ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ANEXO 5-PAS-1_2

ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 156

GRUPO EFE

Santiago, 2018

Informe realizado

Sustentable S.A.
Asesoría y Gestión Ambiental
Av. Providencia 2640. Of. 15 - A
Teléfono: (56-2) 23659306 Fax: (56-2) 23659307
www.sustentable.cl

ANEXO 5-PAS-1_2 ACTUALIZACIÓN PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 156

ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. **RESUMEN EJECUTIVO**
2. **INTERVENCIONES DE CAUCES ARTIFICIALES**

1. RESUMEN EJECUTIVO

Dada la enorme cantidad de Permisos Ambientales Sectoriales asociados a intervención de cauces naturales y/o artificiales presentes en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Tren Alameda - Melipilla (PAS 155, PAS 156 y PAS 157), es que se presenta un resumen ejecutivo como parte integral de la elaboración de los PAS mencionados, con el fin de establecer los criterios que se utilizaron en la presente Adenda Complementaria, y que difieren en parte de lo anteriormente ingresado en el EIA y en la Adenda N°1 del presente proyecto.

Para un mejor entendimiento, el presente resumen ejecutivo se presenta en 5 secciones:

- Concepto de "Intervenciones de Cauces";
- Criterios para la Clasificación de PAS 155, 156 o 157;
- Criterios para los nombres de los PAS del presente proyecto;
- Repeticiones de nombre en PAS o cauces, explicaciones, criterios y razonamientos, y
- Tabla resumen con las intervenciones de cauces.

1.1 Concepto de "Intervenciones de Cauces"

En la presenta Adenda Complementaria se entenderá como intervención de cauces todas las obras asociadas y proyectadas en un cauce en particular (sea este natural o artificial), eliminándose con esto el concepto de **Atraviesos** y **Paralelismo**s utilizado hasta la Adenda Nº1. En otras palabras, cuando se interviene un canal en particular (o un cauce natural) realizando una modificación de su trazado y se le agregan, además, Obras de Arte para atravesar las aguas bajo la línea férrea, se considerará que el **conjunto de todas estas obras** corresponde a "Un solo PAS" asociado a ese cauce.

A modo de ejemplo, El Canal Subderivado El Carmen será intervenido por el proyecto modificando su trazado y agregando la denominada Obra de Arte N°12.02 (O.A. 12.02), todo lo cual se desarrolla dentro del mismo documento del Permiso Ambiental Sectorial N°156 denominado "Modificación de Canal Subderivado El Carmen + O.A. 12.02" y no en dos PAS 156 como se presentó anteriormente en Adenda Nº1.

Esta forma de entrega de información facilita su revisión, es coherente con respecto a la intervención real que se realizará en el canal como proyecto independiente, complejo y consistente en varias obras asociadas a dicho cauce.

1.2 Criterios para la Clasificación de PAS 155, 156 o 157

PAS 155: "El permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, será el establecido en el artículo 294 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

El requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar…"

Remitiéndonos al artículo 294° del Código de Aguas que señala:

"Art. 294°.- Requerirán la aprobación del Director General de Aguas, de acuerdo al procedimiento indicado en el Título I del Libro Segundo, la construcción de las siguientes Obras:

a) Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos o cuyo muro tengan más de 5m. de altura;

b) Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo;

c) Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo, que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite, y

d) Los sifones y canoas que crucen cauces naturales.

Quedan exceptuadas de cumplir…"

Por tanto, es posible concluir que en el presente proyecto existen 12 obras (mini proyectos) emplazados en acueductos que conducen más de 2 m^3/s y por tanto les aplica el Artículo 155° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

PAS 157: "El permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, será el establecido en los incisos 1º y 2º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.

El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento…"

El PAS 157, así como el PAS 156, suelen referir en general a todas las obras de intervención de cauce que sean distintas a lo establecido en el artículo 294° del Código de Aguas, y por lo general corresponden a la mayoría de las intervenciones del presente Proyecto. Sin embargo, posee dos restricciones importantes para que se le pueda aplicar al permiso:

Debe ser en un cauce natural (no es aplicable a cauces artificiales)

Debe corresponder a obras de defensas de cauces naturales o bien de obras de regularización de cauces naturales, entendiéndose por esto que obras que de alguna forma alteran la regularidad del cauce (como estrangulamientos o cambios de trazados, etc.)

El presente proyecto posee intervención en cuatro cauces naturales (Zanjón de la Aguada, Río Mapocho, Estero El Paico y Estero Fiscal).

PAS 156: "El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales.

El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

Los contenidos técnicos y formales…"

Todas aquellas intervenciones de cauces del presente proyecto que no correspondan a PAS 155 o PAS 157 deberán desarrollarse como PAS 156. Estas obras se encuentran identificadas en la en la Tabla Nº1 incluida en el numeral 1.4 del presente documento.

1.3 Criterios para los nombres de los PAS del presente proyecto

En general todos los nombres asociados a los PAS 155, 156 o 157 corresponden única y exclusivamente al nombre de los canales a ser intervenidos, **exceptuándose** aquellas Obras de Arte (O.A.) cuya modificación de cauce obedece solamente a la Obra de Arte en solitario, en cuyo caso se ha optado por denominar al PAS con el homónimo O.A. XX.XX (nombre del canal), donde XX corresponden a números asociados a las Obras de Arte.

1.4 Repeticiones de nombre en PAS o cauces, explicaciones, criterios y razonamientos

Dentro de la Tabla N°1, existen ciertos canales y PAS que parecen redundantes o repetidos. Por lo anterior, a continuación se presentan los razonamientos y criterios para dichas repeticiones y para facilitar la comprensión de los mismos.

Canal Tagle Gandarillas:

Existen dos PAS asociados a este canal: PAS 155 – "Modificación Canal Derivado Tagle Gandarillas", y PAS 156 – "O.A. 13.81 Asociada al Canal Derivado Tagle Gandarillas".

La explicación corresponde a que el Canal Tagle-Gandarillas antes de la Obra de Arte 13.81 posee un marco partidor que da origen al Canal Subderivado San Alberto y a la continuación de este canal. Antes de este marco partidor el Canal Tagle-Gandarillas portea más de 2 m^3/s; y posterior a éste y cuando atraviesa la Obra de Arte mencionada posee menos de 2 m^3/s.

Lo anterior implicó la división de éste en 2 PAS diferentes.

Canal Las Cadenas:

Existen dos PAS asociados a este canal: PAS 155 – "Modificación de Canal Las Cadenas Tramo 2", y PAS 156 – "Modificación Canal Las Cadenas Tramo 1 + O.A. 31.93"

La explicación corresponde a que el Canal Las Cadenas en su Tramo 1 portea menos de 2 m^3/s. y en su Tramo 2 portea más de 2 m^3/s.

Lo anterior implicó la división de éste en 2 PAS diferentes.

Canal Chiñihue:

Este canal, en su desarrollo como cauce artificial, atraviesa la línea férrea del proyecto Tren Alameda-Melipilla en 6 oportunidades, todas con un caudal menor a 2 m^3/s por lo que han sido desarrollados como PAS 156 independientes.

Canal Los Mármoles:

Este canal será intervenido en 2 tramos distintos (que han sido identificados como Tramo 1 y Tramo 2) y además a traviesa la faja vía en 4 partes por medio de Obras de Arte, todo lo cual ha sido desarrollado como PAS 156 independientes.

Canal San Miguel:

El canal San Miguel posee dos intervenciones no interconectadas entre ellas, y en ambas su caudal supera los 2 m^3/s., por lo cual se han desarrollado 2 PAS 155 para el mismo canal ("Puente Menor Canal San Miguel" y O.A. 36.13 Asociada al Canal San Miguel)

1.5 Tabla resumen con las intervenciones de cauces

A continuación se presenta la Tabla Nº1 donde se incluye la totalidad de las intervenciones de cauces artificiales del proyecto asociadas a los PAS 156.

Tabla 1 Listado de cauces artificiales asociados al PAS 156 intervenidos por el proyecto "Tren Alameda – Melipilla"

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
1	Canal Derivado El Bajo	Modificación de Canal Derivado El Bajo	Inicio	9+450	Inicio	6.290.733	338.412	0,9
			Fin	8+625	Fin	6.291.501	338.679	
2	Canal Derivado Fundo El Alto	Modificación de Canal Derivado Fundo El Alto	Inicio	9+450	Inicio	6.290.732	338.410	0,382
			Fin	9+450	Fin	6.290.754	338.354	
3	Canal Subderivado El Pueblo	O.A. 11.9 Asociada a Canal Subderivado El Pueblo	Único	11+900	Único	6.288.880	336.820	1,42
4	Canal Subderivado El Carmen	Modificación de Canal Subderivado El Carmen + O.A 12.02	Único	12+020	Único	6.288.805	336.733	0,075
			Inicio	12+020	Inicio	6.288.801	336.746	
			Fin	12+250	Fin	6.288.666	336.555	
5	Canal Derivado Tagle - Gandarillas	Modificación Canal Derivado Tagle Gandarillas	Inicio	12 +300	Inicio	6.288.615	336.534	2,28
			Fin	13+811	Fin	6.287.647	335.378	
6	Canal Derivado Tagle - Gandarillas	O.A. 13.81 Asociada a Canal Derivado Tagle Gandarillas	Único	13+810	Único	6.287.652	335.365	1,52
7	Canal Subderivado Las Industrias	Modificación de Canal Subderivado Las Industrias	Inicio	13+270	Inicio	6.287.950	335.817	0,9
			Fin	13+450	Fin	6.287.823	335.660	
8	Canal Santa Marta	Modificación Canal Santa Marta	Único	13+475	Único	6.287.870	335.621	112,9
			Inicio	13+475	Inicio	6.287.879	335.613	
			Fin	13+800	Fin	6.287.683	335.346	
9	Canal Subderivado San Alberto	Modificación de Canal Subderivado San Alberto + O.A. 16.83	Único	16+833	Único	6.285.691	333.064	1,83
			Inicio	13+810	Inicio	6.287.645	335.376	
			Fin	16+850	Fin	6.285.706	333.042	
10	Canal El Bosque	Modificación de Canal Subderivado El Bosque	Inicio	13+811	Inicio	6.287.658	335.360	1,05

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
10	Canal El Bosque	Modificación de Canal Subderivado El Bosque	Fin	14+922	Fin	6.286.942	334.510	1,05
11	Canal Sub-Subderivado El Bosque Sitios Tramo 1	Modificación de Canal Sub-Subderivado El Bosque Sitios Tramo 1	Inicio	14+930	Inicio	6.286.942	334.510	0,15
			Fin	15+730	Fin	6.286.423	333.910	
12	Canal Ramal Subderivado El Bosque Sitio 1	Modificación Canal Ramal Subderivado El Bosque Tramo Sitio 1	Inicio	15+680	Inicio	6.286.449	333.934	0,15
			Fin		Fin	6.286.573	333.775	
13	Canal de Derrames Santa Ana	O. A. 16.26 Asociada al Canal de Derrames Santa Ana	Único	16+260	Único	6.286.061	333.502	1,2
14	Canal Sub-subderivado El Bosque Tramo Sitio 2	Modificación de Canal Sub-subderivado El Bosque Tramo Sitio 2	Inicio	16+280	Inicio	6.286.078	333.497	0,15
			Fin	16+300	Fin	6.286.055	333.469	
15	Canal Sub-subderivado El Bosque Tramo Sitio 3	Modificación de Canal Sub-subderivado El Bosque Tramo Sitio 3	Inicio	16+520	Inicio	6.285.903	333.293	0,15
			Fin	16+850	Fin	6.285.701	333.056	
16	Canal Subderivado Cristalerías Chile	Modificación de Canal Subderivado Cristalerías de Chile + O.A. 17.33	Único	17+330	Único	6.285.366	332.695	0,3
			Inicio	16+850	Inicio	6.285.707	333.036	
			Fin	18+570	Fin	6.284.572	331.761	
17	Canal Subderivado Centro Espiritualidad Loyola	Modificación de Canal Subderivado Centro Espiritualidad Loyola	Único	19+100	Único	6.284.331	331.303	0,15
			Inicio	18+850	Inicio	6.284.397	331.519	
			Fin	19+200	Fin	6.284.148	331.279	
18	Canal Santa Cruz Tramo 1	Modificación de Canal Santa Cruz Tramo 1	Inicio	19+200	Inicio	6.284.148	331.279	1,41
			Fin	19+400	Fin	6.284.009	331.142	
19	Canal Santa Cruz Tramo 1	O.A. 19.19 Asociada al Canal Santa Cruz	Único	19+190	Único	6.284.131	331.297	2,55
20	Canal Subderivado de Poblete	Modificación de Canal Subderivado de Poblete	Inicio	19+280	Inicio	6.284.094	331.213	0,3
			Fin	19+350	Fin	6.284.045	331.162	
21	Canal Santa Cruz Tramo 2	Modificación de Canal Santa Cruz Tramo 2	Inicio	19+770	Inicio	6.283.754	330.849	1,41
			Fin	20+450	Fin	6.283.257	330.391	
22	Acequia Hunneus	Modificación de Canal Acequia Hunneus	Inicio	19+776	Inicio	6.283.754	330.849	0,175

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
22	Acequia Hunneus	Modificación de Canal Acequia Hunneus	Fin	19+915	Fin	6.283.661	330.749	0,175
23	Canal Santa Cruz Tramo 3	Modificación de Canal Santa Cruz Tramo 3	Inicio	21+000	Inicio	6.282.849	330.027	1,41
			Fin	21+650	Fin	6.282.365	329.597	
24	Canal Subderivado Parrilladas Argentinas	Modificación Canal Subderivado Parrilladas Argentinas + OA 21.26 + OA 21.71	Único	21+263	Único	6.282.646	329.861	0,12
			Único	21+790	Único	6.282.262	329.519	
			Inicio	21+263	Inicio	6.282.646	329.861	
			Fin	21+790	Fin	6.282.262	329.519	
25	Canal Particular Sr. Gonzalo Larraín	Modificación de Canal Particular Sr. Gonzalo Larraín	Inicio	21+330	Inicio	6.282.598	329.800	0,09
			Fin		Fin	6.282.666	329.557	
26	Canal Santa Cruz Tramo 4	Modificación de Canal Santa Cruz Tramo 4 + O.A. 22.17	Único	22+174	Único	6.281.964	329.257	1,41
			Inicio	21+910	Inicio	6.282.168	329.421	
			Fin	22+253	Fin	6.281.913	329.195	
27	Canal Subderivado Las Vegas	Modificación de Canal Subderivado Las Vegas + O.A.22.26	Único	22+260	Único	6.281.902	329.202	0,15
			Inicio	22+260	Inicio	6.281.909	329.191	
			Fin	22+270	Fin	6.281.979	329.068	
28	Canal Subderivado Malloco	Modificación de Canal Subderivado Malloco	Inicio	22+260	Inicio	6.281.909	329.194	0,39
			Fin	23+250	Fin	6.281.259	328.370	
29	Canal Derrames Undurraga Tramo 1	Modificación de Canal Derrames Undurraga Tramo 1 + OA 23.24	Único	23+240	Único	6.281.166	328.556	0,751
			Inicio	23+240	Inicio	6.281.128	328.609	
			Fin		Fin	6.281.176	328.541	
30	Canal Derrames Undurraga Tramo 2	Modificación de Canal Derrames Undurraga Tramo 2 + OA 23.81	Único	23+818	Único	6.280.693	328.224	0,751
			Inicio	23+770	Inicio	6.280.748	328.236	
			Fin	23+820	Fin	6.280.688	328.232	
31	Canal Acequia Malloquina	Modificación de Canal Acequia Malloquina + OA 24.20 + OA 24.27	Único	24+203	Único	6.280.363	327.997	0,06

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
31	Canal Acequia Malloquina	Modificación de Canal Acequia Malloquina + OA 24.20 + OA 24.27	Único	24+271	Único	6.280.318	327.965	0,06
			Inicio	24+190	Inicio	6.280.338	328.190	
			Fin	24+200	Fin	6.280.409	327.822	
			Inicio	24+270	Inicio	6.280.324	327.956	
			Fin	24+279	Fin	6.280.315	327.950	
32	Canal de Derrames Hijas de San José	Modificación de Canal de Derrames Hijas de San José + OA 25.12	Único	25+123	Único	6.279.616	327.479	0,09
			Inicio	25+120	Inicio	6.279.607	327.514	
			Fin	25+130	Fin	6.279.632	327.425	
33	Canal Larraín	Modificación de Canal Larraín + OA 25.35	Único	25+350	Único	6.279.420	327.344	0,24
			Inicio	25+350	Inicio	6.279.414	327.352	
			Fin	25+350	Fin	6.279.430	327.336	
34	Canal Larraín - Acequia La Manana	Canal Larraín- Acequia la Manana + OA 25.73	Único	25+730	Único	6.279.115	327.133	0,3
			Inicio	25+720	Inicio	6.279.120	327.149	
			Fin	26+440	Fin	6.278.544	326.729	
35	Canal Larraín Tramo 1	Modificación de Canal Larraín Tramo 1 + OA 25.99	Único	25+990	Único	6.278.901	326.991	0,25
			Inicio	25+990	Inicio	6.278.890	327.007	
			Fin		Fin	6.278.907	326.983	
36	Canal Larraín Tramo 2	Modificación de Canal Larraín Tramo 2 + OA 26.65	Único	26+650	Único	6.278.354	326.612	0,7
			Inicio	26+640	Inicio	6.278.370	326.637	
			Fin	26+660	Fin	6.278.358	326.606	
37	Canal Larraín	O.A. 27.05 Asociada a Canal Larraín	Único	27+050	Único	6.278.027	326.386	0,526
38	Canal Larraín - Marco La Colonia	Canal Larraín- Marco La Colonia + OA 27.43	Único	27+434	Único	6.277.701	326.164	0,7
			Inicio	27+420	Inicio	6.277.715	326.182	
			Fin	27+434	Fin	6.277.711	326.143	

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m³/s)
						Norte	Este	
39	Canal Derivado del Canal Larraín	O.A. 27.82 Asociada a Canal Derivado Canal Larraín	Único	27+820	Único	6.277.396	325.951	0,7
40	Canal Derrames Undurraga Tramo 2	Modificación de Canal Derrames Undurraga Tramo 3 + O.A. 28.19	Único	28+190	Único	6.277.094	325.743	0,52
			Inicio	28+186	Inicio	6.277.093	325.753	
			Fin	28+201	Fin	6.277.081	325.703	
41	Canal Castillo	Puente Menor Canal Castillo	Único	28+938	Único	6.276.473	325.311	3,5
42	Canal Derrames Undurraga Tramo 4	Modificación de Canal Undurraga Tramo 4 + OA 29.22	Único	29+220	Único	6.276.240	325.153	0,68
			Inicio	29+220	Inicio	6.276.244	325.169	
			Fin		Fin	6.276.247	325.141	
43	Canal Derrames Undurraga	O.A. 29.34 Asociado al Canal Derivado del Canal de Derrames Undurraga	Único	29+340	Único	6.276.144	325.086	0,5
44	Canal Derrames Undurraga	O.A. 30.10 Asociado al Canal Derivado del Canal de Derrames Undurraga	Único	30+100	Único	6.275.547	324.619	0,5
45	Canal Undurraga	O.A. 30.46 Asociado al Canal Derivado del Canal Undurraga	Único	30+460	Único	6.275.368	324.300	0,5
46	Canal Derivado Undurraga	Modificación del Canal Derivado Undurraga + OA 31.22	Único	31+220	Único	6.275.047	323.618	1,45
			Inicio	31+150	Inicio	6.275.076	323.692	
			Fin	31+220	Fin	6.275.042	323.621	
47	Canal Las Cadenas	Modificación del Canal Las Cadenas Tramo 1 + O.A.31.93	Único	31+930	Único	6.274.744	322.975	0,6
			Inicio	31+928	Inicio	6.274.757	322.974	
			Fin	31+960	Fin	6.274.724	322.954	
48	Canal Las Cadenas	Modificación de Canal Las Cadenas Tramo 2	Inicio	33+230	Inicio	6.274.207	321.799	2,54
			Fin	33+340	Fin	6.274.187	321.683	
49	Canal Trebulco	Modificación de Canal Trebulco	Único	33+340	Único	6.274.137	321.685	3
			Inicio	33+330	Inicio	6.274.278	321.694	
			Fin	33+340	Fin	6.274.148	321.680	

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
50	Canal San Miguel	Puente Menor Canal San Miguel	Único	34+940	Único	6.273.831	320.165	4
51	Canal El Paico	Puente Menor y Canalización de Canal El Paico.	Único	35+015	Único	6.273.833	320.110	2
			Inicio	35+380	Inicio	6.273.808	319.726	
			Fin	35+480	Fin	6.273.784	319.640	
52	Canal El Paico	O.A. 35.48 Asociada al Canal El Paico	Único	35+480	Único	6.273.796	319.634	1,9
53	Canal El Paico	Modificación de Canal Derivado El Paico + O.A. 35.60	Único	35+603	Único	6.273.751	319.523	0,4
			Inicio	35+500	Inicio	6.273.791	319.660	
			Fin	35+620	Fin	6.273.759	319.518	
54	Canal San Miguel	O.A. 36.13 Asociada al Canal San Miguel	Único	36+130	Único	6.273.503	319.055	4
55	Canal Monte Blanco y El Pueblo	Modificación Canal Monte Blanco y El Pueblo + O.A. 38.06	Único	38+062	Único	6.272.592	317.354	0,6
			Inicio	36+150	Inicio	6.273.493	319.052	
			Fin	38+060	Fin	6.272.598	317.355	
56	Canal Acequia Huertos Correa	Modificación de Canal Acequia Huertos Correa	Inicio	36+300	Inicio	6.273.416	318.922	0,97
			Fin	37+000	Fin	6.273.083	318.306	
57	Canal Derivado El Monte	O.A 38.84 Asociada a Canal Derivado El Monte	Único	38+840	Único	6.272.223	316.668	0,75
58	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 1 + O.A. 39.17 + O.A. 39.31	Único	39+170	Único	6.272.065	316.378	0,6
			Único	39+310	Único	6.271.998	316.250	
			Inicio	39+064	Inicio	6.272.111	316.468	
			Fin	39+315	Fin	6.271.990	316.251	
59	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 2 + O.A. 39.54	Único	39+540	Único	6.271.892	316.053	0,54
			Inicio	39+538	Inicio	6.271.890	316.066	
			Fin	39+547	Fin	6.271.902	316.045	

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
60	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 3 + O.A. 39.83	Único	39+830	Único	6.271.752	315.792	0,51
			Inicio	39+680	Inicio	6.271.822	315.936	
			Fin	40+100	Fin	6.271.733	315.551	
61	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 4	Inicio	39+810	Inicio	6.271.756	315.818	0,28
			Fin	39+850	Fin	6.271.720	315.779	
62	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 5 + O.A. 40.40	Único	40+440	Único	6.271.481	315.291	0,157
			Inicio	40+290	Inicio	6.271.498	315.423	
			Fin	40+400	Fin	6.271.449	315.318	
63	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 6	Inicio	40+790	Inicio	6.271.352	314.937	0,441
			Fin	41+120	Fin	6.271.318	314.710	
64	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 8 + O.A. 41.29 + O.A. 41.65	Único	41+290	Único	6.271.290	314.439	0,44
			Único	41+650	Único	6.271.242	314.069	
			Inicio	40+085	Inicio	6.271.330	314.640	
			Fin	42+130	Fin	6.271.172	313.623	
65	Canal El Pueblo	Modificación de Canal El Pueblo Tramo 9	Inicio	41+260	Inicio	6.271.288	314.469	0,441
			Fin	41+290	Fin	6.271.283	314.438	
66	Canal Chiñigue	Modificación de Canal Chiñihue Tramo 1 + O.A. 42.96 + O.A. 43.12 + O.A. 43.36	Único	42+960	Único	6.271.071	312.768	1,75
			Único	43+123	Único	6.271.051	312.618	
			Único	43+364	Único	6.271.020	312.377	
			Inicio	42+780	Inicio	6.271.088	312.962	
			Fin	43+360	Fin	6.271.029	312.374	
67	Canal Chiñigue	Modificación de Canal Chiñihue Tramo 2 + O.A. 44.06	Único	44+060	Único	6.270.930	311.689	0,657
			Inicio	43+780	Inicio	6.270.960	311.970	
			Fin	44+060	Fin	6.270.920	311.693	

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m³/s)
						Norte	Este	
68	Canal San Jorge	O.A 44.07 Asociada al Canal Derivado del Canal San Jorge	Único	44+070	Único	6.270.928	311.677	1,97
69	Canal San Jorge	Modificación de Canal San Jorge + O.A. 45.01 + O.A. 45.32	Único	45+010	Único	6.270.806	310.747	0,224
			Único	45+320	Único	6.270.766	310.446	
			Inicio	45+010	Inicio	6.270.813	310.747	
			Fin	45+320	Fin	6.270.776	310.439	
70	Canal Chiñigue	O.A 45.56 Asociada al Canal Chiñigue	Único	45+560	Único	6.270.733	310.190	1,97
71	Canal San Jorge	O.A. 45.58 Asociada al Canal San Jorge	Único	45+580	Único	6.270.732	310.179	0,224
72	Canal Chiñigue	O.A. 45.99 Asociada al Canal Derivado del Canal Chiñigue	Único	45+990	Único	6.270.677	309.769	0,5
73	Canal Los Mármoles	O.A. 46.01 Asociada al Canal Los Mármoles	Único	46+010	Único	6.270.674	309.750	0,5
74	Canal Chiñigue	O.A. 46.04 Asociada al Canal Chiñigue	Único	46+040	Único	6.270.671	309.725	0,5
75	Canal Chiñigue	O.A. 46.05 Asociada al Canal Chiñigue	Único	46+050	Único	6.270.671	309.717	0,5
76	Canal Los Mármoles	O.A. 46.97 Asociada al Canal Los Mármoles	Único	46+970	Único	6.270.553	308.798	0,61
77	Canal Los Mármoles	O.A. 46.99 Asociada al Canal Los Mármoles	Único	46+990	Único	6.270.550	308.782	0,61
78	Canal Los Mármoles	Modificación de Canal Los Mármoles Tramo 1 + O.A. 47.66	Único	47+667	Único	6.270.462	308.118	0,92
			Inicio	47+080	Inicio	6.270.533	308.715	
			Fin	47+660	Fin	6.270.471	308.117	
79	Canal Los Mármoles	O.A. 48.32 Asociada al Canal Los Mármoles	Único	48+320	Único	6.270.376	307.461	1,22
80	Canal Los Mármoles	Modificación de Canal Los Mármoles Tramo 2 + O.A. 48.33 + O.A. 48.58 + O.A. 48.61	Único	48+330	Único	6.270.375	307.455	0,75
			Único	48+580	Único	6.270.342	307.209	
			Único	48+610	Único	6.270.338	307.178	
			Inicio	48+330	Inicio	6.270.380	307.454	
			Fin	48+770	Fin	6.270.311	307.037	

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m³/s)
						Norte	Este	
81	Canal de Descarga de Derrames Canal San José	Modificación de Canal de Descarga de Derrames Canal San José	Inicio	49+460	Inicio	6.270.384	306.342	0,242
			Fin		Fin	6.270.386	306.333	
82	Canal San José	Puente Menor Canal San José	Único	49+465	Único	6.270.378	306.329	6
83	Canal Picano	O.A. 51.83 Asociada al Canal Picano	Único	51+830	Único	6.270.981	304.038	3,81
84	Canal Huaulemu	O.A. 51.84 Asociada al Canal Huaulemu	Único	51+840	Único	6.270.982	304.032	3
85	Canal Huaulemu	O.A. 52.84 Asociada al Canal Huaulemu	Único	52+840	Único	6.271.200	303.061	1,26
86	Canal Huaulemu	Modificación de Canal Derivación Particular del Canal Huaulemu + OA 53.08	Único	53+080	Único	6.271.239	302.828	0,001
			Inicio	52+980	Inicio	6.271.230	302.926	
			Fin	53+080	Fin	6.271.247	302.806	
87	Canal Derivado Estero Fiscal	O.A. 53.57 Asociada al Canal Derivado Estero Fiscal	Único	53+570	Único	6.271.310	302.341	0,57
88	Canal Huaulemu	Modificación del Canal Huaulemu Tramo 1 + O.A. 54.24 + O.A. 54.82	Único	54+242	Único	6.271.413	301.671	0,56
			Único	54+821	Único	6.271.501	301.100	
			Inicio	53+660	Inicio	6.271.317	302.251	
			Fin	54+820	Fin	6.271.495	301.101	
89	Canal Huaulemu	O.A. 55.52 Asociada al Canal Huaulemu	Único	55+520	Único	6.721.606	300.411	0,76
90	Canal Huaulemu	O.A. 55.98 Asociada al Canal Huaulemu	Único	55+980	Único	6.271.680	299.953	0,76
91	Canal de Derrames Huaulemu	Modificación del Canal de Derrames Huaulemu Tramo 1 + O.A. 56.27	Único	56+270	Único	6.271.723	299.675	0,37
			Inicio	56+150	Inicio	6.271.939	299.793	
			Fin	56+700	Fin	6.271.735	299.250	
92	Canal de Derrames Huaulemu	Modificación del Canal de Derrames Huaulemu Tramo 2	Inicio	56+180	Inicio	6.271.954	299.780	0,37
			Fin	56+300	Fin	6.271.743	299.643	
93	Canal de Derrames Huaulemu	O.A. 56.51 Asociada al Canal de Derrames Huaulemu	Único	56+510	Único	6.271.760	299.343	0,92

Nº	Nombre del Cauce	Nombre de Obra de Intervención de Cauce	Pk		Coordenadas UTM WGS Huso 19			Caudal de diseño (m^3/s)
						Norte	Este	
94	Canal de Derrames Fundo La Cantera	O.A. 56.88 Asociada al Canal de Derrames Fundo La Cantera	Único	56+880	Único	6.271.792	299.066	0,5
95	Canal de Derrames Fundo La Cantera	O.A. 57.32 Asociada al Canal de Derrames Fundo La Cantera	Único	57+320	Único	6.271.718	298.630	0,72
96	Canal Derivado del Canal Puangue	O.A. 58.17 Asociada al Canal Derivado del Canal Puangue	Único	58+170	Único	6.271.568	297.794	0,72
97	Canal Aguas Lluvias Melipilla	Modificación del Canal Aguas Lluvias Melipilla Tramo 2	Inicio	59+750	Inicio	6.271.289	296.235	1,28
			Fin	60+590	Fin	6271165	295419	

2. INTERVENCIONES DE CAUCES NATURALES

A continuación, se presenta por separado los contenidos técnicos y formales de los 97 PAS 156 del proyecto, incluyendo sus respectivos planos.