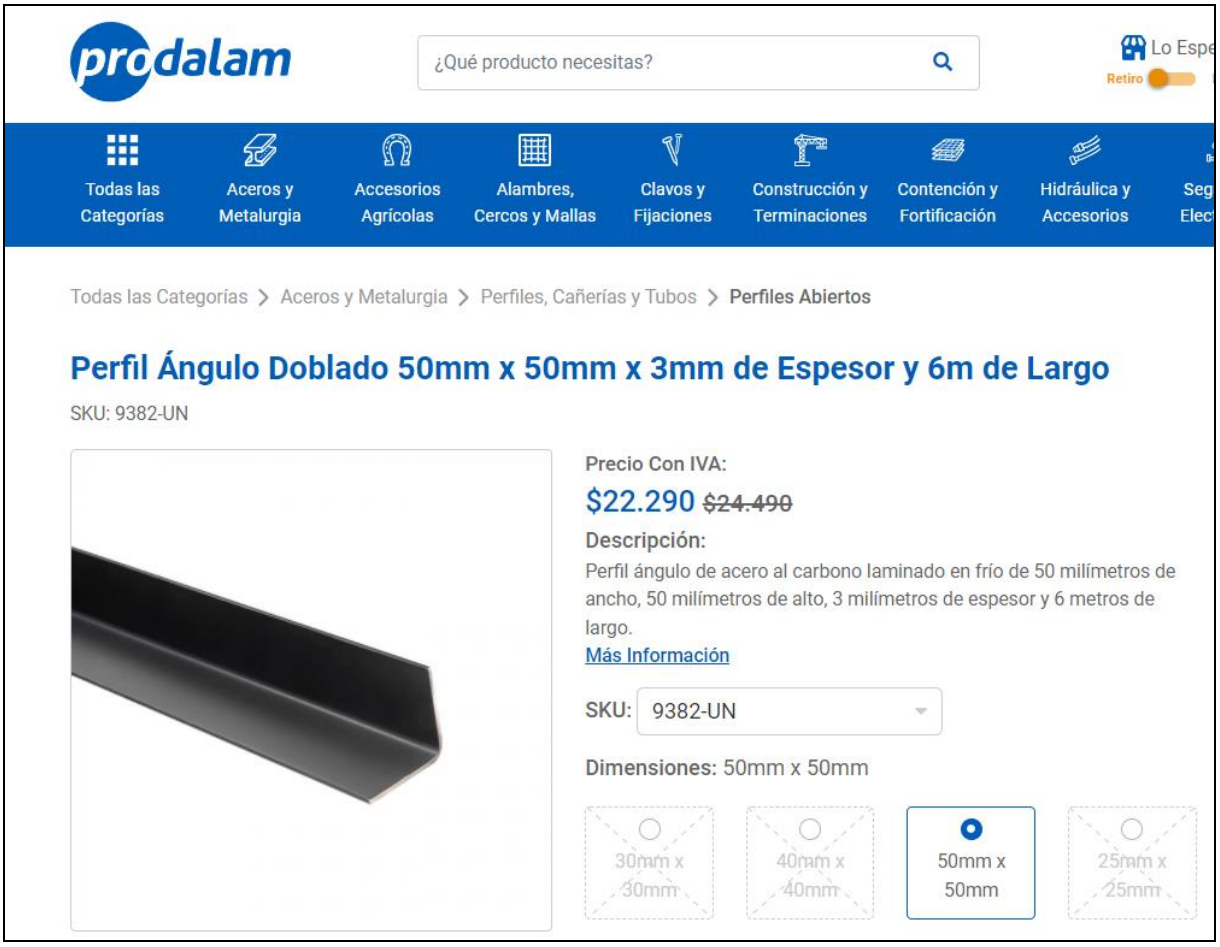
2.68. Clavos corrientes 4"

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 1,489	07-09-2021	https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/product/195944/clavo-corriente-4-caja-25kgs/195944/



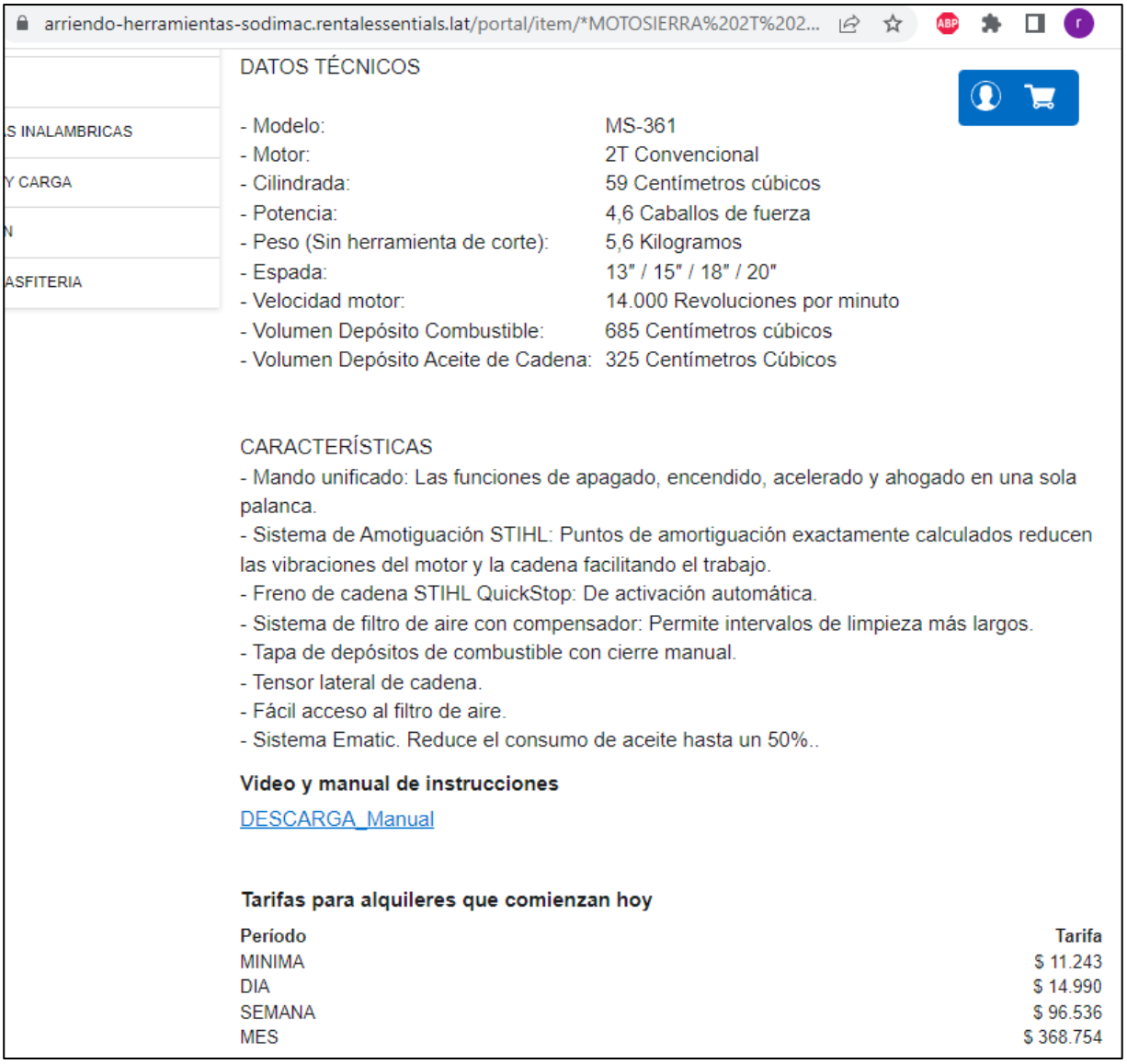
2.69. Perfiles

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
KG	$ 1,489	07-12-2021	Perfil Ángulo Doblado 50mm x 50mm x 3mm de Espesor y 6m de Largo - undefined - Prodalam



2.70. Arriendo Motosierra 2T 20”

Unidad	Valor	Fecha	Fuente
HM	$ 1,722	07-07-2022	https://arriendo-herramientas-sodimac.rentalessentials.lat/portal/item/*MOTOSIERRA%202T%2020%22%20MS361%20ADH-EF/22942



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	001
DENOMINACION :	**Excavación Material Común**

UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.08	19,000	1,520
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.12	24,000	2,992
M0502	L	Combustible		3.07	561	1,723
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.08	3,704	466
O0010	HH	Chofer	1.57	0.12	3,704	725
O0100	HH	Jornal	1.57	0.10	2,436	383
O0403	HH	Señalero	1.57	0.08	3,099	390
					TOTAL	**8,199**

CÓDIGO:	002
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m**

UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.080	34,500	2,760
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.12	24,000	2,992
M0502	L	Combustible		3.07	561	1,723
PM040	m3	Entibaciones 0-2 m		1.00	6,296	6,296
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.080	3,704	466
O0010	HH	Chofer	1.57	0.125	3,704	725
O0100	HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
O0403	HH	Señalero	1.57	0.080	3,099	390
					TOTAL	**17,265**

CÓDIGO:	003
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m**

UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.080	34,500	2,760
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.12	24,000	2,992
M0502	L	Combustible		3.07	561	1,723
PM041	m3	Entibaciones 2-4 m		1.00	11,131	11,131
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.080	3,704	466
O0010	HH	Chofer	1.57	0.125	3,704	725
O0100	HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
O0403	HH	Señalero	1.57	0.080	3,099	390
					TOTAL	**22,100**

CÓDIGO:	004
DENOMINACION :	**Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m**

UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.080	34,500	2,760
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.12	24,000	2,992
M0502	L	Combustible		3.07	561	1,723
PM042	m3	Entibaciones 4-6 m		1.00	15,322	15,322
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.080	3,704	466
O0010	HH	Chofer	1.57	0.125	3,704	725
O0100	HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
O0403	HH	Señalero	1.57	0.080	3,099	390
					TOTAL	**26,291**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**005**

DENOMINACION : **Excavación Manual Tunnel Liner** UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.050	34,500	1,725
TL014	un	Herramientas Menores		0.110	25,110	2,763
TL012	un	Winche Completo Extraccion Minera		0.001	1,219,623	1,342
M0502	L	Combustible		0.75	561	421
O0005	HH	Operador de primera		0.050	3,704	186
O0100	HH	Jornal	1.57	2.347	2,436	8,976
					TOTAL	**15,413**

CÓDIGO:	**006**

DENOMINACION : **Excavación Manual Socalzado** UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TL014	un	Herramientas Menores		0.110	25,110	2,763
O0100	HH	Jornal	1.57	2.347	2,436	8,976
					TOTAL	**11,739**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	007

DENOMINACION : **Agotamiento** UNIDAD **hr**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0030	HM	Bomba Agotamiento		1.000	750	750
M0502	L	Combustible		0.700	561	393
					TOTAL	1,143

CÓDIGO:	008

DENOMINACION : **Retiro y Transporte de excedentes** UNIDAD **m^3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.117	24,000	2,800
M0502	L	Combustible		1.750	561	982
O0010	HH	Chofer	1.57	0.117	3,704	679
O0100	HH	Jornal	1.57	0.197	2,436	752
					TOTAL	5,213

CÓDIGO:	009

DENOMINACION : **Cama de apoyo** UNIDAD **m^3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.150	24,000	3,600
M0001	HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
M0502	L	Combustible		2.445	561	1,372
O0010	HH	Chofer		0.150	3,704	556
O0006	HH	Operador de segunda		0.013	3,704	49
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		1.000	13,400	13,400
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.030	2,436	115
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	24,520

CÓDIGO:	0010

DENOMINACION : **Relleno Compactado Manual** UNIDAD **m^3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
M0001	HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
M0502	L	Combustible		1.995	561	1,120
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
M0300	HM	Placa Compactadora		0.500	1,438	719
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
O0010	HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
O0100	HH	Jornal	1.57	0.020	2,436	77
					TOTAL	9,397

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0011**

DENOMINACION : **Relleno Compactado con Máquina** UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
M0001	HM	Retroexcavadora		0.080	19,000	1,520
M0502	L	Combustible		3.000	561	1,683
M0014	HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.100	2,625	263
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
O0010	HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.080	3,704	466
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.200	4,650	1,461
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.892	2,436	3,411
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	**15,432**

CÓDIGO:	**0012**

DENOMINACION : **Relleno Masivo Compactado** UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.013	19,000	247
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.120	24,000	2,880
M0502	L	Combustible		1.995	561	1,120
M0014	HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.100	2,625	263
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.020	76,000	1,520
O0010	HH	Chofer	1.57	0.120	3,704	698
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.013	3,704	76
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.020	4,650	147
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.600	2,436	2,295
O0100	HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	383
					TOTAL	**9,629**

CÓDIGO:	**0013**

DENOMINACION : **Relleno Estructural** UNIDAD m^3

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.080	19,000	1,520
M0502	L	Combustible		1.200	561	674
M0300	HM	Placa Compactadora		1.000	1,438	1,438
PG005	m3	base estabilizada bajo 3" flete incluido		1.300	9,200	11,960
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.080	3,704	466
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.200	4,650	1,461
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.892	2,436	3,411
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	**22,460**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):		Septiembre 2021	
Moneda:		Peso Chileno ($)	
Dólar:		$ 770.33	7-Sep
UF:		$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0014**

DENOMINACION : **Enrocado de Protección D= 1,2 m** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG020	m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
PG055	m2	Geotextil (400g/m2)		1.040	1,429	1,486
PG022	m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
M0502	L	Combustible		6.300	561	3,535
M0002	HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
O0010	HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
O0100	HH	Jornal	1.57	0.680	2,436	2,601
					TOTAL	**56,283**

CÓDIGO:	**0015**

DENOMINACION : **Rotura y Reposición de Pavimentos Asfálticos 6 cm espesor. Base estabilizada** UNIDAD **m²**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	RENDIM.	COSTO	VALOR PRIVADO
M0001	HM	Retroexcavadora		0.018	19,000	342
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.080	24,000	1,928
M0019	HM	Cortadora de Pavimento manual		0.090	3,500	315
M0031	HM	Rompepavimento		0.007	1,125	8
M0502	L	Combustible		5.930	561	3,327
PG010	m3	Grava con flete incluido		0.300	11,500	3,450
PG004	m3	Mezcla asfáltica TM 1/2"		0.070	103,000	7,210
M0200	HM	Compresor 750 psi		0.200	1,000	200
M0014	HM	Rodillo Compactador 4000 KN		0.200	2,625	525
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.018	3,704	105
O0010	HH	Chofer	1.57	0.080	3,704	468
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.108	2,436	414
O0100	HH	Jornal	1.57	0.300	2,436	1,148
					TOTAL	**19,440**

CÓDIGO:	**0016**

DENOMINACION : **Rotura y Reposición de Pavimentos HCV** UNIDAD **m²**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.025	19,000	475
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.084	24,000	2,012
M0019	HM	Cortadora de Pavimento manual		0.150	3,500	525
M0031	HM	Rompepavimento		0.007	1,125	8
M0502	L	Combustible		4.138	561	2,322
PG010	m3	Grava con flete incluido		0.250	11,500	2,875
0025	m3	Hormigón G-20		0.350	101,164	35,408
M0017	HM	Cercha Vibradora		0.010	1,875	19
M0018	HM	Moldaje Pavimento		0.010	1,000	10
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.010	350	4
PG002	Lt	Antisol		0.060	1,368	83
PG012	un	Sika Flex 1A sello elástico		0.045	10,101	455
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.025	3,704	146
O0010	HH	Chofer	1.57	0.084	3,704	488
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.150	2,436	574
O0100	HH	Jornal	1.57	0.300	2,436	1,148
					TOTAL	**46,552**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0017**

DENOMINACION : **Rotura y reposición de veredas de HCV, espesor < 10 cm** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0031	HM	Rompepavimento		0.200	1,125	225
M0502	L	Combustible		0.500	561	281
PG010	m3	Grava con flete incluido		0.100	11,500	1,150
0025	m3	Hormigón G-20		0.500	101,164	50,582
PG002	Lt	Antisol		0.100	1,368	137
M0018	HM	Moldaje Pavimento		0.050	1,000	50
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.200	3,704	1,163
O0010	HH	Chofer	1.57	0.200	3,704	1,163
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.200	2,436	765
O0100	HH	Jornal	1.57	0.200	2,436	765
					TOTAL	**56,281**

CÓDIGO:	**0018**

DENOMINACION : **Rotura y Reposición de Veredas incluyendo soleras** UNIDAD **m**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
052	m3	Hormigón G-17		0.150	91,113	13,667
PG041	un	Solera Tipo A Prefabricada		2.000	4,661	9,323
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.010	2,436	39
					TOTAL	**25,627**

CÓDIGO:	**0019**

DENOMINACION : **Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 150 kg** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG020	m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
PG055	m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
PG022	m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
M0502	L	Combustible		6.300	561	3,535
M0002	HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
O0010	HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
O0100	HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
					TOTAL	**57,424**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0020**

DENOMINACION : **Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 400 kg** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG020	m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
PG055	m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
PG022	m3	Ripio flete incluido		0.100	11,500	1,150
M0502	L	Combustible		6.300	561	3,535
M0002	HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
O0010	HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
O0100	HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
					TOTAL	**57,424**

CÓDIGO:	**0021**

DENOMINACION : **Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados Consolidado 300 kg** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
0019	m3	Hormigón G-10		0.188	52,027	9,756
PG020	m3	Bolones peso medio 300 kg		1.400	21,450	30,030
PG055	m2	Geotextil (400g/m2)		2.080	1,429	2,972
PG022	m3	Ripio flete incluido		0.240	11,500	2,760
M0502	L	Combustible		6.450	561	3,619
M0020	HM	Camión Aljibe 20 m3		0.010	26,000	260
M0002	HM	Excavadora		0.290	34,500	10,005
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
M0400	HM	Trompo concretero 150 litros		1.250	1,250	1,563
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.290	3,704	1,687
O0010	HH	Chofer	1.57	0.140	3,704	815
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	1.000	3,309	5,195
O0100	HH	Jornal	1.57	0.411	2,436	1,571
					TOTAL	**73,353**

CÓDIGO:	**0022**

DENOMINACION : **Hormigón G-5** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		4.000	2,743	10,972
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.040	48,315	1,933
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.001	27,833	28
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.400	3,309	2,078
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	**43,112**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0023**

DENOMINACION : **Hormigón G-10** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		6.000	2,743	16,458
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.040	48,315	1,933
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.080	27,833	2,227
M0009	HM	Camión bomba hormigón		0.020	50,976	1,020
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0100	HH	Jornal	1.57	0.400	2,436	1,530
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.400	3,309	2,078
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.400	2,436	1,530
					TOTAL	**52,027**

CÓDIGO:	**0024**

DENOMINACION : **Hormigón G-17** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		8.000	2,743	21,944
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.120	48,315	5,798
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.120	76,000	9,120
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.120	27,833	3,340
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
PM050	m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0100	HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
					TOTAL	**91,113**

CÓDIGO:	**0025**

DENOMINACION : **Hormigón G-20** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		10.000	2,743	27,430
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.150	48,315	7,248
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.150	27,833	4,175
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
PM050	m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0100	HH	Jornal	1.57	0.500	2,436	1,913
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.500	3,309	2,598
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.500	2,436	1,913
					TOTAL	**101,164**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0026**

DENOMINACION : **Hormigón G-25** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		12.000	2,743	32,916
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.150	48,315	7,248
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.150	76,000	11,400
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.150	27,833	4,175
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.800	350	280
PM050	m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0100	HH	Jornal	1.57	2.061	2,436	7,884
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.061	3,309	10,707
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.061	2,436	7,884
					TOTAL	**126,771**

CÓDIGO:	**0027**

DENOMINACION : **Hormigón G-30** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		16.000	2,743	43,888
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.800	13,400	10,720
M0420	HM	Planta de hormigón		0.261	48,315	12,627
M0430	HM	Planta seleccionadora		0.261	76,000	19,863
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.261	27,833	7,274
M0410	HM	Vibrador de Inmersión		0.600	350	210
PM050	m2	Moldajes		4.000	7,476	29,906
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0100	HH	Jornal	1.57	2.061	2,436	7,884
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.061	3,309	10,707
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.061	2,436	7,884
					TOTAL	**154,614**

CÓDIGO:	**0028**

DENOMINACION : **Armadura Refuerzo A63-42H** UNIDAD **kg**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PA001	KG	Acero A63-42H		1.000	1,029	1,029
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.010	4,650	74
O0100	HH	Jornal	1.57	0.040	2,436	153
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.020	3,309	104
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.040	2,436	153
					TOTAL	**1,513**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	0029

DENOMINACION : **Impermeabilización obras de hormigón** UNIDAD **m²**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG056	kg	Pintura Epóxica para Concreto		0.500	10,676	5,339
CO003	un	Rodillo Chiporro 23 cm		0.050	8,563	429
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.165	3,309	858
O0100	HH	Jornal	1.57	0.165	2,436	632
					TOTAL	**7,258**

CÓDIGO:	0030

DENOMINACION : **Junta de dilatación** UNIDAD **m**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
JD01	m3	Sellante Asfáltico		0.0010	56,640	57
JD02	un	Poliestireno Expandido		0.3200	496	159
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	0.0300	3,309	156
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.0500	2,436	191
					TOTAL	**563**

CÓDIGO:	0031

DENOMINACION : **Junta Prefabricados Cemento Comprimido** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PC001	SA	Cemento especial		1.200	2,743	3,292
PG001	m3	Arena Gruesa flete incluido		0.500	13,400	6,700
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.100	2,778	437
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.100	2,436	383
					TOTAL	**10,812**

CÓDIGO:	0032

DENOMINACION : **shotcrete con malla ACMA C-188** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0007	HM	Camión mixer 8 m3		0.156	27,833	4,349
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.500	24,000	12,000
M0200	HM	Compresor 750 psi		3.744	1,000	3,744
	HM	Gunitadora de hormigón 24 CV		10.000	8,000	80,000
M0502	L	Combustible		23.588	561	13,233
0025	m3	Hormigón G-30 para gunitar		1.000	154,614	154,614
PA002	un	Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)		1.000	51,822	51,822
O0010	HH	Chofer	1.57	0.656	3,704	3,816
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.098	2,778	429
O0050	HH	Ayudante	1.57	3.842	2,436	14,696
					TOTAL	**338,703**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0033**

DENOMINACION : **Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h < 4 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
21	m3	Hormigón H-30		21.12	126,771	2,677,081
17	m3	Hormigón H5		0.85	43,112	36,473
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		1,752.75	1,513	2,651,909
					TOTAL	**5,365,463**

CÓDIGO:	**0034**

DENOMINACION : **Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h 4-6 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
21	m3	Hormigón H-30		30.73	126,771	3,895,772
17	m3	Hormigón H5		0.85	43,112	36,473
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		2,550.65	1,513	3,859,141
					TOTAL	**7,791,386**

CÓDIGO:	**0035**

DENOMINACION : **Cámara de Inspección Especial para ingreso de maquinaria h > 6 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
21	m3	Hormigón H-30		35.40	126,771	4,488,302
17	m3	Hormigón H5		0.85	43,112	36,473
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		2,938.60	1,513	4,446,100
					TOTAL	**8,970,875**

CÓDIGO:	**0036**

DENOMINACION : **Cámara de Inspección Especial con chimenea para ingreso personas** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
21	m3	Hormigón H-30		11.29	126,771	1,431,245
17	m3	Hormigón H5		0.50	43,112	21,729
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		937.14	1,513	1,417,901
PA004	un	Escalines		15.000	4,383	65,748
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
					TOTAL	**3,112,207**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0037**

DENOMINACION : **Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 1 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.400	79,171	110,840
17	m3	Hormigón H5		0.140	43,112	6,036
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		157.908	1,513	238,915
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		1.000	598,000	598,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**1,411,412**

CÓDIGO:	**0038**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 2 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.980	79,171	156,759
17	m3	Hormigón H5		0.200	43,112	8,623
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		214.416	1,513	324,413
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		2.000	598,000	1,196,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**2,143,416**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0039**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 3 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.550	79,171	201,887
17	m3	Hormigón H5		0.270	43,112	11,641
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		270.925	1,513	409,910
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		3.000	598,000	1,794,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**2,875,059**

CÓDIGO:	**0040**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 4 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		3.130	79,171	247,806
17	m3	Hormigón H5		0.340	43,112	14,659
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		327.433	1,513	495,407
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**3,607,493**

CÓDIGO:	**0041**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 5 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		3.700	79,171	292,933
17	m3	Hormigón H5		0.410	43,112	17,676
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		383.942	1,513	580,904
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		5.000	598,000	2,990,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**4,339,134**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0042**

DENOMINACION : **Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 1 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.100	79,171	87,089
17	m3	Hormigón H5		0.140	43,112	6,036
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		144.012	1,513	217,891
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		1.000	598,000	598,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**1,366,637**

CÓDIGO:	**0043**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 2 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		1.550	79,171	122,716
17	m3	Hormigón H5		0.200	43,112	8,623
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		192.608	1,513	291,417
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		2.000	598,000	1,196,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**2,076,377**

CÓDIGO:	**0044**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 3 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.000	79,171	158,342
17	m3	Hormigón H5		0.270	43,112	11,641
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		241.205	1,513	364,943
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		3.000	598,000	1,794,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**2,786,547**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0045**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 4 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.450	79,171	193,969
17	m3	Hormigón H5		0.340	43,112	14,659
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		289.801	1,513	438,469
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		4.000	598,000	2,392,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**3,496,718**

CÓDIGO:	**0046**

DENOMINACION : **Batería de Sumidero tipo DOH sin ventana lateral y con depresiones L = 5 m** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG003	m3	Hormigón Puesto en Obra H25		2.900	79,171	229,596
17	m3	Hormigón H5		0.410	43,112	17,676
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		338.397	1,513	511,995
PM050	m2	Moldajes		10.500	7,476	78,503
TA0031	kg	Perfiles		100.000	1,394	139,369
PG093	un	Rejilla Sumidero DOH		5.000	598,000	2,990,000
PG043	un	Tapa Especial de hormigón c/anillo de Fe D= 800mm		1.000	175,584	175,584
PA004	un	Escalines		3.000	4,383	13,150
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.670	4,650	4,892
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.220	3,309	11,532
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.450	2,778	15,046
O0050	HH	Ayudante	1.57	5.110	2,436	19,545
					TOTAL	**4,206,888**

CÓDIGO:	**0047**

DENOMINACION : **Cierre Perimetral** UNIDAD **m**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
PG090	un	Polín Madera Impregnado 3"		1.000	2,311	2,311
PG091	un	Malla Acma C-92 Con economía de Borde 2.6x5 m		0.200	25,487	5,098
PG092	kg	Grampas		0.500	2,840	1,420
PG030	m3	Mortero en obra		0.064	46,428	2,971
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.100	4,650	730
O0100	HH	Jornal	1.57	0.100	2,436	382
					TOTAL	**12,912**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	0048

DENOMINACION : **Demolición de hormigones** UNIDAD **m^2**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0031	HM	Rompepavimento		0.200	1,125	225
M0012	HM	Cargador Frontal		0.200	35,000	7,000
M0502	L	Combustible		3.000	561	1,683
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.200	3,704	1,163
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.200	3,704	1,163
O0010	HH	Chofer	1.57	0.200	3,704	1,163
O0100	HH	Jornal	1.57	0.200	2,436	765
					TOTAL	**13,162**

CÓDIGO:	0049

DENOMINACION : **remoción de estructuras** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.740	19,000	14,060
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.055	24,000	1,320
M0502	L	Combustible		11.925	561	6,690
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.320	4,650	2,337
O0010	HH	Chofer	1.57	0.795	3,704	4,623
					TOTAL	**29,030**

CÓDIGO:	0050

DENOMINACION : **Demolición y retiro muro ladrillo** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0001	HM	Retroexcavadora		0.100	19,000	1,900
M0015	HM	Demoledor eléctrico		1.000	2,492	2,493
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.050	24,000	1,200
M0200	HM	Compresor 750 psi		0.500	1,000	500
M0502	L	Combustible		2.250	561	1,263
O0010	HH	Chofer	1.57	0.150	3,704	873
O0100	HH	Jornal	1.57	2.400	2,436	9,180
					TOTAL	**17,409**

CÓDIGO:	0051

DENOMINACION : **Demolición y Retiro tunnel liner** UNIDAD **GL**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0102	un	Equipo Oxicorte		2.000	146,975	293,950
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		2.090	22,500	47,025
M0502	L	Combustible		31.350	561	17,588
O0005	HH	Operador de primera	1.57	2.090	3,704	12,153
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	3.378	2,778	14,731
					TOTAL	**385,447**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	0052

DENOMINACION : **Levantado y retiro reja metálica** UNIDAD **m**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0102	un	Equipo Oxicorte		0.010	146,975	1,470
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.013	24,000	322
M0502	L	Combustible		0.201	561	113
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.120	2,778	524
O0100	HH	Jornal	1.57	0.250	2,436	956
					TOTAL	**3,385**

CÓDIGO:	0053

DENOMINACION : **Demolición de Hormigón Armado** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0015	HM	Demoledor eléctrico		5.000	2,492	12,461
M0200	HM	Compresor 750 psi		12.000	1,000	12,000
M0102	un	Equipo Oxicorte		0.030	146,975	4,410
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	4.800	3,309	24,934
O0404	HH	Soldador	1.57	3.360	3,951	20,841
O0050	HH	Ayudante	1.57	3.360	2,436	12,852
					TOTAL	**87,498**

CÓDIGO:	0054

DENOMINACION : **Desarme y Retiro de Enrocado no Consolidado** UNIDAD **m³**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
M0002	HM	Excavadora		0.167	34,500	5,750
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.130	24,000	3,120
M0502	L	Combustible		4.450	561	2,497
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.167	3,704	970
O0010	HH	Chofer	1.57	0.130	3,704	756
					TOTAL	**13,093**

CÓDIGO:	0055

DENOMINACION : **Socalzado** UNIDAD **m3**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
17	m3	Hormigón H-25		1.00	101,164	101,164
23	kg	Armadura Refuerzo A63-42H		83.00	1,513	125,579
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.100	4,650	730
O0100	HH	Jornal	1.57	2.780	2,436	10,633
					TOTAL	**238,106**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0056**

DENOMINACION : **suministro, transporte y retiro entibación madera semicuajada** UNIDAD **m2**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TA001	un	Pino Bruto Seco 2x10" *3.2m		0.230	9,487	2,183
TA002	un	Pino Bruto Seco 4x4" *3.2m		0.170	6,593	1,121
CO001	kg	Clavos corrientes 2 1/2"		0.670	1,377	923
CO002	kg	Clavos corrientes 4"		0.670	1,489	998
PA041	kg	Alambre #14		1.000	1,689	1,689
M0005	HM	Camión tolva 7 m3		0.020	22,184	444
M0502	L	Combustible		0.300	561	169
O0010	HH	Chofer		0.020	3,704	75
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.694	2,778	3,027
O0050	HH	Ayudante	1.57	0.694	2,436	2,655
O0100	HH	Jornal	1.57	0.694	2,436	2,655
					TOTAL	**15,939**

CÓDIGO:	**0057**

#¡REF!

DENOMINACION : **Suministro, colocación y retiro tubería HDPE para Desvío de Cauce D 2000 mm** UNIDAD **m**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB004	m	Tubo HDPE Corrugado DN 2000mm		0.333	377,888	125,963
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.167	22,500	3,750
M0502	L	Combustible		2.500	561	1,403
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.167	3,704	970
O0100	HH	Jornal	1.57	1.000	2,436	3,825
O0403	HH	Señalero	1.57	0.167	3,099	811
					TOTAL	**139,643**

CÓDIGO:	**0058**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D200 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB023	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 200 mm		1.000	32,775	32,775
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.031	50,976	1,602
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**61,481**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0059**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB024	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 315 mm		1.000	30,996	30,996
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**61,704**

CÓDIGO:	**0060**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D355 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB025	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 355 mm		1.000	39,149	39,149
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**69,857**

CÓDIGO:	**0061**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D400 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB026	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 400 mm		1.000	47,808	47,808
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.071	50,976	3,604
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**78,516**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0062**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB027	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 500 mm		1.000	77,449	77,449
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**108,653**

CÓDIGO:	**0063**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D560 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB028	m	Tubo HDPE Liso PN6 DN 560 mm		1.000	97,077	97,077
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**128,281**

CÓDIGO:	**0064**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D630 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB019a	m	Tubo HDPE Corrugado DN 630 mm		1.000	38,252	38,252
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**69,456**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0065**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería HDPE Corrugado D800 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB022	m	Tubo HDPE Corrugado DN 800 mm		1.000	64,769	64,770
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
TUB009	ml	Soldadura extrusión		0.080	50,976	4,100
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**95,974**

CÓDIGO:	**0066**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería Acero corrugado e2mm D 600 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB029	m	Tubo HDPE Liso PN8 DN 710 mm		1.000	193,490	193,490
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		0.071	22,500	1,598
M0502	L	Combustible		1.065	561	598
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.400	4,650	2,921
O0006	HH	Operador de segunda	1.57	0.071	3,704	413
O0016	HH	Maestro de segunda	1.57	0.830	2,778	3,620
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.430	2,436	5,470
					TOTAL	**220,594**

CÓDIGO:	**0067**

DENOMINACION : **Suministro, y colocación de tubería Conduit PVC 110 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB001	m	Conduit PVC 110 mm		1.000	5,437	5,437
PG094	m	Cable media tensión		1.000	10,000	10,000
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	0.500	4,650	3,651
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	1.100	3,309	5,715
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.000	2,436	3,825
					TOTAL	**41,112**

CÓDIGO:	**0068**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 250 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB010	m	Tubo PVC DN 250 mm		1.000	17,871	17,872
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
					TOTAL	**56,736**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0069**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 315 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB011	m	Tubo PVC DN 315 mm		1.000	31,473	31,473
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
					TOTAL	**70,337**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0070**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 355 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB012	m	Tubo PVC DN 355 mm		1.000	42,680	42,681
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
					TOTAL	**81,545**

CÓDIGO:	**0071**

DENOMINACION : **suministro, y colocación de tubería PVC para conexión sumidero D 400 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TUB013	m	Tubo PVC DN 400 mm		1.000	51,333	51,333
M0506	ml	Transporte		1.000	1,722	1,722
TUB000	ml	Materiales Pruebas tubería		1.000	10,762	10,762
O0001	HH	Capataz OOCC	1.57	1.000	4,650	7,301
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	2.200	3,309	11,429
O0050	HH	Ayudante	1.57	2.000	2,436	7,650
					TOTAL	**90,197**

CÓDIGO:	**0072**

DENOMINACION : **Suministro, Colocación y revestimiento de Tunnel Liner Luz=3865 Flecha 2939 mm, e=6 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TL002	m	Suministro Tunnel Liner Luz=3824 Flecha 2939 mm, e=6 mm Galv		1.000	2,534,500	2,534,501
0025	m3	Hormigón G-30 para revestimiento		1.100	134,563	148,020
TL010	m3	Mortero de Inyección		1.100	64,459	70,905
PA002	un	Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)		2.000	51,822	103,644
TL014	un	Herramientas Menores		0.768	25,110	19,286
M0506	ml	Transporte		1.768	1,722	3,045
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		4.420	24,000	106,083
TL011	un	Ventilación		0.016	573,940	9,438
TL012	un	Winche Completo Extraccion Minera		0.020	1,219,623	23,936
TL013	HM	Generador Eléctrico		5.304	8,609	45,664
M0502	L	Combustible		92.822	561	52,074
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	14.144	3,309	73,474
O0050	HH	Ayudante	1.57	14.144	2,436	54,100
O0100	HH	Jornal	1.57	6.955	2,436	26,603
					TOTAL	**3,270,773**

CÓDIGO:	**0073**

DENOMINACION : **Suministro, Colocación y revestimiento de Tunnel Liner Luz=3865 Flecha 2939 mm, e=8 mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TL001	m	Suministro Tunnel Liner Luz=3824 Flecha 2939 mm, e=8 mm Galv		1.000	3,205,533	3,205,534
0025	m3	Hormigón G-30 para revestimiento		1.100	134,563	148,020
TL010	m3	Mortero de Inyección		1.100	64,459	70,905
PA002	un	Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)		2.000	51,822	103,644
TL014	un	Herramientas Menores		1.381	25,110	34,685
M0506	ml	Transporte		2.381	1,722	4,101

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):			Septiembre 2021			
Moneda:			Peso Chileno ($)			
Dólar:			$ 770.33	7-Sep		
UF:			$ 29,988.90	7-Sep		
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		5.953	24,000	142,878
TL011	un	Ventilación		0.022	573,940	12,711
TL012	un	Winche Completo Extraccion Minera		0.026	1,219,623	32,238
TL013	HM	Generador Eléctrico		7.144	8,609	61,503
M0502	L	Combustible		125.018	561	70,136
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	19.050	3,309	98,959
O0050	HH	Ayudante	1.57	19.050	2,436	72,866
O0100	HH	Jornal	1.57	16.767	2,436	64,134
					TOTAL	**4,122,314**

CÓDIGO:	**0074**

DENOMINACION : **Suministro y Montaje Pique D=6000 mm e=6mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TL003	m	Suministro Tunnel Liner D=6000 mm, e=6 mm		1.000	4,277,754	4,277,754
0025	m3	Hormigón G-30		5.370	134,563	722,605
TL010	m3	Mortero de Inyección		3.770	64,459	243,005
PA001	kg	Acero A63-42H		268.500	1,029	276,287
M0450	HM	Grúa Pluma 18 T		14.913	48,238	719,364
M0001	HM	Retroexcavadora		14.913	19,000	283,344
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		14.913	24,000	357,907
TL013	HM	Generador Eléctrico		14.913	8,609	128,386
M0502	L	Combustible		685.988	561	384,840
PA004	un	Escalines		2.000	4,383	8,767
TL014	un	Herramientas Menores		14.913	25,110	374,459
O0300	HH	Ingeniero de Proyecto		44.738	4,938	220,931
O0001	HH	Capataz OOCC		14.913	4,650	69,348
O0100	HH	Jornal		89.477	2,436	217,985
					TOTAL	**8,284,982**

CÓDIGO:	**0075**

DENOMINACION : **Suministro y Montaje Pique D=6000 mm e=8mm** UNIDAD **ml**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TL004	m	Suministro Tunnel Liner D=6000 mm, e=8 mm		1.000	6,097,231	6,097,232
0025	m3	Hormigón G-30		5.370	134,563	722,605
TL010	m3	Mortero de Inyección		3.770	64,459	243,005
PA001	kg	Acero A63-42H		268.500	1,029	276,287
M0450	HM	Grúa Pluma 18 T		14.913	48,238	719,364
M0001	HM	Retroexcavadora		14.913	19,000	283,344
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		14.913	24,000	357,907
TL013	HM	Generador Eléctrico		14.913	8,609	128,386
M0502	L	Combustible		685.988	561	384,840
PA004	un	Escalines		2.000	4,383	8,767
TL014	un	Herramientas Menores		14.913	25,110	374,459
O0300	HH	Ingeniero de Proyecto		44.738	4,938	220,931
O0001	HH	Capataz OOCC		14.913	4,650	69,348
O0100	HH	Jornal		89.477	2,436	217,985
					TOTAL	**10,104,460**

CÓDIGO:	**0076**

DENOMINACION : **Estructura Temporal Cubierta Piques** UNIDAD **un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
TA005	ml	Viga W 8x10		28.000	17,605	492,939
PA002	un	Malla ACMA C-188 (5,0 x 2,6 m)		3.000	51,822	155,465

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):			Septiembre 2021			
Moneda:			Peso Chileno ($)			
Dólar:			$ 770.33	7-Sep		
UF:			$ 29,988.90	7-Sep		
M0440	HM	Grua Pluma 10 T		16.000	22,500	360,000
M0502	L	Combustible		240.000	561	134,640
TL014	un	Herramientas Menores		15.000	25,110	376,649
O0005	HH	Operador de primera	1.57	16.000	3,704	93,038
O0404	HH	Soldador	1.57	16.000	3,951	99,240
O0050	HH	Ayudante	1.57	16.000	2,436	61,198
					TOTAL	**1,773,169**

CÓDIGO:	**0077**

DENOMINACION : **Destronque** UNIDAD **Un**

CODIGO	**UNIDAD**	**GLOSA**	**LEYES SOC.**	**CANTIDAD**	**COSTO**	**P.U.**
M0002	HM	Excavadora		0.330	34,500	11,385
M0006	HM	Camión tolva 15 m3		0.840	24,000	20,160
M021	HM	MOTOSIERRA 2T 20" MS361 ADH-EF		0.840	1,722	1,447
M0502	L	Combustible		18.390	561	10,317
O0005	HH	Operador de primera	1.57	0.330	3,704	1,919
O0010	HH	Chofer	1.57	0.840	3,704	4,885
O0015	HH	Maestro de primera	1.57	1.000	3,309	5,195
O0050	HH	Ayudante	1.57	1.000	2,436	3,825
					TOTAL	**59,133**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO: **0078**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Falsa Acacia** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP001	un	Falsa Acacia		1.000	7,143	7,143
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**8,323**

CÓDIGO: **0079**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Álamo** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP002	un	Álamo		1.000	15,126	15,127
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**16,307**

CÓDIGO: **0080**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Álamo Blanco** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP006	un	Álamo Blanco		1.000	15,126	15,127
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**16,307**

CÓDIGO: **0081**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Pimiento** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP003	un	Pimiento		1.000	8,403	8,404
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**9,584**

CÓDIGO: **0082**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Sauce** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP004	un	Sauce		1.000	10,504	10,505
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**11,685**

CÓDIGO: **0083**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Maitén** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP005	un	Maiten		1.000	20,588	20,589
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**21,769**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

NOMBRE DEL PROYECTO: ALL DP 58 DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA, COMUNA DE MAIPU, REGIÓN METROPOLITANA

UBICACIÓN: REGION METROPOLITANA

MES BASE (de los precios del estado):	Septiembre 2021	
Moneda:	Peso Chileno ($)	
Dólar:	$ 770.33	7-Sep
UF:	$ 29,988.90	7-Sep

CÓDIGO:	**0084**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Fresno** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP007	un	Fresno		1.000	18,487	18,488
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**19,668**

CÓDIGO:	**0085**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Fresno Común** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP009	un	Fresno Común		1.000	15,126	15,127
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**16,307**

CÓDIGO:	**0086**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Ligustrina** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP008	un	Ligustrina		1.000	10,084	10,085
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**11,265**

CÓDIGO:	**0087**

DENOMINACION : **Suministro y transporte de Peral del Japón** UNIDAD **Un**

CODIGO	UNIDAD	GLOSA	LEYES SOC.	CANTIDAD	COSTO	P.U.
AYP010	un	Peral del Japón		1.000	15,126	15,127
M0506	ml	Transporte		0.500	1,722	861
O0100	HH	Jornal	1.57	0.083	2,436	319
					TOTAL	**16,307**

CÓDIGO:	**1.1.**
DENOMINACION :	**Reposición Jardines y Paisajismo** UNIDAD **m2**

UNIDAD	GLOSA	CANTIDAD	COSTO	P.U.
un	Banca	0.003	349,990	875
ml	Solerillas Prefabricadas	0.175	7,514	1,315
m2	Caminos peatonales	0.175	19,535	3,419
m2	Arborización	0.020	6,006	120
m2	Arbusto en esparcimientos planos	0.275	4,508	1,240
m2	Vegetación Parques	0.275	6,011	1,653
m2	Pasto en rollo	0.280	2,490	697
			TOTAL	**9,319**

Estimación costo desvío de cause 2 tubos HDPE corrugados paralelos D=1200mm. Precio Total por metro de desvío

	Descripción	unidad	Cantidad 2 Tubos	P.U.	Precio Pesos Sep 2021	
1	**Suministro**					
1.1	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	incluye combustible y chofer
2.2	Tubo corrugado HDPE	M	0.667	$ 141,936	$ 94,624	
2.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	UN	0.007	$ 703,311	$ 4,893	
2	**Colocación**					incluye combustible y chofer
2.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	incluye 57% por leyes sociales
2.2	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	incluye 57% por leyes sociales
2.3	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	barras de anclaje cada dos metros
2.4	Cama de apoyo	M3	0.240	$ 24,520	$ 5,885	espesor (0.1m+Dm/10)
2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	KG	1.421	$ 1,029	$ 1,462	
3	**Retiro**					incluye combustible y chofer
3.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	incluye combustible y chofer
3.2	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	incluye 57% por leyes sociales
3.3	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	incluye 57% por leyes sociales
3.4	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	
4	**Construcción y Retiro Pretil de tierra**					Cantidaddes obtenidas usando como ejemplo Fase Constructiva I
4.1	Transporte y compactación Relleno Estructural	M3	0.546	$ 17,346	$ 9,470	P.U. Obtenido de precios unitarios de SM. Volmen de relleno considera 18 pretiles (9 fre
4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	M2	0.204	$ 3,651	$ 745	Cada Pretil usa 39.13 m2 de geomembrana (18 pretiles en total)
5	**Obras Especiales Bajo Puentes**					Se Considera 6 puentes, sumados sus anchos dan 100 metros
5.1	Hormigón Pobre G-5	M3	0.244	$ 22,418	$ 5,459	
5.2	Capataz OOCC	HH	0.116	$ 7,301	$ 847	
5.3	Jornal	HH	0.116	$ 3,825	$ 444	
5.4	Obras adicionales por dificultades constructivas	GL	0.003	$ 10,000,000	$ 28,989	
				Total	$ 171,183	

OBS: Para efectos de comparación, se llevaron los precios de Santa Marta a la fecha del 3 de octubre de 2023, fecha en que se emitió el presupuesto de Icafal Flesan

Item	unidad	Icafal-Flesan	Santa Marta	Valor Adoptado	Observación
Instalacion Faenas	gl	4.3%	1.50%	4.30%	% del costo total. Se considera el aumento de este valor
Excavación material común	m3	$ 14,272.00	$ 7,133.06	$ 9,897.43	I-F considera 6230 pesos en shotcrete, lo cual escuestionable. Tambien considera 4.6 minutos de uso de excavadorta por m3 excavado, lo cual en terminos de uso de combustible, chofer y maquinaria, un aumento del costo de 2764 pesos. Se considera aumentar el valor del rendimiento de maquinaria
Entibaciones	m2/mes	$ 85,782.00	$ 23,160.76	$ 26,316.93	I-F considera el arriendo mensual de 2 modulos K100 a 19500 cada uno, cuando el modulo cotizado para excavaciones de hasta 6 m de profundidad tiene el costo de 23160. Además I-F considera el arriendo mensual de Eslingas de cadena a 295000 pesos mensuales, y tiene un rendimiento de 0.1 por metro cuadrado de entibación. Esto se considera excesivo pues el módulo de entibación cotizado tiene una superficie de entibación de 47m2, lo cual supondría 13,865,000 pesos de eslingas por cada módulo instalado. Nosotros considerarémos un rendimiento de 0.1 por Módulo, lo cual hace más sentido. por último, se observa que I-F considera arriendo de extensiones de riostras por 8700 pesos mensuales, por metro cuadrado de entibación. Nuestra cotización de extensiones des de 15934 por extensión, por lo que si se considera 8 extensiones, para los metros cuadrados de la entivación el valor correspondería a 2712 pesos por metro cuadrado. Se considera aumentar el valor de mano de obra, e incorporar el valor de eslingas y extensiones para aumentar el valor de entibaciones.
Relleno Estructural	m3	$ 22,460.00	$ 20,939.25	$ 22,460.00	No se observan diferencias significativas. Se utiliza valor el valor de I-F por ser mas conservador.
Relleno Común		$ 41,090.00	$ 10,239.06	$ 15,432.00	Se sospecha de un error en la elaboración del P.U. de I-F, pues considera el mismo uso de material granular que el item de "Relleno Estructural". Además tripica el uso de equipos y mano de obra respecto sl P.U. de relleno estructural. Se considera erroneo el precio de I-F por lo que se conserva nuestroP.U. Se aumenta el uso de maquinaria y mano de obra para que sea concordante con el relleno estructural.
Transporte de excedentes	m3	$ 7,532.00	$ 6,292.88	$ 6,292.88	I-F considera 4225 pesos en botadero autorizado. Valor que se entiende, debería estar considerado en la instalación de faenas o GGyU. Sin considerar este valor, nuestro P.U. es mayor, por lo que se conserva el valor
Bóbeda Tunnel Liner	ml	$ 4,290,575.00	$ 3,464,544.73	$ 4,462,287.34	Se considera valor de suministo de Tunnel Liner de I-F en nuestros P.U.
Pique D=6000	ml	$ 11,787,755.00	$ 6,486,500.83	$ 11,099,419.52	Se considera valor de suministo de Pique de I-F en nuestros P.U.
Excavación Manual TL	m3	$ 26,894.00	$ 18,605.82	$ 18,605.82	Se considera que valor de I-F posee un uso excesitvo de excavadora, pues considera 0.5 HM/m3. Se conserva nuestro P.U.
Transporte de excedentes TL	m3	$ 11,894.00	$ 6,292.88	$ 6,292.88	No se entiende por que I-F aumenta el valor del retiro de excedentes para este item respecto a excavacion abierta. Se considera nuestro P.U.
Hormigón G25	m3	$ 152,567.00	$ 128,827.19	$ 153,031.78	I-F posee distintos precios para hormigón G-25, el mas usado es el correspondiente al cajón de hormigón. Este precio de I-F posee un mayor uso de mano de obra, pues considera 6.2 HH por m3 de hormigón, lo que tiene un costo de 47398 pesos, mientras que en SM se tienen 2HH de mano de obra, lo cual es mas adecuado. Si bien el uso de mano de obra estimado por I-F parece excesivo, se adoptará los rendimientos de mano de obra de I-F para evitar subestimar el precio del hormigón.
Acero A63-42H	kg	$ 3,407.00	$ 1,826.42	$ 1,826.42	I-F poseelo que se cree, un uso abultado de mano de obra en esta partida, pues considera 0.31 HH de mano de obra por kg de acero. Se considera nuestro precio unitario.
GGyU	%	75%	60%	75%	Se considera GGyU de I-F

Se compararon los precios unitarios usados en la consultoría actual para su uso en el presupuesto del canal Santa Marta, con los precios unitarios de las "OBRAS COMPLEMETARIAS HIDORPARQUE VICTOR JARA", "REPOSICIÓN INFRAESTRUCTURA ZANJÓN DE LA AGUADA" y de DALCO provistos por el Inspector Fiscal.

HORMIGÓN G-05

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Hidroparque V.J.	Hormigón G-05	m3	$ 101,490.00
Santa Marta	Hormigón G-5	m3	$ 22,418.00

Se observa una gran diferencia entre los valores. Se estima que la diferencia se debe en el valor del hormigón en sí. El presupuesto del hidroparque V.J. tiene dentro el presupuesto el ítem "hormigón G-05" valorizado en 78.010 pesos el m3. Se cree que el valor corresponde a hormigón comprado y puesto en obra, pues la fabricación, con precios cotizados de insumos y mano de obra, debería ser mucho más económico.

Se aumentó cantidades de cemento y áridos de la mezcla, pues se consideró que estaban bajas, obteniendo el siguiente valor:

Hormigón G-5	m^3	$43,112

HORMIGÓN G-25

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Zanjón de la Aguada	Hormigón Grado G-25	m3	$ 187,500.00
Santa Marta	Hormigón G-25	m3	$ 106,720.00

Se aprecia diferencias considerables. Para comenzar, el valor entregado para el zanjón de la aguada considera solo en suministro de hormigón 105.00 pesos, lo cual, en nuestro caso, al considerar hormigón fabricado con planta de hormigón, se obtienen un valor menor en el suministro (aproximadamente 63.000 pesos). La segunda gran diferencia es que considera aproximadamente 40.000 pesos en mano de obra, calculado al considerar 1.28 hombres día para fabricar un metro cúbico de hormigón, lo cual se considera excesivo. Santa marta considera 2 horas hombre por metro cúbico (10.075 pesos), lo cual es más razonable considerando referencias como ONDAC o generador de precios chile.

HORMIGÓN G-30

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Hidroparque V.J.	Hormigón G-30	m3	$ 127,115.00
Santa Marta	Hormigón G-30	m3	$ 134,563.00

No se aprecia diferencias considerables.

ARMADURA ACERO A63-42H

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Zanjón de la Aguada	Armadura de Acero A63-42H	kg	$ 899.00
Santa Marta	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	$ 1,513.00

Se observa una diferencia significativa. El valor del Zanjón de la aguada considera un valor de 0.02 Horas Hombre (67 pesos) por kg de acero trabajado, lo cual, en base a nuestra estimación, se considera demasiado bajo. Santa marta considera 0.11 horas hombre (484 pesos) por kg de acero trabajado. Además, tenemos un valor de kg de acero cotizado mayor, con 1029 pesos el kg, contra 750 pesos el kg del zanjón de la aguada. Se mantiene nuestros precios unitarios.

EXCAVACIÓN ZANJAS TUBERÍAS

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Excavación Zanja Tuberías	m3	$ 7,645.00
Santa Marta	Excavación zanja	m3	$ 3,271.00

Se observa una diferencia causada por el rendimiento empleado en la excavadora. El PU de Dalco considera 6 min de excavadora para 1m3, mientras que en nuestros PU se considera un tiempo variable que va desde de los 30 hasta 66 segundos según la profundidad de excavación.

Nuestro rendimiento de excavación fue obtenido de los manuales de Caterpillar considerando el modelo Caterpillar 320; y considera una serie de coeficientes de efectividad que reducen la efectividad en función de varias variables. Considerando que el cucharon de la Caterpillar tienen una capacidad de 1.5 m3 , no parece adecuado un tiempo de 6minutos para 1 m3.

ENTIBACIONES

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Entibaciones	m2/día	$ 20,703.00
Santa Marta	Entibaciones	m2/día	$ 639.54

Se Observa una notable diferencia de precios. El precio por m2/día fue obtenido mediante cotización, considerando un sistema paralelo que cubre una superficie de 46 m2, con un costo de 886000 pesos mensuales. Se cree que hay un error en la unidad, y lo que Dalco quiso expresar fue el valor de m2/mes, lo cual coincidiría con nuestra estimación.

TRANSPORTE DE EXCEDENTES

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Transporte de excedentes	m3	$ 6,803.00
Santa Marta	Retiro y transporte de excedentes	m3	$ 5,213.00

No se aprecia diferencias significativas.

CAMA DE APOYO

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Cama de Apoyo	m2	$ 4,763.00
Santa Marta	Cama de Apoyo	m3	$ 24,520.00

La diferencia de precio se debe a la unidad empleada, si el PU Dalco se pasa de m2 a m3, da $25,196.3, lo cual es coincidente con nuestro PU.

RELLENO ESTRUCTURAL

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Relleno Estructural	m3	$ 17,992.00
Santa Marta	Relleno Estructural	m3	$ 17,346.00

No se aprecia diferencias significativas.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Tubería HDPE D=750	ml	$ 102,943.00
Santa Marta	Tubería HDPE D=800 Corrugado	ml	$ 95,974.00

La comparación se realiza entre diferentes diámetros debido a que el valor por ml de tubería es similar. No se aprecian diferencias significativas.

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Tubería PVC D=400mm	ml	$ 94,608.00
Santa Marta	Tubería PVC D=400mm	ml	$ 90,197.00

No se aprecia diferencias significativas.

SUMIDEROS

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Sumidero L=1	un	$ 2,216,429.00
Santa Marta	Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L=1m	un	$ 1,408,515.00

Fuente	Ítem	Unidad	P.U.
Dalco	Sumidero L=5	un	$ 5,376,855.00
Santa Marta	Batería de Sumidero tipo DOH con ventana lateral y depresiones L = 5 m	un	$ 4,330,650.00

Se observa diferencias considerables entre los PU, causados por los rendimientos de mano de obra. en el sumidero L=1, el precio unitario de Dalco considera 15 días hombre por sumidero, lo que cuesta 896,100 pesos. En el sumidero largo 5, dalco considera 30 días hombre por sumidero, lo que añade 1,792,200 pesos al costo. Se considera excesivo el uso de mano de obra en comparación a fuentes como ONDAC, que no consideran más de 2 días hombre por sumidero. Nuestros precios unitarios consideran aproximadamente 3 días hombre por sumidero (la mano de obra usado en la armadura esta implícito en el precio), se considera hormigón puesto en obra por lo que no se requiere mano de obra adicional para preparación de hormigón.

Anexo 26

CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO

Anexo 26.1

Fase constructiva I

Anexo 26.1.1

Presupuesto

CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO FASE CONSTRUCTIVA I

Resumen costos de Construcción de canal Santa Marta Fase Constructiva I

	Item	Unidad	Cantidad	P.U. ($)	Total ($) Septiembre 2021	Total (UF)	Total ($) Enero 2023
I	**INSTALACIÓN DE FAENAS**						
1.1	Instalación de faenas	GL	1.0	229,870,829	229,870,829	7,677.0	271,137,767
				Sub Total	229,870,829	7,677	271,137,767
II	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**						
2.1	Excavación						
2.1.1	Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	20,997.7	17,265	362,524,798	12,107.2	427,606,080
2.1.2	Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	11,391.0	22,100	251,741,390	8,407.4	296,934,580
2.1.3	Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m	m3	1,785.1	26,291	46,931,837	1,567.4	55,357,147
2.2	Relleno estructural	m3	14,073.4	22,460	316,088,860	10,556.4	372,833,855
2.3	Relleno Compactado con Máquina	m3	24,357.7	15,432	375,888,193	12,553.5	443,368,502
2.4	Retiro y transporte de excedentes	m3	13,719.9	5,213	71,522,074	2,388.6	84,361,881
				Sub Total	1,424,697,151	47,581	1,680,462,045
III	**OBRAS DE HORMIGÓN**						
3.1	Obra de Entrada						
3.1.1	Hormigón G5	m3	5.8	43,112	251,774	8.4	296,973
3.1.2	Hormigón G25	m3	104.2	126,771	13,214,102	441.3	15,586,328
3.1.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	11,088.3	1,513	16,776,671	560.3	19,788,457
3.1.4	Barra de traspaso y junta de dilatación obra de entrada	un	1.0	187,831	187,831	6.3	221,551
3.2	Obra de Salida						
3.2.1	Hormigón G10	m3	0.4	52,027	21,851	0.7	25,774
3.2.2	Hormigón G25	m3	27.5	126,771	3,488,951	116.5	4,115,296
3.2.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	2,247.0	1,513	3,399,711	113.5	4,010,035
3.3	Cajón Hormigón Armado						
3.3.1	Hormigón G5	m3	328.1	43,112	14,145,297	472.4	16,684,693
3.3.2	Hormigón G25	m3	6,416.6	126,771	813,436,994	27,166.4	959,467,065
3.3.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	769,974.8	1,513	1,164,971,908	38,906.6	1,374,110,332
3.3.4	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Simple	un	162.0	187,831	30,428,614	1,016.2	35,891,228
3.4	Tapas Cámara Limpieza						
3.4.1	Hormigón G25	m3	60.2	126,771	7,634,251	255.0	9,004,769
3.4.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	15,122.6	1,513	22,880,504	764.1	26,988,065
3.5	Tapas tipo calzada D=800mm	un	17.0	175,584	2,984,928	99.7	3,520,789
3.6	Impermeabilización Obras de Hormigón mediante pintura epóxica	m2	1548	5768	8,930,525	298.3	10,533,754
3.7	Obra de Arte Provisoria Prefabricada para desvío de tránsito (3x2,5m)	m	23	1,080,165	24,843,805	829.7	29,303,822
				Sub Total	2,127,597,718	71,055	2,509,548,931
IV	**SOCALZADO, PILAS DE HORMIGÓN Y MURO PANTALLA**						
4.1	Hormigón G20	m3	378.0	101,164	38,237,969	1,277.0	45,102,536
4.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	25,292.4	1,513	38,267,401	1,278.0	45,137,253
4.3	Pilas, Muro pantalla y Puntales Dm: 0+086,98	Gl	1.0	20,362,554	20,362,554	680.0	24,018,087
				Sub Total	96,867,924	3,235	114,257,876
V	**SUMIDEROS**						
5.1	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=1m	un	9.0	1,411,412	12,702,708	424.2	14,983,127
5.2	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=2m	un	14.0	2,143,416	30,007,824	1,002.2	35,394,897
5.3	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=3m	un	8.0	2,875,059	23,000,472	768.1	27,129,569
5.4	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D200 mm	m	2.6	61,481	156,777	5.2	184,921
5.5	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm	m	191.7	61,704	11,830,508	395.1	13,954,348
5.6	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D355 mm	m	48.3	69,857	3,375,490	112.7	3,981,466
5.7	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D400 mm	m	0.5	78,516	41,613	1.4	49,084
5.8	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm	m	12.2	108,653	1,321,220	44.1	1,558,409
5.9	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D560 mm	m	31.3	128,281	4,013,912	134.1	4,734,499
5.10	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=630	m	0.9	69,456	59,732	2.0	70,455
5.11	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=800	m	29.6	95,974	2,841,790	94.9	3,351,955
5.12	Pieza especial de anclaje HDPE D200 mm	un	2.0	259,478	518,956	17.3	612,120
5.13	Pieza especial de anclaje HDPE D315 mm	un	50.0	281,489	14,074,450	470.0	16,601,127
5.14	Pieza especial de anclaje HDPE D355 mm	un	14.0	289,145	4,048,031	135.2	4,774,743
5.15	Pieza especial de anclaje HDPE D500 mm	un	4.0	316,898	1,267,594	42.3	1,495,155
5.16	Pieza especial de anclaje HDPE D560 mm	un	14.0	328,383	4,597,355	153.5	5,422,683
5.17	Pieza especial de anclaje HDPE D630 mm	un	2.0	341,781	683,561	22.8	806,276
5.18	Pieza especial de anclaje HDPE D800 mm	un	10.0	374,319	3,743,190	125.0	4,415,176
5.19	Hormigón G20	m3	75.3	126,771	9,552,049	319.0	11,266,854
5.20	Hormigón G5	m3	3.5	43,112	149,037	5.0	175,792
5.21	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	7,673.7	1,513	11,610,349	387.8	13,694,666
5.22	Tapas tipo calzada D=600mm	un	14.0	175,584	2,458,176	82.1	2,899,473
				Sub Total	142,054,795	4,744	167,556,796
VI	**PROTECCIONES ANTISOCAVACIÓN**						
6.1	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados Consolidado 300 kg	m3	65.6	73,353	4,815,228	160.8	5,679,669
				Sub Total	4,815,228	161	5,679,669
VII	**ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO (*)**						
7.A	SERVIU						
7.1	Obras de Rotura						
7.1.1	Demolición elementos de pav. y transp.	m2	946.8	53,478	50,631,750	1,690.9	59,721,278
7.1.2	Excavación y transporte a botadero	m3	709.4	16,169	11,470,045	383.1	13,529,173
7.1.3	Solera extracción y transporte a botadero	m	235.0	2,994	703,656	23.5	829,978
7.2	Obras de asfalto						
7.2.1	Calzada concreto asf. esp=0.06 m	m2	68.7	20,361	1,398,808	46.7	1,649,925
7.2.2	Calzada concreto asf. esp=0.07 m	m2	21.2	23,655	501,482	16.7	591,509
7.2.3	Calzada concreto asf. esp=0.11 m	m2	69.4	69,767	4,841,811	161.7	5,711,024
7.2.4	Base Binder	m3	8.7	190,137	1,652,289	55.2	1,948,911
7.2.5	Base estabilizada	m3	32.2	27,727	892,256	29.8	1,052,436
7.2.6	Sub Base Estabilizada	m3	46.8	47,310	2,212,198	73.9	2,609,337
7.2.7	Relleno estructural	m3	66.6	26,949	1,795,310	60.0	2,117,609

7.3	Obras de Hormigón						
7.3.1	Calzada HCV esp=0.32 m	m2	458.1	47,220	21,632,805	722.5	25,516,376
7.3.2	Calzada HCV esp=0.27 m	m2	102.8	39,435	4,054,278	135.4	4,782,111
7.3.3	Calzada HCV esp=0.24 m	m2	47.3	34,734	1,642,207	54.8	1,937,020
7.3.4	Calzada HCV esp=0.23 m	m2	15.5	32,638	504,252	16.8	594,776
7.3.5	Calzada HCV esp=0.22 m	m2	53.1	30,841	1,638,587	54.7	1,932,750
7.3.6	Calzada HCV esp=0.20 m	m2	70.9	27,847	1,974,060	65.9	2,328,448
7.3.7	Base estabilizada CBR>=60%	m3	266.8	29,104	7,764,472	259.3	9,158,368
7.3.8	Soleras tipo A	m	235.0	21,559	5,066,322	169.2	5,975,839
7.3.9	Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	61.0	13,474	821,526	27.4	969,008
7.3.10	Arena sin contenido arcilla	m3	0.6	35,333	21,553	0.7	25,422
7.4	Señalización						
7.4.1	Plan de desvío de transito	un	12.0	299,727	3,596,729	120.1	4,242,422
7.B	DIRECCIÓN DE VIALIDAD						
7.5	Demolición elementos de pav. y transp.	m2	381.0	53,478	20,373,988	680.4	24,031,573
7.6	Preparacion sub rasante	m2	381.0	1,797	684,456	22.9	807,332
7.7	Sub-Base Granular CBR>50%	m3	76.2	29,104	2,217,755	74.1	2,615,892
7.8	Calzada HCV esp=0.32 m	m2	360.7	47,220	17,033,597	568.9	20,091,507
7.9	Soleras tipo A	m	79.0	21,559	1,703,146	56.9	2,008,899
7.10	Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	20.3	13,474	272,854	9.1	321,837
				Sub Total	167,102,191	5,581	197,100,759
VIII	**PAISAJISMO**						
8.1	Destronque	un	187.0	59,133	11,057,871	369.3	13,043,005
8.2	Reposición de especies taladas	GL	1.0	11,841,236	11,841,236	395.5	13,967,002
8.3	Vegetación Arbórea	un	209.0	13,657	2,854,340	95.3	3,366,757
8.4	Vegetación Cubresuelo	m2	16,012.0	7,253	116,137,237	3,878.6	136,986,459
8.5	Textura de Suelo	m2	6,550.0	11,393	74,622,401	2,492.2	88,018,785
8.6	Ciclovía	m	1,851.0	82,642	152,970,579	5,108.8	180,432,207
8.7	Vereda de Maicillo	m2	1,696.0	11,393	19,322,075	645.3	22,790,818
8.8	Plazoletas	m2	2,084.0	17,691	36,867,167	1,231.3	43,485,645
8.9	Asientos	un	60.0	53,072	3,184,304	106.3	3,755,958
8.10	Basureros	un	31.0	31,843	987,134	33.0	1,164,347
8.11	Jardineras	un	41.0	42,457	1,740,753	58.1	2,053,257
8.12	Sistema de Regadío Jardines						
8.12.1	Difusor Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-13	un	267.0	8,056.0	2,150,952	71.8	2,537,096
8.12.2	Difusor Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-17	un	183.0	8,056.0	1,474,248	49.2	1,738,908
8.12.3	Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 12	un	73.0	3,239.0	236,447	7.9	278,895
8.12.4	Línea gotero integrado AZUDRIP CONAPCT 16/40 de 3.4 l/h a 0.5 m	m	6,212.0	167.0	1,037,404	34.6	1,223,641
8.12.5	Fittings línea de goteo	m	1.0	301,086.0	301,086	10.1	355,138
8.12.6	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=90mm / 6m	un	13.0	13,195.0	171,535	5.7	202,329
8.12.7	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=75mm / 6m	un	33.0	7,784.0	256,872	8.6	302,986
8.12.8	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=63mm / 6m	un	106.0	5,701.0	604,306	20.2	712,792
8.12.9	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=50mm / 6m	un	331.0	3,647.0	1,207,157	40.3	1,423,869
8.12.10	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=40mm / 6m	un	233.0	2,758.0	642,614	21.5	757,978
8.12.11	Suministro, Transporte y Colocación PVC D=32mm / 6m	un	99.0	2,302.0	227,898	7.6	268,811
8.12.12	Fittings tubo pvc	un	1.0	801,667.0	801,667	26.8	945,584
8.12.13	Válvula compuerta 3"	un	56.0	20,388.0	1,141,728	38.1	1,346,694
8.12.14	Caja Plásticanicho válvula	un	50.0	27,390.0	1,369,500	45.7	1,615,356
8.12.15	Caja estanca	un	30.0	1,200.0	36,000	1.2	42,463
8.12.16	Medidor	un	3.0	601,494.6	1,804,484	60.3	2,128,429
8.12.17	Rotura y reposición pavimentos asfalto	m2	25.0	189,142.7	4,728,567	157.9	5,577,450
				Sub Total	449,777,561	15,021	530,522,659
IX	**DESVÍO DE CAUCE**						
9.1	Suministro						
9.1.1	Camión transporte	HM	144	26,765	3,846,958	128.5	4,537,572
9.1.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	m	1,150	141,936	163,206,630	5,450.6	192,505,857
9.1.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	un	12	703,311	8,439,735	281.9	9,954,856
9.2	Colocación						
9.2.1	Grúa Pluma 10 T	HM	287	26,765	7,693,916	257.0	9,075,145
9.2.2	Capataz OOCC	HH	287	7,301	2,098,731	70.1	2,475,500
9.2.3	Jornal	HH	575	3,825	2,199,024	73.4	2,593,798
9.2.4	Cama de apoyo	m3	414	24,520	10,150,044	339.0	11,972,203
9.2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	kg	2,451	1,029	2,521,648	84.2	2,974,341
9.3	Retiro						
9.3.1	Grúa Pluma 10 T	HM	287	26,765	7,693,916	257.0	9,075,145
9.3.2	Camión transporte	HM	144	26,765	3,846,958	128.5	4,537,572
9.3.3	Capataz OOCC	HH	287	7,301	2,098,731	70.1	2,475,500
9.3.4	Jornal	HH	575	3,825	2,199,024	73.4	2,593,798
9.4	Construcción y Retiro Pretil de tierra						
9.4.1	Transporte y compactación Relleno Estructural	m3	942	22,460	21,148,877	706.3	24,945,572
9.4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	m2	352	3,651	1,285,680	42.9	1,516,488
9.5	Obras Especiales Bajo Puentes						
9.5.1	Hormigón Pobre G-5	m3	420	43,112	18,107,040	604.7	21,357,657
9.5.2	Capataz OOCC	HH	200	7,301	1,460,165	48.8	1,722,297
9.5.3	Jornal	HH	200	3,825	764,971	25.5	902,301
9.5.4	Obras Adicionales por Dificultades Constructivas	GL	5	10,000,000	50,000,000	1,669.9	58,976,114
				Sub Total	308,762,049	8,642	305,215,604

X	**COSTO MEDIDAS AMBIENTALES**						
10.1	Encargado Ambiental y de Comunidades						
10.1.1	Encargado Ambiental en la Construcción	GL	1.0	59,588,630	59,588,630	1,990.1	70,286,117
10.1.2	Encargado Comunidades en la Construcción	GL	1.0	53,078,301	53,078,301	1,772.7	62,607,039
10.2	Plan de Cumplimiento de la Legislación ambiental						
10.2.1	Humectación caminos y terreno	GL	1.0	129,352,896	129,352,896	4,320.0	152,574,624
10.2.2	Gestión de Residuos Sólidos	GL	1.0	115,986,639	115,986,639	3,873.6	136,808,826
10.2.3	Gestión de Residuos Líquidos	GL	1.0	12,845,461	12,845,461	429.0	15,151,508
10.3	Plan de Manejo Ambiental						
10.3.1	Medida de Mitigación de Ruido en la Construcción	GL	1.0	29,859,622	29,859,622	997.2	35,220,089
10.3.2	Seguimiento de la Calidad del Agua	GL	1.0	12,423,882	12,423,882	414.9	14,654,246
10.3.3	Medida de Mitigación para Arqueología	GL	1.0	69,317,914	69,317,914	2,315.0	81,762,025
10.4	Plan de Control de Molestias						
10.4.1	Protocolos de información, accesos y seguridad	GL	1.0	6,037,723	6,037,723	201.6	7,121,629
10.4.2	Protocolo de control de roedores	GL	1.0	18,113,170	18,113,170	604.9	21,364,887
				Sub Total	506,604,238	16,919	597,550,991
XI	**DESVÍO DE TRÁNSITO Y DISPOSICIÓN DE SEGURIDAD**						
11.1	señaletica 60x60	un	55.0	53,200	2,926,000	97.7	3,451,282
11.2	señaletica 50x100	un	15.0	72,800	1,092,000	36.5	1,288,038
11.3	barrera Tipo F	un	125.0	279,524	34,940,500	1,166.9	41,213,099
11.4	lampara vial destellante	un	40.0	18,412	736,480	24.6	868,695
11.5	Flecha Vial led	un	5.0	295,000	1,475,000	49.3	1,739,795
11.6	conos	un	120.0	15,730	1,887,600	63.0	2,226,466
11.7	jornal	HH	3,360.0	2,436	8,185,679	273.4	9,655,191
11.8	Grua Pluma 10 T	HM	20.0	22,500	450,000	15.0	530,785
				Sub Total	51,693,259	1,726	60,973,351
XII	**DEMOLICIÓN DE OBRAS EXISTENTES**						
12.1	Demolición y Retiro Muro de Base Reja Perimetral	m3	777.4	17,409	13,533,948	452.0	15,963,593
12.2	Levantado y Retiro Reja Perimetral	m	2,591.4	3,385	8,771,787	293.0	10,346,519
12.3	Remoción de Estructuras						
12.3.1	Demolición estructura curva Av. 3 Poniente con Del Ferrocarril	m3	306.3	29,030	8,893,050	297.0	10,489,551
12.3.2	Demolición de Hormigón Armado	m3	185.9	87,498	16,267,870	543.3	19,188,315
12.3.3	Desarme y Retiro de Enrocado no Consolidado	m3	1,404.9	13,093	18,394,474		
				Sub Total	65,861,129	1,585	55,987,978

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 5,575,704,072**	**$ 184,763**	**$ 6,525,482,482**
GASTOS GRALES/UTIL (40%)	**$ 2,230,281,629**	**$ 73,905**	**$ 2,610,192,993**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 7,805,985,701**	**$ 258,668**	**$ 9,135,675,475**
IVA (19%)	**$ 1,483,137,283**	**$ 49,147**	**$ 1,735,778,340**
TOTAL	**$ 9,289,122,985**	**$ 307,814**	**$ 10,871,453,816**

XIII	**CAMBIO SERVICIOS A.P. y A.S. (***)**						
13.A	CAMBIO SERVICIO A.P.						
13.1	Movimiento De Tierra						
13.1.1	Excavación en zanja 0-2 m de profundidad terreno tipo III	m3	114.4	6,947	794,706	26.5	937,373
13.1.2	Relleno tipo 3 (cama de apoyo)	m3	4.0	17,367	69,467	2.3	81,938
13.1.3	Relleno tipo 2 (lateral y central)	m3	22.2	16,469	365,931	12.2	431,624
13.1.4	Relleno tipo 1 (final)	m3	86.7	10,181	882,145	29.5	1,040,509
13.1.5	Retiro de excedentes	m3	24.0	7,126	171,033	5.7	201,738
13.2	Suministro de Cañerías						
13.2.1	Cañería de acero D=160 mm	m3	42.1	52,999	2,230,188	74.5	2,630,556
13.3	Suministro de Piezas Especiales						
13.3.1	Unión Universal D=160 mm	Un	4.0	65,275	261,101	8.7	307,975
13.4	Colocación y Prueba Cañerías y Piezas Especiales						
13.4.1	Uniones soldadas	Un	6.0	32,039	192,233	6.4	226,743
13.5	Conexiones a Cañerías Existentes						
13.5.1	Conexiones a cañerías existentes	Un	4.0	4,579,152	18,316,610	611.7	21,604,849
13.6	Sustentación y Protección de Ductos Existentes						
13.6.1	Sustentación y protección ductos existentes	un	2.0	1,347,426	2,694,852	90.0	3,178,638
13.7	Refuerzo de Hormigón Autonivelante						
13.7.1	Refuerzo de hormigón autonivelante	m3	12.0	131,748	1,580,980	52.8	1,864,801
13.B	CAMBIO SERVICIO A.S.						
13.8	Relleno Hormigón Autonivelante	m3	4.0	131,748	526,993	17.6	621,600
13.9	Sustentación y Protección de Ductos Existentes	un	3.0	1,347,426	4,042,278	135.0	4,767,957
				Sub Total	32,128,517	1,073	37,896,301

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 32,128,517**	**$ 1,073**	**$ 37,896,301**
GASTOS GRALES/UTIL (60%)	**$ 19,277,110**	**$ 644**	**$ 22,737,781**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 51,405,627**	**$ 1,717**	**$ 60,634,082**
IVA (19%)	**$ 9,767,069**	**$ 326**	**$ 11,520,476**
TOTAL	**$ 61,172,696**	**$ 2,043**	**$ 72,154,558**

XIV	**CAMBIO SERVICIOS METROGAS (****)**						
14.1	Traslado Red Acero 12"	GL	1.0	194,322,201	194,322,201	6,489.8	229,207,367
				Sub Total	194,322,201	6,490	229,207,367

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 194,322,201**	**$ 6,490**	**$ 229,207,367**
GASTOS GRALES/UTIL (20%)	**$ 38,864,440**	**$ 1,298**	**$ 45,841,473**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 233,186,641**	**$ 7,788**	**$ 275,048,841**
IVA (19%)	**$ 44,305,462**	**$ 1,480**	**$ 52,259,280**
TOTAL	**$ 277,492,103**	**$ 9,267**	**$ 327,308,121**

TOTAL	**$ 9,627,787,783**	**$ 319,125**	**$ 11,270,916,494**

IPC Base del Cálculo = 111.45, Septiembre 2021.
UF Septiembre 2021 = 29942.8
UF Enero 2023 =35318.2
P.U. de mano de obra consiera aumento de 57% por concepto de leyes sociales
P.U. de Maquinaria incluye chofer y combustuble
(*) Los P.U. de Rotura y reposición de paviementos corresponden a los indicados por el SERVIU.
(**) Tubería HDPE se utilizan 3 veces antes de desecharse
(***) GGyU de 60% fue definido por SMAPA para sus proyectos de modificicación de servicios
(****) GGyU de 20% fue definido por Metrogas para su proyecto de modificicación de servicios. El monto presentado corresponde a un 25.9% del costo total de la modificación de servicio, fracción que corresponde al proyecto DOH.

Anexo 26.1.2

Presupuesto EFE

TRAMO EFE Dm 0+009.37 a 0+130.33

Resumen costos de Construcción FASE I CAMINO MELIPILLA – CRUCE LINEA EFE

	Item	Unidad	Cantidad	P.U. ($)	Total ($)
I	**INSTALACIÓN DE FAENAS**				
1.1	Instalación de faenas	GL	1	6,728,220	6,728,220
				Sub Total	6,728,220
II	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
2.1	Excavación				
2.1.1	Excavadora 20T	dia	14	449,360	6,449,901
2.1.2	Camión Tolva 15 m3	dia	29	344,360	9,885,562
2.1.3	Cuadrilla de Excavación manual	dia	6	229,491	1,448,310
2.1.4	Entibación para construcción Cajón	GL	1	30,464,000	30,464,000
2.2	Relleno				
2.2.1	Retroexcavadora	dia	4	294,360	1,206,876
2.2.2	Camión Tolva 15 m3	dia	8	344,360	2,823,752
2.2.3	Relleno estructural	m3	893	14,953	13,348,517
2.2.4	Relleno Compactado con Máquina	m3	2,625	2,850	7,482,138
2.3	Retiro y transporte de excedentes				
2.3.1	Retroexcavadora	dia	2	294,360	588,720
2.3.2	Camión Tolva 15 m3	dia	4	344,360	1,377,440
				Sub Total	75,075,217
III	**OBRAS DE HORMIGÓN**				
3.1	Mano de Obra				
3.1.1	Cuadrilla de hormigonado	dia	162	346,694	56,112,174
3.1.2	Cuadrilla de Impermeabilización	dia	26	90,194	2,304,170
3.2	Maquinaria y Equipo				
3.2.1	Planta de hormigón	dia	24	587,515	14,100,348
3.2.2	Camión mixer 8 m3	dia	24	382,690	9,184,560
3.2.3	Vibrador de Inmersión	dia	144	3,500	504,000
3.3	Cajón Hormigón Armado				
3.3.1	Hormigón G5	m3	17	16,206	282,257
3.3.2	Hormigón G25	m3	337	46,248	15,572,849
3.3.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	37,542	1,513	56,801,410
3.3.4	arriendo moldajes	m2/mes	1,374	7,476	10,271,964
3.3.5	Tapas tipo calzada	un	2	175,584	351,168
3.3.6	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Simple	un	13	187,831	2,441,802
3.4	Cámara Inicio				
3.4.1	Hormigón G5	m3	2	16,206	35,297
3.4.2	Hormigón G25	m3	30	46,248	1,367,017
3.4.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	4,366	1,513	6,606,363
3.4.4	arriendo moldajes	m2/mes	242.42	7,476	1,812,332
3.5	Cámara Término				
3.5.1	Hormigón G5	m3	2	16,206	35,297
3.5.2	Hormigón G25	m3	37	46,248	1,727,973
3.5.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	4,413	1,513	6,676,566
3.5.4	arriendo moldajes	m2/mes	242.42	7,476	1,812,332
3.6	Tapas Cámara Limpieza				
3.6.1	Hormigón G25	m3	7	46,248	327,658
3.6.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	1,779	1,513	2,691,824
3.6.3	arriendo moldajes	m2/mes	31.60	7,476	236,266
3.7	Impermeabilización Obras de Hormigón mediante pintura epóxica	m2	1548	5,768	8,930,525
3.8	Obra de Arte Provisoria Prefabricada para desvío de tránsito (3x2,5m)	m	23	1,072,688	24,671,818
				Sub Total	224,857,968
IV	**ENTIBACIÓN (PILAS, MURO PANTALLA Y PUNTALES) Dm: 0+086.98**				
4.1	Mano de Obra				
4.1.1	Cuadrilla de hormigonado	dia	13	346,694	4,425,566
4.1.2	Cuadrilla de Excavación manual	dia	10	229,491	2,388,160
4.2	Maquinaria y Equipo				
4.2.1	Camión mixer 8 m3	dia	7	382,690	2,678,830
4.2.2	Vibrador de Inmersión	dia	14	3,500	49,000
4.3	Pilas, Muro Pantalla y Puntales				
4.3.1	Hormigón G20	m3	36	38,540	1,373,859
4.3.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	2,814	1,513	4,257,708
4.3.3	Puntal Yoder 12"x6m e=8mm	un	4	451,139	1,804,555
4.3.4	entibacion provisional de madera	GL	1	1,819,851	1,819,851
4.3.5	Pernos y tuercas	GL	1	116,715	116,715
				Sub Total	18,914,244

V	**ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**				
5.1	Demolición elementos de pav. y transp.	m2	380.98	53478	20,373,988
5.2	Preparacion sub rasante	m2	380.98	1797	684,456
5.3	Sub-Base Granular CBR>50%	m3	76.2	29104	2,217,755
5.4	Calzada HCV esp=0.32 m	m2	360.73	47220	17,033,597
5.5	Soleras tipo A	m	79	21559	1,703,146
5.6	Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	20.25	13474	272,854
				Sub Total	42,285,797
VI	**PAISAJISMO**				
6.1	Reposición Jardines y Paisajismo	m2	1,400	9,319	13,046,600
				Sub Total	13,046,600
VII	**COSTO MEDIDAS AMBIENTALES**				
7.1	Medidas Ambientales	GL	1	33,073,343	33,073,343
				Sub Total	33,073,342.93
VIII	**SUMIDEROS**				
8.1	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=3m	un	8	2,869,471	22,955,768
8.2	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D560 mm	m	31	128,281	4,013,912
8.3	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=630	m	1	69,456	59,732
8.4	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=800	m	23	95,974	2,204,523
8.5	Pieza especial de anclaje HDPE D560 mm	un	14	328,383	4,597,355
8.6	Pieza especial de anclaje HDPE D630 mm	un	2	341,781	683,561
8.7	Pieza especial de anclaje HDPE D800 mm	un	6	374,319	2,245,914
8.8	Hormigón G20	m3	11	101,164	1,143,558
8.9	Hormigón G5	m3	0	22,418	9,886
8.10	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	1,074	1,513	1,624,780
8.11	Tapas tipo calzada	un	10	175,584	1,755,840
				Sub Total	41,294,830

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 455,276,219**
GASTOS GRALES/UTIL (40%)	**$ 182,110,488**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 637,386,707**
IVA (19%)	**$ 121,103,474**
TOTAL	**$ 758,490,182**

IX	**CAMBIO SERVICIOS A.P. y A.S. (**)**				
9.A	CAMBIO SERVICIO A.P.				
9.1	Sustentación y Protección de Ductos Existentes	un	2	1,347,426	2,694,852
9.B	CAMBIO SERVICIO A.S.				
9.2	Sustentación y Protección de Ductos Existentes	un	1	1,347,426	1,347,426
				Sub Total	4,042,278

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 4,042,278**
GASTOS GRALES/UTIL (60%)	**$ 2,425,367**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 6,467,645**
IVA (19%)	**$ 1,228,853**
TOTAL	**$ 7,696,497**

IPC Base del Cálculo = 111.45, Septiembre 2021.

UF Septiembre 2021 = 29942.8

TOTAL	**$ 766,186,679**

(*) Los P.U. de Rotura y reposición de paviementos corresponden a los indicados por el SERVIU.

(**) GGyU de 60% fue definido por SMAPA para sus proyectos de modificicación de servicios

Anexo 26.1.3

Cubicación

Diseño Definitivo Canal de Evacuación de Aguas Lluvias Santa Marta, Comuna de Maipú, Región Me

COSTOS AMBIENTALES

GGyU	*IVA*		*UF*
15%	*19%*		*29,943*

	Encargado Ambiental y de Comunidades							
Hoja	**Medida**	**Construcción**	**Operación**	**Total**	**GGyU**	**IVA**	**Total $**	**TOTAL UF**
EA	0	59,588,630	-	59,588,630	68,526,925	13,020,116	81,547,040	2,723
EC	0	53,078,301	-	53,078,301	61,040,046	11,597,609	72,637,655	2,426
		112,666,931	**-**	**112,666,931**	**129,566,971**	**24,617,724**	**154,184,695**	**5,149**

	Plan de Cumplimiento de la Legislación ambiental							
Hoja	**Medida**	**Construcción**	**Operación**	**Total**	**GGyU**	**IVA**	**Total $**	**TOTAL UF**
A-01	Humectación cam	129,352,896	-	129,352,896	148,755,830	28,263,608	177,019,438	5,912
Re-01	Gestión de Residu	115,986,639	-	115,986,639	133,384,635	25,343,081	158,727,716	5,301
RL-01	Gestión de Residu	12,845,461	-	12,845,461	14,772,280	2,806,733	17,579,014	587
		258,184,996	**-**	**258,184,996**	**296,912,746**	**56,413,422**	**353,326,167**	**11,800**

	Plan de Manejo Ambiental							
Hoja	**Medida**	**Construcción**	**Operación**	**Total**	**GGyU**	**IVA**	**Total $**	**TOTAL UF**
MA-01	Medida de Mitigac	29,859,622	-	29,859,622	34,338,565	6,524,327	40,862,892	1,365
MA-02	Plan de Seguimie	12,423,882	-	12,423,882	14,287,464	2,714,618	17,002,083	568
MA-03	Diseño de área ve	20,125,493						
MA-04	Medida de Mitigac	69,317,914	-	69,317,914	79,715,602	15,145,964	94,861,566	3,168
		131,726,911	**-**	**111,601,418**	**128,341,631**	**24,384,910**	**152,726,541**	**5,101**

	Plan de Control de Molestias							
Hoja	**Medida**	**Construcción**	**Operación**	**Total**	**GGyU**	**IVA**	**Total $**	**TOTAL UF**
CM-01	Protocolos de info	6,037,723	-	6,037,723	6,943,382	1,319,243	8,262,624	276
CM-02	Protocolo de cont	18,113,170	-	18,113,170	20,830,145	3,957,728	24,787,873	828
		24,150,893	**-**	**24,150,893**	**27,773,527**	**5,276,970**	**33,050,497**	**1,104**

RESUMEN							
Partida de gasto	**Construcción**	**Operación**	**Total**	**GGyU**	**IVA**	**Total $**	**TOTAL UF**
Encargado Ambi	112,666,931	-	112,666,931	129,566,971	24,617,724	154,184,695	5,149
Plan de Cumplim	258,184,996	-	258,184,996	296,912,746	56,413,422	353,326,167	11,800
Plan de Manejo A	131,726,911	-	111,601,418	128,341,631	24,384,910	152,726,541	5,101
Plan de Control d	24,150,893	-	24,150,893	27,773,527	5,276,970	33,050,497	1,104
TOTAL	**526,729,731**	**-**	**506,604,238**	**582,594,874**	**110,693,026**	**693,287,900**	**23,154**

Fuente: Planos 11, 12 y 13 de 55, descontanto hormigones aceros de sumideros, pues eston estan en precio unitario contabilizados aparte.

CUBICACIÓN TOTAL Sumideros		
Item	unidad	cantidad
Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	464.7
Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	392.9
Excavación a Máquina con Entibaciones 4 - 6 m	m3	32.4
Cama de Apoyo	m3	30.7
Relleno estructural	m3	169.5
Relleno compactado con máquina	m3	223.4
H25	m3	55.1
H5	m3	2.6
Acero A63-42H	kg	6062.9
Tubo HDPE D315	m	185.9
Tubo HDPE D355	m	48.3
Tubo HDPE D500	m	12.2
Tubo HDPE D560	m	31.3
Tubo HDPE D630	m	0.9
Tubo HDPE D800	m	23.0

	tramo1	tramo 2	tramo 3	tramo 1 b
		131.50	27.34	305.85
		156.69	13.20	223.00
		0.00	0.00	32.39
		6.95	2.14	21.60
		48.05	11.35	110.09
		69.07	15.46	138.87
solo C.I, los PU de sumideros incluyen el hc		11.30	3.66	40.17
solo C.I, los PU de sumideros incluyen el hc		0.44	0.10	2.10
solo C.I, los PU de sumideros incluyen el ac		1073.88	512.54	4476.49
			22.10	163.81
				48.32
				12.16
		31.29		0.00
		0.86		0.00
		22.97		0.00

CUBICACIÓN TOTAL descargas existentes		
Item	unidad	cantidad
Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	0.57
Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	32.40
Excavación a Máquina con Entibaciones 4 - 6 m	m3	84.86
Cama de Apoyo	m3	1.34
Relleno estructural	m3	8.67
Relleno compactado con máquina	m3	13.33
Hormigón H-25	m3	20.21
Hormigón H5	m3	0.82
Acero A63-42H	kg	1610.82
Tubo HDPE D200	m	2.55
Tubo HDPE D315	m	5.82
Tubo HDPE D400	m	0.53
Tubo HDPE D800	m	6.64
Tubo Acero D600	m	1.48

	tramo1a (-35 al 22)	tramo2 (22 al 122)	tramo3 (122 al 427)	tramo1b (427 al 1810)
	0			0.57
	0			32.40
	42.99			41.87
	0.32			1.02
	2.39			6.29
	5.38			7.95
	5.65			14.56
	0.22			0.60
	536.94			1073.88
				2.55
				5.82
				0.53
	2.35			4.29
				1.48

numero sumideros			
L1		1	8
L2		1	13
L3	8		
L4			
L5			

Cámaras	1	2	1	10

281489
374319

		tramo1	tramo2	tramo3	Total		
	Tubería PE100 PN6	Inserto Anclaje (cantidad)	Inserto Anclaje (cantidad)	Inserto Anclaje (cantidad)	Inserto Anclaje (cantidad)	Precio $	Total $
Tubo HDPE D200	18	2			2	$ 259,477.76	##########
Tubo HDPE D315	217	40		10	50	$ 281,489.00	##########
Tubo HDPE D355	54	14			14	$ 289,145.08	##########
Tubo HDPE D500	18	4			4	$ 316,898.38	##########
Tubo HDPE D560	42		14		14	$ 328,382.51	##########
Tubo HDPE D630	12		2		2	$ 341,780.65	##########
Tubo HDPE D800	42	4	6		10	$ 374,319.00	##########

Area Sección — **Fuente: Plano 22 de 55: "Armadura Módulos 2A y Detalle**

Espesor elemento	(m)
Muro	0.3
Losa	0.3
Techo	0.3

alto elemento	(m)
Ancho Interior	3
Alto Interior	2.2

area elemento	m2
Area Losa	1.08
Area Muro	1.32
Area techo	1.08

Area Neta	3.48

Acero por metro lineal de cajón

desde obra de entrada hasta km 1+400

Total (kg/m)	388.0	Cambio, cálculo mas abajo en la misma hoja

desde km 1+400 hasta obra de descarga

Total (kg/m)	328.7	Cambio, cálculo mas abajo en la misma hoja

Cubicación

	tramo 1	tramo 2	tramo 3	tramo 4
Longitud canal (m)	52.18	120.96	297.41	1382.26
Longitud Cámaras (m)	0	24.2	24.2	145.2
Longitud Cajón (m)	22.18	96.76	273.21	1237.06

	tramo 1a	tramo 2	tramo 3	tramo 1b	Total
H-5 (m3)	4.0	17.4	49.2	222.7	293.3
H-30 (m3)	77.2	336.7	950.8	4305.0	5669.7
Acero (kg)	8605.7	37542.2	106003.7	512000.5	664152.1
Cuantía	111.5	111.5	111.5	118.9	

Acero Barras Fuente: Plano 18-55 (EST-005) y 19-55 (EST-06)

Módulo M1 (cámara 1)

Obt de autoca Obt de autoca Obt de autocad

elevacion m3	techo m3	losa m3	muros m3	Vol Hormigón	Peso armadura kg
14.1372	1.2852	6.3612	7.7748	29.6	4366.4

Cuantía kg/m3	147.7

Módulo M7 (cámara 2)

Obt de autoca Obt de autoca Obt de autocad

elevacion m3	techo m3	losa m3	muros m3	Vol Hormigón	Peso armadura kg
14.1372	3.738	8.7696	10.7184	37.4	4412.8

Cuantía kg/m3	118.1

Cámara de inspección Especial A : para ingreso de maquinaria

Base	Techo	Laterales		Frontales	H-5	H-30 fijo	H-30 var
m2	m2	fijo	variable	variable	m3	m3	m3/m
43.56	26.64	53.24	9.40	6.00	2.18	37.03	4.62

Cámaras

Cámara		Cota		H	H-5	H-30	Acero
Nº	Dm	Radier	Tapa	m	m3	m3	Kg
1	19	470.49	475.9	5.41	2.2	29.6	4366.4
2	126	469.79	474.75	4.96	2.2	37.4	4412.8
3	240	469.04	474.56	5.52	2.2	52.4	8079.9
4	361	468.24	473.7	5.46	2.2	52.1	8037.2
5	477	467.47	472.41	4.94	2.2	49.7	7666.5
6	599	466.67	471.77	5.1	2.2	50.4	7780.5
7	704	465.97	470.85	4.88	2.2	49.4	7623.7
8	807	465.29	469.84	4.55	2.2	47.9	7388.5
9	940	464.42	468.98	4.56	2.2	47.9	5939.5
10	1060	463.62	467.91	4.29	2.2	46.7	7203.2
11	1178	462.85	467.47	4.62	2.2	48.2	7438.4
12	1302	462.03	465.8	3.77	2.2	44.3	6832.5
13	1399	461.39	464.85	3.46	2.2	42.9	5309.8
14	1498	460.73	464.2	3.47	2.2	42.9	5315.5
15	1631	459.86	462.87	3.01	2.2	40.8	5052.2
16	1730	459.2	461.95	2.75	2.2	39.6	4903.4

tramo 1a

H-5	H-30	Acero
m3	m3	Kg
0.0	0.0	0.0

tramo 2

H-5	H-30	Acero
m3	m3	Kg
4.4	66.9	8779.2

tramo 3

H-5	H-30	Acero
m3	m3	Kg
4.4	104.5	16117.1

tramo 1b

H-5	H-30	Acero
m3	m3	Kg
26.1	550.6	78453.8

	H-5	H-30	Acero	
	m3	m3	Kg	
TOTAL	34.8	722.0	103350.1	total

Chimeneas

G-25 Var	Acero Var
m2	kg/m
0.75	64.81

Cámara		Cota		H	h	G-25	Acero
Nº	Dm	Rad	Tapa	m	m	m3	Kg
1	67	470.18	475.71	5.53	3.03	2.3	196.4
2	96	469.99	475.99	6.00	3.50	2.6	226.9
3	180	469.43	474.91	5.48	2.98	2.2	193.1
4	300	468.64	474.41	5.77	3.27	2.4	211.9
5	422	467.83	472.91	5.08	2.58	1.9	167.2
6	553	466.97	472.12	5.15	2.65	2.0	171.8
7	650	466.33	471.34	5.01	2.51	1.9	162.7
8	759	465.61	470.66	5.05	2.55	1.9	165.3
9	879	464.82	469.41	4.59	2.09	1.6	135.5
10	999	464.03	468.85	4.82	2.32	1.7	150.4
11	1120	463.23	468	4.77	2.27	1.7	147.1
12	1243	462.42	465.97	3.55	1.05	0.8	68.1
13	1350	461.71	465.52	3.81	1.31	1.0	84.9
14	1459	460.99	463.64	2.65	0.15	0.1	9.7
15	1574	460.23	463.56	3.33	0.83	0.6	53.8
16	1681	459.53	462.32	2.79	0.29	0.2	18.8

		H-30	Acero
		m3	Kg
TOTAL		24.9	2163.5

ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
4.1.	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**				
4.1.1.	Excavaciones				
4.1.1.1.	Excavación en zanja 0-2 m de profundidad terreno tipo III	m3	114	0.23	26.5
4.1.1.2.	Excavación en zanja 2-4 m de profundidad terreno tipo III	m3	0	---	---
4.1.1.3.	Excavación en zanja 4-6 m de profundidad terreno tipo III	m3	0	---	---
4.1.2.	Relleno de zanjas				
4.1.2.1.	Relleno tipo 3 (cama de apoyo)	m3	4	0.58	2.3
4.1.2.2.	Relleno tipo 2 (lateral y central)	m3	22	0.55	12.2
4.1.2.3.	Relleno tipo 1 (final)	m3	87	0.34	29.5
4.1.3.	Retiro de excedentes				
4.1.3.1	Retiro de excedentes	m3	24	0.24	5.7
4.2.	**SUMINISTRO DE CAÑERÍAS**				
4.2.1.	Cañería de acero D=160 mm	m3	42	1.77	74.5
4.3.	**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES**				
4.3.1	Unión Universal D=160 mm	Un	4	2.18	8.7
4.4.	**COLOCACIÓN Y PRUEBA CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES**				
4.4.1.	Uniones soldadas	Un	6	1.07	6.4
4.5.	**CONEXIONES A CAÑERÍAS EXISTENTES**				
4.5.1.	Conexiones a cañerías existentes	Un	4	152.93	611.7
4.6.	**SUSTENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE DUCTOS EXISTENTES**				
4.6.1	Sustentación y protección ductos existentes	Nº	2	45.00	90.0
4.7.	**REFUERZO DE HORMIGÓN AUTONIVELANTE**				
4.7.1.	Refuerzo de hormigón autonivelante	m3	12	4.40	52.8

Especies a talar y reponer, identificads en zona de proyecto

Nombre Común	Especie	Origen	Cantidad	A Reponer	P.U. Especie	$ Reposición
Falsa Acacia	Robinia pseudoacacia	exótico	25	100	$ 8,323	$ 832,300
Alamo	Populus Nigra	exótico	66	264	$ 16,307	$ 4,305,048
Pimiento	Shinus Areira	nativo	0	0	$ 9,584	$ -
Sauce	Salix babylonica	exótico	0	0	$ 11,685	$ -
Maiten	Maytenus boaria Molina	nativo	19	76	$ 21,769	$ 1,654,444
Alamo Blanco	Populus alba	exótico	74	296	$ 16,307	$ 4,826,872
Fresno	Fraxinus sp.	exótico	2	8	$ 19,668	$ 157,344
Ligustrina	Ligustrum lucidum	exótico	0	0	$ 11,265	$ -
Fresno Común	Fraxinus excelsior	exótico	0	0	$ 16,307	$ -
Peral del Japón	Brachychiton populneus	exótico	1	4	$ 16,307	$ 65,228

Total Destronque	187	Total $ Reposición	$ 11,841,236		

	Descripción	unidad	Cantidad 1 tubo	Cantidad 2 Tubos	P.U.	Precio Pesos Sep 2021	Precio Pesos Ene 2023
1	**Suministro**						
1.1	Camión transporte	HM	0.042	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 3,846,958
2.2	ubo corrugado HDPE	M	0.333	0.667	$ 141,936	$ 94,624	$ 163,206,630
2.3	os HDPE 30, 45 y 90°	UN	0.003	0.007	$ 703,311	$ 4,893	$ 8,439,735
2	**Colocación**						
2.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.083	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 7,693,916
2.2	Capataz OOCC	HH	0.083	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,098,731
2.3	Jornal	HH	0.167	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,199,024
2.4	Cama de apoyo	M3	0.120	0.240	$ 24,520	$ 5,885	$ 10,150,044
2.5	aje D:12mm x L:1.6m	KG	0.710	1.421	$ 1,029	$ 1,462	$ 2,521,648
3	**Retiro**						
3.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.083	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 7,693,916
3.2	Camión transporte	HM	0.042	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 3,846,958
3.3	Capataz OOCC	HH	0.083	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,098,731
3.4	Jornal	HH	0.167	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,199,024
4	**Construcción y Retiro Pretil de tierra**						
4.1	ón Relleno Estructural	M3	0.546	0.546	$ 22,460	$ 12,262	$ 21,148,877
4.2	rana HDPE e=1.5mm	M2	0.204	0.204	$ 3,651	$ 745	$ 1,285,680
5	**Obras Especiales Bajo Puentes**						
5.1	Hormigón Pobre G-5	M3	0.122	0.244	$ 43,112	$ 10,498	$ 18,107,040
5.2	Capataz OOCC	HH	0.058	0.116	$ 7,301	$ 847	$ 1,460,165
5.3	Jornal	HH	0.058	0.116	$ 3,825	$ 444	$ 764,971
5.4	ultades constructivas	GL	0.003	0.003	$ 10,000,000	$ 28,989	$ 50,000,000
						$ 179,014	$ 308,762,049

para 1 puente	unidad	n	pu	total
señaletica 60x60	un	11	$ 53,200.0	$ 585,200
señaletica 50x100	un	3	$ 72,800.0	$ 218,400
barrera Tipo F	un	25	$ 279,524.0	$ 6,988,100
lampara vial destellante	un	8	$ 18,412.0	$ 147,296
Flecha Vial led	un	1	$ 295,000.0	$ 295,000
conos	un	24	$ 15,730.0	$ 377,520
jornal	hh	672	$ 2,436.2	$ 1,637,136
Transporte (pluma 10 T)	Hm	4	22500	$ 90,000
			TOTAL	$ 10,338,652

puentes por tramos

tramo1	5	$	51,693,259.01
tramo2	0	$	-
tramo3	0	$	-
TOTAL	5	$	51,693,259.01

Descripción	unidad	n	pu	total
señaletica 60x60	un	55	$ 53,200.0	$ 2,926,000
señaletica 50x100	un	15	$ 72,800.0	$ 1,092,000
barrera Tipo F	un	125	$ 279,524.0	$ 34,940,500
lampara vial destellante	un	40	$ 18,412.0	$ 736,480
Flecha Vial led	un	5	$ 295,000.0	$ 1,475,000
conos	un	120	$ 15,730.0	$ 1,887,600
jornal	hh	3360	$ 2,436.2	$ 8,185,679
Grua Pluma 10 T	Hm	20	$ 22,500.0	$ 450,000
			TOTAL	$ 51,693,259

CONSIDERACIONES

M.C. Cap 6 seccion 6.402

11 letreros pequeños
3 cuadrados grandes
1 uminoso grande (flecha)

Velocidad (km/h)	60	
L Advertencia (m)	150	Ld
L Transición (m)	72	Lt
L despejada (m)	50	Ls
L Trabajo (m)	18	Zt

Consideraciones
Conos cada 3 metros
Barrera F en toda la longitud de trabajo y zona despejada
2 Barreras F al inicio de zona de trabajo y perpendicular a la vía
2 jornales 24 horas, 7 dias por 4 semanas

Dirección de Vialidad

Designación	Unidad	Cantidad	PU UF SERVIU	Total UF
Demolición elementos de pav. y transp.	m2	380.98	1.786	680.43
Preparacion sub rasante	m2	380.98	0.06	22.86
Sub-Base Granular CBR>50%	m3	76.2	0.972	74.07
Calzada HCV esp=0.32 m	m2	360.73	1.577	568.87
Soleras tipo A	m	79	0.72	56.88
Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	20.25	0.45	9.11
			Total	1412.2

Enrocado a Construir Fuente: Plano 9 de 55, Detalles obras de entrada y salida y secciones canal

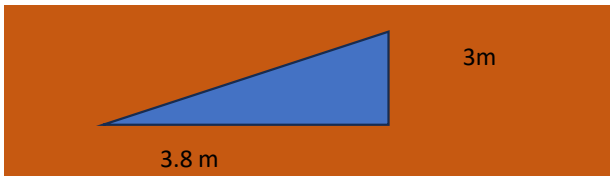
Enrocado a Construir

Taludes m3	44.6	según Cad
base m3	21.0	según Cad

cantidad m3	65.6446

Desarme y Retiro (según perfil transversal 20, plano planta y mediciones en G. Earth)

Longitud tramo (m)	224.37
altura talud (m)	3
ancho talud (m)	3.8



cantidad m3	1278.909

cantidad de enrocado a retirar

Extra despues de puente Pdte Balmaceda

Longitud tramo (m)	45
altura talud (m)	1
ancho talud (m)	2.8

cantidad m3	126

TOTAL m3	1404.909

Perfil

	Perfil		Distancia	Área (m2)			Volumen (m3)			Vol Tramo	Vol Tramo	Vol Tramo
	Nº	Dm	(m)	0-2	2-4	4-6	0-2	2-4	4-6	(m3)	(m3)	(m3)
	1	-42.81		7.73	5.85	0.00				423.8	411.1	0.0
Tramo1a	2	22.31	45.13	9.39	9.11	0.00	423.77	411.13	0.00			
	3	37.17	48.79	10.61	11.00	9.52	517.66	536.69	464.48	1311.3	1330.8	1484.7
	4	79.15	25.565	11.70	11.01	14.84	299.11	281.47	379.38			
Tramo2	5	88.30	46.605	10.61	11.00	13.75	494.48	512.66	640.82			
	6	150.07	36.425	12.92	10.60	0.00	470.61	386.11	0.00	4252.8	3011.5	0.0
	7	183.44	31.3	12.39	10.88	0.00	387.81	340.54	0.00			
	8	212.67	62.765	16.94	7.78	0.00	1063.24	488.31	0.00			
	9	308.97	101.945	14.97	10.21	0.00	1526.12	1040.86	0.00			
Tramo3	10	416.56	64.975	12.39	11.63	0.00	805.04	755.66	0.00			
	11	435.44	20.97	9.95	11.01	1.79	208.65	230.88	37.54	14323.5	6021.6	183.1
	12	461.98	41.485	7.31	11.01	3.51	303.26	456.75	145.61			
	13	518.41	58.645	11.92	9.55	0.00	699.05	560.06	0.00			
	14	579.27	57.785	11.37	9.68	0.00	657.02	559.36	0.00			
	15	633.98	83.525	12.01	9.83	0.00	1003.14	821.05	0.00			
	16	746.32	109.55	11.41	9.12	0.00	1249.97	999.10	0.00			
	17	853.08	79.105	11.77	8.55	0.00	931.07	676.35	0.00			
	18	904.53	83.585	11.30	7.98	0.00	944.51	667.01	0.00			
	19	1020.25	84.885	13.10	5.60	0.00	1111.99	475.36	0.00			
	20	1074.30	35.81	12.71	4.56	0.00	455.15	163.29	0.00			
	21	1091.87	78.82	13.33	3.10	0.00	1050.67	244.34	0.00			
	22	1231.94	105.885	11.79	1.39	0.00	1248.38	147.18	0.00			
	46	1303.64	69.71	12.99	0.30	0.00	905.53	20.91	0.00			
	47	1371.36	140.105	11.94	0.00	0.00	1672.85	0.00	0.00			
	48	1583.85	141.685	7.34	0.00	0.00	1039.97	0.00	0.00			
	49	1654.73	70.045	5.61	0.00	0.00	392.95	0.00	0.00			
	50	1723.94	69.825	4.04	0.00	0.00	282.09	0.00	0.00			
Tramo1b	51	1794.38	50.84	3.29	0.00	0.00	167.26	0.00	0.00			
		1810.00		3.29	0.00	0.00						
									TOTAL	**20311.34**	**10775.06**	**1667.83**

OBRA DE DISIPACIÓN
Grads de caída

Cinicio	474.28	
Ctérmino	470.56	
Dh	3.72	
Gradas 0.8	4	3.20
Grada 0.66	1	0.66
Plano	0	0.00
	Total	**3.86**

Cubicación base hormigón

Extra losa (m3	4.5	
Ancho Base (n	3.6	
Area Base (m)	9.16	Obtenido de Autocad
Vol Bas (m3)=	37.48	
Acero (kg)=	4178.29	Se usa cuantía de cajón

Cubicación Muros

e (m) =	0.3	
A. muro(m2)=	75.1	Obtenido de Autocad
A. muro(m2)=	150.2	2 muros
Vol muro (m3)	45.06	
Acero (kg)=	5023.85	

Techo

Area techo (m	3.8	Obtenido de Autocad
ancho (m)=	3.6	
Vol (m3)=	13.68	
Acero (kg)=	1525.22	

CUBICACIÓN TOTAL

H-5 m3	H-30 M3	Acero kg
5.4	96.2	10727.3

Excavacíon m3	
381.3	Obtenida de planillas CAD

Juntas Cajón (1 sección) (3A x 2.2H)

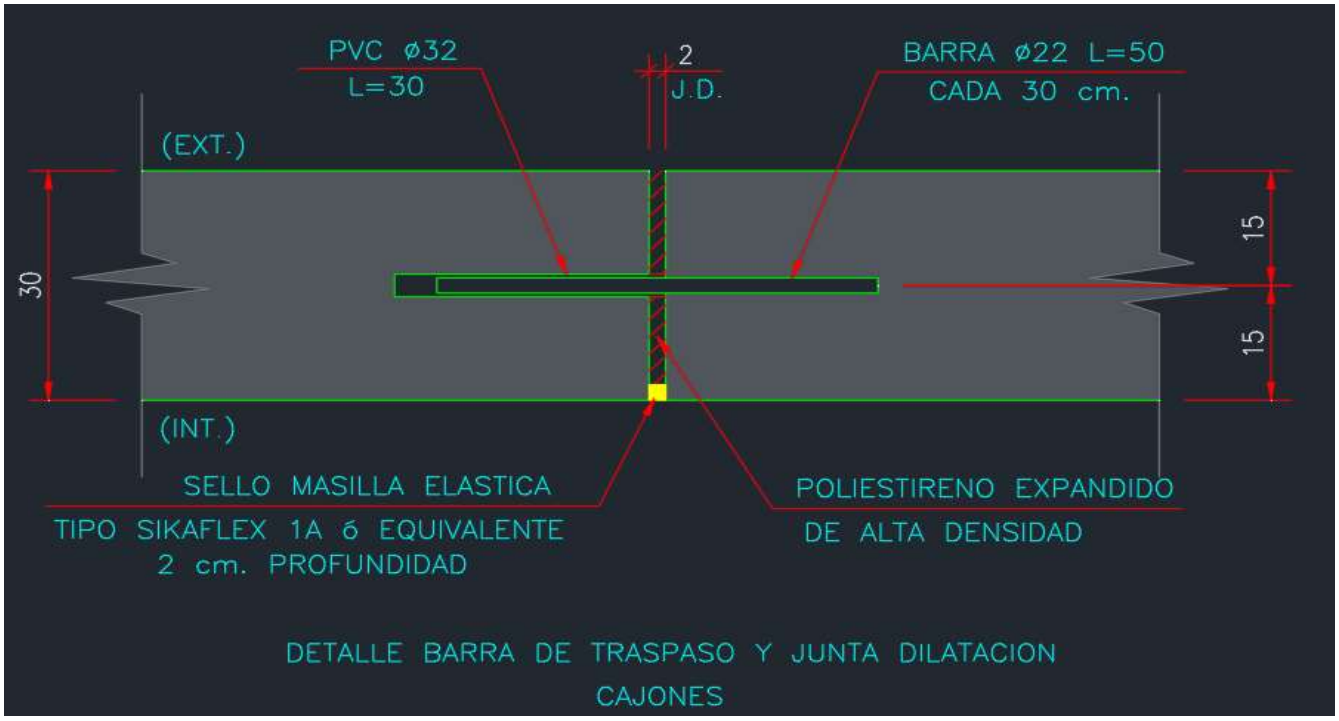
1 junta

N	40
L Total (m)	20
d (mm)	22
acero (kg)	59.6
L PVC d32 (m)	12
Sikafex 1A UN (600ml)	6.93
Pol Alta densidad (m2)	3.48

unidades x sección de junta

Total modulos cajón. Fuente: ET05-EST-005-C1

Total de módulos	163	P.U	Precio sep 2021	$/junta	precio por jun
acero (kg)	9714.8	1513	$ 14,698,492	$ 187,831	
L PVC d32 (m)	1956.0	1021	$ 1,997,092		
Sikafex 1A UN (600ml)	1130.1	10101	$ 11,415,296		
Pol Alta densidad (m2)	567.2	4417	$ 2,505,564		



Fuente: Tomo VI Anexo 12, Presupuesto enviado en Carta de 20 de diciembre del 2021 OPG-075/21

Presupuesto Traslado Red Acero 12" METROGAS

Actividades	Unidad	P. Partida (UF)
Mano de obra	gl	24836.77
Materiales	gl	4559.38
Proyecto y Permisos	gl	669.5
Costo Total sin GGyU (20%)		25054.7
GGyU (20%)		5010.9
IVA (19%)		5712.5
Costo Total		35778.1

UF Septiembre 2(	$ 29,943

Largo Mod. DOH	53.1
Largo Mod. Total	205
%	25.9%

Medido en plano, desde inicio poniente hasta inicio de obras EFE

Costo Mod. Correspondiente a la DOH

Costo Total Neto (UF)	6489.8
GGyU (20%)	1298.0
IVA (19%)	1479.7
Costo Total (UF)	9267.4

Costo Total ($)	$ 277,492,103

PROYECTO MOV-N-00499-ET02
PRESUPUESTO TRASLADO RED POR DISEÑO DEFINITIVO CANAL SANTA MARTA
CAMINO MELIPILLA-AV. TRES PONIENTE COMUNA DE MAIPU
PRESUPUESTO TRASLADO RED ACERO DE 12"

Actividades	Unidad	P. Partida (UF)
Mano de obra	gl	24836,77
Materiales	gl	4559,38
Proyecto y Permisos sectoriales	gl	669,50
Costo Total Neto		30065,65
IVA (19%)		5712,47
Costo Total		35778,12

Presupuesto enviado en Carta de 20 de diciembre del 2021 OPG-075/21

ENTRADA A OBRA DE DISIPACIÓN

Lámina 4.103.501 Muro de Ala, Geometría y Disposición de Armaduras
Lámina 4.103.502 Muro de Ala, Armaduras y Cubicaciones

GEOMETRIA (cm)										CUBICACION 1 ALA			CUBICACION 2 ALAS		
H	H_T	C	D	E	F	G	I	J	hd	H-5 (m^3)	H-30 (m^3)	ACERO (Kg)	H-5 (m^3)	H-30 (m^3)	ACERO (Kg)
200	265	25	25	22,5	135	130	290	30	95	0,15	3,03	124,1	0,30	6,06	248,20
250	310	25	30	32,5	160	150	340	30	90	0,22	4,05	180,5	0,44	8,02	361,00
300	365	30	32,5	42,5	190	175	400	30	95	0,30	6,03	353,9	0,60	12,06	707,80

Cuantía 44.5679012

Cubicación 2 Alas

H-5 m3	H-30 m3	Acero kg
0.44	8.02	361.00

Excavación entre alas

l m	Prof excavación m	Área entre alas m2	Vol entre alas m3	Vol tras alas m3	TOTAL m3
3.4	0.3	16.96	5.63	24.80	30.43

Relleno alas
Detrás

D+E m	Ancho Sup.	h m	Vol			Delante m3	Total m3
			m3/m	m3	m3		
0.6	2.3	2.5	3.6	12.4	24.8	4.4	29.17

Obra de Salida

Datos Cajón Hormigón G25

L (m)	1.5	L (m)	3.29
A (m2)	4.41	A (m2)	3.66
Vol (m3)	6.62	Vol (m3)	12.04

Datos Muro Salida Hormigón G25

Muro Superior

Espesor (m)	0.3
Alto (m)	1.1
Ancho (m)	8.6
Vol (m3)	2.84

Muros Laterales

Area (m2)	12.38	Obtenido de autocad
Espesor (m)	0.3	
Vol (m3)	3.71	

Cuña inferior

L (m)	5.25
Area (m2)	0.44
Vol (m3)	2.31

Hormigón Total G25

Vol Total (m3)	27.52

Emplantillado Total G10

Vol Total (m3)	0.42

Total Acero (plano Estructural 27-55)

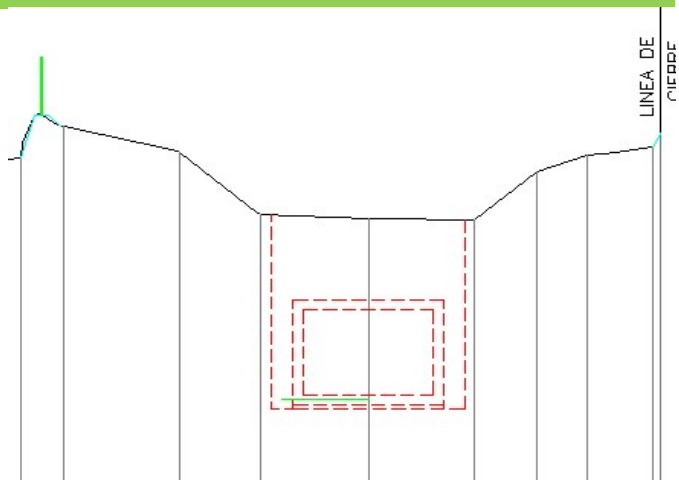
Acero (kg)	2247

FASE CONSTRUCTIVA I

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	MONTO $	MONTO $ 2021 + GGyU	MONTO $ 2021	MONTO UF	P.U. UF
VEGETACIÓN ARBÓREA	un	209	$4,033,700	$3,567,924	$2,854,340	95.3	0.46
VEGETACIÓN CUBRESUELO	m2	16012	$164,123,000	$145,171,546	$116,137,237	3878.6	0.24
TEXTURA DE SUELO (incluye encofrado solerillas)	m2	6550	$105,455,000	$93,278,001	$74,622,401	2492.2	0.38
CICLOVÍA	m2	1851	$216,175,200	$191,213,224	$152,970,579	5108.8	2.76
VEREDAS DE MAISILLO	m2	1696	$27,305,600	$24,152,594	$19,322,075	645.3	0.38
PLAZOLETAS (16)	m2	2084	$52,100,000	$46,083,959	$36,867,167	1231.3	0.59
ASIENTOS	un	60	$4,500,000	$3,980,380	$3,184,304	106.3	1.77
BASUREROS	un	31	$1,395,000	$1,233,918	$987,134	33.0	1.06
JARDINERAS	un	41	$2,460,000	$2,175,941	$1,740,753	58.1	1.42
TOTAL PRESUPUESTO			**$577,547,500**	**$510,857,487**	**$408,685,989**	**$13,649**	**$9.1**

Fuente: Áreas Obtenidas mediante Autocad de planos 6 y 7 de 55.

RELLENO ESTRUCTURAL y COMÚN



0,3 m sobre el extradós del Cajón
Base exterior cajón 3,6 m
Altura exterior cajón 2,8 m
Radier 0,05 m
Talub 2:3 (H:V)
Sobreancho excavación 1.0 m

Área exterior cajón

Base m	Altura m	Área m2
3.6	2.85	10.26

Área exterior relleno

Base 1 m	Altura m	Área m
5.60	3.15	17.64

Área Relleno Estructural (ärea exterior relleno-área exterior cajón) m3/m

7.38

Rellenos Tramo 1

Perfil		Distancia	Relleno estructural		Relleno común			estructural	común
			Área	Vol	Área	Vol		Vol Tramo	Vol Tramo
Nº	Dm	(m)	(m2)	(m3)	0-2	(m3)		(m3)	(m3)
1	-42.81								
2	22.31	45.13	7.38	333.06	24.63	778.49	Tramo1a	333.1	778.5
3	37.17	48.79	7.38	360.07	21.33	680.62			
4	79.15	25.565	7.38	188.67	30.91	601.54		892.7	2625.3
5	88.30	46.605	7.38	343.94	36.20	1343.16	Tramo2		
6	150.07	36.425	7.38	268.82	23.02	569.69			
7	183.44	31.3	7.38	230.99	24.39	532.41			
8	212.67	62.765	7.38	463.21	29.91	1414.10		2194.9	5709.0
9	308.97	101.945	7.38	752.35	28.82	2185.70			
10	416.56	64.975	7.38	479.52	22.88	1007.11	Tramo3		
11	435.44	20.97	7.38	154.76	20.87	282.89			
12	461.98	41.485	7.38	306.16	21.08	568.34			
13	518.41	58.645	7.38	432.80	20.86	790.53			
14	579.27	57.785	7.38	426.45	20.64	766.23			
15	633.98	83.525	7.38	616.41	19.36	1000.63			
16	746.32	109.55	7.38	808.48	21.95	1596.14			
17	853.08	79.105	7.38	583.79	19.14	930.27			
18	904.53	83.585	7.38	616.86	19.18	986.30			
19	1020.25	84.885	7.38	626.45	20.23	1090.77			
20	1074.30	35.81	7.38	264.28	20.97	486.66		10201.1	15008.2
21	1091.87	78.82	7.38	581.69	21.68	1127.13			
22	1231.94	105.885	7.38	781.43	17.36	1056.73			
46	1303.64	69.71	7.38	514.46	18.80	796.09			
47	1371.36	140.105	7.38	1033.97	18.42	1546.76			
48	1583.85	141.685	7.38	1045.64	17.40	1419.68			
49	1654.73	70.045	7.38	516.93	12.61	366.34			
50	1723.94	69.825	7.38	515.31	9.33	136.16			
51	1794.38	50.84	7.38	375.20	8.57	60.50	Tramo4b		
	1810.00								

TOTAL	13621.7	24121.0

Retiro de Muros de ladrillo y Rejas Medidas obtenidas de plano en planta y longitudinal, del 2 al 5 de 55 (tomo IX)

longitud muro y reja		Vol Muro m3
Tramo 1	2591.37	777.411
Tramo 2	0	0
Tramo 3	0	0

Remocion Estructuras	Vol m3
Tramo1	
Tramo2	28.72
Tramo3	277.62

Demolición de Hormigón armado	Vol m3
Tramo1	185.92276

L (m)	
458.24	Del Ferrocarril-Glorias Naval
196.8	Glorias Navales-Hector Fuen
303.32	Hector Fuenzalida-Rene Oliv
470.51	rene olivares-JM BALMACED
540.61	JM Balmaceda-GG Videla
621.89	GGVidela-Final

LINEA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
Difusor Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-13	N°	267	8,056	2,150,952
Difusor Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-17	N°	183	8,056	1,474,248
Difusor Rain Bird con cuerpo modelo arco variable Van 12	N°	73	3,239	236,447
Difusor Rain Bird con cuerpo modelo 15 strip CS	N°		2,591	0
Rotor Rain Bird modelo 5.000	N°		10,040	0
Rotor Rain Bird modelo 8.005	N°		37,810	0
Línea gotero integrado AZUDRIP CONAPCT 16/40 de 3.4 l/h a 0.5 m	m	6,212	167	1,037,404
Swing Join (ensamble oscilante) 1/2"	N°		1,456	0
Swing Join (ensamble oscilante) 3/4"	N°		1,819	0
Fittings línea de goteo	N°	1	301,086	301,086
		TOTAL LÍNEA		**5,200,137**

PVC HIDRÁULICO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
MATRIZ				
90/6	Tira 6m	11	13,195	145,145
75/6	Tira 6m	7	7,784	54,488
50/6	Tira 6m	186	3,647	678,342
Fittings	N°	1	295,000	295,000
		SUBTOTAL		**1,172,975**
SUBMATRIZ				
75/6	Tira 6m	26	7,784	202,384
63/6	Tira 6m	106	5,701	604,306
50/6	Tira 6m	145	3,647	528,815
40/6	Tira 6m	233	2,758	642,614
32/10	Tira 6m	99	2,302	227,898
25/10	Tira 6m	0	1,814	0
90/6	Tira 6m	2	13,195	26,390
Fittings	N°	1	506,667	506,667
		SUBTOTAL		2,739,074
		TOTAL TUBERÍA PVC		**3,912,049**

VÁLVULAS Y CAJAS	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL
Válvula metálica eléctrica 3" plástica	N°		70,489	0
Válvula compuerta 3"	N°	56	20,388	1,141,728
Caja Plásticanicho válvula	N°	50	27,390	1,369,500
Válvul lavado 1"	N°		1,068	0
Válvula combinada 2" (o triple efecto)	N°		47,376	0
Cválvula aire cinética 2" (o doble efecto)	N°		16,200	0
Conduit 16 mm	Tira 6m		1,050	0
Conduit 20 mm	Tira 6m		1,408	0
Cable THHN 14 AWG FASE	m		168	0
CABLE THHN != AWG COMÜN	m		168	0
Caja estanca	N°	30	1,200	36,000
Medidor	un	3	601,495	1,804,484
Rotura y reposición pavimentos asfalto	m2	25	189,143	4,728,567
		TOTAL VÁL. Y CAJAS		**9,080,279**

SERVIU			
DESIGNACIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD TOTAL**	**PRECIO UF**
Obras de Rotura			
Demolición elementos de pav. y transp.	m2	946.78	1,690.95
Excavación y transporte a botadero	m3	709.38	383.07
Solera extracción y transporte a botadero	m	235.00	23.50
Obras de asfalto			
Calzada concreto asf. esp=0.06 m	m2	68.70	46.72
Calzada concreto asf. esp=0.07 m	m2	21.20	16.75
Calzada concreto asf. esp=0.11 m	m2	69.40	161.70
Base Binder	m3	8.69	55.18
Base estabilizada	m3	32.18	29.80
Sub Base Estabilizada	m3	46.76	73.88
Relleno estructural	m3	66.62	59.96
Obras de Hormigón			
Calzada HCV esp=0.32 m	m2	458.13	722.47
Calzada HCV esp=0.27 m	m2	102.81	135.40
Calzada HCV esp=0.24 m	m2	47.28	54.84
Calzada HCV esp=0.23 m	m2	15.45	16.84
Calzada HCV esp=0.22 m	m2	53.13	54.72
Calzada HCV esp=0.20 m	m2	70.89	65.93
Base estabilizada CBR>=60%	m3	266.78	259.31
Soleras tipo A	m	235.00	169.20
Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	60.97	27.44
Arena sin contenido arcilla	m3	0.61	0.72
Señalización			
Plan de desvío de transito	un	12.00	120.12

Total UF	**4,168.5**
Total $	**124,816,394.1**
UF Septiembr	$ 29,943

Puente	Ubicación		Estribo	Cajón		Socalzado	Longitudes						Nº	Vol	H-10 (G10)	H-25 (G20)	Acero
	Entrada	Salida	Cota Fundación	Cota Radier	Cota Fundació	Altura	Ent. Izq.	Ent. Der.	Puente	Sal. Izq.	Sal. Der.	Total		m3	m3	m3	kg
Camino a Melipilla	Ya no se requiere socalzado puente																
Puente FFCC	Construido nuevo puente																
Del Ferrocarril	462.31	473.26	468.49	467.49	467.19	1.30	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	21.9	22	29		29	2,402
														Subtotal	0	29	2,402
Glorias Navales	691.99	700.62	466.85	466.00	465.70	1.15	1.7	1.0	8.6	0.0	2.0	22.0	22	25		25	2,125
Héctor Fuenzalida	790.82	805.31	465.88	465.34	465.04	0.84	2.7	2.6	14.5	2.2	6.0	42.5	42	35		35	
Muro Borde Derecho						3.00						134.0	67	201		201	16,884
René Olivares	946.21	963.99	465.03	464.28	463.98	1.05	2.8	1.0	17.8	2.8	2.0	44.2	44	46		46	3,881
J. M. Balmaceda	1188.3	1202.06	463.44	462.70	462.40	1.04	3.7	4.0	13.8	3.0	2.0	40.2	40	42		42	
														Subtotal	0	349	22,890
														Total	0	378	25,292

Tapa formada por 4 losas Fuente: Plano 18-55 (EST-005)

Hormigón G25

DATOS

Largo (m)	3.28
Ancho (m)	1.08
espesor (m)	0.25

Vol (m3)	3.54	G25

tramo 1a

H-30 m3
0.0

ACERO Barras

N	d (m)	l(m)	masa (kg/m)	masatotal (kg)
200	16	1.12	224	353.92
68	16	3.32	225.8	356.76

Total barras	710.68

H-30 m3
7.1

ACERO Marco

espesor (m)	0.003	0.01386	Total marco	108.9
Largo (m)	15.4			
ancho (m)	0.3			
densidad (kg/r	7856			

H-30 m3
46.1

ACERO Refuerzo Borde Loseta

espesor (m)	0.003	Total marco	70.0
Largo (m)	6.6		
ancho (m)	0.45		
densidad (kg/r	7856		

Acero Total (kg)	890

Acero Kg
0.0

Acero Kg
1779.1

Acero Kg
1779.1

Acero Kg
11564.3

Anexo 26.2

Fase Constructiva II

Anexo 26.2.1

Presupuesto

CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO FASE CONSTRUCTIVA II

Resumen costos de Construcción de canal Santa Marta Fase Constructiva II

	Item	Unidad	Cantidad	P.U. ($)	Total ($) Septiembre 2021	Total (UF)	Total ($) Enero 2023
I	**Instalación de faenas**						
1.1	Instalación de faenas	GL	1	199,096,431	199,096,431	6,649.2	234,838,678
				Sub Total	199,096,431	6,649	234,838,678
II	**Movimiento de tierras**						
2.1	Excavación						
2.1.1	Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	10,325	17,265	178,260,783	5,953.4	210,262,567
2.1.2	Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	10,114	22,100	223,529,781	7,465.2	263,658,360
2.1.3	Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m	m3	2,927	26,291	76,949,589	2,569.9	90,763,755
2.2	Relleno estructural	m3	11,622	22,460	261,029,915	8,717.6	307,890,602
2.3	Relleno Compactado con Máquina	m3	19,362	15,432	298,792,748	9,978.8	352,432,706
2.4	Retiro y transporte de excedentes	m3	6,158	5,213	32,101,604	1,072.1	37,864,558
				Sub Total	1,070,664,420	35,757	1,262,872,547
III	**Obras de Hormigón**						
3.1	Obra de Transición Llegada a Autopista del Sol						
3.1.1	Hormigón G5	m3	2	43,112	105,948	3.5	124,968
3.1.2	Hormigón G25	m3	48	126,771	6,123,800	204.5	7,223,159
3.1.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	6,070	1,513	9,183,335	306.7	10,831,948
3.1.4	Barra de traspaso y junta de dilatación obra de transición	un	1	187,831	187,831	6.3	221,551
3.2	Rápido de Descarga Autopista del Sol y Enrocados						
3.2.1	Excavación Material Común	m3	1,560.3	8,199	12,792,731	427.2	15,089,311
3.2.2	Relleno estructural	m3	3,179.6	22,460	71,412,884	2,385.0	84,233,088
3.2.3	Retiro y transporte de excedentes	m3	1,950.3	5,213	10,167,170	339.6	11,992,404
3.2.4	Hormigón G5	m3	17.6	43,112	757,899	25.3	893,959
3.2.5	Hormigón G25	m3	231.8	126,771	29,382,070	981.3	34,656,806
3.2.6	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	29,015.6	1,513	43,900,608	1,466.1	51,781,746
3.2.7	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 120 kg	m3	635.6	57,424	36,497,546	1,218.9	43,049,669
3.2.8	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 473 kg	m3	2,711.8	57,424	155,722,863	5,200.7	183,678,587
3.2.9	Barra de traspaso y junta de dilatación obra rápido de descarga	un	3.0	56,240	168,721	5.6	199,010
3.3	Obra de Descarga Canal Lo Bosquino						
3.3.1	Hormigón G5	m3	5.3	43,112	227,642	7.6	268,509
3.3.2	Hormigón G25	m3	113.8	126,771	14,423,411	481.7	17,012,735
3.3.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	13,536.0	1,513	20,479,968	684.0	24,156,579
3.3.4	Barra de traspaso y junta de dilatación obra Lo Bosquino	un	1.0	187,831	187,831	6.3	221,551
3.4	Cajón Hormigón Armado						
3.4.1	Hormigón G5	m3	261.7	43,112	11,280,837	376.7	13,305,998
3.4.2	Hormigón G25	m3	5,185.5	126,771	657,369,510	21,954.2	775,381,989
3.4.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	580,502.3	1,513	878,299,952	29,332.6	1,035,974,370
3.4.4	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Simple	un	115.0	187,831	21,600,559	721.4	25,478,341
3.4.5	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Doble	un	3.0	224,484	673,453	22.5	794,353
3.5	Tapas Cámara Limpieza						
3.5.1	Hormigón G25	m3	42.5	106,720	4,536,539	151.5	5,350,949
3.5.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	10,674.8	1,513	16,150,944	539.4	19,050,399
3.6	Tapas tipo calzada D=800mm	un	13.0	175,584	2,282,592	76.2	2,692,368
				Sub Total	2,003,916,645	66,925	2,363,664,348
IV	**Socalzado**						
4.1	Hormigón G20	m3	38.0	101,164	3,844,232	128.4	4,534,357
4.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	3,192.0	1,513	4,829,496	161.3	5,696,498
				Sub Total	8,673,728	290	10,230,856
V	**Sumideros y descargas existentes**						
5.1	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=1m	un	19.0	1,411,412	26,816,828	895.6	31,631,046
5.2	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=2m	un	7.0	2,143,416	15,003,912	501.1	17,697,449
5.3	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=3m	un	6.0	2,875,059	17,250,354	576.1	20,347,177
5.4	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D200 mm	m	2.8	61,481	169,073	5.6	199,425
5.5	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm	m	228.2	61,704	14,080,236	470.2	16,607,952
5.6	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D400 mm	m	7.9	78,516	621,847	20.8	733,482
5.7	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm	m	2.7	108,653	291,190	9.7	343,465
5.8	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=630	m	13.2	69,456	919,597	30.7	1,084,686
5.9	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=710	m	27.6	81,014	2,234,366	74.6	2,635,485
5.10	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=800	m	2.0	95,974	191,948	6.4	226,407
5.11	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=1000	m	6.9	160,901	1,105,390	36.9	1,303,832
5.12	Pieza especial de anclaje HDPE D200 mm	un	2.0	259,478	518,956	17.3	612,120
5.13	Pieza especial de anclaje HDPE D315 mm	un	32.0	281,489	9,007,648	300.8	10,624,722
5.14	Pieza especial de anclaje HDPE D400 mm	un	4.0	328,383	1,313,530	43.9	1,549,338
5.15	Pieza especial de anclaje HDPE D500 mm	un	2.0	316,898	633,797	21.2	747,577
5.16	Pieza especial de anclaje HDPE D630 mm	un	4.0	341,781	1,367,123	45.7	1,612,552
5.17	Pieza especial de anclaje HDPE D710 mm	un	8.0	357,093	2,856,743	95.4	3,369,591
5.18	Cámaras de Inspección Proyectadas						
5.18.1	Hormigón G20	m3	33.4	101,164	3,380,483	112.9	3,987,355
5.18.2	Hormigón G5	m3	0.6	43,112	26,767	0.9	31,572
5.18.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	3,735.2	1,513	5,651,369	188.7	6,665,915
5.18.4	Tapas tipo calzada D=600mm	un	11.0	175,584	1,931,424	64.5	2,278,158
				Sub Total	105,372,578	3,519	124,289,305

VI	**Rotura y reposición de pavimento (*)**						
6.1	Obras de Rotura						
6.1.1	Demolición elementos de pav. y transp.	m2	193.0	14,672	2,832,058	94.6	3,340,476
6.1.2	Excavación y transporte a botadero	m3	1,085.0	25,751	27,939,482	933.1	32,955,242
6.1.3	Solera extracción y transporte a botadero	m	232.0	12,277	2,848,159	95.1	3,359,467
6.2	Obras de asfalto						
6.2.1	Calzada concreto asf. esp=0.11 m	m2	674.8	69,767	47,075,097	1,572.2	55,526,126
6.2.2	Base Binder	m3	674.8	32,338	21,820,217	728.7	25,737,432
6.2.3	Base estabilizada	m3	674.8	40,423	27,275,271	910.9	32,171,790
6.2.4	Sub Base Estabilizada	m3	283.4	76,055	21,553,525	719.8	25,422,863
6.3	Obras de Hormigón						
6.3.1	Calzada HCV esp=0.32 m	m2	85.1	45,094	3,835,233	128.1	4,523,742
6.3.2	Base estabilizada CBR>=60%	m3	35.7	29,104	1,039,638	34.7	1,226,277
6.3.3	Soleras tipo A	m	232.0	16,768	3,890,169	129.9	4,588,541
6.3.4	Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	36.0	21,559	776,117	25.9	915,448
6.3.5	Arena sin contenido arcilla	m3	0.4	32,638	13,055	0.4	15,399
6.4	Señalización						
6.4.1	Plan de desvío de transito	un	1.0	598,856	598,856	20.0	706,364
				Sub Total	161,496,877	5,394	190,489,166
VII	**Paisajismo**						
7.1	Destronque	un	31.0	59,133	1,833,123	61.2	2,162,209
7.2	Reposición de especies taladas	GL	1.0	20,482,404	20,482,404	684.1	24,159,452
7.3	Vegetación Arbórea	un	346.0	13,657	4,725,366	157.8	5,573,674
7.4	Vegetación Cubresuelo	m2	16,871.7	7,253	122,374,935	4,087.0	144,343,963
7.5	Textura de Suelo	m2	7,575.0	11,393	86,299,952	2,882.2	101,792,717
7.6	Ciclovía	m	1,561.0	82,642	129,004,362	4,308.4	152,163,520
7.7	Vereda de Maicillo	m2	1,999.0	11,393	22,774,073	760.6	26,862,527
7.8	Plazoletas	m2	1,480.0	17,691	26,182,057	874.4	30,882,320
7.9	Asientos	un	40.0	53,072	2,122,869	70.9	2,503,972
7.10	Basureros	un	47.0	31,843	1,496,623	50.0	1,765,300
7.11	Jardineras	un	39.0	42,457	1,655,838	55.3	1,953,098
7.12	Sistema de Riego jardines						
7.12.1	Difusir Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-17	un	25.0	8,056.0	201,400	6.7	237,556
7.12.2	Difusor Rain Bird con cuerpo arco variable Van 12	un	362.0	3,239.0	1,172,518	39.2	1,383,011
7.12.3	Línea gotero integrado AZUDRIP CONAPCT 16/40 DE 3.4 l/h a 0.5 m	un	4,815.0	167.0	804,105	26.9	948,460
7.12.4	Fittings línea de goteo	un	1.0	95,530.0	95,530	3.2	112,680
7.12.5	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=90 mm/6m	un	5.0	13,195.0	65,975	2.2	77,819
7.12.6	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=63 mm/6m	un	118.0	5,701.0	672,718	22.5	793,486
7.12.7	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=50 mm/6m	un	52.0	3,647.0	189,644	6.3	223,689
7.12.8	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=40 mm/6m	un	404.0	2,758.0	1,114,232	37.2	1,314,261
7.12.9	Fittings Tubo PVC	un	1.0	126,666.7	126,667	4.2	149,406
7.12.10	Válvula compuerta	un	71.0	20,388.0	1,447,548	48.3	1,707,415
7.12.11	Caja Plástica nicho válvula	un	71.0	27,390.0	1,944,690	64.9	2,293,805
7.12.12	Medidor	un	3.0	601,494.6	1,804,484	60.3	2,128,429
7.12.13	Rotura y reposición pavimentos asfalto	m2	105.0	180,849.7	18,989,215	634.2	22,398,202
				Sub Total	447,580,328	14,948	527,930,973
VIII	**Desvío de Cauce**						
8.1	Suministro						
8.1.1	Camión transporte	HM	138.7	26,765	3,713,157	124.0	4,379,751
8.1.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	m	1,109.9	168,388	186,888,228	6,241.5	220,438,831
8.1.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	un	11.6	703,311	8,146,193	272.1	9,608,616
8.2	Colocación						
8.2.1	Grua Pluma 10 T	HM	277.5	26,765	7,426,313	248.0	8,759,502
8.2.2	Capataz OOCC	HH	277.5	7,301	2,025,735	67.7	2,389,400
8.2.3	Jornal	HH	554.9	3,825	2,122,540	70.9	2,503,583
8.2.4	Cama de apoyo	m3	399.6	24,520	9,797,015	327.2	11,555,798
8.2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	kg	2,365.3	1,029	2,433,943	81.3	2,870,890
8.3	Retiro						
8.3.1	Grua Pluma 10 T	HM	277.5	26,765	7,426,313	248.0	8,759,502
8.3.2	Camión transporte	HM	138.7	26,765	3,713,157	124.0	4,379,751
8.3.3	Capataz OOCC	HH	277.5	7,301	2,025,735	67.7	2,389,400
8.3.4	Jornal	HH	554.9	3,825	2,122,540	70.9	2,503,583
8.4	Construcción y Retiro Pretil de tierra						
8.4.1	Transporte y compactación Relleno Estructural	m3	908.9	22,460	20,413,297	681.7	24,077,939
8.4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	m2	339.9	3,651	1,240,963	41.4	1,463,743
8.5	Obras Especiales Bajo Puentes						
8.5.1	Hormigón Pobre G-5	m3	75.6	43,112	3,259,267	108.8	3,844,378
8.5.2	Capataz OOCC	HH	36.0	7,301	262,830	8.8	310,013
8.5.3	Jornal	HH	36.0	3,825	137,695	4.6	162,414
8.5.4	Obras Adicionales por Dificultades Constructivas	GL	2.0	10,000,000	20,000,000	667.9	23,590,446
				Sub Total	283,154,920	9,457	333,987,539
IX	**Costo Medidas Ambientales**						
9.1	Encargado Ambiental y de Comunidades						
9.1.1	Encargado Ambiental en la Construcción	GL	1.0	59,588,630	59,588,630	1,990.1	70,286,117
9.1.2	Encargado Comunidades en la Construcción	GL	1.0	53,078,301	53,078,301	1,772.7	62,607,039
9.2	Plan de Cumplimiento de la Legislación ambiental						

9.2.1	Humectación caminos y terreno	GL	1.0	129,352,896	129,352,896	4,320.0	152,574,624
9.2.2	Gestión de Residuos Sólidos	GL	1.0	115,986,639	115,986,639	3,873.6	136,808,826
9.2.3	Gestión de Residuos Líquidos	GL	1.0	12,845,461	12,845,461	429.0	15,151,508
9.3	Plan de Manejo Ambiental						
9.3.1	Medida de Mitigación de Ruido en la Construcción	GL	1.0	29,859,622	29,859,622	997.2	35,220,089
9.3.2	Seguimiento de la Calidad del Agua	GL	1.0	12,423,882	12,423,882	414.9	14,654,246
9.3.3	Medida de Mitigación para Arqueología	GL	1.0	69,317,914	69,317,914	2,315.0	81,762,025
9.4	Plan de Control de Molestias						
9.4.1	Protocolos de información, accesos y seguridad	GL	1.0	6,037,723	6,037,723	201.6	7,121,629
9.4.2	Protocolo de control de roedores	GL	1.0	18,113,170	18,113,170	604.9	21,364,887
				Sub Total	506,604,238	16,919	597,550,991

X	**Desvío de Tránsito y Disposición de Seguridad**						
10.1	señaletica 60x60	un	22.0	53,200	1,170,400	39.1	1,380,513
10.2	señaletica 50x100	un	6.0	72,800	436,800	14.6	515,215
10.3	barrera Tipo F	un	50.0	279,524	13,976,200	466.8	16,485,239
10.4	lampara vial destellante	un	16.0	18,412	294,592	9.8	347,478
10.5	Flecha Vial led	un	2.0	295,000	590,000	19.7	695,918
10.6	conos	un	48.0	15,730	755,040	25.2	890,587
10.7	jornal	HH	1,344.0	2,436	3,274,272	109.4	3,862,076
10.8	Grua Pluma 10 T	HM	8.0	22,500	180,000	6.0	212,314
				Sub Total	20,677,304	691	24,389,340
XI	**Demolición de Obras Existentes**						
11.1	Demolición de obra descarga Fase Constructiva I	m3	65.6	87,498	5,743,771	191.8	6,774,906
11.2	Demolición y Retiro Muro de Base Reja Perimetral	m3	386.4	17,409	6,727,621	224.7	7,935,379
11.3	Levantado y Retiro Reja Perimetral	m3	2,163.0	3,385	7,321,687	244.5	8,636,093
11.4	Demolición muro ala autopista del sol	m3	25.3	87,498	2,215,449	74.0	2,613,172
				Sub Total	22,008,529	735	25,959,550

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 4,829,245,998**	**$ 161,282**	**$ 5,696,203,295**
GASTOS GRALES/UTIL (40%)	**$ 1,931,698,399**	**$ 64,513**	**$ 2,278,481,318**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 6,760,944,397**	**$ 225,795**	**$ 7,974,684,612**
IVA (19%)	**$ 1,284,579,435**	**$ 42,901**	**$ 1,515,190,076**
TOTAL	**$ 8,045,523,833**	**$ 268,696**	**$ 9,489,874,689**

XII	**Cambio Servicios A.P. y A.S.**						
12.1	Cambio Servicios A.P.						
12.1.1	Relleno Hormigón Fluido RDC3	m3	0.44	131,748	57,969	1.9	68,376
12.2	Cambio Servicios A.S.						
12.2.1	Relleno Hormigón Fluido RDC3	m3	6.2	131,748	811,570	27.1	957,264
12.2.2	Sustentación y Protección de Ductos Existentes	un	1.0	1,347,426	1,347,426	45.0	1,589,319
				Sub Total	2,216,965	74	2,614,960

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 2,216,965**	**$ 74**	**$ 2,614,960**
GASTOS GRALES/UTIL (60%) (***)	**$ 1,330,179**	**$ 44**	**$ 1,568,976**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 3,547,144**	**$ 118**	**$ 4,183,935**
IVA (19%)	**$ 673,957**	**$ 23**	**$ 794,948**
TOTAL	**$ 4,221,101**	**$ 141**	**$ 4,978,883**

TOTAL	**$ 8,049,744,934**	**$ 268,837**	**$ 9,494,853,572**

IPC Base del Cálculo = 111.45, Septiembre 2021.

UF Septiembre 2021 = 29942.8

UF Enero 2023 =35318.2

P.U. de mano de obra consiera aumento de 57% por concepto de leyes sociales

P.U. de Maquinaria incluye chofer y combustuble

(*) Los P.U. de Rotura y reposición de paviementos corresponden a los indicados por el SERVIU

(**) Tubería HDPE se utilizan 3 veces antes de desecharse

(***) GGyU definidos por SMAPA para sus proyectos de modificicación de servicios

Anexo 26.2.2

Presupuesto Obra Autopista

CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO FASE CONSTRUCTIVA II
AGUAS ABAJO AUTOPISTA DEL SOL KM 1+380.54

	Item	Unidad	Cantidad	P.U. ($)	Total ($) Septiembre 2021	Total (UF)	Total ($) Enero 2023
I	**Instalación de faenas**						
1.1	Instalación de faenas	GL	1	24,786,622	24,786,622	827.8	29,236,373
				Sub Total	24,786,622	828	29,236,373
II	**Movimiento de tierras**						
2.1	Excavación Material Común	m3	1,560	8199	12,792,731	427.2	15,089,311
2.2	Relleno estructural	m3	3,180	22,460	71,412,884	2,385.0	84,233,088
2.3	Retiro y transporte de excedentes	m3	1,950	5,213	10,167,170	339.6	11,992,404
				Sub Total	94,372,785	3,152	111,314,803
III	**Obras de Hormigón**						
3.1	Hormigón G5	m3	31	43,112	1,317,709	44.0	1,554,267
3.2	Hormigón G25	m3	492	126,771	62,398,562	2,083.9	73,600,495
3.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	52,700	1,513	79,735,469	2,662.9	94,049,763
3.4	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 120 kg	m3	636	57,424	36,497,546	1,218.9	43,049,669
3.5	Suministro, Transporte y Colocación de Enrocados 473 kg	m3	2,712	57,424	155,722,863	5,200.7	183,678,587
3.6	Barra de traspaso y junta de dilatación obra rápido de descarga	un	3	56,240	168,721	5.6	199,010
3.7	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Doble	un	1	224,484	224,484	7.5	264,784
				Sub Total	336,065,354	11,224	396,396,575
IV	**Desvío de Cauce**						
7.1	Suministro						
7.1.1	Camión transporte	HM	27	26,765	711,919	23.8	839,724
7.1.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	m	213	168,388	35,831,844	1,196.7	42,264,458
7.1.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	un	2	703,311	1,561,859	52.2	1,842,248
7.2	Colocación						
7.2.1	Grua Pluma 10 T	HM	53	26,765	1,423,838	47.6	1,679,448
7.2.2	Capataz OOCC	HH	53	7,301	388,392	13.0	458,117
7.2.3	Jornal	HH	106	3,825	406,952	13.6	480,009
7.2.4	Cama de apoyo	m3	77	24,520	1,878,369	62.7	2,215,578
7.2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	kg	454	1,029	466,657	15.6	550,432
7.3	Retiro						
7.3.1	Grua Pluma 10 T	HM	53	26,765	1,423,838	47.6	1,679,448
7.3.2	Camión transporte	HM	27	26,765	711,919	23.8	839,724
7.3.3	Capataz OOCC	HH	53	7,301	388,392	13.0	458,117
7.3.4	Jornal	HH	106	3,825	406,952	13.6	480,009
7.4	Construcción y Retiro Pretil de tierra						
7.4.1	Transporte y compactación Relleno Estructural	m3	174	22,460	3,913,816	130.7	4,616,433
7.4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	m2	65	3,651	237,928	7.9	280,642
				Sub Total	49,752,673	1,662	58,684,387
V	**Costo Medidas Ambientales**						
9.1	Encargado Ambiental y de Comunidades						
9.1.1	Encargado Ambiental en la Construcción	GL	1	11,190,068	11,190,068	373.7	13,198,935
9.1.2	Encargado Comunidades en la Construcción	GL	1	9,967,502	9,967,502	332.9	11,756,891
9.2	Plan de Cumplimiento de la Legislación ambiental						
9.2.1	Humectación caminos y terreno	GL	1	24,291,006	24,291,006	811.2	28,651,782
9.2.2	Gestión de Residuos Sólidos	GL	1	21,780,974	21,780,974	727.4	25,691,145
9.2.3	Gestión de Residuos Líquidos	GL	1	2,412,232	2,412,232	80.6	2,845,281
9.3	Plan de Manejo Ambiental						
9.3.1	Medida de Mitigación de Ruido en la Construcción	GL	1	5,607,298	5,607,298	187.3	6,613,933
9.3.2	Seguimiento de la Calidad del Agua	GL	1	2,333,064	2,333,064	77.9	2,751,901
9.3.3	Medida de Mitigación para Arqueología	GL	1	13,017,117	13,017,117	434.7	15,353,980
9.4	Plan de Control de Molestias						
9.4.1	Protocolos de información, accesos y seguridad	GL	1	1,133,816	1,133,816	37.9	1,337,361
9.4.2	Protocolo de control de roedores	GL	1	3,401,448	3,401,448	113.6	4,012,083
				Sub Total	95,134,525	3,177	112,213,293
VI	**Demolición de Obras Existentes**						
6.1	Demolición muro ala autopista del sol	m3	13	87,498	1,107,725	37.0	1,306,586
				Sub Total	1,107,725	37	1,306,586

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 601,219,683**	**$ 20,079**	**$ 709,152,017**
GASTOS GRALES/UTIL (40%)	**$ 240,487,873**	**$ 8,032**	**$ 283,660,807**
SUBTOTAL ($/IVA)	**$ 841,707,556**	**$ 28,111**	**$ 992,812,824**
IVA (19%)	**$ 159,924,436**	**$ 5,341**	**$ 188,634,437**
TOTAL	**$ 1,001,631,992**	**$ 33,452**	**$ 1,181,447,260**

IPC Base del Cálculo = 111.45, Septiembre 2021.
UF Septiembre 2021 = 29942.8
UF Enero 2023 =35318.2
(**) Tubería HDPE se utilizan 3 veces antes de desecharse

Anexo 26.2.3

Cubicación

Fuente: plano ET05-EST-005-C1

Area Sección

Espesor elemento	(m)
Muro	0.3
Losa	0.3
Techo	0.3

alto elemento	(m)
Ancho Interior	3
Alto Interior	2.2

area elemento	m2
Area Losa	1.08
Area Muro	1.32
Area techo	1.08

Area Neta	3.48

Acero por metro lineal de cajón

Armadura Fase II (basada en módulo M10)

Total (kg/m)	385.7	cálculo mas abajo en la misma hoja

Armadura cajon doble segun plano ET05-EST-015-C

Total (kg/m)	638.4

Cubicación	**Cajon Simple**	**Cajón Doble**		
	F.C. II	F.C. II	A.Arriba auto	A.Abajo
Longitud canal (m)	1265.7	107.71	70.61	37.1
Longitud Cámaras (m)	145.2	0		
Longitud Cajón (m)	1099.05	107.71	70.61	37.1
	F.C. II	F.C. II		
H-5 (m3)	197.8	37.7	24.7	13.0
H-30 (m3)	3824.7	756.1	495.7	260.4
Acero (kg)	423872.8	68762.1	45077.4	23684.6

Fuente: planos 10 y 11 (FASE III) y planos 13, 14 y 15 (FASE II)

	Relleno estructural	Relleno compactado con máquina	Excavación 0 - 2 m	Excavación 2 - 4 m	Excavación 4 - 6 m	G20	G5	Acero	Tapas
Total Fase Constructiva II	150.0	192.3	510.0	128.1	77.9	12.5	0.5	1752.0	3.0
Total Fase Constructiva III	80.1	186.9	232.5	49.9	135.1	7.3	0.2	1025.0	2.0
						solo C.I.P.	solo C.I.P.	solo C.I.P.	

hormigones y aceros de sumideros se consideran en P.U.

	Relleno estructural	Relleno compactado con máquina	Excavación 0 - 2 m	Excavación 2 - 4 m	Excavación 4 - 6 m	G20	G5	Acero	Tapas
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	Kg	
Total Fase Constructiva II	26.7	44.2	11.8	58.0	100.0	20.9	0.2	1983.2	8.0
Total Fase Constructiva III	13.7	16.6	0.0	42.2	135.4	25.3	0.1	2407.8	7.0

SUMIDEROS

F2

Descargas Existentes

Módulo M1

FUENTE: plano ET05-EST-008-C1
Acero Barras d18mm peso 2kg/m

Cámara repreaentativa tipo (Se usó como base de cálculo la cámara Módulo M1)

codigo	Cant	Diam	a	b	c	d	Largo parcial	L Total
1801	30	18	17	300			3.17	95
1802	30	18	17	292	17		3.26	98
1803	52	18	55	5	561	20	6.41	333
1804	44	18	17	535	17		5.69	250
1805	56	18	20	350	20		3.9	218
1806	56	18	20	460	20		5	280
1807	90	18	579				5.79	521
1808	60	18	20	80			1	60
1809	70	18	17	350	17		3.84	269
1810	24	18	17	270	17		3.04	73
							L total	2197.8
							Peso kg	4395.7
							Cuantía kg/m3	147.0
							m/m	kg/m

Cámara de inspección Especial para ingreso de maquinaria módulo m1

Base	Techo	Laterales		Frontales	G-5	G-25 fijo	G-25 var
m2	m2	fijo	variable	variable	m3	m3	m3/m
43.56	26.64	53.24	9.40	6.00	2.18	37.03	4.62

Cámaras

Cámara		Cota		H	H-5	H-30	Acero
Nº	Dm	Radier	Tapa	m	m3	m3	Kg
1	100	456.33	459.53	3.20	2.2	41.7	6121.1
2	200	454.91	458.57	3.66	2.2	43.8	6433.5
3	300	453.50	457.66	4.16	2.2	46.1	6772.9
4	400	452.09	456.72	4.63	2.2	48.3	7092.0
5	500	450.67	455.7	5.03	2.2	50.1	7363.6
6	600	449.26	454.71	5.45	2.2	52.0	7648.8
7	700	447.84	453.88	6.04	2.2	54.8	8049.4
8	800	446.69	452.73	6.04	2.2	54.8	8049.4
9	900	445.99	451.55	5.56	2.2	52.6	7723.5
10	1000	445.29	449.90	4.61	2.2	48.2	7078.5
11	1100	444.59	448.84	4.25	2.2	46.5	6834.0
12	1200	443.89	447.84	3.95	2.2	45.1	6630.4

	H-5	H-30	Acero
	m3	m3	Kg
TOTAL	26.1	583.8	85797.0

Chimeneas

G-25 Var	Acero Var
m2	kg/m
0.75	64.81

Cámara		Cota		h		G-25	Acero
Nº	Dm	Clave	Tapa	m		m3	Kg
1	50	459.54	460.32	0.78		0.6	50.6
2	150	458.12	459.14	1.02		0.8	66.1
3	250	456.71	458.1	1.39		1.0	90.1
4	350	455.3	457.23	1.93		1.4	125.1
5	450	453.88	456.21	2.33		1.7	151.0
6	550	452.46	455.15	2.69		2.0	174.4
7	650	451.05	454.43	3.38		2.5	219.1
8	750	449.64	454.32	4.68		3.5	303.3
9	850	448.84	452.16	3.32		2.5	215.2
10	950	448.14	450.28	2.14		1.6	138.7
11	1050	447.44	449.12	1.68		1.3	108.9
12	1150	446.74	448.07	1.33		1.0	86.2
13	1242	446.1	447.38	1.28		1.0	83.0

		H-30	Acero
		m3	Kg
TOTAL		20.9	1811.6

Fase 2

Especies a talar y reponer, identificads en zona de proyecto

Nombre Común	Especie	Origen	Cantidad	A Reponer	P.U. Especie	$ Reposición
Falsa Acacia	Robinia pseudoacacia	exótico	18	72	$ 8,323	$ 599,256
Alamo	Populus Nigra	exótico	10	40	$ 16,307	$ 652,280
Pimiento	Shinus Areira	nativo	1	4	$ 9,584	$ 38,336
Sauce	Salix babylonica	exótico	2	4	$ 11,685	$ 46,740

Total Destronque	31	Total $ Reposición	$ 20,482,404

Fase 3 no contempla reposición de arboles

FASE II

	Descripción	unidad	Cantidad	P.U.	Precio Pesos Sep 2021 x m	Precio Pesos Sep 2021 total
1	**Suministro**					
1.1	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 3,713,157
2.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	M	0.667	$ 168,388	$ 112,259	$ 186,888,228
2.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	UN	0.007	$ 703,311	$ 4,893	$ 8,146,193
2	**Colocación**					
2.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 7,426,313
2.2	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,025,735
2.3	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,122,540
2.4	Cama de apoyo	M3	0.240	$ 24,520	$ 5,885	$ 9,797,015
2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	KG	1.421	$ 1,029	$ 1,462	$ 2,433,943
3	**Retiro**					
3.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 7,426,313
3.2	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 3,713,157
3.3	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,025,735
3.4	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,122,540
4	**Construcción y Retiro Pretil de tierra**					
4.1	te y compactación Relleno Estructural	M3	0.546	$ 22,460	$ 12,262	$ 20,413,297
4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	M2	0.204	$ 3,651	$ 745	$ 1,240,963
5	**Obras Especiales Bajo Puentes**					
5.1	Hormigón Pobre G-5	M3	0.045	$ 43,112	$ 1,958	$ 3,259,267
5.2	Capataz OOCC	HH	0.022	$ 7,301	$ 158	$ 262,830
5.3	Jornal	HH	0.022	$ 3,825	$ 83	$ 137,695
5.4	ionales por Dificultades Constructivas	GL	2.000			$ 10,000,000
					$ 158,070	$ 263,154,920

Autopista del sol

Cantidad .abajo Autopista	A.abajo Autopista	A.arriba Autopista
26.6	$ 711,919	$ 3,001,238
212.8	$ 35,831,844	$ 151,056,384
2.2	$ 1,561,859	$ 6,584,333
53.2	$ 1,423,838	$ 6,002,475
53.2	$ 388,392	$ 1,637,343
106.4	$ 406,952	$ 1,715,588
76.6	$ 1,878,369	$ 7,918,646
453.5	$ 466,657	$ 1,967,286
53.2	$ 1,423,838	$ 6,002,475
26.6	$ 711,919	$ 3,001,238
53.2	$ 388,392	$ 1,637,343
106.4	$ 406,952	$ 1,715,588
174.3	$ 3,913,816	$ 16,499,481
65.2	$ 237,928	$ 1,003,035
	0	$ 3,259,267
	0	$ 262,830
	0	$ 137,695
	$ 49,752,673	$ 213,402,247

Areas en m2

EXCAVACIÓN	PERFIL 52	PERFIL 53	PERFIL 54	PERFIL 55	PERFIL 56	PERFIL 57	PERFIL 58	PERFIL 59	PERFIL 60	PERFIL 61	PERFIL 62	PERFIL 63	PERFIL 64	PERFIL 65	PERFIL 66	PERFIL 67	PERFIL 68
	76.03	144.8	214	353.3	535.1	584.5	604	828.4	898	953	1010	1063	1110	1154	1213	1228	1285
0-2	7.85	9.26	9.72	7.59	7.67	5.81	7.79	4.67	7.45	8.10	4.80	6.06	4.65	6.71	8.75	9.09	7.33
2-4	2.45	2.53	3.83	10.00	11.56	11.00	11.00	11.00	11.00	9.35	11.00	7.95	8.08	4.39			
4-6	-	-	-	-	-	3.54	2.57	5.72	1.16	-	0.48	-	-	-			

0-2	867.09	638.53	1,013.62	1,218.74	886.65	200.12	950.36	686.64	463.89	453.38	264.00	303.10	211.53	345.67	323.64	327.38	648.88
2-4	270.30	174.33	399.07	1,605.50	1,336.80	378.95	1,341.45	1,617.00	685.30	523.43	605.00	397.65	367.46	226.09	-	-	
4-6	-	-				243.63	625.60	1,682.56	144.79		52.36						

Relleno	PERFIL 52	PERFIL 53	PERFIL 54	PERFIL 55	PERFIL 56	PERFIL 57	PERFIL 58	PERFIL 59	PERFIL 60	PERFIL 61	PERFIL 62	PERFIL 63	PERFIL 64	PERFIL 65	PERFIL 66	PERFIL 67	PERFIL 68
Area sobre terren	11.959	16.58	11.772	14.469	14.909	12.046	15.565	14.852	14.213	14.629	16.025	19.411	15.267	15.602	22.622	28.028	34.334
Total	22.26	28.36	25.32	32.06	34.14	32.39	36.92	36.25	33.82	32.07	32.30	33.43	27.99	26.70	31.37	37.12	41.67
Total sin Cajón	12.81	18.91	15.87	22.61	24.69	22.94	27.47	26.80	24.37	22.62	22.85	23.98	18.54	17.26	21.92	27.67	32.22
Estructural	8.944	8.192	7.773	8.142	9.785	10.896	7.327	7.311	7.33	7.994	6.827	7.517	7.706	7.487	10.281	10.384	13.042
Comun	3.867	10.722	8.101	14.469	14.909	12.046	20.147	19.486	17.042	14.629	16.025	16.46	10.837	9.768	11.639	17.289	19.175
	987.55	565.13	810.34	1,307.20	1,131.15	375.37	893.53	1,074.72	456.66	447.66	375.49	375.85	350.62	385.58	380.40	373.82	1,154.22
	426.97	739.66	844.53	2,323.00	1,723.48	414.98	2,456.93	2,864.44	1,061.72	819.22	881.38	823.00	493.08	503.05	430.64	622.40	1,696.99

Fuente: plano 24 FII

para puente 4 poniente se tienen 38 pilas de 1x1x1 hormigón G20
cuantia de acero =84kg/m3

	N puentes	G20	Acero	
Fase II	1	38		3192
Fase III	0	0		0

Tapa formada por 4 losas Fuente: ET05-EST-008-C1

Hormigón G25

DATOS

Largo (m)	3.28
Ancho (m)	1.08
espesor (m)	0.25

Vol (m3)	3.54	G25

ACERO Barras

N	d (mm)	L parcial (m)	L total (m)	masatotal (kg)
200	16	1.12	224	353.92
68	16	3.32	225.8	356.76

Total barras	710.68

ACERO Marco

espesor (m)	0.003	0.01386	Total marco	108.9
Largo (m)	15.4			
ancho (m)	0.3			
densidad (kg/r	7856			

ACERO Refuerzo Borde Loseta

espesor (m)	0.003	Total marco	70.0
Largo (m)	6.6		
ancho (m)	0.45		
densidad (kg/r	7856		

Acero Total (kg)	890

Fase Constructiva II

H-30 m3	Acero Kg
42.5	10674.8

Fase Constructiva III

H-30 m3	Acero Kg
63.8	16012.2

Obtenido de planos de planta FC II, ET-05-PL-001-004-C

Fase Constructiva II

longitud muro-reja (m)		Vol Muro m3	
4 poniente-El consquistador	874.83		sin Muro, solo reja
Pdte Bulnes-4 poniente	1288.15	386.445	

Demolición Muros ALA cajón existente autopista del sol; Cubicación en base a sección 4.103.501 y 4.103.502 del M.C.

Nro de alas 4

H 3

Elemento	1 ala	4 alas
G5 m3	0.3	1.2
G25 m3	6.03	24.12
Acero kg	353.9	1415.6

Demolición (m3) 25.32

Fuente: planos ET05-DET-005-C1 y ET05-EST-016-C1

Transición de Salida - Curva (tramo 1)

	Losa y Muros		Total
G5 (m3)	3.6		3.6
G25 (m3)	35.4		35.4
Acero (kg)	2535.8		2535.8

Total	
G5 (m3)	17.6
G25 (m3)	231.8
Acero (kg)	29015.6
Enrocado peso 476 (m3)	2711.8
Enrocado peso 120. (m3)	635.6

Rápido descarga (tramo 2)

	Losa	Muros	Total
G5 (m3)	3.5	0.0	3.5
G25 (m3)	18.8	5.7	24.5
Acero (kg)	4053.0	1226.4	5279.4

Cubeta Receptora - Tramo 3a

	Losa	Muros	Total
G5 (m3)	10.2	0.0	10.2
G25 (m3)	99.8	67.2	166.9
Acero (kg)	12671.0	8529.4	21200.4

Muro Empalme enrocado - Tramo 3b

	Muro	Total	
G5 (m3)	0.2	0.2	
G25 (m3)	4.9	4.9	
Acero (kg)			Cubicado en tramo 3 a

Enrocado No Consolidado- Talud

altura m	2.05	
Talud H/V	1/1	
Longitud m	235.4	
Area CAD	11.52	
Espesor m	1.40	Doble Capa 476 Kg - D=0.7m
Vol (m3)	2711.81	

Enrocado No Consolidado- Fondo

altura m		
Talud H/V		
Longitud m	235.4	
Area CAD	2.70	
Espesor m	0.86	Doble Capa 120Kg - Diámetro 0.43 m
Vol (m3)	635.58	

Total	3347.39

para 1 puente	unidad	n	pu	total
señaletica 60x60	un	11	$ 53,200.0	$ 585,200
señaletica 50x100	un	3	$ 72,800.0	$ 218,400
barrera Tipo F	un	25	$ 279,524.0	$ 6,988,100
lampara vial destellant	un	8	$ 18,412.0	$ 147,296
Flecha Vial led	un	1	$ 295,000.0	$ 295,000
conos	un	24	$ 15,730.0	$ 377,520
jornal	hh	672	$ 2,436.2	$ 1,637,136
Grua Pluma 10 T	Hm	4	$ 22,500.0	$ 90,000
			TOTAL	$ 10,338,652

M.C. Cap 6 seccion 6.402

Velocidad (km/h)	60	
L Advertencia (m)	150	Ld
L Transición (m)	72	Lt
L despejada (m)	50	Ls
L Trabajo (m)	18	Zt

Consideraciones

Conos cada 3 metros

Barrera F en toda la longitud de trabajo y zona despejada

2 Barreras F al inicio de zona de trabajo y perpendicular a la vía

2 jornales 24 horas, 7 dias por 4 semanas

Juntas Cajón (1 sección) (3A x 2.2H)

1 junta

N	40
L Total (m)	20
d (mm)	22
acero (kg)	59.6
L PVC d32 (m)	12
Sikafex 1A UN (600ml)	6.93
Pol Alta densidad (m2)	3.48

unidades x sección de junta

Total modulos cajón. Fuente: ET05-EST-005-C1

Se retiran 2 modulos m22 (inicio), se retira modulo m7 (final)

		P.U	Precio sep 2021	$/junta	
Total de módulos	115				precio por junta entre modulos
acero (kg)	6854.0	1513	$ 10,370,102	$ 187,831	
L PVC d32 (m)	1380.0	1021	$ 1,408,992		
Sikafex 1A UN (600ml)	797.3	10101	$ 8,053,737		
Pol Alta densidad (m2)	400.2	4417	$ 1,767,729		

Obra Lo Bosquino

Aguas Arriba		P.U	Precio sep 2021	$/junta
acero (kg)	59.6	1513	$ 90,175	$ 187,831
L PVC d32 (m)	12	1021	$ 12,252	
Sikafex 1A UN (600ml)	6.93	10101	$ 70,032	
Pol Alta densidad (m2)	3.48	4417	$ 15,372	

Obra transición

Aguas Arriba		P.U	Precio sep 2021	$/junta
acero (kg)	59.6	1513	$ 90,175	$ 187,831
L PVC d32 (m)	12	1021	$ 12,252	
Sikafex 1A UN (600ml)	6.93	10101	$ 70,032	
Pol Alta densidad (m2)	3.48	4417	$ 15,372	

Cajón doble

Aguas Abajo obra transición 3A x 3H

N	44
L Total (m)	22
d (mm)	22
acero (kg)	65.56
L PVC d32 (m)	13.2
Sikafex 1A UN (600ml)	8.00
Pol Alta densidad (m2)	7.02

Total modulos cajón.de momento, habria uniones al cajon existente bajo autopista, y a obra de transición

		P.U	Precio sep 2021	$/junta
Total de módulos	3			
acero (kg)	196.7	1513	$ 297,577	$ 224,484
L PVC d32 (m)	39.6	1021	$ 40,432	
Sikafex 1A UN (600ml)	24.0	10101	$ 242,420	
Pol Alta densidad (m2)	21.1	4417	$ 93,024	

Rápido descarga

Aguas arriba curva transición

N	41
L Total (m)	20.5
d (mm)	22

	P.U	Precio sep 2021	$/junta	$/junta promedio
acero (kg)	61.09	1513	$ 92,429	$ 66,686	$ 56,240
L PVC d32 (m)	12.3	1021	$ 12,558		
Sikafex 1A UN (600ml)	7.57	10101	$ 76,430		
Pol Alta densidad (m2)	4.22	4417	$ 18,640		

Aguas arriba curva vertical (inicio rapido)

N	34			
L Total (m)	17			
d (mm)	22	P.U	Precio sep 2021	$/junta
acero (kg)	50.66	1513	$ 76,649	$ 51,018
L PVC d32 (m)	10.2	1021	$ 10,414	
Sikafex 1A UN (600ml)	5.57	10101	$ 56,228	
Pol Alta densidad (m2)	2.21	4417	$ 9,762	

Aguas arriba cubeta receptora

N	34			
L Total (m)	17			
d (mm)	22	P.U	Precio sep 2021	$/junta
acero (kg)	50.66	1513	$ 76,649	$ 51,018
L PVC d32 (m)	10.2	1021	$ 10,414	
Sikafex 1A UN (600ml)	5.57	10101	$ 56,228	
Pol Alta densidad (m2)	2.21	4417	$ 9,762	

Tabla N°2: CUBICACIONES Y PRESUPUESTO ESTIMATIVOS

ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
4.1.	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**				
4.1.1.	Excavaciones				
4.1.1.1.	Excavación en zanja 0-2 m de pro	m3	54.3	0.23	12.49
4.1.1.2.	Excavación en zanja 2-4 m de pro	m3	0		
4.1.1.3.	Excavación en zanja 4-6 m de pro	m3	0		
4.1.2.	Relleno de zanjas				
4.1.2.1.	Relleno tipo 3 (cama de apoyo)	m3	1.8	0.58	1.04
4.1.2.2.	Relleno tipo 2 (lateral y central)	m3	11.5	0.55	6.33
4.1.2.3.	Relleno tipo 1 (final)	m3	41	0.34	13.94
4.1.3.	Retiro de excedentes				
4.1.3.1	Retiro de excedentes	m3	15.8	0.24	3.79
4.2.	**SUMINISTRO DE CAÑERÍAS**				
4.2.1.	Cañería de acero D=110 mm	m3	12	1.77	21.24
4.2.1.	Cañería de acero D=160 mm	m3	12	4.14	49.68
4.3.	**SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES**				
4.3.1	Unión Universal D=110 mm	Un	2	2.18	4.36
4.3.1	Unión Universal D=160 mm	Un	2	5.1	10.20
4.4.	**COLOCACIÓN Y PRUEBA CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES**				
4.4.1.	Uniones soldadas	Un	4	1.07	4.28
4.5.	**CONEXIONES A CAÑERÍAS EXISTENTES**				
4.5.1.	Conexiones a cañerías existentes	Un	4	152.93	611.72
4.6.	**SUSTENTACIÓN Y PROTECCIÓN DE DUCTOS EXISTENTES**				
4.6.1	Sustentación y protección ductos	Nº	3	45	135.00
4.7.	**RELLENO DE HORMIGÓN AUTONIVELANTE**				
4.7.1.	Relleno de hormigón autonivelan	m3	1.36	4.4	5.98
				TOTAL UF	**880.054**

Descarga Lo Bosquino -Fuente: ARR105-ET05-EST-012-C y ARR105-ET05-DET-003-C1

Inicio Obra

	losa	muros lat	techo	total
G5 m3	2.78075	0	0	2.78
G25 m3	16.68	17.42	16.91	51.01
Acero kg	1984.98	2072.90	2011.21	6069.08

Total	
G5 (m3)	5.3
G25 (m3)	113.8
Acero (kg)	13536.0
n compuertas	3

Cuantía según plano de proyect
118.97132

Zona Primera Compuerta

	losa	muros lat	techo	total
G5 m3	0.793	0	0	0.793
G25 m3	4.758	7.5372	4.758	17.0532
Acero kg	566.07	896.71	566.07	2028.84169

Cajón Intermedio

	losa	muros lat	techo	total
G5 m3	0.792	0	0	0.792
G25 m3	4.752	9.768	4.752	19.272
Acero kg	565.35	1162.11	565.35	2292.81525

Zona Segunda Compuerta

	losa	muros lat	techo	total
G5 m3	0.91	0.00	0.00	0.91
G25 m3	5.49	15.46	5.49	26.44
Acero kg	652.80	1839.67	652.80	3145.26

Obra Transición A. del sol

Fuente: ARR105-ET05-DET-004-C1 y ARR105-ET05-EST-015-C

DATOS		
largo	8	m
ancho1	3	m
ancho2	6.35	m
e muros/losa	0.3	m
Cuantia acero	130.549375	kg/m3

Acero Obtenido de plano EST

LOSA y TECHO

G5 (m3)	2.46
G25 (m3)	25.95
Acero (kg)	3387.4

Tapa

G5 (m3)	0.00	
G25 (m3)	3.54	
Acero (kg)	225.8	según plano EST-008-C1

MUROS

G5 (m3)	0.00
G25 (m3)	18.82
Acero (kg)	2456.4

FASE CONSTRUCTIVA II						
ÍTEM	**CANTIDAD**	**MONTO $ 2022 +GGyU**	**MONTO $ 2021 + GGyU**	**MONTO $ 2021**	**MONTO UF**	**P.U. UF**
VEGETACIÓN ARBÓREA	346	$6,677,800	$5,906,707	$4,725,366	157.8	0.46
VEGETACIÓN CUBRESUELO	16871.7	$172,938,000	$152,968,669	$122,374,935	4087.0	0.24
TEXTURA DE SUELO (incluye encofrado solerillas)	7575	$121,957,500	$107,874,940	$86,299,952	2882.2	0.38
CICLOVÍA	1561	$182,306,584	$161,255,452	$129,004,362	4308.4	2.76
VEREDA DE MAICILLO	1999	$32,183,900	$28,467,591	$22,774,073	760.6	0.38
PLAZOLETAS (13)	1480	$37,000,000	$32,727,571	$26,182,057	874.4	0.59
ASIENTOS	40	$3,000,000	$2,653,587	$2,122,869	70.9	1.77
BASUREROS	47	$2,115,000	$1,870,779	$1,496,623	50.0	1.06
JARDINERAS	39	$2,340,000	$2,069,798	$1,655,838	55.3	1.42
TOTAL PRESUPUESTO		**$560,518,784**	**$495,795,095**	**$396,636,076**	**$13,246**	**$9.1**

DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDADTOT	PRECIO UF
Obras de Rotura			
Demolición elementos de pav. y transp.	m2	193.025046	94.582
Excavación y transporte a botadero	m3	1084.9944	933.095
Solera extracción y transporte a botadero	m	232	95.120
Obras de asfalto			
Calzada concreto asf. esp=0.11 m	m2	674.750	1572.1675
Base Binder	m3	674.750	728.73
Base estabilizada	m3	674.750	910.9125
Sub Base Estabilizada	m3	283.395	719.8233
Relleno estructural	m3	425.093	0
Obras de Hormigón			
Calzada HCV esp=0.32 m	m2	85.050	128.0853
Base estabilizada CBR>=60%	m3	35.721	34.720812
Soleras tipo A	m	232.000	129.92
Vereda de hormigón cemento esp=0.07m	m2	36.000	25.92
Arena sin contenido arcilla	m3	0.400	0.436
Señalización			
Plan de desvío de transito	un	1	20
		Total UF	5393.512869
		Total $	161496877.1
		UF Septiembre	29942.8

Anexo 26.3

Fase Constructiva III

Anexo 26.3.1

Presupuesto

CUBICACIÓN Y PRESUPUESTO FASE CONSTRUCTIVA III

Resumen costos de Construcción de canal Santa Marta Fase Constructiva III

	Item	Unidad	Cantidad	P.U. ($)	Total ($) Septiembre 2021	Total (UF)	Total ($) Enero 2023
I	**Instalación de faenas**						
1.1	Instalación de faenas	GL	1	256,242,175	256,242,175	8,557.7	302,243,357
				Sub Total	256,242,175	8,558	302,243,357
II	**Movimiento de tierras**						
2.1	Excavación						
2.1.1	Excavación a Máquina con Entibaciones 0 - 2 m	m3	13,619	17,265	235,130,100	7,852.6	277,341,194
2.1.2	Excavación a Máquina con Entibaciones 2 - 4 m	m3	19,249	22,100	425,413,566	14,207.5	501,784,783
2.1.3	Excavación a Máquina Con Entibaciones 4 - 6 m	m3	23,897	26,291	628,275,205	20,982.5	741,064,609
2.2	Relleno estructural	m3	12,973	22,460	291,378,594	9,731.2	343,687,547
2.3	Relleno Compactado con Máquina	m3	34,309	15,432	529,461,144	17,682.4	624,511,221
2.4	Retiro y transporte de excedentes	m3	30,112	5,213	156,975,250	5,242.5	185,155,806
				Sub Total	2,266,633,860	75,699	2,673,545,159
III	**Obras de Hormigón**						
3.1	Obra Sector Descarga Lo Espejo						
3.1.1	Hormigón G5	m3	1	43,112	38,477	1.3	45,385
3.1.2	Hormigón G25	m3	14	126,771	1,820,305	60.8	2,147,090
3.1.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	1,234	1,513	1,867,617	62.4	2,202,896
3.1.4	Cerco de cierre malla acmafor	gl	1	404,889	404,889	13.5	477,576
3.2	Cajón Hormigón Armado						
3.2.1	Hormigón G5	m3	344	43,112	14,844,177	495.8	17,509,038
3.2.2	Hormigón G25	m3	6,919	126,771	877,150,484	29,294.2	1,034,618,547
3.2.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	801,439	1,513	1,212,576,654	40,496.4	1,430,261,191
3.2.4	Barra de traspaso y junta de dilatación Cajón Simple	un	180	187,831	33,809,571	1,129.1	39,879,142
3.3	Tapas Cámara Limpieza						
3.3.1	Hormigón G25	m3	64	126,771	8,083,325	270.0	9,534,462
3.3.2	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	16,012	1,513	24,226,416	809.1	28,575,598
3.4	Tapas tipo calzada D=800mm	un	19	175,584	3,336,096	111.4	3,935,000
				Sub Total	2,178,158,012	72,744	2,569,185,924
IV	**Sumideros**						
4.1	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=1m	un	3	1,411,412	4,234,236	141.4	4,994,376
4.2	Sumidero Tipo DOH c/ventana lateral y depresión, L=2m	un	6	2,143,416	12,860,496	429.5	15,169,242
4.3	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D315 mm	m	179	61,704	11,041,931	368.8	13,024,203
4.4	suministro, y colocación de tubería HDPE PE100 PN6 D500 mm	m	2	108,653	243,383	8.1	287,075
4.5	Suministro y colocación de tubería HDPE para sumidero D=630	m	7	69,456	505,640	16.9	596,413
4.6	Pieza especial de anclaje HDPE D315 mm	un	30	281,489	8,444,670	282.0	9,960,676
4.7	Pieza especial de anclaje HDPE D500 mm	un	2	316,898	633,797	21.2	747,577
4.8	Cámaras de Inspección Proyectadas						
4.8.1	Hormigón G20	m3	33	101,164	3,304,574	110.4	3,897,818
4.8.2	Hormigón G5	m3	0	43,112	10,874	0.4	12,826
4.8.3	Armadura Refuerzo A63-42H	kg	3,433	1,513	5,193,862	173.5	6,126,276
4.8.4	Tapas tipo calzada D=600mm	un	9	175,584	1,580,256	52.8	1,863,947
				Sub Total	48,053,718	1,605	56,680,431
V	**Rotura y reposición de pavimento (*)**						
5.1	Obras de Rotura						
5.1.1	Demolición elementos de pav. y transp.	m2	33	14,672	478,975	16.0	564,961
5.1.2	Excavación y transporte a botadero	m3	159	25,751	4,093,606	136.7	4,828,499
5.2	Obras de asfalto						
5.2.1	Calzada concreto asf. esp=0.11 m	m^2	189	69,767	13,158,004	439.4	15,520,159
5.2.2	Base Binder esp=0.11 m	m^2	189	32,338	6,098,989	203.7	7,193,894
5.2.3	Base estabilizada	m^2	189	40,423	7,623,736	254.6	8,992,367
5.2.4	Sub Base Estabilizada	m^3	79	76,055	6,024,750	201.2	7,106,327
5.2.5	Imprimación Base Asfalto	m^2	85	9,282	787,136	26.3	928,445
5.2.6	Riego de Liga	m^2	85	2,994	253,915	8.5	299,498
5.2.7	Suministro Y Colocación De Soleras Tipo A	m	24	27,847	668,323	22.3	788,302
5.4	Señalización						
5.4.1	Plan de desvío de transito	un	1	299,727	299,727	10.0	353,535
				Sub Total	39,487,162	1,319	46,575,988
VI	**Paisajismo**						
6.1	Vegetación Arbórea	un	363	13,657	4,957,537	165.6	5,847,526
6.2	Vegetación Cubresuelo	m2	17,775	7,253	128,924,518	4,305.7	152,069,343
6.3	Textura de Suelo	m2	7,004	11,393	79,794,702	2,664.9	94,119,629
6.4	Ciclovía	m	2,022	82,642	167,076,764	5,579.9	197,070,767
6.5	Vereda de Maicillo	m2	3,333	11,393	37,971,979	1,268.2	44,788,795
6.6	Plazoletas	m2	1,902	17,691	33,647,481	1,123.7	39,687,954
6.7	Asientos	un	50	53,072	2,653,587	88.6	3,129,965
6.8	Basureros	un	30	31,843	955,291	31.9	1,126,787
6.9	Jardineras	un	36	42,457	1,528,466	51.0	1,802,860
6.10	Sistema de Riego jardines						
6.10.1	Difusir Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-13	un	554	8,056	4,463,024	149.1	5,264,236
6.10.2	Difusir Rain Bird con cuerpo modelo rotativo R-17	un	36	8,056	290,016	9.7	342,080
6.10.3	Difusor Rain Bird con cuerpo arco variable Van 12	un	66	3,239	213,774	7.1	252,151
6.10.4	Línea gotero integrado AZUDRIP CONAPCT 16/40 DE 3.4 l/h a 0.5 m	un	5,455	167	910,985	30.4	1,074,527
6.10.5	Fittings línea de goteo	un	1	95,530	95,530	3.2	112,680
6.10.6	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=63 mm/6m	un	246	5,701	1,402,446	46.8	1,654,216
6.10.7	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=50 mm/6m	un	31	3,647	113,057	3.8	133,353
6.10.8	Suministro, Transporte y colocación PVC=D=40 mm/6m	un	359	2,758	990,122	33.1	1,167,871
6.10.9	Fittings Tubo PVC	un	1	126,667	126,667	4.2	149,406

6.10.10	Válvula compuerta	un	69	20,388	1,406,772	47.0	1,659,319
6.10.11	Caja Plástica nicho válvula	un	69	27,390	1,889,910	63.1	2,229,191
6.10.12	Medidor	un	3	601,495	1,804,484	60.3	2,128,429
6.10.13	Rotura y reposición pavimentos asfalto	m2	25	189,143	4,728,567	157.9	5,577,450
				Sub Total	475,945,678	15,895	561,388,536

VII	**Desvío de Cauce**						
7.1	Suministro						
7.1.1	Camión transporte	HM	155	26,765	4,155,644	138.8	4,901,675
7.1.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	m	1,242	168,388	209,159,225	6,985.3	246,707,968
7.1.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	un	13	703,311	9,116,954	304.5	10,753,650
7.2	Colocación						
7.2.1	Grua Pluma 10 T	HM	311	26,765	8,311,288	277.6	9,803,350
7.2.2	Capataz OOCC	HH	311	7,301	2,267,137	75.7	2,674,138
7.2.3	Jornal	HH	621	3,825	2,375,478	79.3	2,801,929
7.2.4	Cama de apoyo	m3	447	24,520	10,964,501	366.2	12,932,873
7.2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	kg	2,647	1,029	2,723,990	91.0	3,213,007
7.3	Retiro						
7.3.1	Grua Pluma 10 T	HM	311	26,765	8,311,288	277.6	9,803,350
7.3.2	Camión transporte	HM	155	26,765	4,155,644	138.8	4,901,675
7.3.3	Capataz OOCC	HH	311	7,301	2,267,137	75.7	2,674,138
7.3.4	Jornal	HH	621	3,825	2,375,478	79.3	2,801,929
7.4	Construcción y Retiro Pretil de tierra						
7.4.1	Transporte y compactación Relleno Estructural	m3	1,017	22,460	22,845,898	763.0	26,947,246
7.4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	m2	380	3,651	1,388,845	46.4	1,638,174
				Sub Total	290,418,506	9,699	342,555,101
VIII	**Costo Medidas Ambientales**						
8.1	Encargado Ambiental y de Comunidades						
8.1.1	Encargado Ambiental en la Construcción	GL	1	59,588,630	59,588,630	1,990.1	70,286,117
8.1.2	Encargado Comunidades en la Construcción	GL	1	53,078,301	53,078,301	1,772.7	62,607,039
8.2	Plan de Cumplimiento de la Legislación ambiental						
8.2.1	Humectación caminos y terreno	GL	1	129,352,896	129,352,896	4,320.0	152,574,624
8.2.2	Gestión de Residuos Sólidos	GL	1	115,986,639	115,986,639	3,873.6	136,808,826
8.2.3	Gestión de Residuos Líquidos	GL	1	12,845,461	12,845,461	429.0	15,151,508
8.3	Plan de Manejo Ambiental						
8.3.1	Medida de Mitigación de Ruido en la Construcción	GL	1	29,859,622	29,859,622	997.2	35,220,089
8.3.2	Seguimiento de la Calidad del Agua	GL	1	12,423,882	12,423,882	414.9	14,654,246
8.3.4	Medida de Mitigación para Arqueología	GL	1	69,317,914	69,317,914	2,315.0	81,762,025
8.3.5	Plan de Perturbación Controlada para reptiles	GL	1	12,075,446	12,075,446	403.3	14,243,258
8.3.6	Rescate y relocalización de biota acuática	GL	1	18,113,170	18,113,170	604.9	21,364,887
8.4	Plan de Control de Molestias						
8.4.1	Protocolos de información, accesos y seguridad	GL	1	6,037,723	6,037,723	201.6	7,121,629
8.4.2	Protocolo de control de roedores	GL	1	18,113,170	18,113,170	604.9	21,364,887
				Sub Total	536,792,854	17,927	633,159,136
IX	**Desvío de Tránsito y Disposición de Seguridad**						
9.1	señaletica 60x60	un	11	53,200	585,200	19.5	690,256
9.2	señaletica 50x100	un	3	72,800	218,400	7.3	257,608
9.3	barrera Tipo F	un	25	279,524	6,988,100	233.4	8,242,620
9.4	lampara vial destellante	un	8	18,412	147,296	4.9	173,739
9.5	Flecha Vial led	un	1	295,000	295,000	9.9	347,959
9.6	conos	un	24	15,730	377,520	12.6	445,293
9.7	jornal	HH	672	2,436	1,637,136	54.7	1,931,038
9.8	Grua Pluma 10 T	HM	4	22,500	90,000	3.0	106,157
10.9	Puente Provisorio madera	un	7.0	10,777,444	75,442,108	2,519.5	88,985,648
				Sub Total	85,780,760	2,865	101,180,318
X	**Demolición de Obras Existentes**						
10.1	Demolición de obra entrada Fase Constructiva I	m3	98	87,498	8,543,563	285.3	10,077,323
10.2	Demolición puente Av. 3 poniente	m3	32	87,498	2,765,427	92.4	3,261,883
10.3	Demolición y Retiro tunnel liner	Gl	1	385,447	385,447	12.9	454,643
11.5	Desarme y Retiro de Enrocado no Consolidado	m3	394	13,093	5,155,369	172.2	6,080,872
11.6	Demolición y Retiro Aceso vehiculares	un	7	3,000,000	21,000,000	701.3	24,769,968
				Sub Total	37,849,805	1,264	44,644,689

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 6,215,362,531**	**$ 207,575**	**$ 7,331,158,640**
GASTOS GRALES/UTIL (40%)	**$ 2,486,145,012**	**$ 83,030**	**$ 2,932,463,456**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 8,701,507,543**	**$ 290,604**	**$ 10,263,622,096**
IVA (19%)	**$ 1,653,286,433**	**$ 55,215**	**$ 1,950,088,198**
TOTAL	**$ 10,354,793,976**	**$ 345,819**	**$ 12,213,710,295**

XI	**Cambio Servicios A.P. y A.S.**						
11.A	CAMBIO SERVICIO A.P.						
11.1	Movimiento De Tierra						
11.1.1	Excavación en zanja 0-2 m de profundidad terreno tipo III		54	6,887	373,956	12.5	441,089
11.1.2	Relleno tipo 3 (cama de apoyo)		2	17,367	31,260	1.0	36,872
11.1.3	Relleno tipo 2 (lateral y central)		12	16,469	189,388	6.3	223,388
11.1.4	Relleno tipo 1 (final)		41	10,181	417,403	13.9	492,336
11.1.5	Retiro de excedentes		16	7,186	113,543	3.8	133,927
11.2	Suministro de Cañerías						
11.2.1	Cañería de acero D=110 mm		12	52,999	635,985	21.2	750,159
11.2.2	Cañería de acero D=160 mm		12	123,963	1,487,558	49.7	1,754,608
11.3	Suministro de Piezas Especiales						
11.3.1	Unión Universal D=110 mm		2	65,275	130,551	4.4	153,987
11.3.2	Unión Universal D=160 mm		2	152,708	305,417	10.2	360,246
11.4	Colocación y Prueba Cañerías y Piezas Especiales						
11.4.1	Uniones soldadas		4	32,039	128,155	4.3	151,162
11.5	Conexiones a Cañerías Existentes						
11.5.1	Conexiones a cañerías existentes		4	4,579,152	18,316,610	611.7	21,604,849
11.6	Sustentación y Protección de Ductos Existentes						
11.6.1	Sustentación y protección ductos existentes		3	1,347,426	4,042,278	135.0	4,767,957
11.7	Refuerzo de Hormigón Autonivelante						
11.7.1	Relleno de hormigón autonivelante		1	131,748	179,178	6.0	211,344
				Sub Total	26,351,281	880	31,081,923

COSTO DIRECTO DE OBRAS	**$ 26,351,281**	**$ 880**	**$ 31,081,923**
GASTOS GRALES/UTIL (60%) (***)	**$ 15,810,769**	**$ 528**	**$ 18,649,154**
SUBTOTAL (S/IVA)	**$ 42,162,049**	**$ 1,408**	**$ 49,731,077**
IVA (19%)	**$ 8,010,789**	**$ 268**	**$ 9,448,905**
TOTAL	**$ 50,172,839**	**$ 1,676**	**$ 59,179,982**

TOTAL	**$ 10,404,966,815**	**$ 347,495**	**$ 12,272,890,276**

IPC Base del Cálculo = 111.45, Septiembre 2021.

UF Septiembre 2021 = 29942.8

UF Enero 2023 =35318.2

P.U. de mano de obra consiera aumento de 57% por concepto de leyes sociales

P.U. de Maquinaria incluye chofer y combustuble

(*) Los P.U. de Rotura y reposición de paviementos corresponden a los indicados por el SERVIU

(**) Tubería HDPE se utilizan 3 veces antes de desecharse

(***) GGyU definidos por SMAPA para sus proyectos de modificicación de servicios

Anexo 26.3.2

Cubicación

Fuente: plano ET05-EST-005-C1

Area Sección

Espesor elemento	(m)
Muro	0.3
Losa	0.3
Techo	0.3

alto elemento	(m)
Ancho Interior	3
Alto Interior	2.2

area elemento	m2
Area Losa	1.08
Area Muro	1.32
Area techo	1.08

Area Neta	3.48

Acero por metro lineal de cajón

Armadura Fase II (basada en módulo M10), por ser el más comun y representativo

Total (kg/m)	385.7	cálculo mas abajo en la misma hoja

Cubicación

	F.C. III
Longitud canal (m)	1863.19
Longitud Cámaras (m)	168.12
Longitud Cajón (m)	1695.07

	F.C. III
H-5 (m3)	305.1
H-30 (m3)	5898.8
Acero (kg)	653741.0

Fuente: planos 10 y 11 (FASE III) y planos 13, 14 y 15 (FASE II)

	Relleno estructural	Relleno compactado con máquina	Excavación 0 - 2 m	Excavación 2 - 4 m	Excavación 4 - 6 m	G20	G5	Acero	Tapas
Total Fase Constructiva II	150.0	192.3	510.0	128.1	77.9	12.5	0.5	1752.0	3.0
Total Fase Constructiva III	80.1	186.9	232.5	49.9	135.1	7.3	0.2	1025.0	2.0
						solo C.I.P.	solo C.I.P.	solo C.I.P.	

hormigones y aceros de sumideros se consideran en P.U.

	Relleno estructural	Relleno compactado con máquina	Excavación 0 - 2 m	Excavación 2 - 4 m	Excavación 4 - 6 m	G20	G5	Acero	Tapas
	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	Kg	
Total Fase Constructiva II	26.7	44.2	11.8	58.0	100.0	20.9	0.2	1983.2	8.0
Total Fase Constructiva III	13.7	16.6	0.0	42.2	135.4	25.3	0.1	2407.8	7.0

SUMIDEROS

F2

Descargas Existentes

Módulo M1

FUENTE: plano ET05-EST-007-C1
Acero Barras d18mm peso 2kg/m

Cámara repreaentativa tipo (Se usó como base de cálculo la cámara Módulo M1)

codigo	Cant	Diam	a	b	c	d	Largo parcial	L Total
1801	30	18	17	300			3.17	95
1802	30	18	17	292	17		3.26	98
1803	52	18	55	5	561	20	6.41	333
1804	44	18	17	535	17		5.69	250
1805	56	18	20	350	20		3.9	218
1806	56	18	20	460	20		5	280
1807	90	18	579				5.79	521
1808	60	18	20	80			1	60
1809	70	18	17	350	17		3.84	269
1810	24	18	17	270	17		3.04	73
							L total	2197.8
							Peso kg	4395.7
							Cuantía kg/m	147.0
							m/m	kg/m

Cámara de inspección Especial A : para ingreso de maquinaria

Base	Techo	Laterales		Frontales	H-5	H-30 fijo	H-30 var
m2	m2	fijo	variable	variable	m3	m3	m3/m
43.56	26.64	53.24	9.40	6.00	2.18	37.03	4.62

Cámaras

Cámara		Cota		H	H-5	H-30	Acero
Nº	Dm	Radier	Tapa	m	m3	m3	Kg
1	100	488.03	492.52	4.49	2.2	47.6	6997.0
2	200	486.89	491.02	4.13	2.2	45.9	6752.6
3	300	486.68	491.39	4.71	2.2	48.6	7146.4
4	400	485.82	490.46	4.64	2.2	48.3	7098.8
5	500	485.03	489.67	4.64	2.2	48.3	7098.8
6	600	484.90	490.20	5.30	2.2	51.4	7546.9
7	710	484.58	490.43	5.85	2.2	53.9	7920.4
8	800	484	489.97	5.97	2.2	54.4	8001.8
9	900	483.34	489.45	6.11	2.2	55.1	8096.9
10	1000	483.12	489.79	6.67	2.2	57.7	8477.1
11	1100	482.86	490.06	7.20	2.2	60.1	8836.9
12	1210	482.06	489.39	7.33	2.2	60.7	8925.2
13	1300	481.64	489.08	7.44	2.2	61.2	8999.9
14	1400	480.51	487.49	6.98	2.2	59.1	8687.6
15	1500	479.44	485.97	6.53	2.2	57.0	8382.0
16	1600	478.44	484.67	6.23	2.2	55.7	8178.4
17	1700	477.6	483.66	6.06	2.2	54.9	8062.9
18	1800	476.56	482.24	5.68	2.2	53.1	7804.9

	H-5	H-30	Acero	
	m3	m3	Kg	
TOTAL	39.2	973.2	143014.6	total
			146.9591353	

Chimeneas

G-25 Var	Acero Var
m2	kg/m
0.75	64.81

Cámara		Cota		H	h	G-25	Acero
Nº	Dm	Clave	Tapa	m	m	m3	Kg
1	53	483.92	488.38	4.46	1.96	1.5	127.0
2	153	483.13	487.6	4.47	1.97	1.5	127.7
3	250	482.34	486.57	4.23	1.73	1.3	112.1
4	350	481.56	486.26	4.70	2.20	1.6	142.6
5	450	480.76	485.33	4.57	2.07	1.5	134.2
6	555	479.98	484.9	4.92	2.42	1.8	156.9
7	650	479.11	484.79	5.68	3.18	2.4	206.1
8	755	478.39	484.28	5.89	3.39	2.5	219.7
9	850	477.61	483.67	6.06	3.56	2.7	230.7
10	950	476.82	483.24	6.42	3.92	2.9	254.1
11	1055	476.03	482.99	6.96	4.46	3.3	289.1
12	1150	475.17	482.46	7.29	4.79	3.6	310.5
13	1245	474.57	481.89	7.32	4.82	3.6	312.4
14	1350	473.91	481.02	7.11	4.61	3.4	298.8
15	1450	473.28	480.09	6.81	4.31	3.2	279.4
16	1550	472.58	478.73	6.15	3.65	2.7	236.6
17	1650	471.91	478.25	6.34	3.84	2.9	248.9
18	1750	471.25	476.62	5.37	2.87	2.1	186.0
19	1850	470.55	476.52	5.97	3.47	2.6	224.9

		H-30	Acero
		m3	Kg
TOTAL		47.2	4097.6

FASE III

	Descripción	unidad	Cantidad	P.U.	Precio Pesos Sep 2021	Precio Pesos Sep 2021 total
1	**Suministro**					
1.1	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 4,155,644
2.2	Tubo corrugado HDPE 1200mm (**)	M	0.667	$ 168,388	$ 112,259	$ 209,159,225
2.3	Codos HDPE 30, 45 y 90°	UN	0.007	$ 703,311	$ 4,893	$ 9,116,954
2	**Colocación**					
2.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 8,311,288
2.2	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,267,137
2.3	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,375,478
2.4	Cama de apoyo	M3	0.240	$ 24,520	$ 5,885	$ 10,964,501
2.5	Barras de Anclaje D:12mm x L:1.6m	KG	1.421	$ 1,029	$ 1,462	$ 2,723,990
3	**Retiro**					
3.1	Grua Pluma 10 T	HM	0.167	$ 26,765	$ 4,461	$ 8,311,288
3.2	Camión transporte	HM	0.083	$ 26,765	$ 2,230	$ 4,155,644
3.3	Capataz OOCC	HH	0.167	$ 7,301	$ 1,217	$ 2,267,137
3.4	Jornal	HH	0.333	$ 3,825	$ 1,275	$ 2,375,478
4	**Construcción y Retiro Pretil de tierra**					
4.1	:e y compactación Relleno Estructural	M3	0.546	$ 22,460	$ 12,262	$ 22,845,898
4.2	Membrana HDPE e=1.5mm	M2	0.204	$ 3,651	$ 745	$ 1,388,845
5	**Obras Especiales Bajo Puentes**					
5.1	Hormigón Pobre G-5	M3	0.000	$ 43,112	$ 0	$ 0
5.2	Capataz OOCC	HH	0.000	$ 7,301	$ 0	$ 0
5.3	Jornal	HH	0.000	$ 3,825	$ 0	$ 0
					$ 155,872	$ 290,418,506

P.U. de mano de obra consiera aumento de 57% por concepto de leyes sociales

P.U. de Maquinaria incluye chofer y combustuble

(**) Tubería HDPE se utilizan 3 veces antes de desecharse

para 1 puente	unidad	n	pu	total
señaletica 60x60	un	11	$ 53,200.0	$ 585,200
señaletica 50x100	un	3	$ 72,800.0	$ 218,400
barrera Tipo F	un	25	$ 279,524.0	$ 6,988,100
lampara vial destellant	un	8	$ 18,412.0	$ 147,296
Flecha Vial led	un	1	$ 295,000.0	$ 295,000
conos	un	24	$ 15,730.0	$ 377,520
jornal	hh	672	$ 2,436.2	$ 1,637,136
Grua Pluma 10 T	Hm	4	$ 22,500.0	$ 90,000
			TOTAL	$ 10,338,652

M.C. Cap 6 seccion 6.402

Velocidad (km/h)	60	
L Advertencia (m)	150	Ld
L Transición (m)	72	Lt
L despejada (m)	50	Ls
L Trabajo (m)	18	Zt

Consideraciones

Conos cada 3 metros

Barrera F en toda la longitud de trabajo y zona despejada

2 Barreras F al inicio de zona de trabajo y perpendicular a la vía

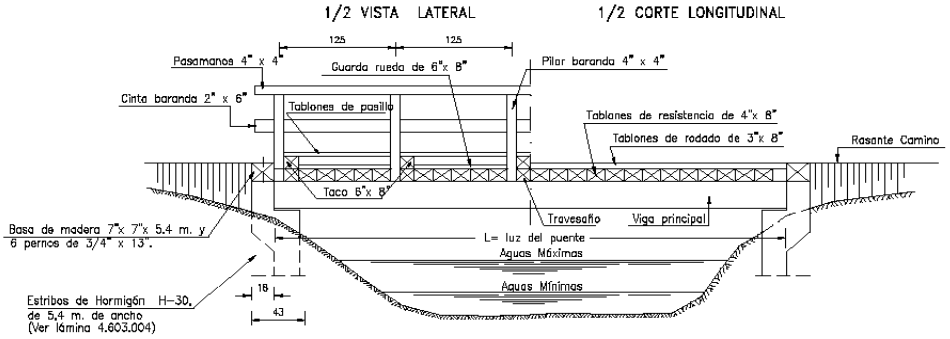
2 jornales 24 horas, 7 dias por 4 semanas

Puente Madera

Elemento	Cantidad	P.U. s/iva	Total
Vigas Principales 18x18" 6m	6	$ 661,248	$ 3,967,488
Tablones de Resistencia 4x8" 4.5m	22	$ 61,992	$ 1,363,824
Basa de Madera 7x7" 5.4m	2	$ 120,512	$ 241,025
Tablón de Rodado 3x8" 6m	10	$ 66,125	$ 661,248
Travesaño 4x8"5.4m	5	$ 74,390	$ 371,952
Guarda Rueda 6x8" 6m	2	$ 123,984	$ 247,968
Tablón de pasillo 2x8"6m	4	$ 41,328	$ 165,312
Taco de Madera 6x8" 0.7m	10	$ 14,465	$ 144,648
Pilar baranda 4x4" 1.2m	10	$ 8,266	$ 82,656
Cinta Baranda 2x6" 6m	2	$ 30,996	$ 61,992
Pasamanos Baranda 4x4"6m	2	$ 41,328	$ 82,656
Hormigón Estribos G25 (m3)	1.404	$ 126,771	$ 177,986
Armadura Estribos (kg)	216	$ 1,513	$ 326,808
Pernos y Clavos (5%)	5%	$ 7,895,563	$ 394,778
Mano de obra (20%)	20%	$ 8,290,342	$ 1,658,068
Maquinaria (10%)	10%	$ 8,290,342	$ 829,034

Total	$ 10,777,444	1 puente

4.603 MC vol 4



ESPECIFICACIONES :

I.- MATERIALES

1.- Maderas : Roble o coigüe clase estructural f8 con una razón de resistencia RR=48%.

2.- Clavicotes : Acero A 44 – 28 H

3.- Las piezas de madera se pintaron con 3 manos de creosota caliente, 2 manos al presentar las piezas y la tercera después de construído el puente, excepto el tablonaje que recibirá las 3 manos antes de ser colocado.

4.- Normas: NCH 786. of 95 : Madera – preservación – clasificación de los preservantes.
NCH 1198. of 91 : Madera – construcciones en madera – cálculo
NCH 1989. of 86 : Maderas–agrupamiento de especies maderas según su resistencia – procedimiento.
NCH 1990. of 86 : Maderas – tensiones admisible para madera estructural

II.- CONSTRUCTIVAS

1.- Todas las escuadras de madera en pulgadas.

2.- Losas de acceso según lámina 4.607.001 y 4.607.002 sólo en caminos pavimentados.

3.- El puente de madera propuesto se considera de carácter temporal, no definitivo, razón por la cual se propone una sección transversal que no cumple las estándares establecidas por el Manual.

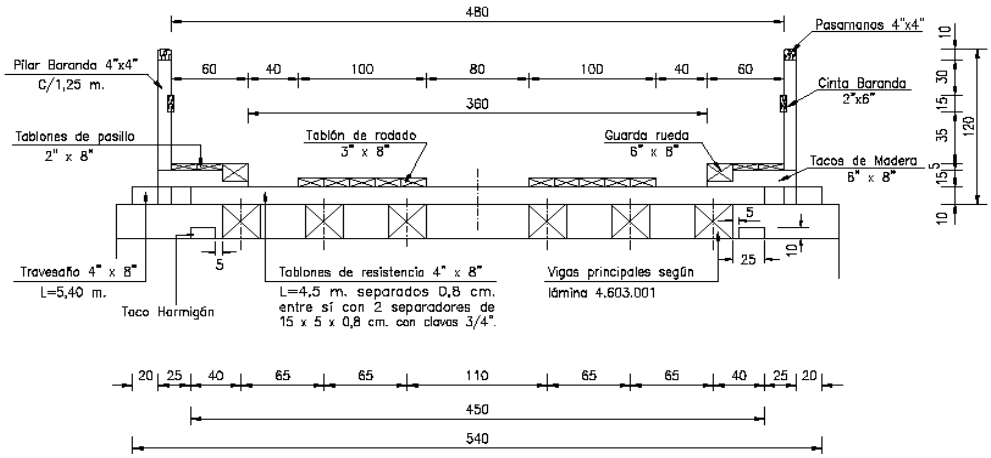
4.- Cotas en centímetros.

III.- BASES DE CALCULO

1.- Diseño para camión AASHTO HS 20 – 44 (1996)

DIMENSION Y NUMERO DE VIGAS PRINCIPALES		
L (m)	SECCION (en pulgadas)	N° VIGAS
2	11 X 11	4
3	13 X 13	4
4	14 X 14	4
5	15 X 15	4
6	16 X 16	6
7	17 X 17	6
8	18 X 18	6
9	19 X 19	6
10	21 X 21	6

SOLUCION PARA TABLERO PUENTE L ≥ 6,0 m.
SECCION TRANSVERSAL DEL TABLERO



NOTA:
Para detalle de uniones ver lámina 4.603.002

			USAR			
DESIGNACIÓN	**UNIDAD**	**Precio**	**DESIGNACIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD TOTAL**	**PRECIO UF**
DEMOLICIÓN ELEMENTOS DE PAV. Y TRANSP.	m3	0.49	**Obras de Rotura**			
EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A BOTADERO	m3	0.86	**Demolición elementos de pav. y transp.**	m2	32.65	16.0
SOLERA EXTRAC. Y TRANSPORTE A BOTADERO	m	0.41	**Excavación y transporte a botadero**	m3	158.97	136.7
CALZADA CONCRETO ASF. ESP=0.06 m	m2	1.09	**Obras de asfalto**			
CALZADA CONCRETO ASF. ESP=0.07 m	m2	1.23	**Calzada concreto asf. esp=0.11 m**	m^2	188.60	439.4
CALZADA CONCRETO ASF. ESP=0.11 m	m2	2.33	**Base Binder esp=0.11 m**	m^2	188.60	203.7
CALZADA HCV ESP=0.32 m	m2	1.577	**Base estabilizada**	m^2	188.60	254.6
CALZADA HCV ESP=0.27 m	m2	1.317	**Sub Base Estabilizada**	m^3	79.22	201.2
CALZADA HCV ESP=0.24 m	m2	1.16	**Imprimación Base Asfalto**	m^2	84.80	26.3
CALZADA HCV ESP=0.23 m	m3	1.09	**Riego de Liga**	m^2	84.80	8.5
CALZADA HCV ESP=0.22 m	m2	1.03	**Suministro Y Colocación De Soleras Tipo A**	m	24.00	22.3
CALZADA HCV ESP=0.21 m	m2	0	**Señalización**			
CALZADA HCV ESP=0.20 m	m2	0.93	**Plan de desvío de transito**	un	1.00	10.0
CALZADA HCV ESP=0.18 m	m2	0.984				
CALZADA HCV ESP=0.17 m	m2	0.933			**Total UF**	**1,318.8**
BASE ESTABILIZADA Asf	m2	1.35			**Total $**	**39,487,162.3**

Tapa formada por 4 losas Fuente: ET05-EST-008-C1

Hormigón G25

DATOS

Largo (m)	3.28
Ancho (m)	1.08
espesor (m)	0.25

Vol (m3)	3.54	G25

ACERO Barras

N	d (mm)	L parcial (m)	L total (m)	masatotal (kg)
200	16	1.12	224	353.92
68	16	3.32	225.8	356.76

Total barras	710.68

ACERO Marco

espesor (m)	0.003	0.01386	Total marco	108.9
Largo (m)	15.4			
ancho (m)	0.3			
densidad (kg/r	7856			

ACERO Refuerzo Borde Loseta

espesor (m)	0.003	Total marco	70.0
Largo (m)	6.6		
ancho (m)	0.45		
densidad (kg/r	7856		

Acero Total (kg)	890

Fase Constructiva II

H-30 m3	Acero Kg
42.5	10674.8

Fase Constructiva III

H-30 m3	Acero Kg
63.8	16012.2

Demolición Obra de Entrada Fase Constructiva I

Volumen obtenido de cubicación de hormigón de gradas Fase I

Vol demoler (m3)	96.216

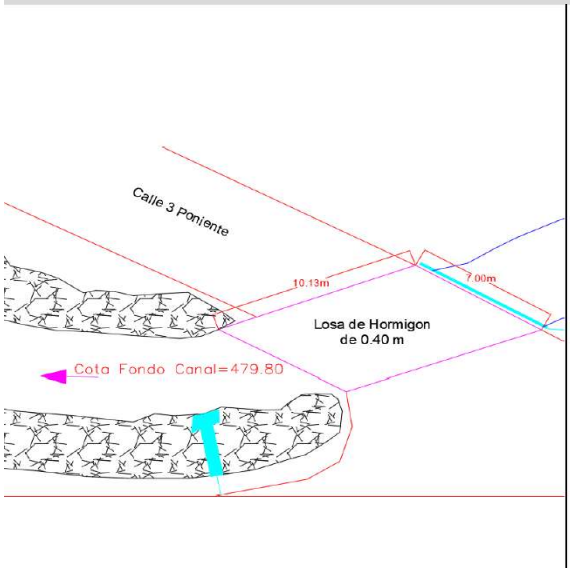
Puente Av. Tres Poniente.

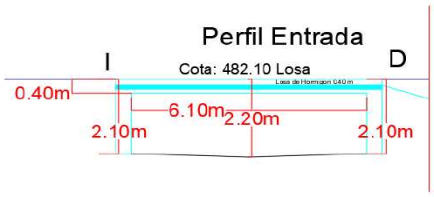
EL costo de demolición de la losa superior del puente se consideró como parte del proyecto de rotura y reposición de pavimentos Presentados al serviu, por lo que en este item solo se considera los estribos y fundaciones del puente.

H (m)	3.1	(se considera una profundidad adicional de 1 metro
L(m)	10.13	
e (m)	0.4	
Fundación (m2)	0.32	Suposición, Fundación con zapata de base de 40 cm saliente y 40 cm de espesor

Vol demoler (m3)	31.61

CROQUIS







Juntas Cajón (1 sección) (3A x 2.2H)

1 junta

N	40
L Total (m)	20
d (mm)	22
acero (kg)	59.6
L PVC d32 (m)	12
Sikafex 1A UN (600ml)	6.93
Pol Alta densidad (m2)	3.48

unidades x sección de junta

Total modulos cajón. Fuente: ET05-EST-005-C1

Se retiran 2 modulos m22 (inicio), se retira modulo m7 (final)

Total de módulos	180	P.U	Precio sep 2021	$/junta	precio por junta entre modulos
acero (kg)	10728.0	1513	$ 16,231,464	$ 187,831	
L PVC d32 (m)	2160.0	1021	$ 2,205,378		
Sikafex 1A UN (600ml)	1248.0	10101	$ 12,605,849		
Pol Alta densidad (m2)	626.4	4417	$ 2,766,880		

Areas en m2

EXCAVACIÓN	PERFIL 23	PERFIL 24	PERFIL 25	PERFIL 26	PERFIL 27	PERFIL 28	PERFIL 29	PERFIL 30	PERFIL 31	PERFIL 32	PERFIL 33	PERFIL 34	PERFIL 35	PERFIL 36	PERFIL 37	PERFIL 38	PERFIL 39	PERFIL 40	PERFIL 41	PERFIL 42	PERFIL 43	PERFIL 44	PERFIL 45	
	0	146	225	248	371	442	548	623	693	764	833	906	979	1050	1122	1192	1306	1376	1446	1515	1588	1668	1754	
0-2		6.16	5.63	9.77	2.75	10.30	4.10	11.32	11.05	8.81	8.88	8.42	8.73	6.27	5.58	5.61	9.20	5.103	9.25	3.953	4.871	8.036	8.724	
2-4		10.47	11.35	7.68	11.00	8.90	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11	11	11	11	11	11	
4-6		-	-	-	5.63	-	6.61	-	2.38	4.71	5.75	7.02	8.60	12.52	14.98	16.27	10.37	13.124	7.101	11.892	9.836	11.642	4.777	
0-2	-	693.45	287.03	712.92	267.04	911.82	370.96	820.63	778.74	616.56	630.55	614.88	628.85	448.59	396.46	516.21	846.31	357.21	642.88	280.66	372.63	666.99	1,247.53	**13,108.90**
2-4	-	1,177.65	578.95	560.93	1,067.00	787.83	995.50	797.50	775.50	770.00	781.00	803.00	792.00	786.50	781.00	1,012.00	1,012.00	770.00	764.50	781.00	841.50	913.00	1,573.00	**19,121.36**
4-6	-	-			1,092.80		1,196.95		335.86	659.82	816.64	1,025.07	1,238.11	1,790.50	2,127.16	2,994.23	1,908.26	1,837.36	987.04	1,688.66	1,504.91	1,932.57	683.11	**23,819.07**

Relleno	PERFIL 23	PERFIL 24	PERFIL 25	PERFIL 26	PERFIL 27	PERFIL 28	PERFIL 29	PERFIL 30	PERFIL 31	PERFIL 32	PERFIL 33	PERFIL 34	PERFIL 35	PERFIL 36	PERFIL 37	PERFIL 38	PERFIL 39	PERFIL 40	PERFIL 41	PERFIL 42	PERFIL 43	PERFIL 44	PERFIL 45	
Estructural		7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
Comun		11.753	7.607	11.265	13.362	11.371	14.81	16.958	21.253	19.687	20.33	19.792	22.709	24.887	27.379	26.822	31.767	24.65	25.403	23.117	19.895	19.946	18.828	
	-	810.00	367.20	525.60	698.40	637.20	651.60	522.00	507.60	504.00	511.20	525.60	518.40	514.80	511.20	662.40	662.40	504.00	500.40	511.20	550.80	597.60	1,029.60	**12,823.20**
	-	1,322.21	387.96	822.35	1,296.11	1,006.33	1,340.31	1,229.46	1,498.34	1,378.09	1,443.43	1,444.82	1,635.05	1,779.42	1,943.91	2,467.62	2,922.56	1,725.50	1,765.51	1,641.31	1,521.97	1,655.52	1,889.28	**34,117.04**

Fuente: Planos ET05-DET-011-C y ET05-DET-017-C1

Se Contempla Demolición de la grada de subida existente para empalme con cajón

OBRA A DEMOLER (DEMOLICIÓN DE HORMIGONES)

Ancho	4.53
Largo	2.1
alto	0.15

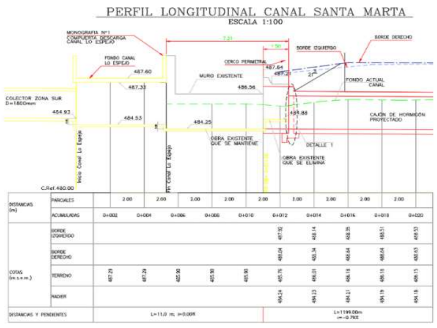
Vol (m3)	1.4

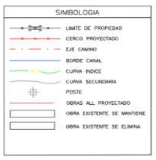
volumen a demoler

OBRA EMPALME PROYECTADA

	entrada	muro ala	muro cabecer	total
G5 (m3)	0.38	0.44	0.07	0.9
G25 (m3)	4.8	8.2	1.3	14.4
Acero (kg)	401.6	638.4	194.4	1234.4

Rejas		P.U.	costo total	Total
l (m)	25.7			
G-17 (m3)	0.756	$ 91,113	$ 68,881	
rejas acmafor (un)	11	$ 30,546	$ 336,008	$ 404,889





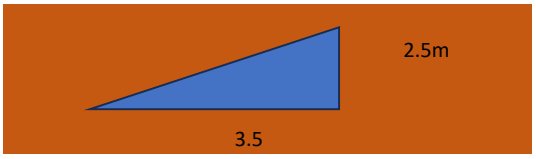
FASE CONSTRUCTIVA III						
ÍTEM	**CANTIDAD**	**MONTO $ 2022 +GGyU**	**MONTO $ 2021 + GGyU**	**MONTO $ 2021**	**MONTO $ 2021**	**P.U. UF**
VEGETACIÓN ARBÓREA	363	$7,005,900	$6,196,921	$4,957,537	165.6	0.46
VEGETACIÓN CUBRESUELO	17775	$182,193,750	$161,155,647	$128,924,518	4305.7	0.24
TEXTURA DE SUELO (incluye encofrado solerillas)	7004	$112,764,400	$99,743,377	$79,794,702	2664.9	0.38
CICLOVÍA	2021.69	$236,109,800	$208,845,955	$167,076,764	5579.9	2.76
VEREDA DE MAICILLO	3333	$53,661,300	$47,464,974	$37,971,979	1268.2	0.38
PLAZOLETAS (18)	1902	$47,550,000	$42,059,352	$33,647,481	1123.7	0.59
ASIENTOS	50	$3,750,000	$3,316,984	$2,653,587	88.6	1.77
BASUREROS	30	$1,350,000	$1,194,114	$955,291	31.9	1.06
JARDINERAS	36	$2,160,000	$1,910,583	$1,528,466	51.0	1.42
TOTAL PRESUPUESTO		**$646,545,150**	**$571,887,906**	**$457,510,325**	**$15,279**	**$9.1**

Desarme y Retiro (según perfil transversal 20, plano planta y mediciones en G. Earth)

Longitud tramo (m)	90
altura talud (m)	2.5
ancho talud (m)	3.5

cantidad m3	393.75

cantidad de enrocado a retirar



Anexo 27

SIG

Anexo 27.1

Informe

ANEXO A.27
INCORPORACIÓN DEL CATASTRO AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA SIALL-STGO

C	13-02-2024	Emitido para revisión DOH	JF		MVO
B		Emitido para Revisión DOH			MVO
A	20-01-2022	Emitido para Revisión Interna	JF		MVO
REV	**FECHA**	**REVISIÓN PARA**	**JF**	**CHECK**	**JDP**
ARRAU INGENIERÍA		**CÓDIGO DOCUMENTO**			

1. INCORPORACIÓN DEL CATASTRO AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA SIALL-STGO

1.1. Antecedentes Generales

La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) ha desarrollado una plataforma de divulgación de datos geoespaciales asociados a los Sistemas de Información de Aguas Lluvia (SIALL), con el fin de mantener la información actualizada, organizada y de fácil acceso.

Es en base a lo anterior que el presente informe tiene como finalidad ser una guía para la utilización de los datos geoespaciales recolectados y generados en marco del proyecto ALL DP-58 Diseño definitivo canal de Evacuación de Aguas Lluvias Santa Marta, Comuna de Maipú, Región Metropolitana. A su vez busca simplificar su integración a la base de datos ya existente de catastro de SIALL en la DOH.

1.2. Metodología General

Para la realización de los productos y su integración al Sistema de Información Geográfica se trabajó utilizando la metodología definida por la DOH con la intención de facilitar su incorporación a la base de datos general de la dirección.

Todos los procesamientos de datos fueron realizados en el software para análisis espacial ArcGIS Desktop en su versión 10.8. Por otra parte, toda la información fue trabajada en el sistema de proyección UTM, Datum WGS84, huso 19 sur.

La información se presenta organizada en formato de geodatabase (.gdb), la cual permite almacenar y presentar los datos geoespaciales de forma ordenada y en coherencia con las fases del proyecto como se aprecia en el cuadro 10-1. A su vez se incluye un proyecto de ArcMap (.mxd) el cual presenta toda la información que se encuentra incluida en la geodatabase.

CUADRO 1-1: ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Geodatabase	Dataset	Feature Class	Tipo
GDB_Santa Marta_SIALL_DP-58.gdb	INFRAESTRUCTURA_AGUASLLUVIA	TG_PMALL_CAMARA	Punto
		TG_PMALL_OTRAS_OBRAS	Punto
		TG_PMALL_SUMIDERO	Punto
		TG_PMALL_TRAMOCOLECTOR	Línea

Fuente: Elaboración propia.

1.3. Información Presentada

La Información expuesta corresponde a la presentación de las obras proyectadas en el marco del diseño definitivo de evacuación de aguas lluvias del Canal Santa Marta en la comuna de Maipú, Región Metropolitana. Para esto se presentan los elementos correspondientes a la proyección del proyecto e información complementaria que fue recogida y catastrada para este fin.

En el proyecto de ArcMap *GDB_Santa Marta_SIALL_DP-58.mxd* se presentan todos los elementos descritos en el cuadro 1-1, utilizando una simbología según el feature class como se puede observar en la Figura 1-1.

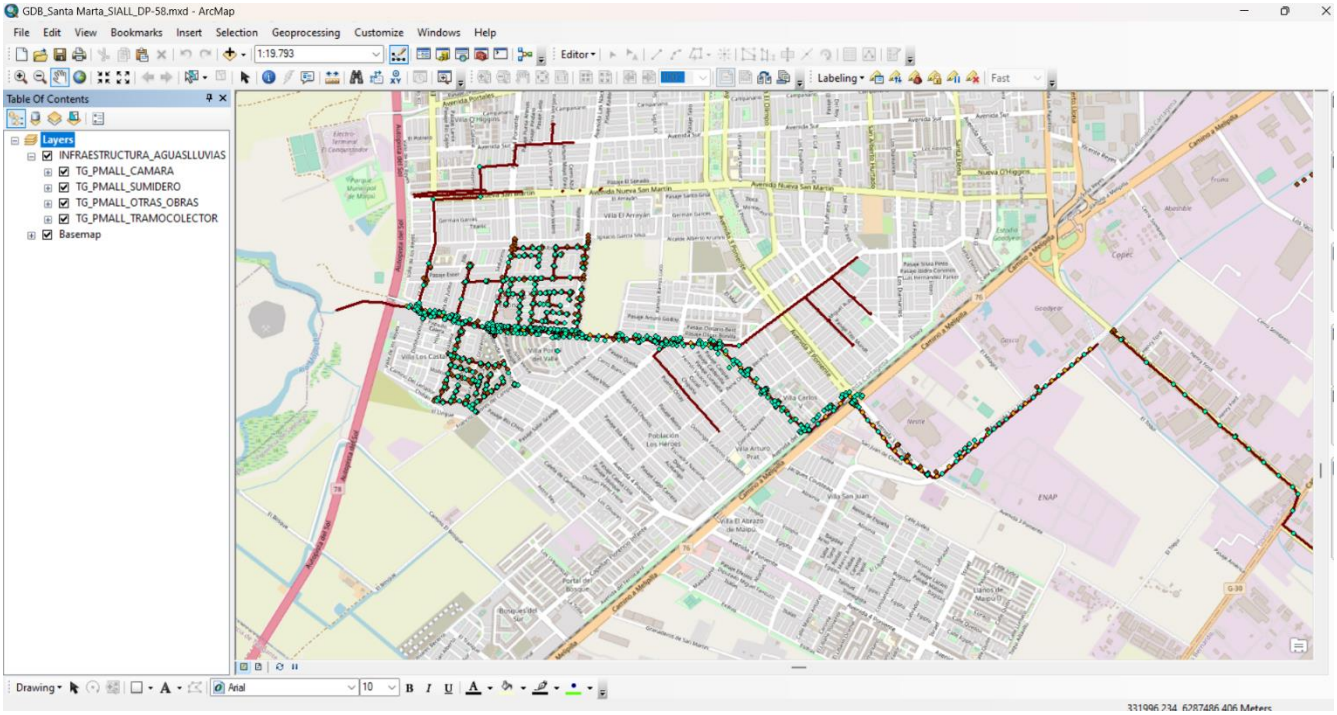


FIGURA 1-1. DISPOSICIÓN DE CONTENIDOS EN PROYECTO SIG

A su vez se incorporaron 4 bookmarks que permiten el rápido acceso al detalle de cada una de las fases del proyecto, los cuales fueron nombrados de la siguiente forma:

- VISTA GENERAL: visualización de la totalidad del proyecto
- FASE I: visualización de la proyección de la primera fase del proyecto
- FASE II: visualización de la proyección de la segunda fase del proyecto
- FASE III: visualización de la proyección de la tercera fase del proyecto

1.4. Campos de Información

En este apartado se presenta el detalle contenido en cada uno de los archivos almacenados en la geodatabase. Esta información corresponde a los datos de la tabla de atributos de cada *Feature Class*.

Para los casos en que no se presente información, esta fue representada de la siguiente forma:

- S/I: Sin Información
- N/A: No Aplica
- S/O: Sin Observación
- 99999: Campo numérico sin información.

CUADRO 1-2: CAMPOS PARA ELEMENTOS CÁMARA

TG_PMALL_CAMARA – CAMARAS – SC_CAMARAS	
ESTADO	ESTADO
EST_CONSER	ESTADO DE CONSERVACION
ANO_ULT_CO	AÑO ULTIMA CONSERVACION
OBSERVACION	OBSERVACIONES
CALLE_P	NOMBRE CALLE PRINCIPAL
CALLE_I	NOMBRE CALLE INTERSECCION
UBICACION	UBICACION DE LA CAMARA
DIA_CUERPO	DIAMETRO DEL CUERPO (mm)
COTA_TERRE	COTA DE TERRENO (m)
ALT_CAMARA	ALTURA DE LA CAMARA (m)
MAT_TAPA	MATERIAL DE LA TAPA
TIPO_CAM	TIPO DE CAMARA
MAT_CONSTR	MATERIAL CONSTRUCTIVO
TIPO_CAM_E	TIPO DE CAMARA SEGUN ESTRUCTURA
TIPO_CUERP	TIPO DE CUERPO DE LA CAMARA
EMP_CONSTR	EMPRESA CONSTRUCTORA
NOMBRE_PRO	NOMBRE DEL PROYECTO
ETAPA_ING	ETAPA DE INGENIERIA
CODREG	CODIGO REGION
CODCOM	CODIGO COMUNA
NOMCOM	COMUNA
MXLOCATION	CODIGO MAXIMO
MXSITEID	CODIGO MAXIMO PRODUCTO ALL

CUADRO 1-3: CAMPOS PARA ELEMENTOS SUMIDEROS

TG_PMALL_SUMIDERO – SUMIDEROS – SC_SUMIDEROS	
ESTADO	ESTADO
TIPO	TIPO DE SUMIDERO
OBSERVACION	OBSERVACIONES
EST_CONSER	ESTADO DE CONSERVACION
ANO_ULT_CO	AÑO ULTIMA CONSERVACION
CALLE_P	CALLE PRINCIPAL
CALLE_I	CALLE INTERSECCION
COTA_REJIL	COTA REJILLA (m)
COTA_RADIE	COTA RADIER (m)
TIPO_REJIL	TIPO REJILLA
TIPO_CONEX	TIPO DE CONEXION DEL SUMIDERO
LONG_CONEX	LONGITUD CONEXION (m)
DIA_CONEX	DIAMETRO CONEXION (m)
MAT_CONEX	MATERIAL CONEXION
CAPA_CAPT	CAPACIDAD CAPTACION (lt/s)
LARGO_REJI	LARGO DE LA REJILLA (mm)
ANCHO_REJI	ANCHO DE REJILLA (mm)
EMP_CONSTR	EMPRESA CONSTRUCTORA
NOMBRE_PRO	NOMBRE DEL PROYECTO
ETAPA_ING	ETAPA DE LA INGENIERIA
CODREG	CODIGO REGION
CODCOM	CODIGO COMUNA
NOMCOM	COMUNA
MXLOCATION	CODIGO MAXIMO
MXSITEID	CODIGO MAXIMO PRODUCTO ALL

CUADRO 1-4: CAMPOS PARA OTRAS OBRAS EN FORMATO PUNTO

TG_PMALL_OTRAS_OBRAS_P	
ESTADO	ESTADO
TIPO_O	TIPO
EST_CONSER	ESTADO DE CONSERVACION
ANO_ULT_CO	AÑO ULTIMA CONSERVACION
NOMBRE_PRO	NOMBRE DEL PROYECTO
ETAPA_ING	ETAPA DE INGENIERIA
COTA_TERRE	COTA TERRENO
MAT_CONSTR	MATERIAL CONSTRUCTIVO
DIAM_O_ANC	DIAMETRO O ANCHO
ALTO	ALTO DE LA OBRA (mm)
CAUCE_RECE	CAUCE RECEPTOR
OBSERVACION	OBSERVACIONES
CODREG	CODIGO REGION
CODCOM	CODIGO COMUNA
NOMCOM	COMUNA
MXLOCATION	CODIGO MAXIMO
MXSITEID	CODIGO MAXIMO PRODUCTO ALL

CUADRO 1-5: CAMPOS PARA DESCARGAS

DESCARGAS	
ESTADO	ESTADO
OBSERVACION	OBSERVACIONES
EST_CONSER	ESTADO DE CONSERVACION
ANO_ULT_CO	AÑO ULTIMA CONSERVACION
CAUCE_RECE	CAUCE RECEPTOR
COTA_TERRE	COTA TERRENO RADIER (m)
TIPO_DESC	TIPO DE DESCARGA
MAT_CONSTR	MATERIAL CONSTRUCTIVO
DIAM_O_ANC	DIAMETRO O ANCHO (mm)
ALTO_DESC	ALTO DESCARGA (mm)
LARGO_DESC	LARGO DEL ELEMENTO (m)
EMP_CONSTR	EMPRESA CONSTRUCTORA
NOMBRE_PRO	NOMBRE DEL PROYECTO
ETAPA_ING	ETAPA DE INGENIERIA
CODREG	CODIGO REGION
CODCOM	CODIGO COMUNA
NOMCOM	COMUNA
MXLOCATION	CODIGO MAXIMO
MXSITEID	CODIGO MAXIMO PRODUCTO ALL

CUADRO 1-6: CAMPOS PARA TRAMOS COLECTOR

TG_PMALL_TRAMOCOLECTOR	
NOMBRE	NOMBRE
ESTADO	ESTADO
OBSERVACION	OBSERVACIONES
EST_CONSER	ESTADO DE CONSERVACION
ANO_ULT_CO	AÑO ULTIMA CONSERVACION
TIPO_CONDU	TIPO DE CONDUCCION
FORMA_SEC	FORMA DE LA SECCION
TIPO_RED	TIPO DE RED
TIPO_RED_S	TIPO DE RED SEGUN DIAMETRO
DIAM_O_ANC	DIAMETRO O ANCHO DE LA SECCION (mm)
ALTURA	ALTURA DE LA SECCION (mm)
CAPACIDAD	CAPACIDAD DEL TRAMO (m3/s)
COTA_RAD_I	COTA DE RADIER DE INICIO (m)
COTA_RAD_T	COTA DE RADIER DE TERMINO (m)
LONG	LONGITUD DEL TRAMO (m)
PENDIENTE	PENDIENTE DEL TRAMO (%)
ESPE_PARED	ESPESOR DE LA PARED (mm)
MAT_CONSTR	MATERIAL DE CONTRUCCION DEL TRAMO
RUGOSIDAD	RUGOSIDAD DEL TRAMO
CAUDAL_DIS	CAUDAL DE DISEÑO (m3/s)
RELA_ALT_M	RELACION ALTURA MAXIMA AGUA/DIAMETRO
PER_RETORN	PERIODO DE RETORNO (AÑOs)
VELOCIDAD_MAX	VELOCIDAD MAXIMA (m3/s)
NOMBRE_PRO	NOMBRE DE PROYECTO
MANDANTE_EJE	MANDANTE EJECUCION
ANO_EJEC	AÑO DE EJECUCION
MAT_CONS_VIAL	MATERIAL CONSTRUCCCION VIAL SOBRE COLECTOR
EMP_CONSTR	EMPRESA CONSTRUCTORA
ETAPA_ING	ETAPA DE INGENIERIA
CODREG	CODIGO REGION
CODCOM	CODIGO COMUNA
NOMCOM	COMUNA
MXLOCATION	CODIGO MAXIMO

Anexo 27.2

Anexos (Digital)

Anexo 28

EVALUACION ECONÓMICA

Anexo 28.1

Informe

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

DISEÑO DEFINITIVO CANAL DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS SANTA MARTA COMUNA DE MAIPÚ, REGIÓN METROPOLITANA

ACTUALIZACIÓN EVALUACIÓN ECONÓMICA

MAYO 2022

CONTENIDO GENERAL

CONTENIDO

1 GENERALIDADES 1

2 OBJETIVO Y ALCANCES 6

3 BENEFICIOS DEL CANAL SANTA MARTA 7

3.1 Propiedades residenciales 7

3.2 Terrenos baldíos anegadizos 7

3.3 Propiedades comerciales 8

3.4 Propiedades industriales 8

3.5 Establecimientos públicos e institucionales 9

3.6 Reparación de vehículos 9

3.7 Costo Generalizado de Viajes (CGV) 10

3.8 Infraestructura vial 10

3.9 Ausentismo laboral 11

3.10 Ausentismo escolar 11

3.11 Gastos de emergencia y mantención 11

4 EGRESOS DEL CANAL SANTA MARTA 12

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA 13

6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 14

7 CONSIDERACIONES ADICIONALES 16

ANEXOS

Anexo 1: Planilla de cálculo beneficios, anexo 5.7 del estudio ARRAU (2018) (Digital).

Anexo 2: Planilla actualizada beneficios (Digital)

Anexo 3: Cotizaciones Comercio

Anexo 4: Cotizaciones Industria

Anexo 5: Presupuestos

1 GENERALIDADES

El drenaje superficial de las comunas de San Bernardo, La Pintana, El Bosque y Maipú, se encuentra analizado en el Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias del Gran Santiago (PM-01), de diciembre del 2001 y aprobado por Decreto Supremo N°1.900, del 20 de octubre del año 2002. Según este estudio técnico la escorrentía superficial de estas comunas, por aspectos topográficos y geomorfológico tiene, en forma natural, dirección poniente. Por ello y considerando la existencia de los canales Lo Espejo y Santa Marta, que drenan en dicha dirección, se definió a dichos canales como parte del eje evacuador de aguas lluvias de las comunas indicadas.

El Canal Lo Espejo pertenece a la Asociación de Canales del Maipo (ACM) y el Canal Santa Marta pertenece a la Ilustre Municipalidad de Maipú (IMM). El primero fue creado para cumplir una función de riego mientras que el segundo cumple una función de drenaje, recolector de derrames y de "cinturón protector de aguas lluvias".

Considerando lo anterior, la Dirección de Obras Hidráulicas desarrolló en el año 2003, el "Estudio de Factibilidad y Diseño Definitivo de la Red Primaria de Aguas Lluvias del Sistema Gran Avenida-Ochagavía-Espejo-Santa Marta". Dicho estudio tenía como principal objetivo dar solución a los problemas de inundaciones producidas en sectores como Gran Avenida (entre los paraderos 35 y 39), la Calle Los Morros, el Camino a Melipilla, etc.

Dificultades en los acuerdos con la Asociación de Canales del Maipo (ACM) para el uso compartido del Canal Lo Espejo, obligó a la DOH al reestudio de la planificación del drenaje de las aguas lluvias en la zona, mediante la consultoría ALL-DP 52 "Estudio de Factibilidad Construcción Sistema de Drenaje Urbano Zona Sur Poniente de Santiago, Región Metropolitana" desarrollado por ARRAU en 2018, estudio que efectuó un completo diagnóstico del drenaje de la zona, considerando que el Plan Maestro tenía, a la fecha, una data de más de 10 año de antigüedad, que la planificación del uso del suelo en las comunas involucradas ha cambiado, que existe hoy en día infraestructura de drenaje construida por Serviu Metropolitano (Conexión Colector Sur) que no consideró el Plan Maestro y que se requería analizar alternativas de evacuación al Canal Lo Espejo, en caso que las conversaciones con los canalistas no prosperaran, manejando para estos fines tres escenarios posibles:

Escenario N°1:
La DOH acuerda con la ACM y con la IMM respectivos convenios por medio de los cuales se autoriza el uso de los canales Lo Espejo y Santa Marta (eje principal de drenaje) para la conducción de las aguas lluvias planificadas para la zona con un horizonte de 30 años.

Escenario N°2:
La DOH acuerda con la ACM un convenio restringido por medio del cual se autoriza el uso del Canal Lo Espejo para la conducción de las aguas lluvias, pero sólo de los colectores que hoy descargan en su cauce y se logra un acuerdo con la IMM para el uso del Canal Santa Marta.

Escenario N°3:
La DOH no logra acuerdo con la ACM y se logra un acuerdo con la IMM para el uso del Canal Santa Marta.

Como parte de los estudios bajo los escenarios indicados se analizaron como alternativas la devolución de parte de la escorrentía generada en las comunas de San Bernardo y El Bosque al río Maipo mediante colectores interceptores, y la posibilidad de entubar el Canal Santa Marta dado su carácter de canal urbano y las condicionantes que puso la I.M. de Maipú para autorizar el proyecto.

El resultado final de la consultoría ALL DP-52 fue la recomendación de adoptar el Escenario Nº3 como estrategia de desarrollo futuro. Esta recomendación se basa en que dicho escenario presenta una menor inversión y los mayores beneficios. También presenta otras importantes ventajas como, por ejemplo, el independizarse de los canalistas y dar cumplimiento a la sentencia judicial que prohíbe el uso del Canal Lo Espejo para conducir aguas lluvias. Genera una mejor división de las escorrentías, lo que permite implementar soluciones distribuidas en la zona las que se puede planificar por etapas. Presenta menores interferencias con otros servicios y los beneficios se comienzan a producir en forma más temprana. Finalmente, genera un menor impacto urbano en términos de conflictos con la población, una menor complejidad y costos de operación y mantenimiento y menores riesgos de vandalismo por acción de terceros.

Para dar continuidad a la solución de los problemas de aguas lluvias del sector Sur poniente y con base a los resultados del estudio ARRAU (2018) la DOH llamó a la licitación el contrato ALL DP-58 “Diseño definitivo canal de evacuación de aguas lluvias Santa Marta, comuna de Maipú, Región Metropolitana”, adjudicado a Arrau Ingeniería Spa en 2021, cuyo objetivo es desarrollar el diseño a nivel de ingeniería de detalle, de las obras asociadas al Canal Santa Marta definidas en el Escenario Nº3, entre el Canal Lo Espejo y la descarga en el río Mapocho y entregar todos los antecedentes necesarios para la licitación de la construcción de las obras, su ejecución, mantención y operación. En la figura 1 se muestra el emplazamiento del del tramo del canal en estudio y su área de influencia.

Es importante destacar que en sector de cruce del canal Santa Marta con Camino Melipilla y línea férrea, EFE está desarrollando el proyecto de ampliación de la línea férrea como parte del proyecto identificado como MELITREN. Esta ampliación involucra una importante intervención en el área que considera aumentar de 1 a 3 las líneas férreas y la ejecución de un paso inferior por calle Tres Poniente. En este contexto y con el fin de conseguir sinergias con EFE, es que para la presente Consultoría la DOH tramificó el proyecto del Canal Santa Marta en tres Fases Constructivas como se muestra en la figura 2.

El diseño de la Fase Constructiva I, que actualmente se encuentra en su etapa final, involucra obras en el sector del proyecto de EFE por lo cual su adelanto tiene relación con negociaciones que está efectuando la DOH con EFE para que parte de las obras del canal Santa Marta sean incorporadas dentro de las obras de MELITREN, consiguiendo de esta manera que la intervención de Camino a Melipilla sea una sola vez y no en períodos distintos, con el evidente perjuicio a la comunidad dada la importancia de esta vía.

Las Fases constructivas II y III se desarrollan en forma paralela y en la actualidad se encuentran en etapa de anteproyecto.

Dentro de los alcances de esta consultoría se contempla la actualización de la evaluación económica del canal Santa Marta, presentada en ARRAU (2018). Los alcances de esta actualización, conforme a los acuerdos alcanzados en reunión sostenida el 31 de marzo de 2022 entre la DOH, MDSyF y este Consultor, son los siguientes.

- Se mantiene como base los beneficios obtenidos en la evaluación económica del proyecto del canal Santa Marta presentado en el estudio ARRAU (2018), asociados al Escenario Nº3.

- Se mantienen los resultados de la modelación SWMM del estudio ARRAU (2018) asociados a los niveles de inundación que se presentan en las planillas de beneficios.

- Se actualizan los precios asociados a los beneficios presentados en el estudio de ARRAU (2018).

- Se actualizan los costos y programación de la construcción del canal Santa Marta conforme a lo resultados obtenidos en la presente Consultoría

En lo que sigue, se presenta la actualización de la evaluación económica del proyecto de entubamiento del canal Santa Marta.



FIGURA 1: ÁREA DE ESTUDIO



FASE	DESDE	HASTA	L (m)
III	Compuertas canal Lo Espejo	50 m aguas arriba Camino a Melipilla	1850
I	Camino a Melipilla	330 m aguas abajo puente Gabriel González Videla	1810
II	330 m. aguas abajo puente Gabriel Gonzalez Videla	Río Mapocho	1810
		TOTAL	5470

FIGURA 2: FASES CONSTRUCTIVAS CANAL SANTA MARTA, PRESENTE CONSULTORÍA

2 OBJETIVO Y ALCANCES

El objetivo de este documento es actualizar la evaluación económica del Canal Santa Marta, realizada en el Estudio ALL DP52 "Estudio de Factibilidad Construcción Sistema de Drenaje Urbano Zona Sur Poniente de Santiago, Región Metropolitana", desarrollado para la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP por Arrau Ingeniería SpA en el año 2018.

En ese estudio se analizó una serie de escenarios y alternativas de obras para dar solución a la insuficiencia de infraestructura de aguas lluvias que presentan las comunas de San Bernardo, El Bosque, La Pintana y Maipú, en la Zona Sur Poniente de Santiago. La alternativa más conveniente de implementar (Escenario Nº3) considera al Canal Santa Marta, junto a una serie de colectores interceptores, más una red de colectores complementarios y secundarios, como los elementos integrantes del sistema que dará la solución de drenaje a ese sector.

El presente documento se limita a la actualización de la evaluación económica del Canal Santa Marta, siguiendo los lineamientos definidos por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSyF) en la "Metodología para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias", en su versión vigente actualmente, publicada en el año 2016.

La actualización de la evaluación económica se basa en lo realizado en el estudio de Arrau Ingeniería citado anteriormente, haciendo uso de las planillas de cálculo utilizadas en él (Anexo 5.7 de dicho estudio), considerando los beneficios ahí establecidos pero actualizando parámetros económicos y el valor de las obras, considerando las condiciones de mercado actuales y las fases constructivas de ellas.

Los resultados del modelo de simulación SWMM presentados en la evaluación económica de ARRAU (2018), para tormentas de períodos de retorno 2; 5; 10; 25 y 100 años y duraciones de lluvia de 1; 6; 12 y 24 horas que contemplan 20 eventos en total, no se modifican, así como las alturas de inundación sin y con proyecto, que son los elementos básicos para estimar los diferentes tipos de daños para ambas situaciones.

Las condiciones para la actualización de la evaluación económica de ARRAU (2018) responden a lo acordado en reunión sostenida el 31 de marzo de 2022 entre la DOH, MDSyF y este Consultor.

En el capítulo siguiente se describen los beneficios que se han determinado para el Canal Santa Marta en el estudio ARRAU (2018) y la actualización realizada en la presente consultoría. Luego se continúa con los costos actualizados de las obras. Posteriormente se incluye la evaluación económica asociada a las obras propuestas en el Canal.

3 BENEFICIOS DEL CANAL SANTA MARTA

Los beneficios asociados al Canal Santa Marta en lo que se refiere a evitar o disminuir los problemas derivados de las inundaciones provocadas por las aguas lluvias corresponden a la diferencia de los daños existentes entre las situaciones sin y con proyecto.

Los tipos de daños a considerar están claramente definidos en la Guía de Evaluación del MDSyF, indicándose a su vez la forma de calcularlos y los parámetros que se debe considerar para determinarlos. Todas las definiciones entregadas por ese documento fueron utilizadas en el modelo de evaluación preparado en el estudio de ARRAU (2018) que se entrega como Anexo 1 (Anexo 5.7 del estudio de referencia) a este documento. También se incluye como Anexo 2, las modificaciones que se han realizado a ese Anexo 5.7, en algunos beneficios.

Los beneficios estimados en el estudio de factibilidad, ARRAU (2018) y las modificaciones realizadas se indican a continuación:

3.1 Propiedades residenciales

Este tipo de daño se establece mediante la metodología del daño evitado, y el beneficio estimado se percibe anualmente desde el inicio de la operación de las obras. El total de este tipo de propiedades catastradas en ARRAU (2018) asciende a 29.869 unidades.

El daño esperado de la situación sin proyecto se incluye en la Hoja “Simulación SP resid” del Anexo 1, el que alcanza a 894.843 UF. Por su parte, el daño anual esperado en la situación con proyecto se estima en 801.119 UF, y su cálculo se establece en la Hoja “Simulación CP resid” de ese Anexo. El beneficio esperado asciende a 93.724 UF anuales desde que las obras comienzan a funcionar. Este valor es el que se utilizará también para la presente actualización de la evaluación económica.

3.2 Terrenos baldíos anegadizos

El daño en los sitios eriazos se determina mediante la metodología de los precios hedónicos, en que el beneficio se cuantifica por única vez en el año de inicio de construcción de las obras, o año 0. En el área de influencia del estudio ARRAU (2018) catastró un total de 114 de estas propiedades con un valor unitario promedio de 25.988 UF, el que se obtuvo de una muestra de 40 propiedades de este tipo en venta en las comunas de San Bernardo y Maipú, considerándose la mediana de los precios amplificada por un factor 0,90. En el Anexo 1 se presenta el cálculo de los daños de estas propiedades sin y con proyecto, en las Hojas “Simulación SP Sitios Baldíos” y “Simulación CP Sitios Baldíos” respectivamente. El valor esperado de los daños sin proyecto es 348.395 UF y 387.057 UF para la situación con proyecto. De acuerdo a estos resultados el beneficio esperado es -38.662 UF.

Analizando las ubicaciones de los sitios eriazos catastrados en la planilla correspondiente a este tipo de propiedades en el Anexo 1, es posible verificar que ninguna de ellas se encuentra en el

área de influencia del Canal Santa Marta, por lo que el beneficio esperado que se considerará en la actualización de la evaluación es 0.

3.3 Propiedades comerciales

El menor daño en las propiedades comerciales también se determina con la metodología de precios hedónicos y el beneficio se percibe sólo en el año inicial en que se construyen las obras. En el área global del estudio ARRAU (2018) constató la existencia de 1.598 establecimientos comerciales, para las que se asignó un valor promedio unitario de 7.020 UF (considerando la mediana del precio de venta de 38 propiedades en las comunas de San Bernardo y Maipú, afectada por el factor 0,90). En la Hoja "Simulación SP comercio" del Anexo 1 se establece que el daño esperado sin proyecto se eleva a 656.967 UF, y en la Hoja "Simulación CP comercio" se presenta el daño con proyecto, el que cae a 594.185 UF, por lo que el beneficio esperado estimado corresponde a 62.782 UF.

En la evaluación de ARRAU (2018) en el cálculo de las alturas relevantes para la evaluación no se descontaron los 20 cm de las alturas medidas desde la solera, como lo establece la Guía del MDSyF, por lo que en el Anexo 2 se ha corregido esta omisión. Para la actualización del valor promedio unitario se ha revisado la página del Portal Inmobiliario, identificándose 26 propiedades comerciales en venta en la comuna de Maipú, con un precio de mercado de 5.648 UF por unidad, resultante de ponderar la mediana por el factor 0,90 (ver Anexo 3). Los nuevos valores son 158.346 UF para el daño esperado sin proyecto y 135.642 UF de daño esperado con proyecto. De esta forma, el beneficio neto esperado a considerar en el año de construcción de las obras asciende a 22.704 UF, el que será utilizado en la presente actualización.

3.4 Propiedades industriales

Al igual que en el caso anterior, el daño en las propiedades industriales también se determina con la metodología de precios hedónicos y el beneficio se percibe sólo en el año inicial en que se construyen las obras. En el área global del estudio, ARRAU (2018) catastró 508 propiedades de este tipo, para las que se asignó un valor promedio unitario de mercado de 29.282 UF, luego de considerar la mediana del precio de venta de 46 propiedades en las comunas de San Bernardo y Maipú, afectada por el factor 0,90. En la Hoja "Simulación SP industria" del Anexo 1 se calcula que el daño esperado sin proyecto alcanza 1.184.850 UF, y en la Hoja "Simulación CP industria" se presenta el daño con proyecto, el que disminuye a 1.178.338 UF, por lo que el beneficio esperado estimado corresponde a 6.512 UF.

En el cálculo de las alturas relevantes para la evaluación ARRAU (2018) no se ha descontado los 20 cm de las alturas simuladas, por lo que en el Anexo 2 se ha corregido esta omisión. Para la actualización del costo de las propiedades industriales, se ha revisado la página del Portal Inmobiliario, identificándose 24 propiedades industriales en venta en la comuna de Maipú, con un precio de mercado de 98.896 UF por unidad, resultante de ponderar la mediana del precio de venta de ellas por el factor 0,90 (ver Anexo 4)

Los nuevos valores son -2.075.049 UF para el daño esperado sin proyecto y -1.740.975 UF de daño esperado con proyecto. Así, el beneficio neto esperado a considerar en el año de construcción de las obras asciende a 334.074 UF, valor que será utilizado en esta evaluación.

3.5 Establecimientos públicos e institucionales

ARRAU (2018) ha cuantificado sólo 36 de estas propiedades en el área total del estudio, para las que se ha considerado una tasación media de 6.750 UF por unidad, valor resultante de la mediana del precio de 19 oficinas en venta en la comuna de San Bernardo por el factor 0,90. En la Hoja "Simulación SP edificios públicos" del Anexo 1 se calcula que el daño esperado sin proyecto alcanza 13.866 UF, y en la Hoja "Simulación CP edificios públicos" se presenta el daño con proyecto, el que crece a 15.807 UF, por lo que el beneficio esperado estimado es -1.941 UF.

El cálculo de los daños en este tipo de propiedades es completamente análogo al del comercio y la industria, por lo que, la omisión detectada en el cálculo de los daños, se verifican también en el de estos establecimientos. Sin embargo, de acuerdo a las instrucciones de la Inspección Fiscal, considerando que no es razonable obtener valores de beneficios negativos, en la actualización de la evaluación se ha adoptado un valor 0.

Si bien asimilar el valor de venta de oficinas a los establecimientos no se considera apropiado ya que las superficies son totalmente diferentes entre ellos, el criterio aplicado en ARRAU (2018) se puede considerar conservador, motivo por el cual, para esta actualización se mantendrá el valor unitario de dicho estudio.

3.6 Reparación de vehículos

Para determinar el daño en reparación de vehículos, además de las alturas que relacionan éstas con el nivel de deterioro de ellos, es necesario conocer la tasa de motorización, que corresponde al cociente entre el número de vehículos y las viviendas existentes en una determinada comunidad.

En ARRAU (2018), dada la información disponible, se consideró el número de vehículos y de viviendas a nivel regional. Los datos existentes para el año 2012 indican 2.169.063 viviendas y 1.597.762 vehículos existentes a ese año en la Región Metropolitana. Con ello se estableció una tasa de motorización de 1,36 vehículos/vivienda con la que procedió a la estimación de daños. En la Hoja "repar vehículo SP" del Anexo 1 se determina el daño esperado en la situación sin proyecto, el que asciende a 196.810 UF. El cálculo para la situación con proyecto se muestra en la Hoja "repar vehículo CP" y alcanza a 150.660 UF. De esta forma, el beneficio anual esperado por la reparación de vehículos corresponde a 46.150 UF.

En la actualización realizada se corrige la tasa de motorización, ya que debe considerarse el cociente entre el número de vehículos y el número de viviendas. Así, la tasa de motorización que se empleará en esta actualización es 0,74. Esta corrección se incluye en el Anexo 2, y arroja para la situación sin proyecto un daño esperado de 106.845 UF, mientras que para el caso con proyecto este

valor corresponde a 81.791 UF. El beneficio esperado, que debe cuantificarse anualmente desde que comienza el funcionamiento de las obras, alcanza a 25.054 UF.

3.7 Costo Generalizado de Viajes (CGV)

El CGV se determina mediante la metodología del daño evitado y se compone del costo del consumo de combustible y el tiempo de viaje de los pasajeros. La forma de cálculo de ambos componentes está claramente definida en la Guía de Evaluación del MDSyF, debiendo utilizarse una serie de parámetros que están relacionados con la altura y duración de las inundaciones, y valores (como el precio social del combustible y el valor del tiempo de viaje de las personas) que anualmente define el MDSyF. Adicionalmente deben considerarse los flujos vehiculares y tasa de ocupación de vehículos, los que normalmente se extraen de estudios de SECTRA. En el estudio de ARRAU (2018), se utilizaron las mediciones de esa Institución en 6 intersecciones del área total del estudio Santiago Sur Poniente.

En ARRAU (2018), en la Hoja "CGV SP" del Anexo 1 se establece el daño esperado del CGV para la situación sin proyecto, el que es 23.712 UF. En la Hoja "CGV CP" se presenta el daño esperado con proyecto, el que corresponde a 23.711 UF. El beneficio neto esperado prácticamente es despreciable.

En el Anexo 2 se presenta el nuevo cálculo de este beneficio al considerar los valores actualizados del valor social del combustible y del tiempo de viaje de las personas. Los resultados muestran un daño de 27.956 UF para la situación sin proyecto y 27.963 UF con proyecto, por lo que el beneficio alcanza a -7 UF, que debe considerarse anualmente desde que operan las nuevas obras. No es razonable la obtención de un beneficio negativo, por lo que en la actualización de la evaluación económica se considerará un valor 0.

3.8 Infraestructura vial

El daño en la infraestructura vial se estima mediante la metodología del daño evitado, y debe considerar la superficie de las calles afectadas por las inundaciones y los coeficientes de rotura, según las alturas de inundación, para calles pavimentadas y no pavimentadas.

En el estudio ARRAU (2018), la superficie de las calles alcanza a 3.520 km². En la Hoja "Pavimentos SP" del Anexo 1 se determina el daño en la infraestructura vial para la situación sin proyecto, cifra que asciende a 96.206 UF. Por su parte, en la Hoja "Pavimentos CP" del mismo Anexo, se determina este daño con proyecto, valor casi equivalente, ya que alcanza a 96.152 UF por año. De esta forma, el beneficio neto esperado corresponde a 54 UF, el que se percibe anualmente desde que las obras propuestas para el Canal Santa Marta inician su funcionamiento. Este valor es el que se utilizará en la actualización de la evaluación económica.

3.9 Ausentismo laboral

El ausentismo laboral provocado por las inundaciones por lluvia se determina mediante el daño evitado. Para estimar este tipo de daño se definen los días de ausentismo (0; 1 o 3 días) de acuerdo a la altura de inundación en las calles modeladas. Debe considerarse además el número de trabajadores por vivienda, que en este caso corresponde a 1,40 (cociente entre la fuerza laboral ocupada y el número de viviendas en la Región Metropolitana), y el salario diario promedio de un trabajador que equivale a 0,88 UF/día (ingreso medio mensual de los ocupados dividido por 22 días).

En la Hoja "ausentismo laboral SP" del Anexo 1, ARRAU (2018) establece que este daño para la situación actual alcanza a 28.574 UF por año. En la Hoja "ausentismo laboral CP", se calcula el daño de este ausentismo para la situación con proyecto, cifra que cae a 26.000 UF. Según esto, el beneficio esperado por ausentismo laboral se estima en 2.574 UF anuales, desde que comienzan a operar las nuevas obras.

En el Anexo 2 se han actualizado el ingreso promedio del trabajador conforme al ingreso medio mensual de la Región Metropolitana, obtenidos de los informes del INE, con lo que los daños sin y con proyecto son 38.060 UF y 34.631 UF respectivamente, con un beneficio de 3.429 UF.

3.10 Ausentismo escolar

Para estimar el daño por ausentismo escolar se definen los días de ausentismo (0; 1; 3 o 5 días) de acuerdo a la altura de inundación en las calles modeladas. Debe considerarse además el número de alumnos matriculados por vivienda, que en este caso corresponde a 0,88 y el costo medio por alumno que equivale a 0,09 UF/día (monto de la subvención mensual entregada por el Estado dividida por 22 días).

En la Hoja "ausentismo escolar SP" del Anexo 1, ARRAU (2018) establece que este daño para la situación actual alcanza a 3.205 UF por año. En la Hoja "ausentismo escolar CP", se calcula el daño de este ausentismo para la situación con proyecto, cifra que disminuye a 2.920 UF. Así, el beneficio esperado por ausentismo escolar corresponde a 285 UF anuales.

En el Anexo 2 se han actualizado el valor del monto mensual de la subvención según informes estadísticos del MINEDUC, con lo que los daños sin y con proyecto son 2.527 UF y 2.303 UF respectivamente, con un beneficio de 224 UF.

3.11 Gastos de emergencia y mantención

Para estimar este gasto, en el estudio de ARRAU (2018) se solicitó la información histórica de este gasto a las Municipalidades involucradas con el estudio de Santiago Sur Poniente. Como no se recibió respuesta se supuso que este costo alcanza a 5.000 UF anualmente. Esta cifra también será la empleada en la presente actualización de la evaluación.

4 EGRESOS DEL CANAL SANTA MARTA

En el estudio de factibilidad las inversiones en las obras propuestas para el Canal Santa Marta ascendieron a 220.952 UF, lo que se complementó con costos de mitigación ambiental por 1.751 UF. La construcción de las obras se desarrollaba sólo en el primer año de la evaluación. La moneda utilizada es la del 2 de Noviembre de 2016, con una UF equivalente a $26.264,90. El factor empleado para transformar los precios de mercado a precios sociales es 0,915, el que también será utilizado en esta actualización.

El período de construcción de las obras totales para el Canal (5.410 m) que se establece en el presente estudio corresponde a 4 años, que incluye 3 Fases: la Fase Constructiva I, de 1.800 m, demora 2 años; la Fase Constructiva II, de 1.765 m, que se ejecuta conjuntamente con la Fase Constructiva III, de 1.845 m, se efectúan en paralelo, demorando 2 años entre ambas. Las Fases Constructivas II y III se inician una vez finalizada la construcción de la Fase I.

La moneda utilizada para estimar el presupuesto de las obras es de Septiembre de 2021, con un IPC base de 111,45 y una UF equivalente a $29.942,80.

El presupuesto de las obras (incluyendo los costos ambientales) considera un 40% por gastos generales y utilidad del Contratista, y asciende a 19.418,37 millones de pesos, a precios privados, equivalente a 648.515,57 UF. El detalle del presupuesto se presenta en el Anexo 5. A precios sociales el presupuesto total corresponde a 17.767,81 millones de pesos, o 593.391,75 UF.

El desglose del presupuesto en las 3 Fases Constructivas, a precios sociales, es el siguiente:

- Fase Constructiva I 209.168,82 UF
- Fase Constructiva II 178.488,34 UF
- Fase Constructiva III 205.734,59 UF

Además de las inversiones, entre los egresos del proyecto debe incluirse los costos anuales de operación y mantención de las obras. Al igual que en el estudio de factibilidad se considerará un 0,5% de la inversión, por lo que este gasto anual alcanza a 2.966,96 UF cuando la obra ya esté completamente construida y funcionando.

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Considerando los beneficios y egresos asociados a las obras propuestas para el Canal Santa Marta, corresponde desarrollar la correspondiente evaluación económica para determinar la rentabilidad del proyecto.

Los beneficios del proyecto corresponden a los que se perciben por una sola vez, al inicio de la construcción de las obras, e incluyen a los sitios eriazos (0 UF), propiedades comerciales (22.704 UF), industria (334.074 UF) y establecimientos públicos (0 UF).

Deben considerarse también los beneficios que se perciben anualmente, que incluyen los daños en viviendas (93.724 UF), la reparación de vehículos (25.054 UF), el CGV (0 UF), la infraestructura vial (54 UF), ausentismo laboral (3.429 UF), el ausentismo laboral (224 UF) y los gastos de emergencia y mantención (5.000 UF). Estos beneficios comienzan a percibirse desde que termina de construirse la Fase Constructiva I, desde el tercer período de la evaluación (un 33,3%, que es equivalente al porcentaje de esta Fase en el presupuesto total de las obras) y el 100% desde el año en que finaliza la etapa constructiva.

Para el daño de reparación de vehículos, que considera el parque vehicular existente, en el estudio original se consideró un crecimiento anual del 3%, factor que se conserva en esta actualización.

El flujo de la inversión a precios sociales, de acuerdo a las Fases Constructivas, es el siguiente:

- Año 0 104.584,41 UF
- Año 1 104.584,41 UF
- Año 2 192.111,47 UF
- Año 3 192.111,47 UF

Para las obras se considera una vida útil de 50 años, por lo que en el último año de la evaluación (año 30), se incluye el valor residual de las mismas.

Considerando la tasa de actualización para las evaluaciones sociales que define el MDSyF, se utiliza una tasa de 6%.

En la Tabla 1 se presenta el flujo neto, con el cual se han determinado los indicadores económicos valor actualizado neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). El valor que se obtiene para el VAN es 1.431.936,71 UF, mientras que la TIR, dada la configuración del flujo neto, es indeterminada.

De los resultados obtenidos en esta evaluación económica preliminar se concluye que el proyecto es rentable.

6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se ha realizado un análisis de sensibilidad para apreciar la modificación de los indicadores económicos ante variaciones de los principales parámetros.

Considerando el resultado alcanzado, que muestra que el proyecto es muy rentable, el análisis se circunscribe a modificar los parámetros en el sentido de disminuir la rentabilidad. Así es como se recalculan los indicadores aumentando los egresos (inversión y costos de mantención) en 10% y 20%, y reduciendo los beneficios en un 10% y 20%.

En la siguiente Tabla 2 se presentan los resultados del análisis de sensibilidad.

Tabla 2 Análisis de Sensibilidad

Variación	Indicadores Económicos	
	VAN (UF)	TIR (%)
Egresos +10%	1.379.518,96	Indeterminado
Egresos +20%	1.327.101,22	Indeterminado
Beneficios -10%	1.236.325,29	Indeterminado
Beneficios -20%	1.040.713,88	Indeterminado

Los resultados del análisis de sensibilidad indican que el proyecto sigue siendo rentable pese a las modificaciones realizadas. Sin embargo, ellos son más sensibles ante la disminución de los beneficios que al aumento de los egresos. En efecto, si los egresos se elevan un 20%, la rentabilidad cae un 7,32%, pero si los beneficios disminuyen un 20%, la rentabilidad cae un 27,32%.

Adicionalmente se ha calculado que los beneficios pueden disminuir hasta un 73,20% para que el VAN sea igual a 0.

Tabla 1 Indicadores Económicos Canal Santa Marta (en UF)

Año	Egresos			Beneficios													Flujo
	Inversiones	Mantención	Total	Viviendas	Eriazos	Comercio	Industria	Ed. Públicos	Inf. Vial	CGV	Rep. Vehíc.	Aus. Laboral	Aus. Escolar	Emerg.	Total	Neto
0	104.584,41	0,00	104.584,41	0,00	0,00	22.704,00	334.074,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	356.778,00	252.193,59
1	104.584,41	0,00	104.584,41	0,00					0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-104.584,41
2	192.111,47	1.045,84	193.157,31	31.210,09					17,98	0,00	8.342,98	1.141,86	74,59	1.665,00	42.452,51	-150.704,81
3	192.111,47	1.045,84	193.157,31	31.210,09					17,98	0,00	8.593,27	1.141,86	74,59	1.665,00	42.702,79	-150.454,52
4	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	25.805,62	3.429,00	224,00	5.000,00	128.236,62	125.269,66
5	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	26.579,79	3.429,00	224,00	5.000,00	129.010,79	126.043,83
6	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	27.377,18	3.429,00	224,00	5.000,00	129.808,18	126.841,22
7	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	28.198,50	3.429,00	224,00	5.000,00	130.629,50	127.662,54
8	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	29.044,45	3.429,00	224,00	5.000,00	131.475,45	128.508,49
9	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	29.915,79	3.429,00	224,00	5.000,00	132.346,79	129.379,83
10	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	30.813,26	3.429,00	224,00	5.000,00	133.244,26	130.277,30
11	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	31.737,66	3.429,00	224,00	5.000,00	134.168,66	131.201,70
12	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	32.689,79	3.429,00	224,00	5.000,00	135.120,79	132.153,83
13	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	33.670,48	3.429,00	224,00	5.000,00	136.101,48	133.134,52
14	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	34.680,60	3.429,00	224,00	5.000,00	137.111,60	134.144,64
15	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	35.721,01	3.429,00	224,00	5.000,00	138.152,01	135.185,05
16	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	36.792,64	3.429,00	224,00	5.000,00	139.223,64	136.256,68
17	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	37.896,42	3.429,00	224,00	5.000,00	140.327,42	137.360,46
18	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	39.033,32	3.429,00	224,00	5.000,00	141.464,32	138.497,36
19	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	40.204,32	3.429,00	224,00	5.000,00	142.635,32	139.668,36
20	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	41.410,44	3.429,00	224,00	5.000,00	143.841,44	140.874,49
21	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	42.652,76	3.429,00	224,00	5.000,00	145.083,76	142.116,80
22	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	43.932,34	3.429,00	224,00	5.000,00	146.363,34	143.396,38
23	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	45.250,31	3.429,00	224,00	5.000,00	147.681,31	144.714,35
24	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	46.607,82	3.429,00	224,00	5.000,00	149.038,82	146.071,86
25	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	48.006,05	3.429,00	224,00	5.000,00	150.437,05	147.470,10
26	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	49.446,24	3.429,00	224,00	5.000,00	151.877,24	148.910,28
27	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	50.929,62	3.429,00	224,00	5.000,00	153.360,62	150.393,66
28	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	52.457,51	3.429,00	224,00	5.000,00	154.888,51	151.921,55
29	0,00	2.966,96	2.966,96	93.724,00					54,00	0,00	54.031,24	3.429,00	224,00	5.000,00	156.462,24	153.495,28
30	-264.593,45	2.966,96	-261.626,49	93.724,00					54,00	0,00	55.652,17	3.429,00	224,00	5.000,00	158.083,17	419.709,67
VAN	**489.459,57**	**34.717,88**	**524.177,44**	**1.093.551,13**	**0,00**	**22.704,00**	**334.074,00**	**0,00**	**630,06**	**0,00**	**404.193,65**	**40.008,82**	**2.613,58**	**58.338,91**	**1.956.114,15**	**1.431.936,71**
TIR																**#¡NUM!**

7 CONSIDERACIONES ADICIONALES

Los resultados de la evaluación económica indican que el proyecto de entubamiento del canal Santa Marta es rentable. A lo anterior se considera relevante destacar los siguientes aspectos que se suman a la necesidad de implementar en el corto plazo el entubamiento del Canal Santa Marta, al menos en lo que se refiera a la Fase Constructiva I.

a. Desbordes del canal Santa Marta en Intersección Camino a Melipilla

La intersección del Canal Santa Marta con Camino a Melipilla representa un constante riesgo de desbordes durante la ocurrencia de precipitaciones. En efecto, las obras existentes en el sector (puente en Camino a Melipilla y canoa de canal de riego aguas abajo del puente) son obras que limitan la capacidad del canal y generan atrapamiento de material flotante.

Conforme a los diagnósticos desarrollados y la información recopilada en la presente consultoría, los desbordes se producen todos los años y ante cualquier evento de precipitaciones. La acumulación de aguas lluvias en las calles de dicha intersección son importantes afectando la circulación vehicular y de la comunidad.

Esta situación es de relevancia para la comunidad y la Región Metropolitana como se ha podido comprobar durante las visitas a terreno en episodios de lluvia, donde se ha observado la presencia de los canales de televisión en todas las ocasiones.

Se debe mencionar que la DOH debe mantener en forma permanente, durante los episodios de precipitaciones, maquinaria en esta intersección para evitar acumulación de material flotante que agrave aún más la situación del sector.

b. Sinergía con obras de EFE

Como se señaló en la Introducción de este informe, en el sector donde el proyecto de entubamiento del canal Santa Marta cruza bajo Camino a Melipilla y la línea férrea, le empresa EFE está próxima a construir las obras del proyecto MELITREN que involucra una fuerte intervención de la intersección de Camino a Melipilla y Tres Poniente. Esta intervención generará cortes y desvíos de Camino a Melipilla, vía que presente un importante flujo de camiones, transporte público y vehículos particulares.

En ese contexto, la DOH se encuentra en negociaciones con EFE con el objetivo de incorporar parte de las obras que forman parte de la Fase Constructiva I dentro de las obras a ejecutar por EFE en el sector de Camino a Melipilla, esto con dos importantes objetivos:

- Facilitar la construcción del paso del entubamiento del canal Santa Marta bajo la línea férrea, considerando que postergar su construcción a un período posterior a la ampliación (tres líneas

férreas) generará una dificultad importante para la construcción del canal con significativos retrasos en el proceso constructivo.

- La intervención que debe hacer EFE en la intersección de Tres Poniente con Camino a Melipilla, con cortes y desvío de esta última vía, generará importantes trastornos a la circulación vehicular alterando considerablemente a los usuarios de esta vía así como a la comunidad del sector. En este contexto, postergar la construcción del entubamiento del canal Santa Marta a un período posterior a la construcción de las obras de MELITREN, obligará a una nueva intervención de Camino a Melipilla, repitiendo las molestias generadas en la construcción de MELITREN, lo que sería injustificable a la vista de la comunidad afectada.

Anexo 1

Planilla de cálculo beneficios

Aanexo 5.7 del estudio ARRAU (2018)

(Digital)

Anexo 2

Planilla actualizada beneficios

(Digital)

Anexo 3

Cotizaciones Comercio

Propiedades Comerciales en Venta			
Nº	Dirección	Precio (UF)	Superficie Total (m^2)	Valor Unitario (UF/m^2)
1	Av. Los Pajaritos/Fernando Riesco	2.980	81	36.79
2	Florencio Infante/Los Urbanistas	7.216	185	39.01
3	Av. Los Pajaritos/Av. Chile	9.412	411	22.90
4	Av. Los Pajaritos/Ricardo Ayala	3.922	230	17.05
5	Av. Los Pajaritos/Nueva San Martín	3.137	81	38.73
6	Campanario/El Olimpo	8.471	280	30.25
7	Calle Cuatro/Calle Uno	9.725	791	12.29
8	Nueva San Martín/ Av. 3 Poniente	4.392	156	28.15
9	Primera Transversal/Santa Amanda	12.078	520	23.23
10	Av. 4 Poniente/Nueva San Martín	3.608	152	23.74
11	Av. Sur/4 Poniente	6.275	160	39.22
12	Metro Las Parcelas/Arauco	9.250	290	31.90
13	Villa Versalles	4.549	122	37.29
14	Av. Portales/El Conquistador	4.047	110	36.79
15	Primo de Rivera Nº 1032	3.765	152	24.77
16	Ernesto Pinto Lagarrigue/Av. Hugo Bravo	4.392	146	30.08
17	Las Dalias Nº 112	7.843	390	20.11
18	Jacob/Providencia	6.275	180	34.86
19	Pasaje Montecasino	9.606	616	15.59
20	Av. Maipú/Manuel Rodríguez	12.549	600	20.92
21	Av. 4 Poniente/Las Industrias	20.900	4.000	5.23
22	Parque Central Oriente	471	40	11.78
23	Av. Portales/Fray Andrés	4.086	90	45.40
24	Hospital El Carmen	14.118	1.050	13.45
25	Av. Portales/Carmen	6.118	215	28.46
26	Av. Hugo Bravo Nº 637	7.500	300	25.00
	Promedio	7.180	436	
	Mediana	6.275	180	
	Precio de Mercado	5.648		

Anexo 4

Cotizaciones Industria

Propiedades Industriales en Venta			
Nº	Dirección	Precio (UF)	Superficie Total (m^2)	Valor Unitario (UF/m^2)
1	Gonzalo Pérez Llona Nº 1035	8.784	805	10.91
2	Cerro Sombrero Nº 957	250.800	66.000	3.80
3	Cerro Sombrero	129.200	34.000	3.80
4	Camino a Melipilla Nº 11000	260.170	39.660	6.56
5	Camino a Melipilla/A.Vespucio	270.000	25.301	10.67
6	Sector Santa Marta/Cerro Sombrero	109.769	4.798	22.88
7	Camino a Melipilla Nº 13000	110.000	12.405	8.87
8	Monseñor Valech Nº 11840	106.000	3.727	28.44
9	Santa Marta/Las Industrias	73.861	17.971	4.11
10	Los Yacimientos/Monseñor Valech	79.543	2.444	32.55
11	Camino a Melipilla Nº 10800	180.000	25.000	7.20
12	Los Yacimientos/Lo Espejo	82.000	5.804	14.13
13	Chacabuco	20.000	1.200	16.67
14	Camino a Melipilla/Av. 3 Poniente	118.000	12.155	9.71
15	Monseñor Valech/Los Yacimientos	109.160	8.008	13.63
16	Camino a Melipilla/El Milagro	118.875	21.615	5.50
17	Monseñor Valech	106.539	6.171	17.26
18	Av. Vespucio Norte/Callejón de los Perros	309.278	61.855	5.00
19	Av. Vespucio Sur/Pedro Aguirre Cerda	32.175	4.000	8.04
20	Av. Lo Espejo/Los Yacimientos	32.789	5.006	6.55
21	Av. Lo Espejo/Camino a Melipilla	32.750	5.000	6.55
22	Santa Marta Nº 1861	275.000	55.000	5.00
23	Cerro Sombrero/Monseñor Valech	127.431	28.318	4.50
24	Camino a Lonquén/Lo Espejo	318.000	27.000	11.78
	Promedio	135.839	19.718	
	Mediana	109.885	12.280	
	Precio de Mercado	98.896		

Anexo 28.2

Anexos (Digital)