

**“DISEÑO DE INGENIERÍA CIRCUITO VIAL
PLAZA DE ARMAS – PLAZUELA SAN FRANCISCO, QUILLOTA”
RESUMEN DE ANEXOS**

CONTENIDO

1.	GENERALIDADES	2
1.1	ANEXOS	2
1.1.1	ANEXO A: RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES	2
1.1.2	ANEXO B: CONSULTA CIUDADANA.....	3
1.1.3	ANEXO C: EVALUACIÓN DEL PROYECTO SEGÚN METODOLOGÍA MIDEPLAN	5
1.1.4	ANEXO D: TOPOGRAFÍA	8
1.1.5	ANEXO E: MECÁNICA DE SUELOS	9
1.1.6	ANEXO F: ESTUDIO HIDROLÓGICO	10
1.1.7	ANEXO G: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	11
1.1.8	ANEXO H: PROYECTO DE ESTRUCTURAS.....	12
1.1.9	ANEXO I: PROYECTO DE URBANISMO Y PAISAJISMO	12
1.1.10	ANEXO J: PROYECTO VIAL DE PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS.	13
1.1.11	ANEXO K: PROYECTO SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO	14
1.1.12	ANEXO L: PROYECTO CONDUCCIÓN SUBTERRÁNEA DE POLIDUCTO	14
1.1.13	ANEXO M: PROYECTO ELÉCTRICO	15
1.1.14	ANEXO N: PROYECTO MODIFICACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS	15
1.1.15	ANEXO O: PRESUPUESTO GENERAL	17
1.1.16	ANEXO P: CARTA GANTT.....	17

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sub cuencas aportantes.....	10
---------------------------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Horarios y fechas de aplicación encuesta	4
Tabla 2. Tamaño muestral de grupos encuestados	4
Tabla 3. Áreas de subcuencas aportantes.....	11
Tabla 4. Tiempos, intensidades y caudales de cuencas	11
Tabla 5. Presupuesto General.....	17



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

1. GENERALIDADES

El presente proyecto se conforma por documentos que abarcan todos los aspectos necesarios de evaluar para establecer y proponer las características del proyecto en cuestión. El documento se conforma por Memorias de diseño y explicativas, Especificaciones Técnicas, Presupuestos y Cubicaciones, Planos, etc. para cada una de las áreas particulares de especialidad que conforman el estudio.

1.1 ANEXOS

- Anexo A: Recopilación de Antecedentes
- Anexo B: Consulta Ciudadana
- Anexo C: Evaluación del proyecto según metodología MIDEPLAN
- Anexo D: Topografía
- Anexo E: Mecánica de Suelos
- Anexo F: Estudio Hidrológico
- Anexo G: Especificaciones Técnicas Generales
- Anexo H: Proyecto de Estructuras
- Anexo I: Proyecto de Urbanismo y Paisajismo
- Anexo J: Proyecto Vial de Pavimentación y Drenaje de Aguas Lluvias
- Anexo K: Proyecto Señalización de Tránsito
- Anexo L: Proyecto Conducción Subterránea de Poliducto
- Anexo M: Proyecto Eléctrico
- Anexo N: Proyecto Modificación de servicios Sanitarios
- Anexo O: Presupuesto General
- Anexo P: Carta Gantt

1.1.1 Anexo A: Recopilación de Antecedentes

Este anexo informa de información existente y relevante acerca de la existencia de redes de los servicios correspondientes, además de otros como:

- Certificado de línea, de las calles involucradas en el proyecto
- Bien de uso Público, la zona involucrada corresponde a bien de uso público
- Certificado de interferencia y existencia de redes

- Plan Regulador, el sector corresponde al Centro Comunal
- Características Generales del suelo, Hasta aproximadamente la cota -0.5 mt, el suelo corresponde a arena limosa y material de relleno. A partir de los -0.5 a -0.50 mt, el terreno corresponde a Arena Grava de partículas redondeadas y compacidad firme.

1.1.2 Anexo B: Consulta Ciudadana

La consulta ciudadana, se efectúa con la finalidad de obtener la percepción u opinión de como se percibe la situación actual y qué esperan de una remodelación del sector en cuanto a satisfacción de necesidades, mobiliario, seguridad, etc.

Una consulta ciudadana, como herramienta de obtención de opinión, se puede llevar a cabo por medio de diversos métodos, los que este estudio plantea son los siguientes:

- Consulta de opinión dirigida a la población, mediante cuestionario individual dirigido o "Encuesta", formulada para cada perfil de usuario posible.
- Consulta de opinión grupal o Focus Group, es decir, una sesión de grupo, en que se reúne a un grupo de personas para indagar acerca de actitudes y reacciones frente al desarrollo del proyecto en estudio. Las preguntas son respondidas por la interacción del grupo en una dinámica donde los participantes se sienten cómodos, libres de hablar y comentar sus opiniones.

a) Encuesta

Los tres grandes grupos a los que se dirige la encuesta son los siguientes:

- Usuario permanente del espacio Público
- Comerciantes
- Conductores de Taxis-Colectivos

Para la modalidad de cada grupo, se efectúa una encuesta de prueba en la cual se sondean los aspectos generales, y se busca establecer puntos de conflicto o pocos representativos en el planteamiento de la entrevista. La encuesta de prueba se aplica en las mismas calles y horarios en que se aplicará la encuesta definitiva.

Tipo encuestado	Día	Horario	Fecha
Usuarios Permanentes	Miércoles	11:00 - 14:00	2 julio
	Viernes	16:30 - 18:30	4 Julio
Comerciantes	Viernes	11:00 - 14:00	27 junio
Taxistas	Viernes	10:00 - 14:00	27 junio

Tabla 1. Horarios y fechas de aplicación encuesta

La encuesta definitiva estará compuesta por preguntas con sus respectivas baterías de respuestas o alternativas, pudiendo el encuestado elegir más de una alternativa. Además se solicita que se evalúen según orden de preferencia.

Para cada grupo de interés se establece el tamaño muestral de acuerdo a criterios estadísticos mencionados en detalle en Anexo B.

Tipo encuestado	Tamaño Muestral	
Usuarios permanentes	189	
Comerciantes	100%	89
Taxistas	100%	26
Total	304	

Tabla 2. Tamaño muestral de grupos encuestados

El procesamiento se realiza mediante programas computacionales como Excel u otro similar que permita efectuar una base de datos general de los datos obtenidos y en el que se permita efectuar filtros de selección respecto de un determinado carácter común o característica, ya sea del encuestado o de las respuestas obtenidas. El análisis se efectuará bajo criterios de filtro de acuerdo a la batería de alternativas de cada una de las preguntas.

Para la obtención y comprensión de resultados se elaborarán ilustraciones gráficas de éstos abarcando características y comportamientos comunes en los encuestados, de tal forma que se generen opciones de preferencia posibles de comparar.

b) Focus Group

Para las sesiones de grupo se elaborará un guión de desarrollo el cual sirvió para iniciar y cerrar la discusión. Las sesiones de grupos se regirán por las siguientes exigencias:

- La sesión de grupo estará conformada por un grupo entre 8 y 12 personas, las que se podrán dividir en subgrupos como parte de la dinámica.
- La duración de cada sesión tendrá una duración aproximada de 1- 2 horas.
- La sesión se apoyará con material informativo respecto de las características del proyecto.
-

En la sesión se entrega información obtenida a partir de la aplicación de encuesta, para rescatar la percepción de los asistentes acerca de los resultados obtenidos. Se realizan preguntas abiertas de obtención de opinión al final y durante la presentación ilustrativa del proyecto. Los participantes intervienen libremente para exponer su opinión.

1.1.3 Anexo C: Evaluación del Proyecto según Metodología MIDEPLAN

La metodología por la cual se rige el informe corresponde a la indicada para Proyectos de Vialidad Intermedia, específicamente para Reposición de Pavimentos, cuando el pavimento de la calle cumple con su vida útil y se considera la posibilidad de realizar mejoramientos.

De acuerdo a la clasificación Serviu las vías se clasifican como de Servicio para las que se proyectan $1,5 \times 10^5$ (EEd), considerando una capacidad media a elevada con velocidades que fluctúan entre 40- 50 km/hr. Estas vías se consideran con buena accesibilidad con respecto al entorno urbano, existiendo facilidades para la detención de buses y eventualmente estacionamientos en áreas segregadas de la calzada. Se atienden desplazamientos de media distancia que ocurren predominantemente en locomoción colectiva, en flujos altos o medios. Puede atender también desplazamientos de larga distancia que ocurren en locomoción colectiva, cuando las alternativas disponibles para los usuarios impiden la elección de recorridos que transcurran por vías de mayor velocidad. En este último caso tales desplazamientos operan con prioridad respecto del resto de los usuarios de la vía. Corresponde a una típica vía de comercio y servicios.

A nivel inter comunal, no se prevén efectos, salvo el interés que se pudiese generar por parte de habitantes de otras comunas de hacer uso del espacio público. La intervención en las vías

señaladas anteriormente afecta sólo a la Comuna de Quillota, ya que por las vías señaladas no transita transporte interurbano.

Las calles mencionadas son vías de uso público, con calidad de bien nacional de uso público e inscrito en el plano regulador de la Comuna como tal. Cuenta con certificados emitidos por la Dirección de Obras con su respectiva calidad y anchos oficiales.

El estado de las carpetas existentes es regular, la materialidad de este es de hormigón y posee juntas que no han sido mantenidas adecuadamente, lo que queda de manifiesto al observar juntas longitudinales y transversales con pérdida de sellante y agrietamiento de paños.

Las vías involucradas en el proyecto corresponden a bienes de uso público, y el proyecto no contempla la expropiación de ninguna zona.

A la fecha, la zona en estudio presenta deficiencias en el estado de conservación de las calzadas las que si bien no presentan un estado elevado de deterioro, sí se observan aspectos posibles de mejorar geométricamente y por ende mejorar el sistema de evacuación de aguas lluvias y con ello eliminar el recurrente apozamiento de aguas en intersecciones y cruces peatonales.

Con el funcionamiento y operación del Circuito Vial Peatonal Plaza de Armas- Plazuela San Francisco se busca descongestionar las calles céntricas de la ciudad al ser principalmente dirigido al peatón.

La locomoción colectiva no tiene acceso a circular por todas las vías del centro, sino por el contrario, se establece vías específicas para tráfico de “micros” y colectivos.

Aquellas vías por las que circula la locomoción urbana son las siguientes:

- Freire: Permite Tráfico de micros y colectivos.
- Chacabuco: Permite tráfico de colectivos.
- Concepción: Permite tráfico de colectivos.

La medición de flujos vehiculares se realiza en las intersecciones de mayores flujos:

- Intersección Concepción con San Martín: Vía de entrada principal al centro de Quillota por vehículos que acceden de otras provincias.
- Intersección Chacabuco con Freire: Vía principal de recorridos de buses y colectivos del transporte urbano y vehículos particulares que acuden al centro, además de ser una intersección emplazada en pleno centro de la ciudad.

A partir de la evaluación económica realizada se establece lo siguiente:

- Dado que el proyecto tiene un VAN < 0, el proyecto no es conveniente desde el punto de vista económico.
- Como TIR es menor a la tasa de descuento (10%), el proyecto no es conveniente.
- Como TRI es menor a la tasa de descuento (10%) el proyecto no debe ejecutarse.

A partir de los resultados anteriores se establece que el proyecto no es conveniente desde el punto de vista económico, bajo la expectativa de recuperación de la inversión y obtención de ganancias.

Ahora, si se considera que este proyecto se efectúa con una finalidad social distinta al lucro, no es relevante el hecho que indicadores como TIR y TRI resulten negativos. Se conoce de antemano que el proyecto requiere de una inversión inicial que no será compensada en forma de ingresos, pero sí en términos sociales, un sin número de beneficios, no cuantificables a un equivalente monetario.

Entre los beneficios sociales mencionados están:

- Generación de puestos de empleo para mano de obra local, durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.
- Re encantamiento de los ciudadanos con el entorno y con la revitalización de los espacios públicos.
- Generación de sentimientos de incorporación del ciudadano con el entorno y mayor sensación de seguridad en espacios que actualmente carecen de buena iluminación.
- Generación de puntos de encuentro para peatones en los que se permite una permanencia cómoda y prolongada, que incentiva el deseo de pasear por el centro de la ciudad de Quillota.



Avda. Uruguay #385 Dpto N° 92-51
Valparaíso - Casilla #1686
Fono / Fax : (32) - 2233850
(32) - 2234504
email: dare@123.cl

Con todo lo anteriormente mencionado, se establece que el proyecto es necesario y conveniente socialmente de ejecutar.

1.1.4 Anexo D: Topografía

Para realizar el trabajo se hizo un levantamiento topográfico del terreno, incluyéndose elementos tales como: veredas, postes, construcciones, accesos, árboles, etc., elementos que entregan información de las condiciones actuales del lugar.

El levantamiento topográfico, se realizó mediante el Método Polar, es decir la medición de ángulos y distancia hacia los puntos característicos, ubicando el instrumental en los vértices con coordenadas conocidas. Para tal efecto se empleó una estación total de precisión angular al segundo de arco centesimal.

El levantamiento fue vinculado a la Proyección UTM. , mediante el uso de receptores satelitales, referenciado mediante método estático.

La información de las mediciones realizadas con la estación total para las mediciones de los puntos de detalle, fue procesada mediante Software y planilla Excel, las que con posterioridad son traspasadas a archivo DWG.

En el plano topográfico se identifican los siguientes elementos:

- Calzadas
- Aceras
- Soleras
- Cámaras de alcantarillado
- Cámaras de agua potable
- Cámaras de inspección
- Cámaras de válvulas
- Cámaras de gas
- Cámaras de telefonía
- Grifos
- Postes de hormigón con y sin luminaria
- Postes de madera

- Tensores
- Basureros
- Señal de tránsito
- Árboles
- arbustos

1.1.5 Anexo E: Mecánica de Suelos

La exploración y extracción de suelos se realiza mediante 3 calicatas de exploración de 1.5 mt de profundidad, ubicadas en zonas estratégicas y representativas de la situación y requerimientos mecánicos del suelo del sector. Con la ejecución de las calicatas se pretende extraer muestras de material en la cantidad necesaria para su posterior análisis en laboratorio.

A partir de la inspección visual del terreno y las características del proyecto a ejecutar, no se requiere la ejecución de ensayos de penetración (CPT y/o SPT).

La ubicación de las calicatas es la siguiente:

- Calicata N° 1: Esquina Concepción con San Martín.
- Calicata N° 2: Esquina O'Higgins con Maipú.
- Calicata N° 3: Esquina Chacabuco con Freire, en Plaza San Francisco.

El terreno de la zona en estudio corresponde principalmente a material de relleno, sin mayores diferencias de cotas.

El sitio corresponde a una zona urbana de afluencia peatonal y vehicular alta, emplazado en el centro de la ciudad, cercano a entidades importantes como Ilustre Municipalidad de Quillota, oficinas de servicios básicos, entidades Bancarias, Centros Comerciales, Supermercados, etc.

Actualmente la zona en estudio, esta siendo sometida a modificaciones y reparaciones en aceras y soleras de calles pertenecientes al circuito Plaza de Armas- Plazuela San Francisco.

1.1.6 Anexo F: Estudio Hidrológico

El presente estudio hidrológico a nivel de perfil tiene como objetivo, determinar caudales de crecida asociados a 10 años como período de retorno para el colector proyectado para la población de la Comuna de Quillota en el circuito vial peatonal Plaza de Armas - Plazuela San Francisco, y así proyectar el diseño de obras de evacuación de aguas lluvias para el sector en estudio.

Para determinar el caudal en los diferentes puntos de descarga al colector, se utilizará la fórmula Racional. Este método tiene validez para cuencas menores de 10 [Km²] de superficie pues no considera el efecto de la distribución temporal de las precipitaciones sobre el caudal.

Según el método de la Fórmula Racional el caudal se determina mediante la siguiente expresión:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{3.6}$$

Aquí se definen 5 puntos de descarga 1.1, 2, 3, 4 y 5 de los cuales se ha considerado 1.2 como adicional debido a la topografía del lugar y el 60% de la descarga en 5 (5.1) como descarga adicional en 3 tras un eventual mal funcionamiento del colector en el punto 5.

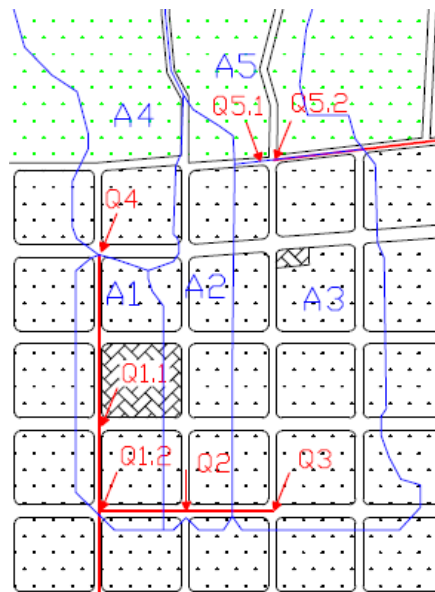


Figura 1. Sub cuencas aportantes

Las áreas aportantes para cada subcuenca son las siguientes:

Cuencas	A [m ²]	L [m]	S [m/m]
1.1	666,67	266,67	0,0063
1.2	333,33	133,33	0,0063
2	1.200,00	600,00	0,0167
3	2.875,00	550,00	0,0091
4	1.837,50	550,00	0,5000
5	2.387,50	500,00	0,0091

Tabla 3. Áreas de subcuencas aportantes

Las superficies de las subcuencas aportantes y sus respectivos tiempos de concentración, se tienen los siguientes tiempos, intensidades y caudales:

Cuencas	tc [min]	i [mm/hr]	Q [m ³ /hr]
1.1	23,37	17,56	9,600
1.2	13,73	23,47	6,410
2	30,08	15,18	14,940
3	35,66	13,73	27,630
4	19,13	19,65	10,830
5	64,85	9,51	9,080

Tabla 4. Tiempos, intensidades y caudales de cuencas

Estos caudales corresponden a los máximos aportados por cada subcuenca en forma individual. Ahora el estudio de los caudales correspondientes a la combinación de las descargas en el colector se debe realizar según el tiempo de concentración de una subcuenca más lo que demora en recorrer la distancia por el colector hasta la descarga de otra subcuenca aguas abajo y determinar el caudal superpuesto de ambas subcuencas.

1.1.7 Anexo G: Especificaciones Técnicas Generales

Estas especificaciones hacen referencia a los trabajos generales involucrados en el proyecto de pavimentación y remodelación del circuito. Se consideran como tal, los trabajos preliminares, cierre, demolición, extracción de escombros, instalación de faenas, etc. Ver Anexo G.

1.1.8 Anexo H: Proyecto de Estructuras

Estas especificaciones hacen referencia a los elementos estructurales necesarios para ensamble y operación de mobiliario Urbano. Ver más en detalle en Anexo H.

1.1.9 Anexo I: Proyecto de Urbanismo y Paisajismo

Este anexo da a conocer la propuesta urbanística como solución a la remodelación de las vías involucradas en el proyecto. La propuesta incluye solución de arquitectura con su respectivo mobiliario y los siguientes documentos:

- Memoria de arquitectura
- Especificaciones técnicas
- Presupuesto y cubicación
- Planos generales y de detalles
- Maqueta virtual

Es en la relación de la Plazuela San Francisco y la Plaza de Armas que nace el circuito mencionado, que busca el protagonismo del peatón, el control de la sombra y soleamiento de las vías, la búsqueda de lugares de permanencia y encuentros, la oportunidad de actividades culturales y de ocio y la muestra de espacios mas cercanos a la ciudadanía.

El planteamiento de las prioridades de intervención se basa en la reestructuración de los espacios céntricos a través de la unificación del suelo en un gran paño peatonal, incorporando la Plaza de Armas y vinculando los equipamientos de importancia del sector con las actividades de permanencia en el circuito. Estos espacios están definidos por la apertura de las vías con elementos de soporte de la actividad urbana y el impulso de la actividad comercial.

Este planteamiento caracteriza las temáticas y equipamiento que contempla el centro, destacando las del perímetro de la Plaza de Armas como ente de constante encuentro y de reconocimiento colectivo como lugar de paso céntrico.

Por otra parte, el proyecto da un reconocimiento a la importancia de la circulación vehicular pública en el contorno de la Plaza de Armas, primordialmente por calle La Concepción, calle Maipú y las calles Chacabuco y Freire.

El mobiliario considerado es de materiales que buscan otorgar al lugar un estilo y aspecto Rustico-moderno, con materiales como la madera y el fierro.

1.1.10 Anexo J: Proyecto Vial de Pavimentación y Drenaje de Aguas Lluvias

Las exigencias de pavimentación mínimas están fijadas por SERVIU Regional. En éste, se solicita como mínimo los requisitos indicados en los respectivos textos de las siguientes ordenanzas en los párrafos correspondientes a pavimentaciones: “Los parámetros geométricos utilizados para definir el trazado en planta y elevación de la arteria en cuestión, con sus respectivas intersecciones, obedecerá a las características físicas de la vía y se ajustará a los proyectos aprobados o bajo estudio por parte de otros proyectistas”.

La alineación horizontal esta dada por los cierres actuales y futuros del área de proyecto.

La alineación vertical está resuelta en el perfil longitudinal, que dada la naturaleza peatonal del proyecto, tiende a levantar la rasante actual para hacer coincidir la cota de cuneta con la cota de aceras con el fin de materializar la condición peatonal de la vía. En este caso las limitaciones las constituyen los accesos a viviendas y vehículos, así como la plaza de armas que en la actualidad se encuentra en un proceso de remodelación.

Desde el punto de vista de la evacuación de aguas lluvias, se observa en terreno el escurrimiento superficial por calzadas. La distribución de las aguas se hace forzando los cruces mediante sifones que en la actualidad se encuentran, en su gran mayoría, a punto de colapsar por falta de mantención. En terreno se observa que las calles que cruzan de Oriente a Poniente dominan en el trazado altimétrico por sobre las de orientación Norte Sur. Sin embargo, debido a la presencia de sifones, se observa que en general las aguas que bajan por las calles con orientación Norte – Sur lo hacen sin interrupción mientras que las de orientación Oriente Poniente van haciendo contribuciones a las de orientación Norte Sur.

La solución propuesta para las aguas lluvias mantiene este estatus quo ya que es el establecido en el plan maestro de aguas lluvias, pero incorpora una red de sumideros y canaletas que recolectan las aguas que llegan al sector en estudio, las canalizan bajo calzada mediante ductos y cámaras desarenadoras, para luego de salir del área en cuestión devolverlas a las calzadas correspondientes. Esto último se hace así debido a que en la actualidad no existen ni colectores ni canales en el sector en estudio donde poder evacuar.

La excepción parcial a lo anterior la constituye calle San Martín ya que según plan el maestro de evacuación de aguas lluvias por esta calle debe concretarse un colector de diámetro variable de entre 500 a 700 mm. Para cumplir con el plan, el desarrollo de este colector tendrá en cuenta tales lineamientos pero con la excepción que será un tramo ciego del futuro colector a la espera de la materialización de los tramos faltantes y ciertamente de la construcción de los colectores principales establecidos en el plan antes mencionado.

Los criterios de diseño se describirán en detalle en Anexo J.

1.1.11 Anexo K: Proyecto Señalización de Tránsito

Este anexo hace referencia a la señalización necesaria a considerar en el proyecto en estudio. Ello involucra la colocación de señalética vertical y demarcaciones, según lo establecido en normativa vigente.

Los criterios de dimensiones de señales verticales y demarcaciones consideradas corresponden a la establecida para velocidad menor a 50 km/hr.

El Anexo, incluye Memoria de tránsito, especificaciones técnicas y plano de señalética.

1.1.12 Anexo L: Proyecto Conducción Subterránea de Poliducto

Las obras de las instalaciones eléctricas, materia de la especificación, comprende la tramitación, suministro y/o instalación de los siguientes elementos:

- Construcción de poliducto para red B.T.
- Construcción de poliducto para red M.T.
- Construcción de poliducto para red C.D.
- Construcción de red soterrada para Alumbrado Público
- Pruebas y puesta en servicio, declaración SEC.

Las láminas que se incluyen son las siguientes:

BT – 1 – 3 Planta General soterramiento B.T. Calles Freire, Chacabuco y O'higgins
BT – 2 – 3 Planta General soterramiento B.T. Calles O'higgins, Maipú y San Martín.
BT – 3 – 3 Planta General soterramiento B.T. Calles O'higgins, San Martín y Concepción
MT – 1 – 2 Planta General de soterramiento M.T.
MT – 2 – 2 Detalle de cámaras y perfiles tipo de zanja.
CD – 1 – 2 Planta General de soterramiento C.D.
CD – 2 – 2 Detalle de cámaras y perfiles tipo de zanja

1.1.13 Anexo M: Proyecto Alumbrado Público

Este anexo describe la conducción subterránea correspondiente al Alumbrado Público, ya sea faroles de pie, modelo según especificaciones técnicas de urbanismo y paisajismo, y bolardos con luminaria.

Las láminas que se incluyen son las siguientes:

AP – 1 – 3 Planta General soterramiento A.P. Calles Freire, Chacabuco y O'higgins
AP – 2 – 3 Planta General soterramiento A.P. Calles O'higgins, Maipú y San Martín.
AP – 3 – 3 Planta General soterramiento A.P. Calles O'higgins, San Martín y Concepción

1.1.14 Anexo N: Proyecto Modificación de servicios Sanitarios

- Alcantarillado: Esta consultora realizó un catastro de todo el sector, levantando cámaras de agua potable y de alcantarillado.

De acuerdo a las alturas de cámaras Alcantarillado y de Aguas Lluvias, no se producen interferencias entre estas redes. En los cruces de ellas, la red de Aguas Lluvias va por sobre la red de Alcantarillado.

Las redes existentes en el área de estudio corresponden a colectores antiguos de CCC de 175 mm de diámetro. Las cámaras de inspección de alcantarillado corresponden todas a cámaras "Tipo a".

Según el catastro realizado y el nuevo trazado proyectado, todas las cámaras sufren modificaciones en su altura, en todos los casos se debe aumentar. Para lograr las alturas proyectadas, sólo se modificarán el largo de las chimeneas.

- Agua Potable: Las redes existentes corresponden a cañerías de fierro fundido de diámetros 75, 200, 225 y 250 mm., y cañerías de HDPE de diámetros 250 y 315 mm., de acuerdo a lo informado por ESVAL S.A. La distribución de las cañerías por calles es la siguiente:

Calle San Martín (entre calle La Concepción y calle Maipú):

Por esta calle van dos cañerías de aproximadamente 125 metros de longitud, ambas bajo calzada. Luego del proyecto la cañería del lado poniente (Fe Fdo. D = 75 mm) quedará bajo acera y la del lado oriente (HDPE D = 250 mm.) permanecerá bajo calzada.

Calle La Concepción (entre calle San Martín y Calle O'Higgins)

Por esta calle van dos cañerías de aproximadamente 125 metros de longitud, ambas bajo calzada, Luego del proyecto ambas cañerías permanecerán bajo calzada.

Calle O'Higgins (entre calle Maipú y calle Chacabuco)

Por esta calle van tres cañerías de aproximadamente 250 metros de longitud, solo la del centro se ubica actualmente bajo calzada (Fe Fdo. D = 75 mm.). Luego del proyecto todas las cañerías quedarán bajo acera.

Calle Maipú (entre calle San Martín y calle O'Higgins)

Por esta calle va una cañería (Fe Fdo. D = 100 mm.) de aproximadamente 125 metros de longitud, actualmente bajo calzada. La cual permanecerá bajo calzada.

Calle Chacabuco (entre calle O'Higgins y calle Freire)

Por esta calle va una cañería (Fe Fdo. D = 225 mm.) de aproximadamente 125 metros de longitud, actualmente bajo calzada. La cual permanecerá bajo calzada.

Cabe destacar que la ubicación de los ductos mencionados con anterioridad es aproximada pudiendo existir pequeñas variaciones, por no tenerse un registro oficial de la información mencionada.

1.1.15 Anexo O: Presupuesto General

Código	Tipo de Obra o Ítem	Total (\$)	Total UF
A	OBRAS COMPLEMENTARIAS	64.912.682,00	3.185,00
TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS		64.912.682,00	3.185,00
B	OBRAS DE EJECUCION		
1	ESTRUCTURAS	4.518.742,00	222,00
2	URBANISMO Y PAISAJISMO	39.990.377,25	1.962,00
3	PAVIMENTACION Y AGUAS LLUVIAS	493.945.609,00	24.233,00
4	SEÑALIZACION DE TRANSITO	11.980.092,00	588,00
5	CONDUCCION SUBTERRANEA POLIDUCTO	347.017.960,00	17.025,00
6	ALUMBRADO PUBLICO	19.073.200,00	936,00
7	MODIFICACION DE SERVICIOS SANITARIOS	3.292.500,00	162,00
TOTAL OBRAS DE EJECUCION	919.818.480,25	45.128,00	

COSTO DIRECTO	984.731.162,25	48.313,00
----------------------	-----------------------	------------------

GASTOS GENERALES	12%	118.167.739,00	5.798,00
SUB TOTAL		1.102.898.901,00	54.111,00
UTILIDAD	10%	110.289.890,00	5.411,00
SUB TOTAL NETO		1.213.188.791,00	59.522,00
I.V.A	19%	230.505.870,00	11.309,00

COSTO TOTAL	1.443.694.661,00	70.831,00
--------------------	-------------------------	------------------

UF 20.383

Presupuesto en UF	70.828,0
--------------------------	-----------------

Tabla 5. Presupuesto General

1.1.16 Anexo P: Carta Gantt

Los trabajos totales de ejecución contemplan una duración aproximada de 199 días equivalente app. a 9 meses.