

# **mop** Valparaíso

**Universidad de Chile  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Arquitectura**

**MEMORIA PROYECTO DE TITULO 2009  
ALUMNA: Tamara Andrea Quiroz Sciaraffia  
PROFESOR GUÍA: Humberto Eliash**

**PROFESIONALES ASESORES:  
Alejandro Verdugo (Ingeniero Civil Estructural)  
Giovanna Sciaraffia (Ingeniero Civil Químico)  
David Green (Arquitecto MOP Valparaíso)**

**PROFESORES ASESORES:  
Humberto Eliash  
Verónica Veas  
Leopoldo Dominichetti  
Luis Goldsack  
Hernan Elgueta**

## ÍNDICE:

### 1. PRESENTACIÓN

1.a) Introducción	4
1.b) Motivación	5

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

2.a) El Rol del M.O.P. en la V Región	8
2.b) Análisis Organizacional del M.O.P. V Región	9
2.b.1) SEREMI	9
2.b.2) Dirección Regional de Vialidad	11
2.b.3) Dirección Regional de Arquitectura	12
2.b.4) Dirección Regional de Obras Portuarias	13
2.b.5) Fiscalía	15
2.b.6) Dirección Planeamiento	16
2.b.7) Dir. Regional Contabilidad y Finanzas	17
2.b.8) Dirección Regional Obras Hidráulicas	18
2.b.9) Dirección Regional de Aguas	19
2.c) Análisis de Funcionalidad	21
2.c.1) Organización infraestructura actual	21
2.c.2) Espacios de trabajo	22
2.c.3) Tiempos perdidos por desplazamiento	23
2.c.4) Costos Anuales por Arriendo	26

### 3. ANTECEDENTES GENERALES

3.a) La V Región de Valpaíso	
3.a.1) Geografía de la Región	28
3.a.2) Clima de la Región	29
3.a.3) Economía de la Región	30
3.b) La ciudad de Valparaíso	31
3.b.1) El clima de Valparaíso	31
3.b.2) Ciudad-Puerto	32
3.b.3) Habitar entre cerros y planicies	33

### 4. EMPLAZAMIENTO

4.a) Criterios de Localización	35
4.b) El barrio El Almendral: antecedentes del sector	36
4.c) El terreno	40
4.c.1) Ubicación	40
4.c.2) Conectividad	40
4.c.3) Edificaciones cercanas	41
4.c.4) Normativa	42
4.c.5) Gestión y dimensiones del terreno	43

## **5. PROPUESTA**

5.a) Objetivos de proyectos	45
5.b) Propuesta Urbana	46
5.c) Forma y volumen	47
5.d) Programa y superficies	49
5.e) Funcionamiento	51
5.f) Estructura	53
5.g) Fachada y materialidad	54
5.h) Instalaciones	56
5.h.1) Instalacion Eléctrica	56
5.h.2) Instalacines Sanitarias	57
5.h.3) Instalaciones Climatización	60
5.h.4) Instalaciones contra incendios	61

## **6. CRITERIOS TÉCNICOS**

6.a) Certificación LEED	62
6.a.1) Sitios Sustentables	62
6.a.2) Eficiencia en el Uso del Agua	63
6.a.3) Energía y Atmósfera	63
6.a.4) Materiales y Recursos	64
6.a.5) Calidad del Ambiente Interior	64

## **7. PLANIMETRIA**

68

## **8. ANEXOS**

8.a) Referentes	77
8.b) Plan Regulador Valparaíso 2005	79

## **9. FUENTES**

80

## **10. AGRADECIMIENTOS**

81

# 1. PRESENTACIÓN

## 1.a) Introducción:

En vísperas de la celebración del Bicentenario de nuestra nación mucho se ha hablado del importante progreso que ha tenido Chile en estos últimos años y de la idea de plasmar a través de distintos “**proyectos bicentenarios**” la consolidación de un país moderno. Esto ejemplifica de cierto modo la concepción que tenemos de un país desarrollado, relacionada directamente a una imagen de ciudad limpia, contemporánea, moderna. Bajo este marco podemos decir entonces que el **Ministerio de Obras Públicas** ahora más que nunca es también el motor del desarrollo de nuestro país y esto toma más peso aún cuando hablamos del complicado período de crisis por el cual estamos pasando, que acarrea entre sus principales dificultades, el aumento de cesantía que podría ser contrarrestado por un incremento en la construcción de nuevas obras públicas.

Sería natural entonces pensar en que para que el desarrollo del país se mantenga consistente a través del tiempo el Ministerio debiese también mantenerse vigente, adaptándose a los procesos de cambios que implican nuevas maneras de hacer las cosas, ahora de manera mucho más interdisciplinaria, más rápida y eficiente. Sin embargo, este ha sido un Ministerio que ha sufrido por muchos escándalos que han reflejado problemas de transparencia y funcionalidad (casos como la recordada caída del puente Loncomila y el caso de corrupción de MOP-Gate), problemas que se relacionan principalmente con el orden estructural de la entidad.

*“El proceso de modernización del MOP es una tarea que debe ser diseñada para el corto y mediano plazo, MOP2010, y priorizada como una de las componentes estratégicas de mayor rentabilidad social para cualquier autoridad en el futuro cercano”*

Lopez Ugalde online

En el año 2006 el Ministerio de Hacienda otorgó recursos en el presupuesto 2007 para el fortalecimiento del MOP y se creó la **Coordinación de Fiscalización de Obras Públicas**. Al año siguiente, la presidenta Michelle Bachelet anunció la Reforma Integral del MOP en la agenda Chile – Invierte y se envió el proyecto de Ley de creación de la Superintendencia de Obras Públicas al Congreso. Es en ese año entonces cuando se inician los proyectos y se instalan mesas de trabajo con Gremios y profesionales para el proceso de **Fortalecimiento y Modernización del Ministerio de Obras Públicas**.

El proceso de modernización del MOP se desarrolla en dos líneas complementarias y convergentes: una es la llamada “**Infraestructura 2020**” que consiste en una proyección de ese año, para saber qué infraestructura necesitará Chile y, sobre esa base, qué organización se requiere para llevarla a cabo. La segunda es una “**Reforma Integral**” para fortalecer las áreas estratégicas del Ministerio como la planificación, gestión de contratos y de proyectos, estándares de servicio y fiscalización. Esta línea incluye la reforma organizacional a través de una nueva estructura legal y organizacional que definirá los nuevos roles y responsabilidades del MOP.

Así los principales focos de acción de este proceso son:

- Fortalecer la planificación, **potenciando la participación de las regiones** y sus actores en la planificación de la infraestructura.
- Mejorar la calidad de servicio a través de la fijación y cumplimiento de estándares explícitos.
- Profesionalizar y dar mayor autonomía a la gestión y responsabilidad en la ejecución de proyectos a Servicios.
- Reforzar la preservación de niveles de servicios y formalizar el concepto de conservación del patrimonio e infraestructura.
- Aumentar las remuneraciones y las capacidades de las personas del Ministerio.
- Mejorar el clima laboral
- Mejoramiento de la defensa del interés fiscal.

Luego, la idea será *“convertir al MOP en un Ministerio que provea servicios de infraestructura pública, eficiente, eficaz y transparente, con mayor capacidad de planificación y gestión, y que esté al servicio del bienestar de las personas, de su calidad de vida y la competitividad de los sectores productivos del país”*<sup>1</sup>

La modernización del MOP debería tratarse de una reingeniería de fondo que debería apuntar a descentralizar su operativa (por ejemplo, creando servicios regionales con amplias atribuciones, distintos a los actuales seremis que dependen en gran parte del ministro), disminuir sustancialmente su burocracia y tamaño de las prestaciones de servicios y el establecimiento de una estructura nítida de responsabilidades.

---

<sup>1</sup> (Eduardo Bitran C. “Foco en la Productividad e Inversión para Crecimiento Sostenido de la economía chilena)

## 1.b) Motivación:

Es bajo este marco donde nace mi motivación acerca de la efectiva puesta en práctica de esta modernización del MOP y específicamente la inquietud acerca de cuál es la cara que muestra este Ministerio en vísperas del Bicentenario. Fue de esta manera, primero a través de un atisbo al edificio del MOP de la Región Metropolitana y sus instalaciones y luego investigando más a fondo el caso del MOP de la V Región, cómo me di cuenta de que en ambos casos se denota una institución segregada, que no se ha acoplado a los avances tecnológicos y cuyo soporte espacial contribuye a que su funcionamiento sea más lento e ineficaz.

Por otra parte, la ciudad de Valparaíso en una de las ciudades que actualmente presenta una mayor tasa de desempleo en el país y junto a esto a sufrido un abandono de población que emigra a otras ciudades de la región buscando más oportunidades laborales.

El casco histórico, declarado patrimonio de la humanidad por la UNESCO, no representa el grueso de lo que verdaderamente es la ciudad; el resto que no está debidamente normado ni protegido ha quedado vulnerable al mercado inmobiliario que al menor descuido de un mal planificado Plan Regulador, proyecta o construye edificaciones que al buscar obtener óptimas ganancias lo único que logran es destruir la imagen de esta ciudad; una ciudad puerto, un anfiteatro hacia el mar.

Esto se ve reflejado sobretodo en el Plan de Valparaíso, donde se está viviendo una verdadera remodelación urbana y arquitectónica; el nuevo acceso a Valparaíso puerto ha liberado a este sector del tránsito continuo de transporte

pesado, nuevas apuestas como el ya construido centro comercial al final del eje Avda. Argentina y el mega proyecto inmobiliario y comercial en los terrenos de la EPV anuncian esta transformación. Ya se pueden ver incluso en este sector varios paños libres, que antes eran antiguas bodegas o construcciones ligeras, edificaciones ubicadas en terrenos que ahora tienen un muy alto valor comercial y que se disponen a ser transformados.

Mi motivación es entonces ser parte de esta transformación al generar un proyecto que dinamice la arquitectura de la ciudad y represente un beneficio a escala regional, siendo a su vez la imagen de una institución pública, unificada y moderna.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Ministerio de Obras Públicas de la V Región de Valparaíso se encuentra actualmente en una compleja situación: sus dependencias funcionan repartidas en cinco edificios distintos más una bodega, cuyas ubicaciones se distribuyen en distintos extremos de la V Región:

- Edificio Esmeralda - Intendencia (Malgarejo n° 669)
- Edificio Dirección Vialidad (Freire n° 102)
- Edificio Embalse Los Aromos
- Edificio en alto Viña del Mar (Avenida Alessandri n° 4169)
- Edificio Calle Merced n°686
- Edificio en Quillota (Prat n°20)

Además, las actuales instalaciones no cuentan con espacios de trabajos óptimos ni incluye tecnologías que faciliten la racionalización del espacio.

Por lo tanto, se producen los siguientes problemas:

- Disminución del espacio útil y segregación de unidades en búsqueda de mejorar las condiciones laborales.
- Disminución de producción por funcionario, deterioro en las relaciones laborales, baja en la motivación.
- Costos de traslado manifestados en el tiempo de desplazamiento.

A continuación se expondrá cuál es la función que tiene este Ministerio, su estructura y organización en relación a las distintas Direcciones que lo componen y cómo éstas se encuentran físicamente operando en la actualidad, a modo de retratar más específicamente el actual estado del MOP de la V Región e identificar cuáles son sus reales necesidades.



## 2.a) El Rol del Ministerio de Obras Públicas en la V Región:

Los principales aspectos que les corresponde administrar, conservar y desarrollar al Ministerio en esta región se relacionan con la red vial, pasos fronterizos, puentes, túneles, embalses, canales, agua potable rural, aeropuertos (Isla de Pascua), aeródromos, puertos, caletas y red hidrométrica.

La Estrategia Regional de Desarrollo vigente desde el año 2001, recoge los siguientes conceptos:

- Reconoce la diversidad de actividades y funciones como un potencial de desarrollo.
- Comprende la tendencia histórica a la conurbación de los centros poblados (Valparaíso - Viña del Mar, Concón, Quilpué, Villa Alemana; Borde costero Cartagena – Algarrobo; San Felipe - Los Andes entre otros).
- Identifica la estructura espacial de “Ejes” formada por la conjunción de los centros poblados, la vialidad principal, y la localización de las principales actividades.
- Reconoce las desigualdades de desarrollo y la necesidad de buscar mecanismos de desarrollo para los sectores que han tenido menores oportunidades (ej: Valle de Petorca).
- Promueve la necesidad de mejorar la calidad de vida de numerosa población en condiciones de pobreza que habita en los núcleos urbanos.

- Resalta la importancia de mantener el desarrollo en infraestructura para cumplir adecuadamente el rol de prestador de servicios de transporte para el comercio y el turismo internacional.
- Entiende que su vocación marítima no sólo está en la actividad portuaria sino que principalmente en el turismo y, en alguna medida asociada a ello, el desarrollo de la pesca artesanal y los cultivos marinos.
- Procura mantener y desarrollar la actividad minera e industrial tanto en su vertiente exportadora internacional como interregional.

## 2.b) Análisis Organizacional MOP V Región:

Las unidades organizacionales del MOP que cumplen funciones en la Vª Región se muestran en el organigrama: adjunto. Según lo expuesto, todas las Direcciones Regionales tienen dependencia administrativa y funcional de sus respectivas Direcciones del MOP de Santiago. A continuación se caracterizará cada una de las Direcciones Regionales:

### 2.b.1) Secretaría Regional Ministerial, SEREMI

El SEREMI de la V Región tiene sus oficinas en el piso 14 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669. Cumple la función de coordinar, supervigilar y fiscalizar los servicios regionales dependientes del Ministerio de Obras Públicas. Por tanto, el SEREMI (Secretario Regional Ministerial) es el representante del Ministro de Obras Públicas en la Vª Región y debe informar a éste del cumplimiento de planes y programas de obras nacionales, interregionales y regionales. Depende jerárquicamente del Subsecretario de Obras Públicas.

Como SEREMI, integra el Gobierno Regional que encabeza el Intendente a quien asesora y con quien decide los programas de desarrollo regional en materia de infraestructura. En este marco de funciones, le corresponde dar cuenta de la ejecución de las políticas regionales y coordinar la labor de los servicios de su sector (obras públicas), de acuerdo con las instrucciones del Intendente Regional y con las normas técnicas del Ministerio.

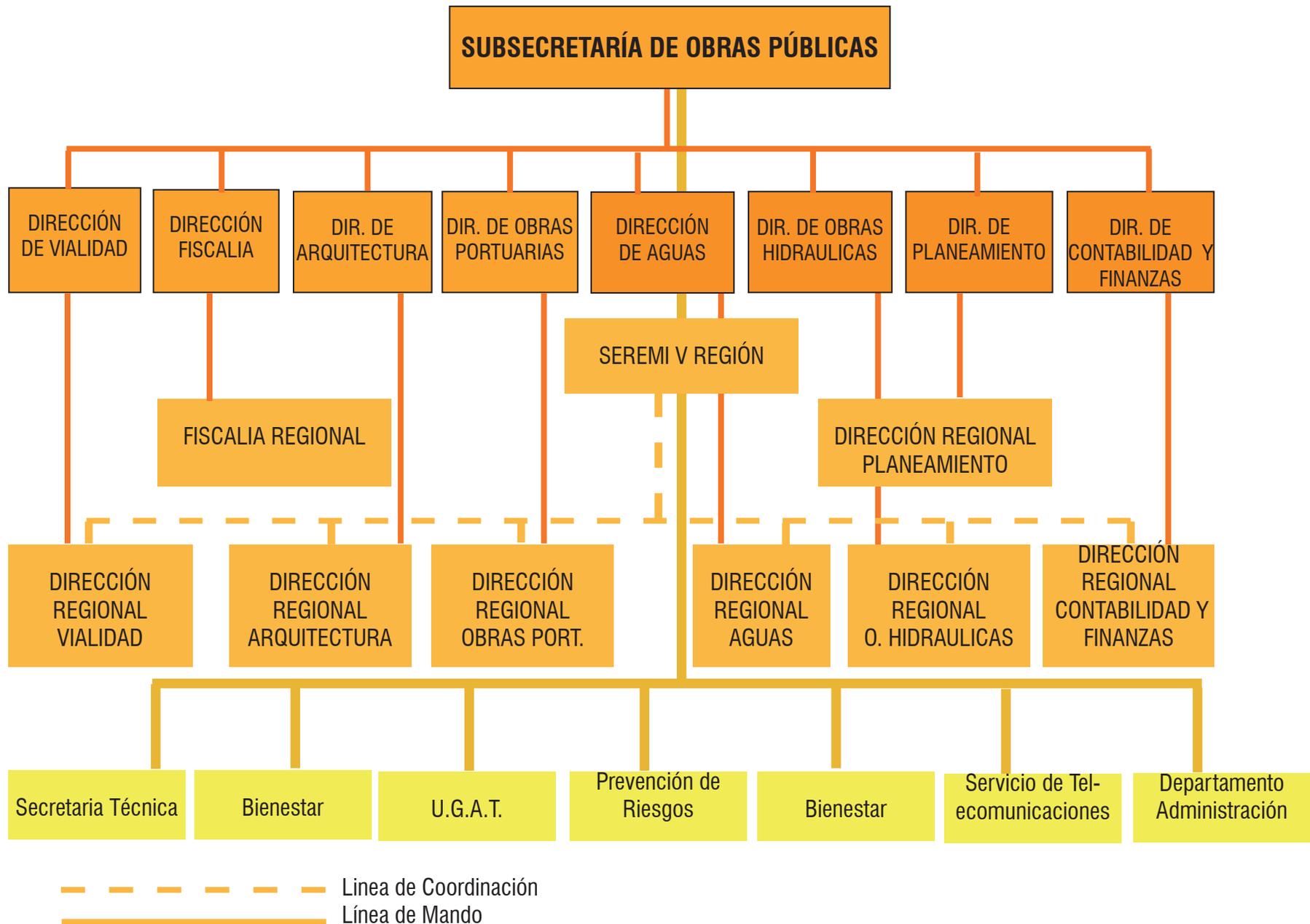
Debe mantener una estrecha relación con los organismos regionales, Intendencia, SERPLAC, Gobernaciones

Provinciales, y de otros ministerios y organizaciones comunitarias de base, como así también con entidades privadas.

En este contexto, la presencia y participación activa del SEREMI y de las dependencias que debe coordinar en la estructura del Gobierno Regional y de sus distintas organizaciones, genera la necesidad de **estar ubicada en el entorno cívico en que se encuentran las demás instituciones de la región.**

La Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas en la Vª Región, está estructurada operativamente con seis unidades, a través de las cuales cumple las funciones asignadas al SEREMI, que a continuación se detalla:

- Secretaría Técnica
- Jefe UGAT
- Unidad de Prevención de Riesgos
- Servicio de Telecomunicaciones
- Departamento Administrativo
- Servicio de Bienestar (ubicada en el Edificio de Viabilidad, Freire N° 102)



## 2.b.2) Dirección Regional de Vialidad

Sus oficinas en la Vª Región se encuentran ubicadas en el piso 12 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669, en el Edificio de calle Freire N° 102 de Valparaíso, el Laboratorio Regional de Vialidad ubicado en Avenida Alessandri N°4169, Viña del Mar y las Oficinas Provinciales de Valparaíso, Quillota, Petorca, San Antonio, San Felipe y Lo Andes. Existe presencia de Vialidad en Isla de Pascua asociada a la conservación y ampliación de la red vial.

La Misión y desafío declarado por la Dirección Regional de Vialidad en la actualidad, es

*“satisfacer las necesidades de los usuarios, construyendo y conservando una red de caminos que una la mayor parte de las localidades y que permita un desarrollo productivo, cultural y social de la Comunidad. Todo lo cual implica, Planificar, Construir, Conservar y Administrar Caminos”.*

Entre las principales funciones y actividades que desarrollan, extractadas de la página web de la Dirección Regional de Vialidad y de las reuniones con el personal directivo, se cuenta:

- Construcción de caminos básicos mediante una capa de protección.
- Pavimentación de caminos de ripio y/o tierra.
- Conservación de la red vial.
- Construcción y Conservación de Puentes, Viaductos, Pasarelas y Cruces desnivelados.
- Señalización y seguridad vial en las vías.

- Gestión Ambiental.
- Procesos de licitación de proyectos y de obras

Adicionalmente se mencionan las siguientes funciones y actividades complementarias:

- Participación ciudadana desde la etapa de inicio del proyecto.
- Coordinación y participación activa en procesos de expropiación.
- Otorgamiento de autorización para ocupación de la Faja Vial.
- Otorgamiento de autorizaciones de acceso a predios.
- Otorgamiento de autorizaciones de sobrepeso y/o sobredimensión.
- Control de Calidad de la Obras y peritajes. Certificaciones.

Desde el punto de vista del cliente interno se pueden describir las siguientes funciones y actividades más importantes:

- Asesoramiento en temas de programas de mejoramiento a la gestión.
- Apoyo a procesos de emergencias tanto internos como a la Comunidad.
- Capacitación interna y externa asociada a contratistas.
- Auditorías de gestión.
- Administración de recursos.
- Gestión en la administración directa de obras.

La Dirección Regional de Vialidad en la Vª Región, está estructurada operativamente con siete unidades y Oficinas Provinciales que para efectos del estudio se tomó solamente la Oficina Provincial de Valparaíso, a través de las

cuales se cumplen las funciones descritas anteriormente:

- Departamento Regional de Proyectos
- Departamento Regional de Contratos
- Departamento Regional de Conservación y Administración Directa (Freire N° 102)
- Oficina Provincial de Valparaíso (Freire N° 102)
- Unidad de Gestión y Ejecución Presupuestaria
- Unidad de Recursos Humanos y Administración
- Asesoría Técnica, Jurídica de Gestión y Auditoría (Freire N° 102)
- Unidad de Laboratorio y Gestión de Calidad. (Rotonda Santa Julia, Viña del Mar)

### 2.b.3) Dirección Regional de Arquitectura

Sus oficinas en la Vª Región se encuentran ubicadas en el piso 13 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669.

En el D.F.L. MOP N° 850 del 12.09.1997, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, establece las atribuciones de la Dirección de Arquitectura. La Misión declarada por la Dirección de Arquitectura es

*“gestionar Edificación Pública, incorporando el Patrimonio Arquitectónico, el Arte y la Cultura a la Infraestructura y Espacio Público; generando los instrumentos normativos que permitan la adecuada fiscalización, para satisfacer con calidad los requerimientos de las Instituciones del Sector Público, Gobiernos Regionales, Municipalidades y otros que requieran la asesoría técnica del Servicio. Todo ello de acuerdo con las políticas que fija el Gobierno.”*

Los Objetivos Estratégicos planteados por la Dirección de Arquitectura se destacan:

- Liderar, identificar, gestionar y desarrollar proyectos de inversión en edificación pública relevantes para el cumplimiento de las Políticas de Modernización del Estado, mejorando los estándares de costos, plazos, calidad, oportunidad, cumplimiento de normas y procedimientos técnicos, para satisfacer los requerimientos de los clientes del Servicio.
- Gestionar la recuperación del patrimonio arquitectónico de inmuebles de propiedad estatal y/o declarados Monumentos Nacionales, con el objeto de cautelar y conservar el patrimonio cultural arquitectónico de valor excepcional del Estado, en beneficio de la memoria histórica de la Nación.
- Gestionar e incorporar Obras de Arte, en el ámbito de la plástica, a la Infraestructura y espacio público, con el objeto de favorecer el ejercicio, práctica y difusión de las artes y del patrimonio cultural de la Nación. (ley 17.236)
- Fortalecer y potenciar concertadamente la participación del Servicio en la intervención del espacio público a través de la Edificación Pública.
- Desarrollar los proyectos de Edificación Pública, reconociendo y fortaleciendo las identidades locales.

Entre las funciones más relevantes se destacan las siguientes:

- Gestionar y desarrollar Proyectos de Inversión en Edificación Pública en todas sus etapas.
- Gestionar la preservación del Patrimonio Arquitectónico, que para los efectos de la ciudad de Valparaíso, declarada como “Patrimonio de la Humanidad”, la Dirección Regional de Arquitectura, cumple un rol muy importante ya sea ante

las autoridades locales, como en la representación ante los organismos internacionales.

- Incorporar el Patrimonio Arquitectónico, el Arte y la Cultura a la Infraestructura y espacio público.
- Elaborar instrumentos normativos y orientadores en Edificación pública.
- Participar en procesos de licitación de proyectos de edificación pública.
- Fiscalización de obras en terreno, correspondientes a programas de arquitectura.
- Inspección de los diseños.
- Relación con mandantes y establecimiento de cronogramas con Gobierno Regional.
- Funciones de carácter administrativas, que tienen relación con rendiciones de cuentas a los organismos controladores y mandantes; administración de personal; administrar los recursos presupuestarios; autorización de órdenes de pago; administrar evaluaciones de desempeño del personal; atenciones varias, proveedores, AFP, Isapres, otros.

La Dirección Regional de Arquitectura en la Vª Región, está estructurada operativamente con cuatro unidades, a través de las cuales cumple las funciones descritas anteriormente:

- Unidad de Planificación
- Unidad de Proyectos
- Unidad de Construcción
- Unidad de Administración

## 2.b.4) Dirección Regional de Obras Portuarias

Sus oficinas en la Vª Región se encuentran ubicadas en los pisos 13 y 14 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669. Existe una bodega de almacenamiento de documentación y planos, en calle 19 Norte, Las Salinas Viña del Mar, que también sirve de lugar recreacional para los funcionarios del MOP, el que está dotado de cabañas, piscina, y espacios de juegos.

El origen de la Dirección a nivel nacional, data desde 1887 con la creación del Departamento de Industria y Obras Públicas encomendándosele la “construcción de los diques, malecones, muelles y faros”. En 1910 se organiza la Comisión de Puertos a la que se le encargó preparar un “Plan de Mejoramiento de las Obras Portuarias del País” y en particular, un proyecto definitivo para Valparaíso y San Antonio. A partir de 1942 pasa a ser parte del MOP denominándose Departamento de Puertos y solo a partir de 29 de julio de 1953 nace la Dirección de Obras Portuarias del MOP.

La Misión declarada por la Dirección de Obras Portuarias es, *“planificar, proyectar, construir y conservar oportunamente la infraestructura costera y portuaria, marítima, fluvial y lacustre necesaria para el desarrollo socioeconómico del país y la conectividad física nacional e internacional”*.

Los objetivos estratégicos planteados por la Dirección de Obras Portuarias son los siguientes:

- Potenciar el desarrollo del borde costero.
- Integrar territorialmente zonas geográficamente aisladas del sur de Chile.
- Construir plataformas portuarias para el desarrollo del tu-

rismo marítimo.

- Incrementar los niveles de eficiencia y competitividad del sector pesquero nacional.
- Desarrollar el litoral costero y ribereño seguro y amable
- Generar alianzas con el sector privado para el desarrollo de la infraestructura portuaria y costera.

Las principales funciones establecidas por la Dirección Regional de Obras Portuarias se señalan a continuación:

- Planificar la infraestructura portuaria y ejecutar los procesos establecidos en el sistema nacional de inversión pública.
- Planificar y programar las inversiones regionales.
- Elaboración de perfiles de proyectos.
- Presentación de proyectos portuarios.
- Desarrollar, directamente o a través de consultorías externas, proyectos de obras portuarias.
- Supervisar fiscalizar y aprobar todos los proyectos de obras portuarias desarrollados a nivel regional, tanto públicos, sean éstos directos o a través de consultorías externas, como privados.
- Programación y control de gestión de contratos.
- Establecer las normas técnicas respecto del desarrollo de proyectos portuarios.
- Actuar como ente técnico, cautelando el cumplimiento de las normas técnicas respecto del desarrollo de proyectos de infraestructura portuaria.
- Participar en el diseño de infraestructura pesquero artesanal desarrollado directamente o a través de consultorías externas.
- Desarrollo y control de proyectos del borde costero. Coordinación con otros organismos y asesoría técnica.
- Conectividad insular.

- Conservación infraestructura pesquera portuaria artesanal
- Supervisar y fiscalizar todas las obras públicas portuarias y de dragado ejecutadas a nivel regional, en sus aspectos técnicos y administrativo desde la licitación hasta su liquidación, conforme sus especificaciones técnicas, bases administrativas y reglamentación vigente.
- Supervisar y fiscalizar la construcción de obras portuarias ejecutadas por particulares, verificando el cumplimiento del proyecto aprobado.
- Aplicar las normas y procedimientos técnicos respecto de la ejecución de contratos de obras y las obras propiamente tal.
- Apoyar y controlar las actividades y procesos vinculados a la obtención de las destinaciones marítimas para emplazar las obras proyectadas (en conjunto con Secretaría Marítima y Control de Puertos).
- Apoyo en materia de participación ciudadana
- Gestionar y administrar a nivel Regional, los recursos humanos, financieros, de bienes y servicios e informáticos de la Dirección Regional, aplicando los procedimientos establecidos conforme a la normativa vigente.

La Dirección Regional de Obras Portuarias está estructurada operativamente con cuatro unidades, las que desarrollan las funciones antes descritas:

- Unidad de Planificación
- Unidad de Proyectos
- Unidad de Construcción
- Unidad de Administración y Finanzas

## 2.b.5) Fiscalía

La Fiscalía del MOP Vª Región tiene sus oficinas en el piso 14 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669.

La Misión declarada por la Dirección de Fiscalía del MOP dice: “la Fiscalía de Obras Públicas es el órgano jurídico del Ministerio y su misión es otorgar soporte y seguridad jurídica eficiente, que permita al MOP construir la infraestructura necesaria para el país”.

La manifestación de Visión se define como, *“Aspiramos a ser el Servicio rector y coordinador jurídico del Ministerio de Obras Públicas, reconocido y respetado por sus clientes, por su alto nivel profesional y eficiencia”*.

El marco valórico que define los dos conceptos anteriores está basado en:

- Calidad de trabajo
- Espíritu de Equipo
- Conocimiento.

Las principales funciones definidas para la Fiscalía Regional son:

- La Fiscalía Regional cumple sus funciones por medio de los Fiscales Regionales, quienes actúan mediante facultades delegadas expresamente por el Fiscal Nacional.
- Legislación y Normas MOP:
  - o Ley N° 2.186 de Procedimiento de Expropiaciones
  - o D.F.L. N° 850, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley del Ministerio de Obras Públicas.
  - o Decreto 900 de 1996, Ley de Concesiones de

Obras Públicas.

o Reglamento para contrato de Obras Públicas (DS. MOP 75/2004).

o Reglamento para Contratación de Trabajos de Consultoría

- Dar soporte jurídico a las distintas unidades operativas para ejecutar sus misiones convenientemente. Dar asesoría jurídica al SEREMI.
- Revisión de resoluciones que adjudican contratos y sus modificaciones.
- Redactar escrituras de expropiaciones, inscribir. Revisión de Títulos de dominio.
- Notificar a peritos y Carabineros de los actos de expropiación.
- Asesorar, instruir y revisar sumarios administrativos.

Los procesos que se llevan a cabo en la Fiscalía Regional son:

- Revisión de Contratos
  - o Verificar facultades legales de autoridad que suscribe el documento.
  - o Revisión de antecedentes del contrato: acta de apertura, informe de adjudicación, bases administrativas.
  - o Aprobación con Visto Bueno si antecedentes están conformes o rechazo.
- Informes en Derecho
  - o Estudio de normas legales y reglamentarias
  - o Revisión y análisis de jurisprudencia administrativa.
  - o Redacción del informe.
  - o Revisión del Informe
  - o Despacho del Informe.
- Expropiaciones
  - o Estudio de títulos de dominio del expropiado

- o Revisión de convenio de precio
- o Redacción de Escritura
- o Firma de escritura por Fiscal Regional
- o Revisión de Inscripción de Dominio y Certificado a favor del Fisco.

- o Remisión a nivel Central de escritura e inscripción de dominio a favor del Fisco para proceder al pago de la expropiación.

- Revisión de Sumarios
  - o Revisión de expediente
  - o Verificar procedimiento administrativo
  - o Análisis del dictamen del fiscal instructor
  - o Aprobación o rechazo del procedimiento y del dictamen.
- Revisión de pólizas y boletas
  - o Revisión del documento
  - o Aprobación o rechazo del documento.
  - o Devolución del documento a la Dirección correspondiente.

La Fiscalía Regional, desarrolla estas funciones sobre la base de una organización de cuatro unidades:

- Legal
- Expropiaciones
- Fiscalización
- Administrativa

## **2.b.6) Dirección de Planeamiento Regional**

Sus oficinas se ubican en el piso 11 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669.

La Dirección de Planeamiento a nivel Nacional fue creada mediante el D.F.L. N° 150 del 3 de agosto de 1953, con el que se procedió a la reestructuración del Ministerio.

La Misión declarada por la Dirección de Planeamiento es “proponer a la autoridad ministerial las políticas y planes de inversión que orienten y establezcan las decisiones de inversión en los ámbitos de competencia del MOP, elaborar el presupuesto anual de la cartera, realizar la gestión presupuestaria de las inversiones que ejecuta el ministerio, e informar a las autoridades el adecuado cumplimiento de los planes de inversión y presupuestos anuales, buscando con ello responder a las necesidades de infraestructura que requiere el desarrollo económico y social del país.”

Los Objetivos Estratégicos definidos por la Dirección de Planeamiento son:

- Orientar las decisiones de inversión en los ámbitos de competencia del MOP, elaborando y evaluando Planes de Inversión que están basados en las políticas nacionales y sectoriales.
- Expresar la política de inversiones del Ministerio al elaborar la propuesta anual de inversiones del Presupuesto MOP, en los plazos y condiciones establecidas, coordinando las prioridades ministeriales de los servicios ejecutores y del territorio donde se materializará la inversión, para luego informar a las autoridades sobre su cumplimiento.

- Contribuir a la ejecución presupuestaria MOP, realizando las gestiones necesarias para poner oportunamente a disposición de los servicios ejecutores anual.

Las principales funciones definidas para la Dirección de Planeamiento son:

- Coordinar proyectos y ejecución de obras de acuerdo a las necesidades de la región para el corto, mediano y largo plazo.
- Informar cumplimiento de planes y programas
- Preparar el presupuesto anual.
- Registros de información de los procesos de estudio, proyección, ejecución y avance de obras de inversión.
- Planificar y desarrollar programas de Agua Potable y Saneamiento Rural, destinado a mejorar sustancialmente el nivel y calidad de vida de las Comunidades Rurales.
- Asesoramiento al SEREMI en materias principalmente de la formulación de programas anuales y confección del presupuesto.
- Estudios de pre-inversión regional.

Para el desarrollo de estas funciones la Dirección Regional de Planeamiento está organizada de la siguiente manera:

- Unidad Técnica
- Unidad Administrativa.

## **2.b.7) Dirección Regional de Contabilidad y Finanzas**

La Dirección Regional de Contabilidad y Finanzas del MOP Vª Región tiene sus oficinas en el piso 11 del Edificio Esmeralda de Valparaíso, calle Melgarejo N° 669.

Las funciones financiero contables inherentes al MOP, hasta el año 1964 eran llevadas por la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

En 1970 se crea la Dirección de Contabilidad y Finanzas como Servicio Público dependiente de la Dirección General de Obras Públicas. En 1984 se establece la primera Planta del Personal de la Dirección de Contabilidad y Finanzas y en 1991 nace la actual estructura organizacional y sus respectivas funciones. En 1999 obtiene el premio a la Calidad de los Servicios Públicos, como reconocimiento al avance obtenido.

La Misión declarada por la Dirección General de Contabilidad y Finanzas dice, “proveer servicios e información financiero-contable y de remuneraciones a las Direcciones dependientes del Ministerio de Obras Públicas, a través de procesos de calidad y funcionarios comprometidos”.

Para el cumplimiento de la Misión antes declarada la Dirección de Contabilidad y Finanzas, define su Política de Calidad como:

En el ámbito del Programa de Mejoramiento de la Gestión, la Dirección de Contabilidad y Finanzas se orienta a entregar servicios e información de calidad, para satisfacer los requerimientos de sus clientes/usuarios desarrollando y

manteniendo un Sistema de Gestión de Calidad, que permita medir su desempeño y proveer información para la toma de decisiones que apunten al mejoramiento continuo, contando para ello con personal capacitado y comprometido con la gestión del Servicio.

Las principales funciones definidas por la Dirección de Contabilidad y Finanzas son:

- Administrar la formulación y ejecución del presupuesto anual de los servicios y Direcciones dependientes del MOP en la V Región.
- Registrar, pagar, e informar sobre las remuneraciones del personal MOP y pagos provisionales.
- Llevar e informar sobre la contabilidad gubernamental del MOP y el registro financiero de los contratos de obras y estudios.
- Llevar el control de cuentas de fondos puestos a disposición de los servicios del MOP en la Región y presentar sus respectivas rendiciones ante los organismos contralores respectivos.
- Atender otras funciones que le encomienden las autoridades regionales.

Para el desarrollo y cumplimiento de estas funciones a nivel regional, la Dirección Regional de, Contabilidad y Finanzas se estructura en tres unidades:

- Departamento de Finanzas
- Departamento de Administración
- Departamento de Asesoría y Control Interno.

## **2.b.8) Dirección Regional de Obras Hidráulicas**

Sus oficinas administrativas se encuentran ubicadas en el Embalse Los Aromos de propiedad del MOP, camino Tabolango comuna de Limache, además de una oficina de terreno ubicada en la ciudad de Los Andes.

La Misión declarada por la Dirección de Obras Hidráulicas es

*“desarrollar obras hidráulicas dentro de un contexto de manejo integrado de cuencas hidrográficas, propendiendo a un uso eficiente de los recursos disponibles, en beneficio del desarrollo de la comunidad”.*

Los objetivos estratégicos planteados para el cumplimiento de esta Misión son:

- Mejorar la calidad de vida de la población urbana y rural, a través del desarrollo de infraestructura de obras hidráulicas.
- Dar acceso a la población, al recurso hídrico, en tiempo, cantidad y calidad necesaria.
- Mejorar la Institucionalidad, los procedimientos y tecnología para prestar un mejor servicio a la comunidad.

Las principales funciones definidas por la Dirección de Obras Hidráulicas son:

- Estudio, proyección, construcción, reparación y explotación de obras de riego que se realicen con fondos fiscales, de acuerdo a las disposiciones del D.F.L. N° 1.123 del año 1981.
- Las obras de saneamiento y recuperación de terrenos que se ejecuten con fondos fiscales.
- El estudio, proyección, construcción y reparación del

abovedamiento de los canales de regadío que corren por los sectores urbanos de las poblaciones, siempre que dichos canales hayan estado en uso con anterioridad a la fecha en que la zona por donde atraviesan haya sido declarada como comprendida dentro del radio urbano y que dichas obras se construyan con fondos fiscales o aportes de las respectivas Municipalidades.

- Proponer la condonación total o parcial de las deudas por saneamiento o recuperación de terrenos de indígenas, la que deberá concederse por Decreto Supremo fundado.
- Desarrollo de planes de riego en los sectores rurales con financiamiento de la Ley de Fomento al Riego.
- Desarrollo de proyectos de conectividad a redes de agua potable rural.
- Desarrollo de programas de Obras Fluviales, correspondientes a defensas de ríos, aguas lluvias en coordinación con Serviu.

Por Ley N° 19.525 de 1997, se fija para la Dirección de Obras Hidráulicas, las siguientes funciones, relacionadas con sistemas de evacuación de aguas lluvias:

- Planificación, estudio, proyección, construcción, reparación, mantención y mejoramiento de la red primaria de sistema de evacuación y drenajes de aguas lluvias.
- Desarrollo de los Planes Maestros, que permitirán definir lo que constituye la red primaria de sistemas de evacuación de aguas lluvias. Dichos Planes serán firmados por los Ministros de Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo.
- Las Redes de evacuación y drenaje de aguas lluvias serán independientes de las redes de alcantarillado. Podrán conectarse cuando la autoridad competente así lo disponga.
- Los Planes deben considerar la situación de las cuencas hidrográficas; y contener las acciones para evitar la erosión y deforestación.

Para el desarrollo de estas funciones a nivel Regional, la Dirección Regional de Obras Hidráulicas, se estructura en cuatro unidades:

- Unidad Técnica
- Unidad de Gestión
- Unidad Administrativa
- Oficina Regional de Terreno (ubicada en Los Andes)

### **2.b.9) Dirección Regional de Aguas**

Sus oficinas se encuentran ubicadas en calle Prat N° 20 Quillota, con un contrato de arriendo cuyo costo anual es de \$ 5.057.712.- En calle Merced N° 686 de la misma ciudad de Quillota se encuentra una propiedad del MOP que se destina a bodega y casa de funcionario (un funcionario que realiza pruebas de calidad y control de aguas).

El origen de la Dirección General de Aguas se remonta al año 1967 con la creación de la Ley N° 16.640 (Ley de Reforma Agraria), como institución dependiente del MOP. Dicha ley dictaminó que mientras no se materializara la Dirección General de Aguas, las atribuciones y funciones lo ejercería la Dirección de Riego.

Por Decreto 1.897 del 10 de octubre de 1969, se aprueba el nuevo Código de Aguas y el 29 de octubre de 1969 en virtud del D.S. N° 1.037 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte se designa al primer Director General de Aguas. Posteriormente en el D.F.L. N° 1.122 del 29 de octubre de 1981, se dispone que la Dirección General de Aguas es un Servicio dependiente del Ministerio de Obras Públicas cuyo Jefe Superior será de la confianza exclusiva del Presidente de la República.

La Misión declarada por la Dirección General de Aguas, establece que

*“es el organismo del Estado encargado de Planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales de agua del país, en función de su uso racional, investigando y midiendo los recursos hídricos. Ejercer la Policía y Vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público y supervigilar el funcionamiento de las organizaciones de usuarios; generando bases de datos necesarias y orientando su utilización en función de los intereses de la nación.”*

Las principales funciones establecidas para la Dirección General de Aguas están indicadas en el D.F.L. 850 de 1997 del MOP y referidas a las que le confiere el Código de Aguas, D.F.L. N° 1.122 de 1981 y el D.F.L. N° 1.115 de 1969 del MOP, son las siguientes:

- Planificar el desarrollo del recurso agua en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento.
- Investigar y medir el recurso agua; mantener y operar el Servicio Hidrométrico Nacional; proporcionar y publicar la información respectiva. Para ello puede encomendar a empresas u organismos especializados los estudios, los informes técnicos y la construcción de obras de medición que se requieran.
- Coordinar los programas de investigación que corresponda, con las entidades del sector público y con las privadas que realicen esos trabajos con financiamiento parcial del Estado.
- Ejercer la policía y vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público e impedir que en éstos, se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización del

Servicio o autoridad a la que corresponda aprobar su construcción, o autorizar su demolición o modificación.

- Supervigilar el funcionamiento de las juntas de vigilancia y organizaciones de usuarios de acuerdo a lo dispuesto en el Código de Aguas.
- Constituir Derechos de Aprovechamiento de Aguas.
- Tareas relacionadas al área medio ambiental. Estudios de impacto ambiental, declaraciones de impacto ambiental, pronunciamiento sobre caudales de dilución, vulnerabilidad acuíferos, participación en construcción de normas secundarias de calidad de aguas.

Para el desarrollo de estas funciones a nivel Regional, la Dirección Regional de Aguas, se estructura en cuatro Departamentos:

- Departamento Administración de Recursos Hídricos
- Departamento Hidrología
- Departamento Estudios, Conservación y Protección de Recursos Hídricos
- Departamento de Administración y Secretaría General.

## 2.c) Análisis de Funcionalidad

Las aseveraciones descritas a continuación se basan en la recopilación de información hecha en base a entrevistas, reuniones y encuentros por parte de la empresa Consultores de Ingeniería LTDA. con los ejecutivos del MOP V Región, para luego elaborar el “Estudio de Prefactibilidad: Construcción edificio del Ministerio de Obras públicas Valparaíso” de abril del 2007, estudio sobre el cual se basa en gran parte esta investigación.

Esta información es tendiente a conocer el desarrollo de las funciones en los espacios de trabajo y a cuantificar las necesidades y falencias a nivel de condiciones físicas de superficies ambientales de trabajo, de seguridad, resguardo de documentación y optimización de la disposición espacial.

### 2.c.1) Organización infraestructura actual:

Las Diferentes Direcciones y Unidades que funcionan en los distintos edificios corresponden a:

#### 1. EDIFICIO ESMERALDA - VALPARAÍSO (MELGAREJO N°669):

- PISO ONCE:

- **Dirección de Planeamiento**

- Dirección Regional
- Unidad Técnica
- Unidad Administrativa

- **Dirección de Contabilidad y Finanzas**

- Dirección regional

- Unidad de Finanzas
- Unidad de Administración
- Asesoría y Control Interno

- **SEREMI**

- Servicio de Telecomunicaciones

- PISO DOCE:

- **Dirección de Vialidad:**

- Unidad Administrativa
- Dirección Regional de Vialidad
- Parte del Servicio de Asesoría Técnica Jurídica de Gestión y Auditoría.
- Unidad de Gestión y ejecución Presupuestaria
- Unidad de RR.HH. y Administración
- Departamento Regional de Proyectos
- Departamento Regional de Contratos
- Parte del Departamento Regional de Conservación y Administración Directa.

- PISO TRECE

- **Dirección de Arquitectura**

- Unidad de Planificación
- Unidad de Proyectos
- Unidad de Construcción
- Unidad de Administración

- PISO CATORCE

- **SEREMI**

- Depto. Administrativo
- Secretaría Técnica
- Unidad de Gestión Territorial (UGAT)
- Prevención de Riesgos

- **Dirección de Obras Portuarias**

- Dirección Regional
- Unidad de Administración y Finanzas
- Unidad de Planificación
- Unidad de Proyectos

- **Servicio de Fiscalía**

## **2. EDIFICIO CALLE FREIRE ESQUINA CALLE BLANCO:**

- **Dirección de Vialidad**

- Dirección Provincial
- Parte del Servicio de Asesoría Técnica y Jurídica de Gestión y Auditoría
- Parte del Departamento Regional de conservación y administración Directa.

- **SEREMI**

- Servicio de Bienestar.

## **3. EDIFICIO PRAT N° 20 - QUILLOTA**

- **Dirección de Aguas.**

## **4. EDIFICIO TABOLANGO EMBALSE LOS AROMOS**

- **Dirección Regional de Obras Hidráulicas**

- Unidad Técnica
- Unidad de Administración
- Ley de Fomento

## **5. EDIFICIO AVENIDA JORGE ALESSANDRI S/N ROTONDA SANTA JULIA, VIÑA DEL MAR**

- **Dirección de Vialidad**

- Unidad de Laboratorio y Gestión de Calidad

### **2.c.2) Espacios de Trabajo:**

Entre las anomalías generales visualizadas destacan:

- Espacios inadecuados para la atención de público (Dirección de Contabilidad y Finanzas, Dirección de Obras Portuarias, Dirección General de Aguas, etc.)
- Carencia de salas de reuniones.
- Espacios insuficientes para resguardo de documentación y material bibliográfico.
- Insuficiencia de espacios de circulación por uso inadecuado y carencia de vías de evacuación.
- Equipamiento de aire acondicionado y calefacción inexistente.
- Servicios higiénicos con falta de iluminación y ventilación no adecuada.

- Sistema eléctrico colapsado, que no permite agregar más consumo.
- Sistema de Seguridad insuficiente (edificio Esmeralda): carencia de control de entrada.
- Mobiliario no refleja una imagen corporativa.
- Carencia de estacionamientos.

### 2.c.3) Tiempos Perdidos por Desplazamientos:

En este punto se efectuará un análisis de los tiempos perdidos por desplazamiento a nivel de:

- Usuario interno que se traslada entre los edificios a reuniones y trámites diarios según corresponde.
- Usuario externo que tramita una documentación y también pierde tiempo de traslado entre edificios.

#### 1. Usuarios Internos:

En el cuadro siguiente se muestran los tiempos perdidos mensuales por los distintos desplazamientos, sean estos por reuniones o por funciones propias de cada funcionario, entre los diferentes edificios del MOP V Región.

En consecuencia, el total de minutos perdidos al año por traslado para los clientes internos alcanza a 118.110 minutos, lo cual significa un 4,6% de las horas totales anuales trabajadas.



Estamento	Unidad de Destino	Funcionario que se desplaza	Desplazamientos Mensuales	Tiempo Traslado (min)	Pérdida Tiempo Mensual (min)	Pérdida Tiempo anual (min)
Bienestar	Edificio Esmeralda	Asistente Social	8	19:45	316:00	3792:00
	D.O.H	Asistente Social	8	65:00	1040:00	12480:00
	D.G.A.	Asistente Social	8	75:00	1200:00	14400:00
	Laboratorio Regional	Asistente Social	8	38:30	616:00	7392:00
Laboratorio Regional de Vialidad	Depto. Contratos Vialidad	Jefe	4	38:30	308:00	3696:00
	Director Vialidad	Jefe	8	38:30	616:00	7392:00
	Oficina Partes Vialidad	Administrativo	12	38:30	924:00	11080:00
Asesoría Técnica Jurídica de Gestión y Auditoría	Director Vialidad	Jefe	2	19:45	79:00	948:00
Depto. Regional de Conservación y Adm. Directa	Of. Partes Vialidad	Junior	40	19:45	1580:00	18960:00
Dirección Provincial de Valparaíso	Director Vialidad	Jefe	4	19:45	158:00	1896:00
Dirección de Obras Hidráulicas	SEREMI	Jefe	4	84:45	678:00	8136:00
Dirección General de Aguas V Región	SEREMI	Jefe	4	94:45	758:00	9096:00
	D.O.H.	Jefe	4	17:00	136:00	1632:00
Departamento Regional de Proyectos Vialidad	Bienestar	Jefe	4	19:45	158:00	1896:00
Unidad de Gestión Ambiental y Territorial	D.O.H.	Jefe	1	84:75	169:30	2034:00
Unidad de Administración Arquitectura	Bienestar	Junior	4	19:45	158:00	1896:00
Depto. Administrativo SEREMI	Bienestar	Junior	4	19:45	158:00	1896:00
Unidad de Administración y Finanzas D.O.P	Bienestar	Junior	20	19:45	790:00	9480:00
<b>Total</b>				<b>733:15</b>	<b>9842:30</b>	<b>118110:00</b>

1 Cuadro "Desplazamientos de los funcionarios a los distintos edificios MOP V Región. Fuente: Consultores de Ingeniería Ltda. "Estudio de Prefactibilidad: Construcción edificio del Ministerio de Obras Públicas Valparaíso", abril 2007

## 2. Usuarios Externos:

Tendiente a obtener las pérdidas de tiempos de los usuarios externos al MOP V Región en los diversos trámites personales que realizan, se determinó a través de las entrevistas a los jefes de departamentos o unidad, todos aquellos trámites que requieren traslado entre unidades MOP (información de expropiaciones, pago de contratistas, etc.)

Si se consiera la cantidad total de trámites que hacen los usuarios anualmente, se tiene una pérdida de tiempo por desplazamiento ascendente a 42.672 minutos.

Tipo de Trámite	Lugar donde solicita	Lugar donde recurre	Tiempo perdido por trámite (min)	Tiempo perdido semanal (min)	Tiempo perdido anual (min)
Solicitud de Pago Contratistas	Dirección de Contabilidad y Finanzas	Unidad de Gestión y Ejecución Pptaria. Vialidad	3:00	60:00	2880:00
	Dirección de Contabilidad y Finanzas	Unidad de Administración y Finanzas D.O.P.	5:00	10:00	480:00
	Dirección de Contabilidad y Finanzas	Unidad de Administración Arquitectura	4:00	12:00	576:00
Información de Expropiaciones	Asesoría Técnica Jurídica de Gestión y Aitoría	Dirección de Vialidad	19:45	395:00	18960:00
Permisos de Uso de Agua	Dirección de Obras Hidráulicas	Dirección General de Aguas V Región	17:00	17:00	816:00
Consultas sobre vías Urbanas	Depto. Regional de Conservación y Adm. Directa	Dirección de Vialidad	19:45	395:00	18960:00
<b>Total</b>			<b>68:30</b>	<b>889:00</b>	<b>42672:00</b>

### Frecuencia de Trámites

<b>Solicitud de Pago Contratistas</b>	
Unidad de Gestión y ejecución Pptaria. Vialidad	20 a la semana
Unidad de Administración y Finanzas D.O.P.	2 a la semana
Unidad de Administración Arquitectura	3 a la semana
Información de Expropiaciones	20 a la semana
Permisos de Uso de Agua	1 a la semana
Consultas sobre vías Urbanas	20 a la semana

2

2 Cuadro "Pérdida de Tiempo por Trámites de Usuarios Externos". Fuente: Consultores de Ingeniería Ltda. "Estudio de Prefactibilidad: Construcción edificio del Ministerio de Obras Públicas Valparaíso", abril 2007

## **2.c.4) Costos Anuales de arriendo**

Los costos anuales de arriendo alcanzan aproximadamente a \$33.271.000 y se desglosan de la siguiente forma:

<b>Concepto</b>	<b>Arriendos (\$)</b>
SEREMI	4.918.000
Arquitectura	5.472.000
Obras Hidráulicas	-
Obras Portuarias	3.245.000
Fiscalía	1.045.000
Planeamiento	2.372.000
Contabilidad y Finanzas	4.395.000
Dirección General de Aguas	5.058.000
Vialidad	
Regional	6.766.000
Provincial	-
Laboratorio	-
<b>TOTAL</b>	<b>33.271.000</b>

Los costos de arriendo de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas contempla el costo anual de arriendo de salones para eventos.

Estos costos disminuirían fuertemente en la medida que se materialice el proyecto de concentración de las dependencias del MOP V Región.

### 3. ANTECEDENTES GENERALES

#### 3.a) La V Región de Valparaíso:

La V Región de Valparaíso es una de las quince regiones en las que se encuentra dividido Chile. Limita al norte con la Región de Coquimbo, al sureste con la Región Metropolitana de Santiago, al sur con la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, al este con la República Argentina y al oeste con el Océano Pacífico.

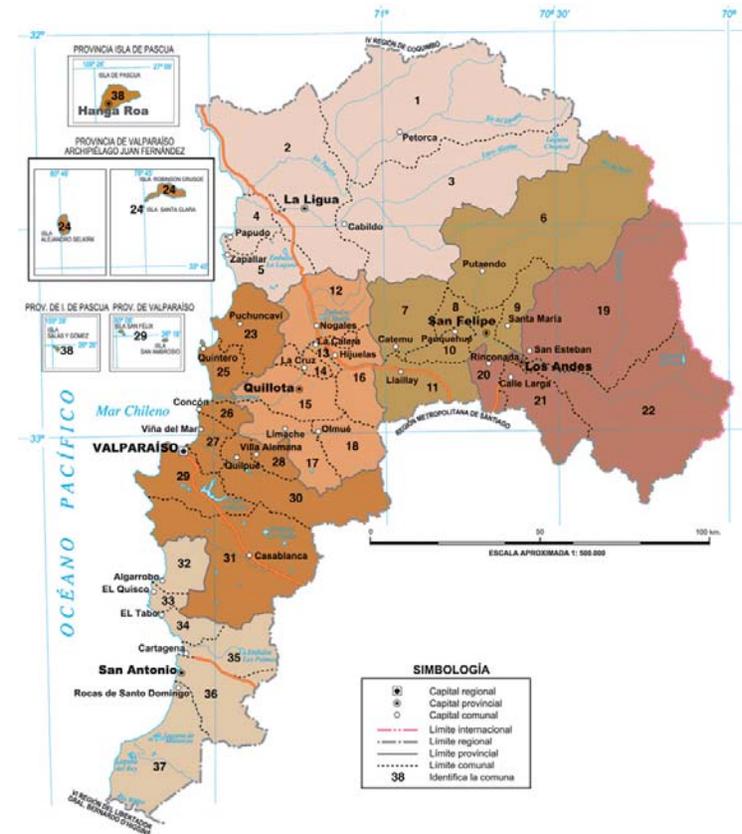
Cuenta con una superficie de 16.396,1 km<sup>2</sup>, una población estimada al año 2006 de 1.682.005 habitantes, una densidad poblacional cercana al 94,1 hab/km<sup>2</sup>. Del total de la población regional un 48,9% son hombres y el 51,1% mujeres. Un 91,6% habita en zonas urbanas y solo el 8,4% en zonas rurales.

La región está compuesta por las provincias de Isla de Pascua, Los Andes, Petorca, Quillota, San Antonio, San Felipe de Aconcagua y Valparaíso y la capital regional es la ciudad de Valparaíso, sede del Congreso Nacional de Chile.

A partir del 11 de marzo de 2010, se agregará la nueva provincia de Marga-Marga

La región incluye los territorios del denominado Chile insular, dentro de los que se encuentran el Archipiélago Juan Fernández, las Islas Desventuradas y las islas polinésicas de Isla de Pascua (o Rapa Nui) y la isla Sala y Gómez.

Región de Valparaíso  
División Político - Administrativa



### 3.a.1) Geografía de la región:

En relación a la geografía podemos decir que en la Cordillera de los Andes se pueden apreciar cumbres que van desde los 5.000 hasta los 6.000 metros sobre el nivel del mar y que al norte ésta se fusiona con la Cordillera de la Costa, formando una sola unidad, ya que están unidas a los cordones transversales. Luego, las planicies litorales se ubican entre la cordillera de la costa y el océano Pacífico. Estas se van ampliando desde la desembocadura del río Aconcagua hacia el sur, variando su ancho desde los 100 m hasta 15 km. Las planicies litorales presentan en algunos sectores colinas o cerros, tal es el caso de Valparaíso (farellón costero), que está construida principalmente sobre cerros. A su vez, estas planicies suelen estar interrumpidas por cursos de agua que se nacen en la Cordillera de la Costa, como el estero Marga Marga en Viña del Mar.



### 3.a.2) Clima de la región:

Desde el punto de vista climático, la región de Valparaíso presenta un **clima templado mediterráneo**, pero con algunas variaciones. Así como la semiaridez se presenta hacia el norte del río Aconcagua, es más húmedo o mediterráneo costero en el litoral y frío de altura hacia la Cordillera.

Tanto el Océano Pacífico, en general, como la corriente de Humboldt, en particular, condicionan en gran medida la conducta de los elementos climáticos de la región. Las direcciones predominantes de los vientos, todas de componente oceánico y portadoras de humedad, explican la constante presencia de este factor en el clima regional. En esta región se inicia el dominio de los climas templados.

El carácter frío de la corriente de Humboldt determina la existencia permanente de una banda de bajas temperaturas vecinas a la costa, contribuyendo al descenso de las temperaturas continentales. En general **se distinguen cuatro tipos de climas:**

1. El **clima de estepa cálido**, ubicado al norte del río Aconcagua, se caracteriza por la escasa humedad atmosférica, cielos despejados y luminosidad alta, fuerte oscilación térmica diaria y temperaturas media anuales de 15 °C. Las precipitaciones alcanzan de 150 a 200 mm al año.

2. El **clima templado de tipo mediterráneo costero** se presenta en toda la costa de la región y su influencia llega hasta el interior por medio de los valles. Las variaciones de temperaturas son menores por el influjo del océano, siendo más parejas durante el año con un promedio anual de 14 °C; la humedad relativa es alta con un 75% y las precipitaciones

son más abundantes alcanzando unos 450 mm.

3. El **clima templado de tipo mediterráneo cálido** se desarrolla desde el valle del río Aconcagua hacia el sur, se caracteriza principalmente por ser más seco y con una variación térmica mayor que en la costa. La temperatura media anual es de 15,5 °C y las precipitaciones aumentan con la altitud variando desde unos 250 hasta 300mm

### 3.a.3) Economía de la región:

En relación a la economía podemos destacar primeramente a la minería del cobre, representada por el yacimiento subterráneo y Mina a Rajo abierto perteneciente a Codelco Chile, división Andina ubicado en la comuna de Los Andes. Tambipen hay extracción de oro, plata, molibdeno, zinc y plomo en mineras privadas del sector cordillerano. La minería no metálica está representada por la extracción de carbonato de calcio y calizas, que dan origen a la industria de cemento de La Calera y al total de la producción nacional de talcos y feldespatos.

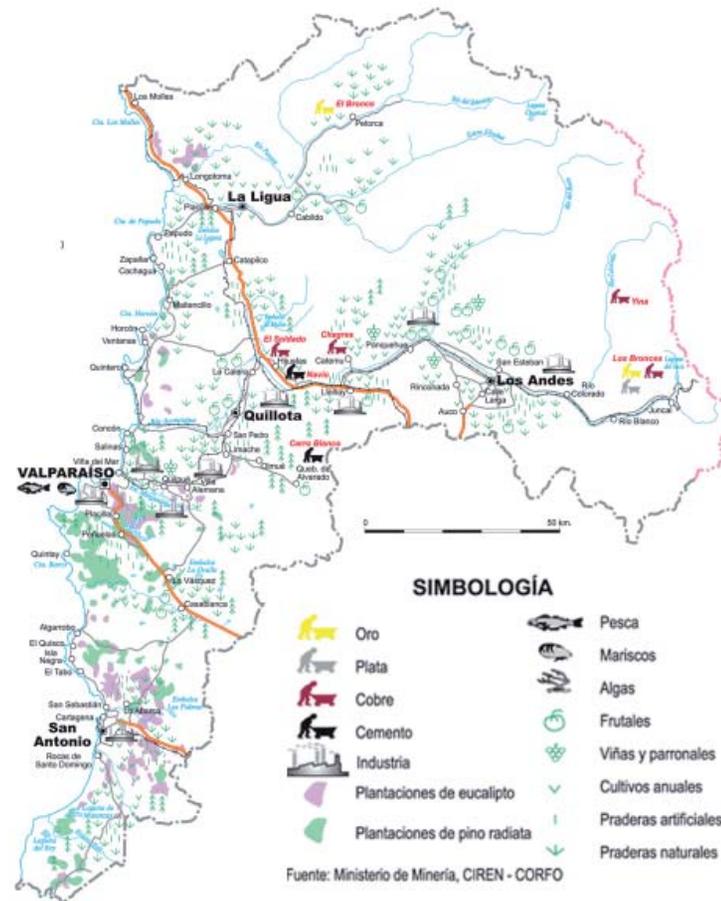
La economía silvoagropecuaria es fructífera en esta región cuyos suelos son favorables para la agricultura y donde hay suficiente agua de riego. El 30% de la producción agrícola se destina a la agroindustria y el 70% al consumo fresco. Últimamente se ha dado un aumento en la exportación, especialmente en la uva de mesa. La región aporta el 29,7% de a producción nacional de la uva y el 30% de la producción total de duraznos. En sus zonas de microclimas produce el 41% del total de paltas del país y gran parte de la producción de chirimoyas.

Respecto a la pesca, la Región de Valparaíso ocupa el cuarto lugar a nivel nacional con 370.000 toneladas de pescado veta, jurel y sardina. En el desembarque de moluscos ocupa el segundo lugar; en machas con 3.419 toneladas y crustáceos como el camarón (3.478 t) y langostino amarillo (2.364 t).

Es la tercera región industrial después de la Región Metropolitana y la del Biobío. Genera el 20% del P.I.B. regional y el 12% de la población económicamente activa se desar-

rolla en este sector. Un reflejo de la importancia industrial y comercial de la zona es que la organización gremial más antigua del país fue fundada en Valparaíso en año 1858, la CRCP.

**Región de Valparaíso  
Actividades Primarias y Secundarias**



### 3.b) La ciudad de Valparaíso

Superficie: 2.780 km<sup>2</sup>

Densidad: 315,1 hab/km<sup>2</sup>

Población total: 876.022 hab.

Población rural: 15.072 hab.

Población urbana:

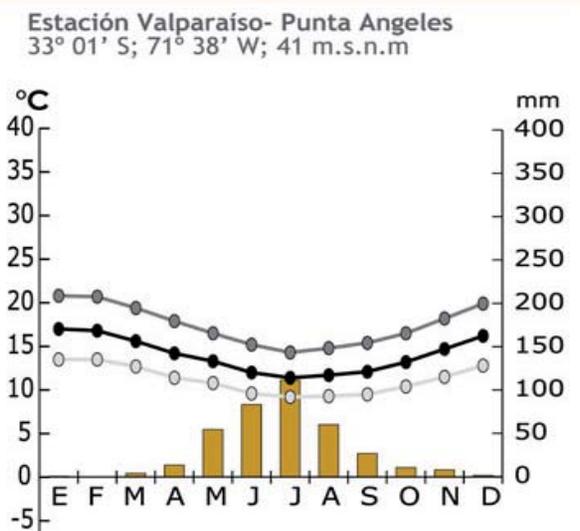
Valparaíso es un puerto, ciudad y comuna chilena, del Litoral Central, capital de la provincia y región homónimas. Ubicada a 33° 02' Latitud Sur y 71° 37' Longitud Oeste.

La ciudad forma parte de la conurbación del Gran Valparaíso y limita al sur con la comuna de Casablanca, al norte con Viña del Mar y Quilpué, al oeste con el Océano Pacífico y al este con Quilpué y Casablanca.

#### 3.b.1) El clima de Valparaíso

El clima es templado de tipo mediterráneo costero. Esto corresponde a que en enero las temperaturas mínimas oscilan entre los 13°C y los 18°C, mientras que en julio varían entre los 6°C y los 14°C. Las temperaturas absolutas son de -4°C en invierno (agosto) y 36°C en verano (enero). Las precipitaciones caen sobre todo el otoño e invierno, siendo el mes más lluvioso Julio con 107 mm; el total anual promedio de precipitaciones es de 480 mm.

Climograma Valparaíso



### 3.b.2) Ciudad - Puerto

Desde sus inicios, Valparaíso ha sido reconocida como ciudad - puerto, adquiriendo esta dicotomía como principal característica. Entonces, como toda ciudad portuaria se caracteriza también por reunir históricamente a diversidad de inmigrantes que se asientan en la ciudad a través del comercio. De esto nacen luego los almacenes, las industrias y los grandes bancos, como también asociado directamente a la actividad del puerto, las navieras, hostales, bares y lugares de entretención para los marinos que estaban de paso, es decir, la bohemia porteña. Convirtiéndose en puerto, Valparaíso adquirió una fama cosmopolita y se desarrolló también en el ámbito cultural y artístico, pasando a ser incluso sede de grandes universidades tradicionales.





ismo en sus habitantes y visitantes. Es aquí donde se ha designado el llamado casco histórico, zona que ha significado el nombramiento de Valparaíso como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

Luego, a medida que se avanza hacia el oriente se consolida el llamado Plan de Valparaíso; los cerros que anteriormente se abalanzaban sobre el mar ahora toman distancia y dan lugar a la planicie, donde la ciudad y su trama se expanden, y adquieren un orden quizás más común, de manzanas regulares y grandes avenidas. Aquí, si bien no existía una geografía condicionante que determinara una manera de habitar específica, sí se correspondió inicialmente a la idea de seguir la gradualidad de las pendientes de los cerros y se mantuvo una arquitectura de altura media que no perturbaba la imagen de anfiteatro antes mencionada. Esto se dio también porque para entonces, la zona no necesitaba adquirir mayor densidad puesto que constituía la extensión de la ciudad. No obstante a esto fue aquí donde se emplazaron edificaciones y espacios arquitectónicos que necesitaban mayor superficie, como las sedes universitarias, el teatro municipal, las plazas y parques entre otros.



## **4. EMPLAZAMIENTO**

### **4.a) Criterios de localización:**

En relación a las necesidades de un futuro edificio del Ministerio de Obras Públicas de la Región de Valparaíso se establecieron los siguientes Criterios de Ubicación:

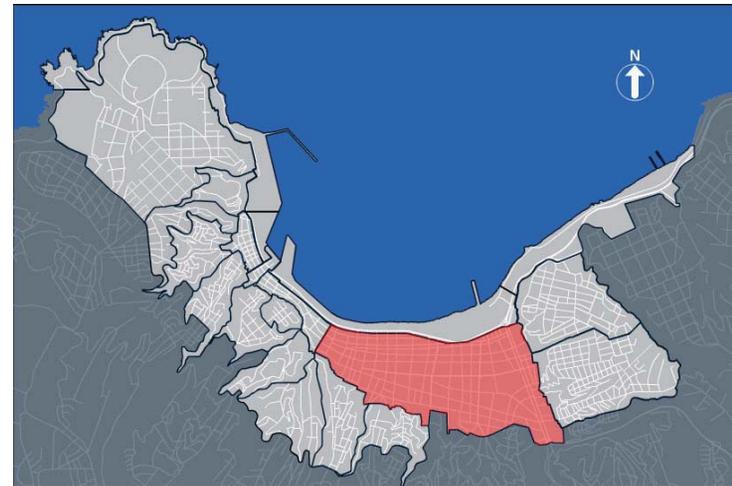
- Satisfacer la totalidad de las necesidades del edificio en un solo lugar; la unidad optimiza el desempeño y genera una mejor imagen institucional.
- Permita insertar al MOP V Región dentro de donde se desarrolla el quehacer propio de uno de los poderes del Estado.
- Potencie la Capital Regional (Valparaíso, hoy es desmedro por migración urbana al interior de la región)
- Permita dinamizar la arquitectura de la ciudad y represente un beneficio a escala regional
- Estar conectado con la red de transporte público.
- Demande menor costo y menos condicionantes externas (Plan Regulador, OGUC, Regulaciones del patrimonio arquitectónico, etc.)
- Resuelva los problemas de estacionamientos básicos.

## 4.b) El Barrio El Almendral: antecedentes del sector

Este barrio nace producto del desarrollo portuario y comercial de Valparaíso y la gran cantidad de inmigrantes generaron una densidad poblacional difícil de contener en el barrio puerto, la zona comercial y sus cerros aledaños. El Almendral, amplia planicie que desde principios del siglo XVIII estaba parcelada y orientada al cultivo de hortalizas y frutas para el consumo local y almendras. La llegada de la Congregación de los Padres Franceses en 1840 también dio impulso al desarrollo del sector. Se subdividieron los terrenos y se trazaron calles entre el pie de cerro y el bordemar, hasta el Estero las Delicias, actual avenida Argentina. Nacieron las avenidas Errázuriz, Blanco y Brasil, este último como eje monumental, cuyas obras terminaron en 1896. Pero en el año 1906 el barrio queda casi totalmente destruido por el terremoto.

Las faenas de reconstrucción, aceleradas por la proximidad del Centenario de la Independencia de Chile en 1910, son al estilo francés. Se ensanchan calles y nacen las avenidas Colón, Independencia y Pedro Montt. Amplios terrenos son ganados al mar, utilizando material de los cerros cercanos y escombros dejados por el terremoto, al tiempo que se encausan las aguas provenientes de las quebradas. En 1914 el Estero las Delicias es abovedado y se configura la avenida Argentina, puerta de entrada a Valparaíso. La ciudad entre la primera línea de cerros y el mar ha tomado su forma definitiva.

La zona se caracteriza por su baja densidad habitacional, producto de un paulatino envejecimiento de las edifi-



“Valparaíso y barrio El Almendral”

caciones residenciales (especialmente en torno de la avenida Pedro Montt y las calles Victoria e Independencia), el abandono, la falta de reconstrucción e inversión en vivienda y además a que en las cercanías del borde costero (hoy avenida Errázuriz) se establecieron grandes bodegas y pañoles de las empresas de cabotaje, de la empresa de ferrocarriles y de las obras portuarias, negando el carácter habitacional del lugar. También en la época de mayor desarrollo de la ciudad se establecieron aquí las mayores industrias (cafeteras, refinadoras de azúcar, fábricas de chocolates y confites, galletas, curtiembres y tabacaleras), generando para la época un potente barrio más de carácter industrial que residencial. La migración de las industrias ha dejado prácticamente vacía esta gran explanada cuya conectividad con el resto de la región es óptima si se valora los efectos del ferrocarril metropolitano hoy adaptado como red de metro.

El Almendral conserva edificios de gran importancia histórica y arquitectónica, como el Mercado Cardonal, el Teatro Municipal y la Biblioteca Severín. Y espacios públicos significativos, como la Plaza Victoria, la Plaza O'Higgins, el Parque Italia y el que acompaña toda la avenida Brasil. También edificaciones modernas como Congreso Nacional, que por su envergadura es el hito más importante y visible del sector.

Muchas de las edificaciones tuvieron un carácter de exquisita arquitectura y otras no pasaron de ser galpones simples más bien de carácter portuario sin patrimonio que aportar. Parte de las mejores instalaciones han sido ocupadas (especialmente en la Avenida Brasil) como centros de estudio, institutos universitarios, institutos de capacitación, lo que se suma a establecimientos consolidados de antaño también ubicados en este eje, como la Universidad Católica



Avda. Argentina



Congreso Nacional



Avda. Brasil



Plaza Victoria



Biblioteca Severin

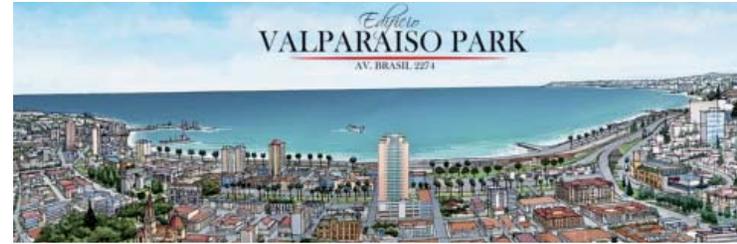


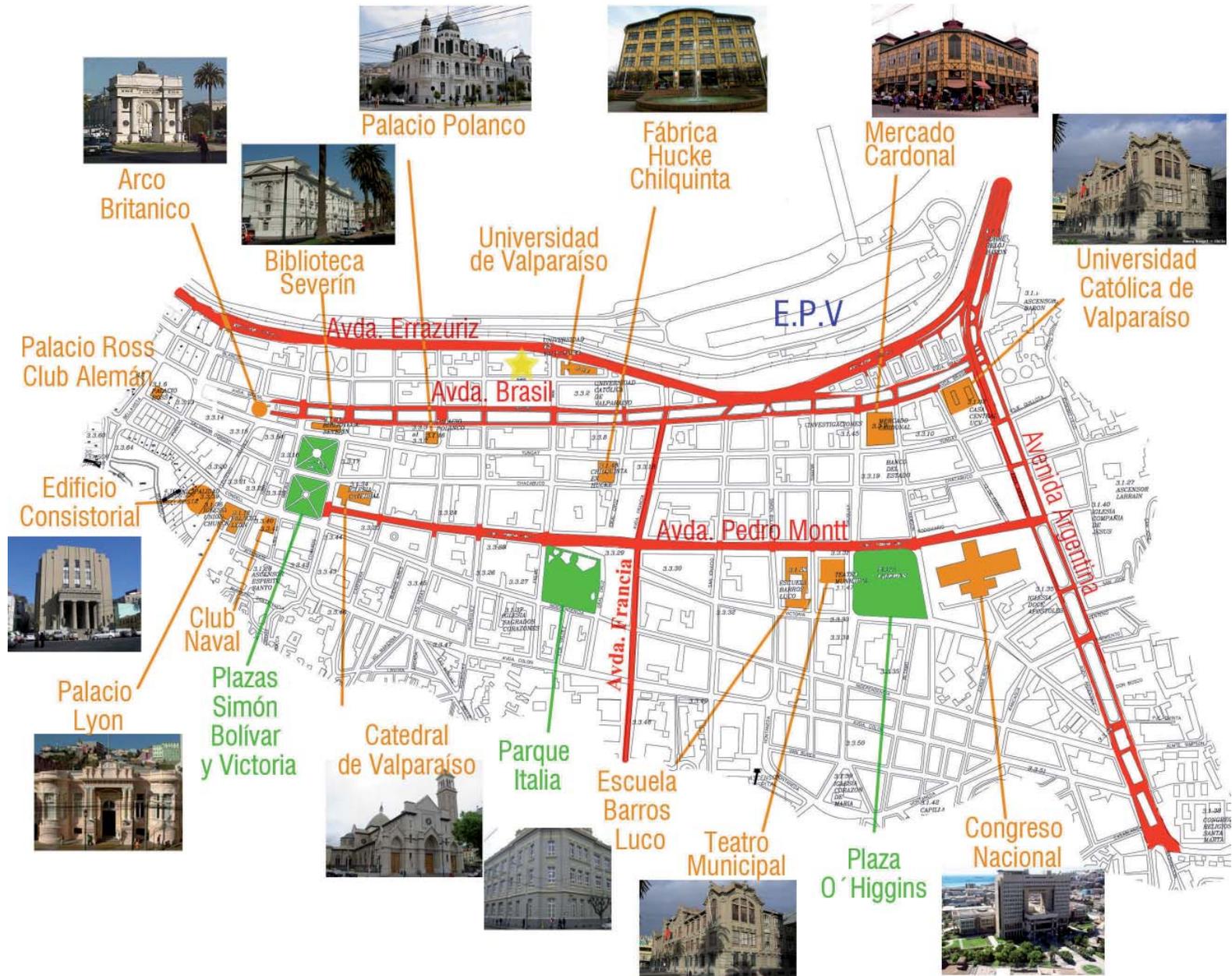
Catedral de Valparaíso

de Valparaíso y la Universidad de Valparaíso, convirtiendo así a El Almendral en un potencial Barrio Universitario. Sin embargo, de igual forma esto genera un vacío nocturno donde es posible apreciar la desdensificación que caracteriza el lugar.

Últimamente algunas empresas de carácter inmobiliario han visto la factibilidad de construir viviendas en altura para niveles socioeconómicos medios, con valores de 700 UF a 1.400 por unidad en la modalidad de departamentos, aprovechando las inmejorables vistas, la óptima infraestructura en locomoción, la fuerte conectividad con el interior de la región, la buena infraestructura de servicios, calles pavimentadas con de primer orden (cableados subterráneos), lugares físicamente no erosionados como laderas de cerros, disponibilidad de centros comerciales de relativa importancia (supermercados), cercanía a los lugares de trabajo, etc.

La conectividad de esta zona es muy buena. A la misma oferta de locomoción colectiva que inunda el resto del centro, se agrega un perfil de calles amplias y despejadas. El ferrocarril metropolitano tiene en las cercanías una estación, lo que agrega valor a su emplazamiento. Luego, si prosperara el afianzamiento de Barrio Universitario en Avenida Brasil y la implementación de otros servicios de carácter administrativo, como así mismo de establecimientos de educación pública, en nada se menoscaba la propuesta de densificar con vivienda como ha sido el ejemplo de la ciudad de Concepción, en la cual uno de los mejores barrios residenciales se generó en torno del barrio universitario.





## 4.c) El terreno:

### 4.c.1) Ubicación:

El terreno se ubica en el Plan de Valparaíso, entre la Avenida Brasil y la calle Blaco, casi en la esquina con la calle Freire, cercano al borde costero. A través de esta última, en línea recta hacia el sur, junto con el Parque Italia en la Avenida Pedro Montt, la Plaza Victoria y la Plaza O´Higgins constituyen uno de los ejes vertebrales del Barrio el Almendral. Este barrio, estando en el centro de la ciudad, no está afecto a la congestión por de la parte más antigua de Valparaíso, donde los perfiles de las calles son de menos sección y donde existe mayor concentración de ruido y movilización.

Los edificios que se relacionan con el Ministerio, es decir la Intendencia Regional y otros poderes del Estado y el centro donde se concentra la mayor actividad comercial y administrativa se encuentran a 8 a 10 cuadras de distancia del terreno (menos de un kilómetro).

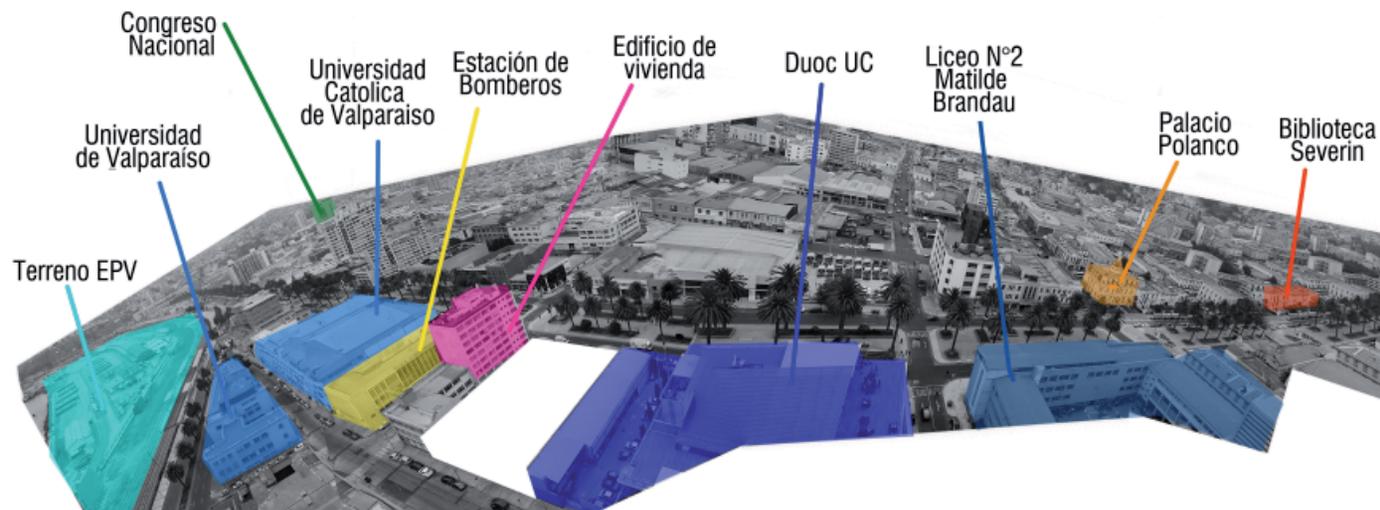
### 4.c.2) Conectividad :

Este es un terreno que tiene una excelente accesibilidad. Primeramente la buena conectividad ya sea vial y de transporte público representada por el ferrocarril metropolitano (estación Francia) y la locomoción que circula por la avenida Errázuriz. Luego el eje de la avenida Brasil representa una muy buena opción para abarcar la zona plana de Valparaíso y la Avda. Argentina, puerta de la ciudad, representa la conexión regional.



### 4.c.3) Edificaciones cercanas:

Esta es una zona mixta, donde destaca la presencia de sedes universitarias, la estación de bomberos, edificios patrimoniales y recientes edificios de vivienda de gran altura que escaparon a las últimas normativas aplicadas en el barrio. El Almendral.



#### 4.c.4) Normativa:

Según la modificación al Plan Regulador de marzo del año 2005, el terreno forma parte de la Zona de Conservación Histórica El Almendral, en la cual se determinan las siguientes condiciones:

- Usos Permitidos: Vivienda, Comercio, Oficinas, Áreas Verdes, Vialidad. Equipamientos de; educación, culto, cultura, salud, seguridad, organizaciones comunitarias, deportes, Esparcimiento, turismo, bombas de bencina. Edificio de estacionamiento siempre que no sea en primer piso con frente a la calle. Servicios públicos, servicios profesionales, servicios artesanales. Industria y bodegas inofensivas.

- Usos Prohibidos: Todos lo no indicados precedentemente y específicamente; equipamiento de actividad comercial y servicios artesanales en espacios abiertos. Terminal de buses.

- Condiciones de Edificación:

Superficie Predial Mínima: 480 m<sup>2</sup>

Frente Predial Mínimo: 15 mts.

Ocupación de Suelo: 100%

Agrupamiento: Continuo y continuo retranqueado.

Se permite edificación aislada sobre la continuidad.

- Altura Edificación: AREA V-2

Altura Máxima: 21 metros

Altura Máxima de Continuidad: 21 metros o bien 12 metros

Distanciamientos Edificación Aislada: 4 metros de todos los deslindes prediales.

Distanciamiento Edificación Continua Retrasada: 6 metros del frente predial.

#### 4.c.5) Gestión y dimensiones del terreno:

Uno de los criterios que fue más relevante al momento de la elección del terreno fue el que éste representase un bajo costo y no tuviera mayores problemas al ser adquirido, como también que significase una oportunidad de rehabilitación de un sector de El Almendral.

Es por esto que el interés se centró en una de las actuales dependencias del MOP, que también es propiedad de el mismo. En el edificio de la esquina Freire con calle Blanco se ubica actualmente la Dirección de Vialidad. Las actuales instalaciones consisten en un edificio que no responde a la imagen moderna que debiese tener esta institución y a su vez como edificio tal tampoco se considera con algún valor patrimonial. A esto debemos sumarle un galpón adyacente el cual sirve actualmente como estacionamiento y taller reparador de muebles de utilidad de los mismos funcionarios. Esta se considera como edificación ligera al momento de pensar en derrumbar y construir algo nuevo.

Sin embargo, las dimensiones totales de este terreno se consideran como extremadamente estrechas para construir en él el nuevo edificio que albergará a todas las direcciones anteriormente descritas. Si bien la posibilidad existe, el edificio resultante no tendría cabida para espacios abiertos, conectores o espacios públicos que dieran la imagen de edificio público. Además es probable que para llevar esta opción a cabo se tendría que recurrir a soluciones funcionales tales como la inclusión de oficinas en subterráneos o espacios con muy poca ventilación y luminosidad.

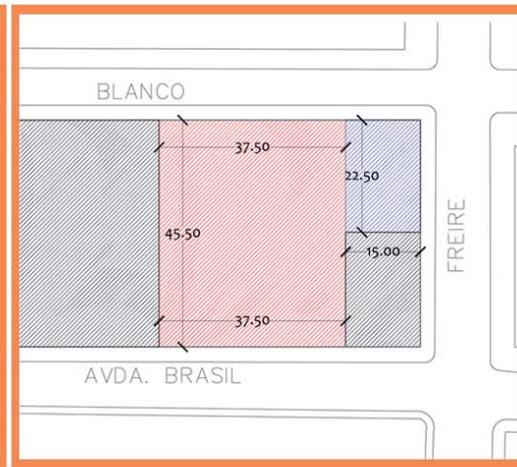
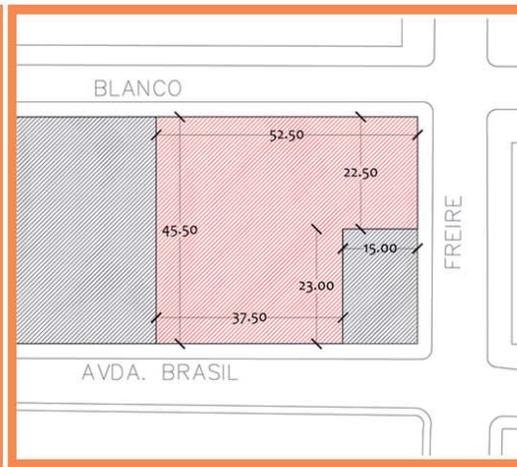
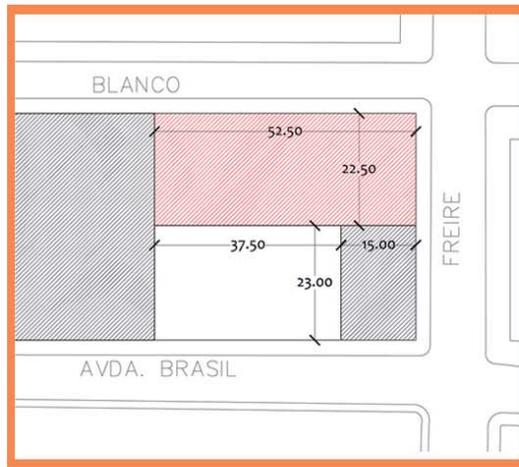
Entonces, el ver el contexto más cercano de este lugar, surgió la idea de adquirir también el terreno adyacente hacia el sur. La suma de los dos terrenos no sólo aumenta

la superficie útil para la creación del proyecto, sino también significa un aporte en términos urbanísticos; primeramente porque de esta forma el proyecto pasa a ser parte de el eje de la avenida Brasil, una de las columnas vertebrales del sector y también escenario principal de la renovación del barrio. Luego también ayudaría a la renovación misma de esta avenida, ya que las edificaciones existentes en ese lugar (una antigua barraca hoy utilizada como bodega de la empresa Chilquinta) no son amables con el entorno, tienen fachadas duras e impermeables y su uso no se considera como parte del potencial del barrio.

Ahora bien, es de considerar que el terreno está tasado a un alto costo, alrededor de 23.098 UF (aproximadamente 500 millones de pesos). No obstante a esto, la propuesta estima que la inversión pudiese ser solventada en parte al vender una sección del terreno total. La idea es, con el objetivo también de regularizar de cierto modo la forma del terreno obtenido con la adición, vender la esquina de Freire con Blanco del terreno inicial de actual propiedad del Ministerio, detrás del edificio de vivienda ubicado en la esquina de Freire con Blanco. Este terreno tendría un frente predial mínimo de 15 metros por lo cual cumpliría con la normativa. En él se supone la construcción de un edificio de vivienda dada su óptima ubicación y orientación norte - oriente.

De esta manera, el terreno a utilizar tendría salidas hacia las calles Blanco por el norte y calle Brasil por el Sur. Sería colindante hacia el poniente con el edificio de la sede del Duoc UC Valpo., hacia el sur oriente con un edificio de viviendas cuyos vanos dan hacia el terreno y hacia el nor oriente con un edificio supuesto de vivienda pero que sería colindante con muro ciego con el proyecto.

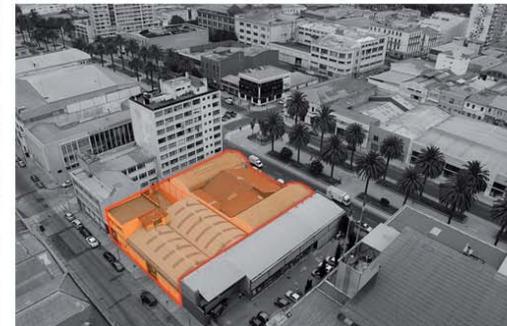
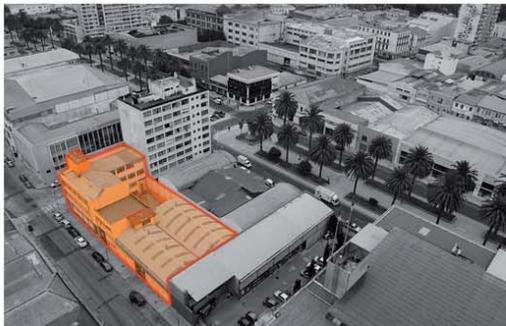
Luego, las dimensiones del terreno corresponderían a las expuestas en los gráficos a continuación:



Terreno de actual Propiedad del MOP V  
Región (Dirección de Vialidad)  
**Superficie: 1181,25 m<sup>2</sup>**

Terreno de actual Propiedad del MOP  
V Región (1181,25 m<sup>2</sup>) más terreno a  
comprar, barraca de frente a calle Brasil  
(862,5 m<sup>2</sup>).  
**Total Superficie: 2043,25 m<sup>2</sup>**

Terreno de actual Propiedad del MOP V  
Región (Dirección de Vialidad) más ter-  
reno a comprar, barraca de frente a calle  
Brasil, menos venta esquina Freire con  
Blanco (337,5 m<sup>2</sup>)  
**Total Superficie final: 1706,25 m<sup>2</sup>**



## 5. PROPUESTA

### 5.a) Objetivos del proyecto

En relación a la problemática expuesta anteriormente, los principales objetivos planteados son:

1. **Unificar** en lo posible a todas las direcciones del MOP de la región de Valparaíso en un solo edificio que brinde las condiciones necesarias para una óptima producción por parte de los funcionarios del mismo.

2. Crear una **imagen de Institución moderna y renovada**, replanteando un nuevo discurso del Ministerio de Obras Públicas de la Región de Valparaíso a los ciudadanos y visitantes de la misma; siendo éste un organismo que gestiona las obras que denotan el “progreso” del país, como tal la edificación debe reflejar estar acorde a los tiempos actuales, a través de la **incorporación de estándares y materialidades superiores**, incorporando las últimas tecnologías convirtiéndose en un hito y elemento simbólico en un paisaje tanto cercano (barrio El Almendral, ciudad de Valparaíso) como lejano (V Región, Chile). De la misma forma entonces, que sea parte del motor de la renovación del sector, colaborando a dinamizar la arquitectura local.

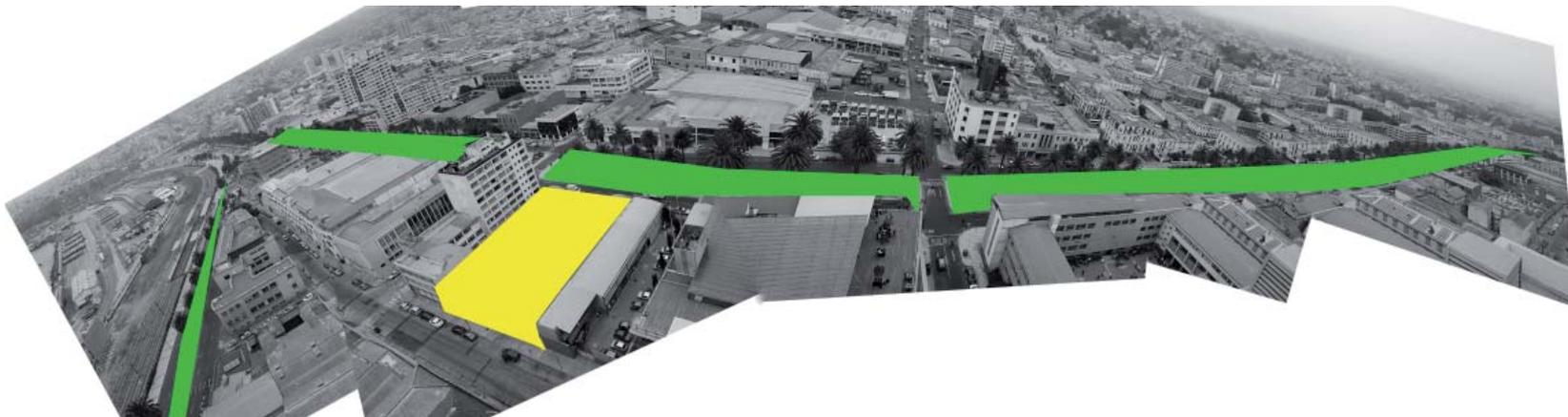
3. Construir un **edificio público**, que como tal integre una arquitectura que genere **espacios para la vida pública y privada**, creando un sentido de **pertenencia e identidad**, un referente significativo de ciudadanía en las ciudades y pueblos de todo el territorio. Al mismo tiempo, que su imagen logre una abstracción de los valores de identidad institucional y de su contexto local. Además, como edificio público internalice **criterios de racionalización de recursos** a través del diseño arquitectónico y la incorporación de tecnologías que reduzcan consumos e impacto medioambiental.

## 5.b) Propuesta Urbana

Como ya se ha mencionado anteriormente, la propuesta incluye también ser parte de la rehabilitación del barrio El Almendral a través del eje de avenida Brasil.

Básicamente este sector se caracteriza por edificaciones de fachada continua que resaltan el vacío del eje de avenida Brasil conformado por el área verde que funciona como parque y principal vía peatonal.

La propuesta urbana propone entonces, tomando en cuenta las condicionantes del terreno, relacionarse directamente con este vacío, interiorizándolo dentro del proyecto y convirtiéndose así en un hito dentro de la continuidad de fachada de la avenida.



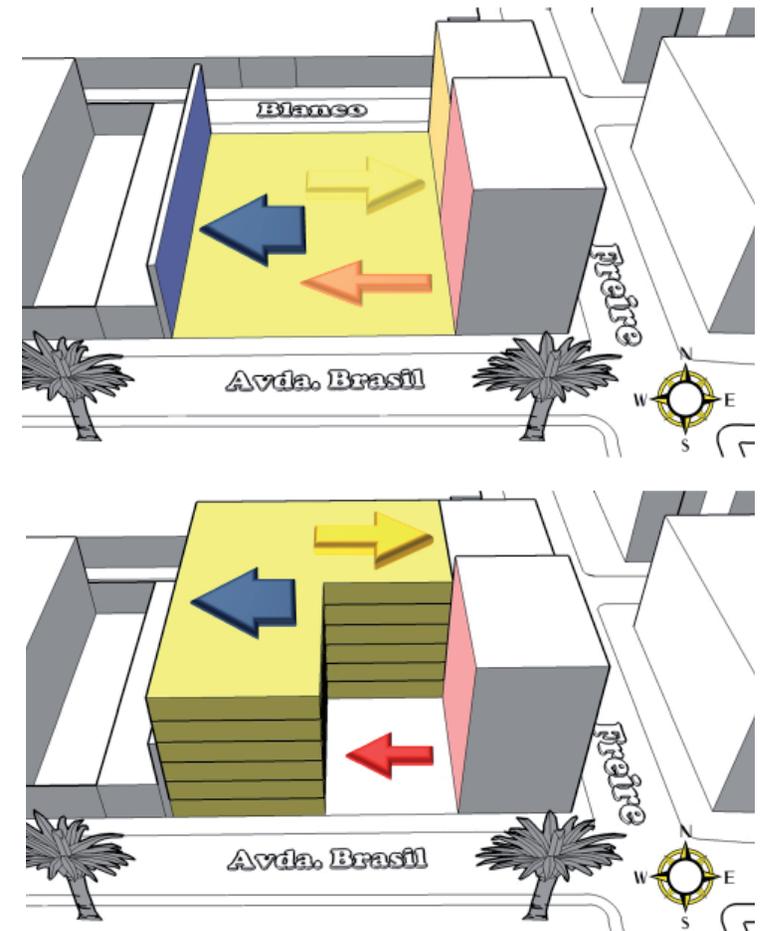
## 5.c) Forma y volumen

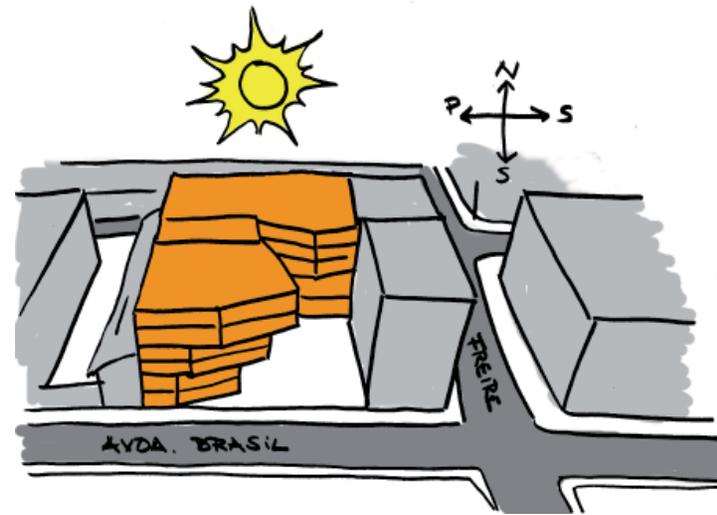
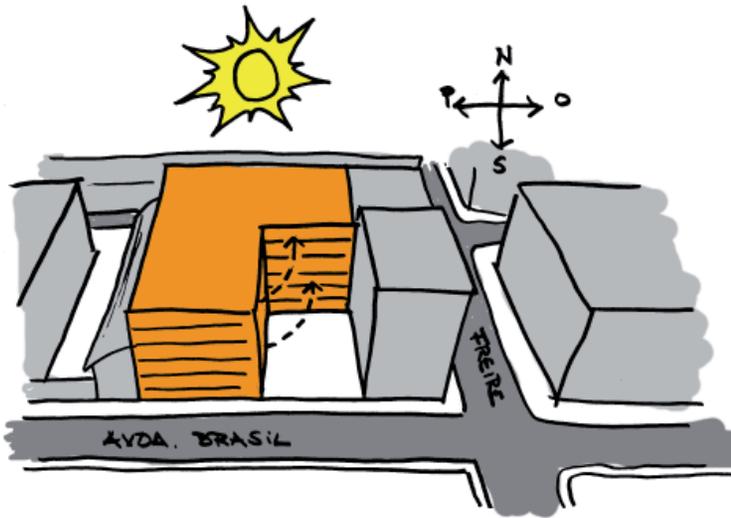
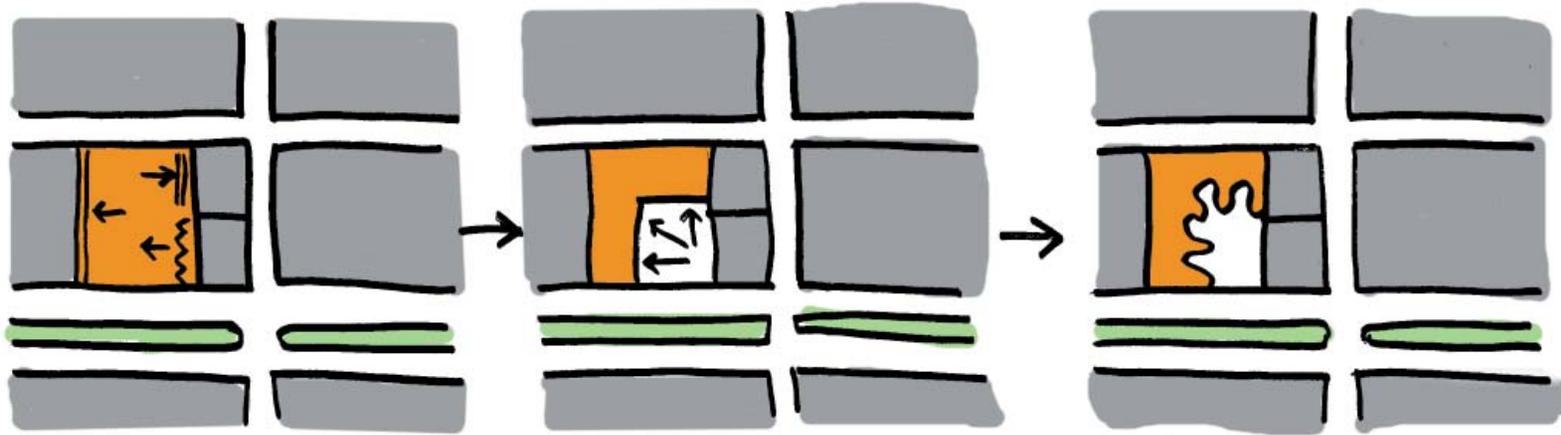
La forma y volúmen del proyecto nacen principalmente de las condicionantes del terreno, que se encuentra entre medianeros y tiene salida hacia Avda. Brasil y calle Blanco. Sin embargo, y como se mencionó anteriormente, colinda hacia el sur poniente con un edificio de vivienda cuyos vanos dan hacia el mismo terreno.

Por lo tanto se propone respetar el edificio de vivienda existente, retrayendo el volúmen del mismo para evitar tapan los vanos de las viviendas. A esto se suma la exigencia de la normativa del Pan Regular que determina para este terreno na altura máxima de 21 metros de altura y una ocupación del 100%.

Es así como nace un volúmen de seis niveles en forma de “L” que entrega un vacío hacia la Avda. Brasil. Luego este constituirá el espacio público de transición que unirá a la calle con el edificio.

A su vez, el proyecto es considerado como el juego de lleno y el vacío, en este caso la idea de un bloque que ha sido penetrado por el vacío. Para esto se consideró quebrar el volúmen para dramatizar esta intención, torciendo el ala sur del volúmen hacia el norte con el fin de buscar un mejor soleamiento.





### 5.d) Programa y relación entre recintos:

El programa se basará en la información entregada por el mismo ministerio en relación a las distintas direcciones que lo componen y dependencias que cada uno necesita. Además se propone un programa “anzuelo” (en este caso la sala de exposiciones) que atraerá además a un público distinto al que comúnmente visita el Ministerio a modo de alimentar el espacio público que se está proponiendo.

Recinto	Superficie aprox. m <sup>2</sup>	Total Funcionarios	M <sup>2</sup> por funcionario
SEREMI	400	33	12
Dirección Planeamiento	130	7	18,5
Dirección General de Aguas	282	23	12,26
Dirección Obras Hidráulicas	130	7	18,5
Dirección Arquitectura	282	24	11,75
Dirección Obras Portuarias	182	22	8,27
Dirección Fiscalía	117,48	6	19,58
Dirección Contabilidad y Finanzas	180,62	16	11,2
Dirección Vialidad	1418,13	137	10,35
Baños Oficinas	61	-	-
Kichenett Oficinas	66,21	-	-
<b>TOTAL OFICINAS</b>	<b>3.129,44</b>	<b>275</b>	<b>11,37</b>
Oficina de Informaciones y Reclamos	16,17	-	-
Casino- Cafetería	327	-	-
Hall acceso norte	63,5	-	-
Hall acceso Principal y Recepción	164	-	-
Sala de Exposiciones	287,6	-	-
Auditorio	150	-	-
Sala Procedimientos medicos	12	-	-
Espacio para Choferes y operarios	40	55	-
Bodegas Varias	300	-	-
Salas de Instalaciones	150	-	-
Estacionamientos	1000	-	-
<b>TOTAL SUP. PROGRAMA</b>	<b>5639,71</b>	<b>330</b>	

Las distintas direcciones del Ministerio se ubicarán a partir del segundo piso hacia arriba y se agruparán según las siguientes relaciones supuestas de la distribución que actualmente tienen los distintos edificios:

- SEREMI / Dirección de Planeamiento.
- Dirección de Obras Portuarias / Dirección de Arquitectura
- Dirección de Obras Hidráulicas / Dirección de AGUAS
- Fiscalía
- Dirección de Contabilidad y Finanzas
- Dirección de Vialidad.

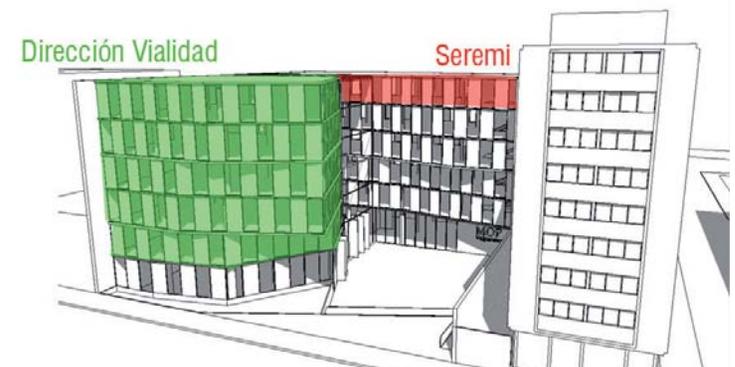
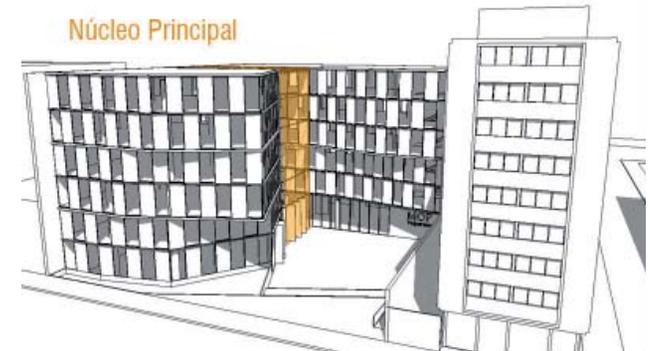
Por otra parte, de acuerdo a las funciones, actividades y tareas de carácter repetitivas que realizan, como asimismo, considerando el flujo de atención de público de acuerdo a sus distintas funciones, se considera que las siguientes unidades y departamentos se ubicarán en el nivel de oficina más cercano a la calle (segundo nivel):

- Departamento de Administración (Dirección Regional de Contabilidad y Finanzas).
- Departamento de Construcción - Dirección Regional de Obras Portuarias
- Departamento de Conservación por Administración Directa
- Dirección Regional de Vialidad.
- Oficina de Informaciones y Reclamos (OIRS)

## 5.e) Funcionamiento

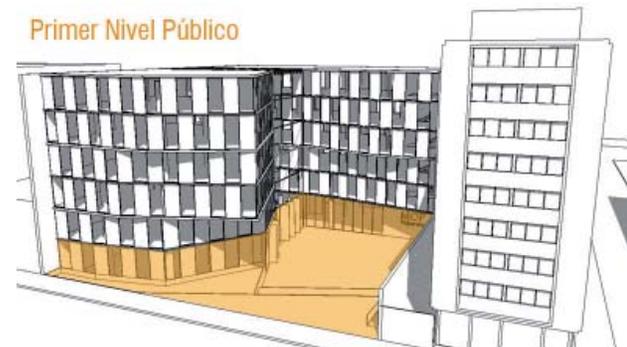
Se propone en términos de funcionalidad generar primeramente un único núcleo en donde se disponen las principales circulaciones: ascensor y escaleras. Será a través de este espacio que se alimentará mayormente al edificio. Así también este vacío fragmenta al proyecto en dos partes; el ala norte, paralela a la calle Blanco, y el Ala Sur-poniente, perpendicular a la calle Brasil.

Las oficinas propiamente tales del Ministerio se ubicarán a partir del segundo nivel y se dispondrán según la relación funcional que tengan entre las distintas direcciones; la Dirección de Vialidad, por ser a más grande en términos de superficie se decide agrupar en toda el Ala Sur-poniente y el resto de las direcciones en el Ala Norte. Aquí el SEREMI por se ubicará en el último piso dada su importancia dentro de la Institución.



El proyecto incluye además un primer nivel de uso exclusivamente público; es aquí donde se ubican programas tales como el casino, cafetería y la sala de exposiciones. Esta última diseñada de tal manera que sea independiente del resto del edificio pues se supone su uso sea en horarios diferentes al del funcionamiento del MOP Valparaíso. Por esto incluye baños y acceso diferenciado.

Además, el edificio se relaciona con la calle a través de un espacio intermedio, que al igual que el resto del edificio está bajo el nivel de la calle para conformar así un espacio público más contenido. Esta es una pequeña plaza que servirá como extensión de la sala de exposiciones o también como escenario para otras expresiones espontáneas del lugar. La idea es que sea un espacio flexible y por esto no se considera equipamiento estable sino la incorporación de intervenciones menores tales como soportes en el piso para pilares livianos que sirvan como soporte para carpas o similares.



## 5.f) Estructura

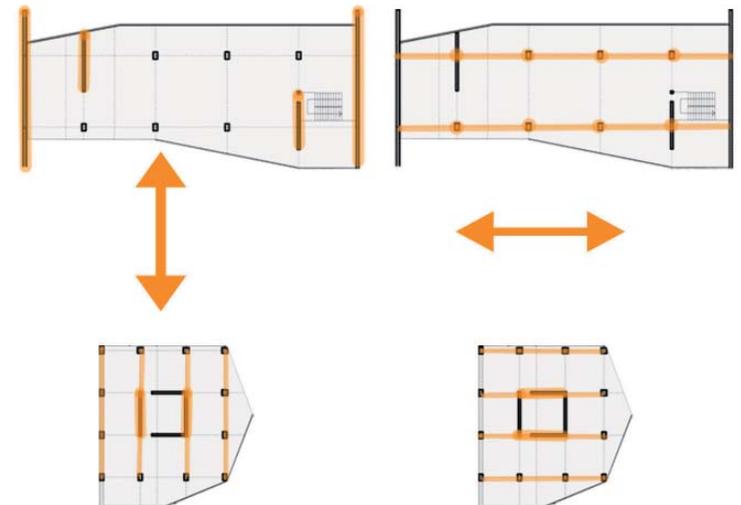
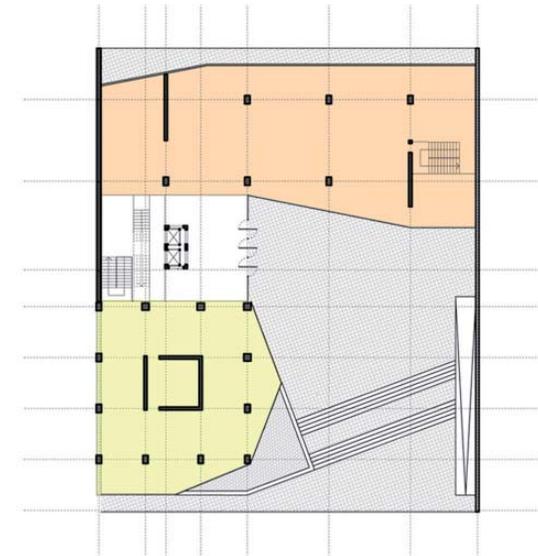
Para términos estructurales, el edificio está dividido en dos edificaciones independientes. El Ala Norte y el Ala Sur están separadas por el vacío o núcleo conector.

Ambas partes están estructuradas en sobre una base de marcos rígidos y muros arriostrantes. Las luces más grande no superan los 8 metros y la altura de piso a piso es de 3,5 metros. Los pilares tienen una sección de 80 x 50 cms.

El ala norte responde al sismo en dirección norte-sur con muros arriostrantes, dos de los cuales son muros medianeros. Al sismo dirección oriente - poniente, responde en cambio con marcos rígidos.

El ala sur por su parte se estructura en base a un núcleo rígido de 5x5 mts. aprox. Luego, el muro medianero en esta zona no será estructural si no que contendrá los pilares soportantes de las vigas que provienen desde el núcleo.

Luego, en el subterráneo se mantendrá esta estructura bajo los edificios, no así bajo el espacio abierto.

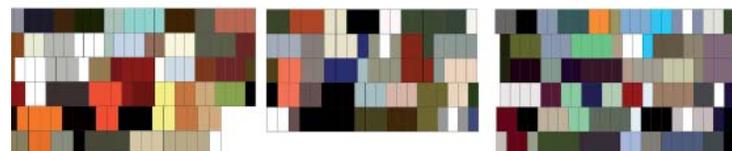


## 5.g) Fachada y materialidad:

Como anteriormente se mencionó, uno de los objetivos de esta propuesta es que constituya un edificio público y que como tal se identifique con el contexto. En este caso sobretodo, pensando en que el MOP es una Institución que es transversal en todo el país me pareció aún más trascendental el hecho de crear una imagen que fuera pregnante, que diferenciara al MOP Valparaíso de cualquier otro Ministerio de Obras Públicas.

Luego, para generar la fachada se tomó la idea de imitar el paisaje que enfrenta el proyecto hacia el sur, es decir los cerros de Valparaíso que rememoran la imagen que todos tenemos en el inconciente cuando pensamos en esta ciudad..

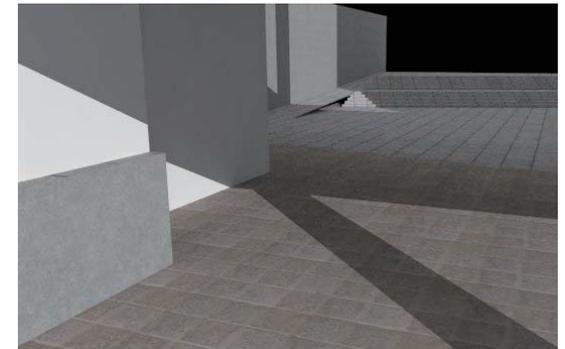
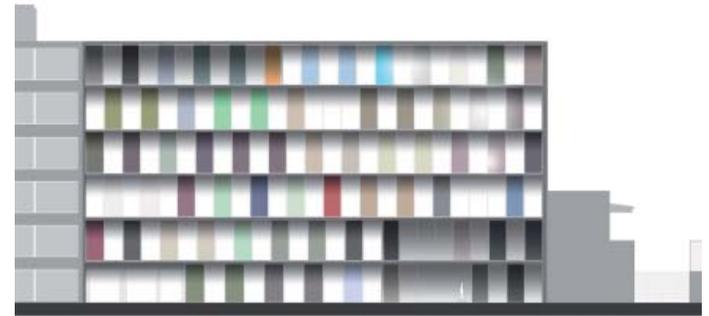
Así, para internalzar esta idea en el edificio se elaboró un proceso en el cual primeramente se seleccionaron imágenes de los cerros de Valparaíso de distinta granulometría y diversidad cromática. Después se trabajó en las fotografías, abstrayendo la imagen para resaltar la paleta de colores y la relación entre ellos. Finalmente se obtuvo una trama cromática sobre la cual se trazó la fachada del edificio y así se le otorgó los colores a la fachada.



Esta fachada multicromática se compondrá de ventanas abatibles transparentes y paneles opacos (tipo hunter daglas) que tendrán una textura similar a las utilizadas en las casas de los cerros (metal corrugado) y naturalmente los colores extraídos durante el proceso anterior. Las ventanas por su parte se proponen con tecnología termopanel y que sean además abatibles en su mayoría para así lograr ventilación natural al interior del edificio y evitar en lo posible sistemas de ventilación forzados.

En relación al resto de la materialiad del edificio, se utilizarán aquellos que evoquen la dureza y nobleza, propios de una obra pública. e propone entonces dejar a la vista el hormigón de los muros.

Para los suelos en cambio, se propone que todas las zonas del primer nivel que ejercen la acción de presentación ceremonial (hall, casino, cafetería y sala de exposiciones) estarán reversidas con pavimentos de marmol travertino o similar (porcelanatos semi-brillo). Luego, en las oficinas se proponenn revestimiento de pavimento de baldosas. Ello limitará al máximo las taraeas de mantención, casi inexistentes en los edificios de la Administración Pública por razones presupuestarias.



## 5.h) Instalaciones:

El edificio se encuentra en una zona que cuenta con urbanización previa por lo cual los sistemas de instalaciones se conectarán a la red de servicio existente.

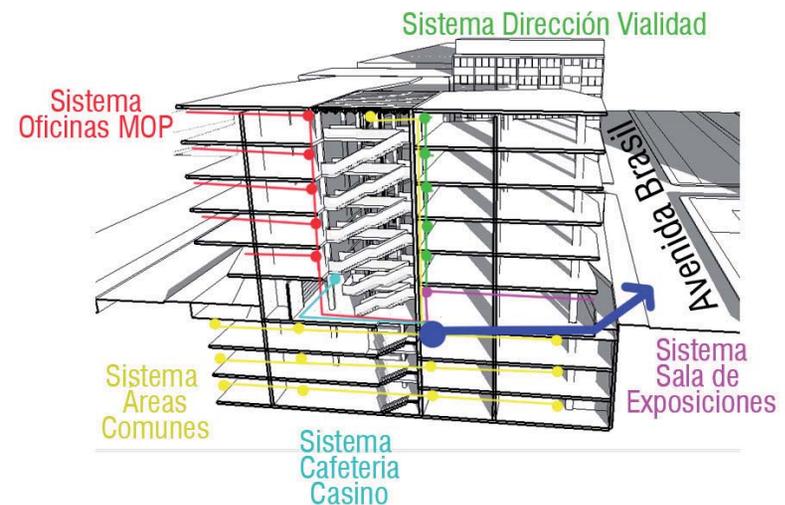
### 5.h.1) Instalación Eléctrica:

La propuesta plantea un proyecto eléctrico que in-depende energéticamente a todos los niveles y a su vez las distintas alas de cada nivel a partir del nivel -1,50 mts. (primer nivel) para fines de control de consumo y a su vez para evitar problemas de corte en todo el edificio por proble-mas puntuales.

Entonces se plantea un sistema independiente, cor-respondiente al ala de la Dirección de Vialidad que tendrá un circuito por nivel, y otro sistema independiente para el resto de las oficinas del ministerio también con un circuito por niv-el. Otro sistema servirá para servicios comunes como la ilu-minación externa, de espacios comunes, estacionamientos, bombas de agua potable, extracción e inyección en subter-ráneos, sistemas de seguridad, etc.

Además se propone un sistema independiente para el casino-cafetería y otro para la sala de exposiciones, ya que ambos se suponen de administración privada.

La conexión en este caso se hará a la red eléctrica dispuesta en la Avenida Brasil de la empresa Chilquinta cor-respondiente a Valparaíso.



## 5.h.2) Instalaciones sanitarias:

### REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES:

El Ministerio de Obras públicas de Valparaíso como organismo del Estado debe considerar políticas de racionalización de recursos, más aún si se trata de un recurso natural como es el agua, tanto por concepto de ahorro en gastos como por disminución en el impacto medioambiental. Tomando en cuenta esto, la propuesta para las instalaciones sanitarias considera el reciclaje de aguas sucias o grises correspondientes en este caso al agua utilizada en los lavamanos de los baños y las duchas de los camarines (en subterráneo).

El agua obtenida de este proceso se utilizará luego para otros usos que no requieren agua potable, en este caso para los WC de los baños (que además serán artefactos economizadores) y para la pileta diseñada en el patio exterior del edificio. No se descarta tampoco la posibilidad de utilizar esta agua para el sistema de climatización.

Por esto en el sistema sanitario deberán separarse los ductos que suministran de agua potable de aquellos que lo hacen con agua reciclada, es decir se deberá contar con sistemas independientes de motobombas y tuberías para cada tipo de consumo.

Luego, el sistema de reciclaje de aguas consiste básicamente en cuatro etapas. Primero el agua utilizada en lavamanos y duchas es conducida a un depósito donde es filtrada para así expulsar las partículas de mayor tamaño directamente al sistema de alcantarillado. Después el agua pasa a otro depósito de reciclaje donde mediante un tratamiento biológico se descomponen las partículas de suciedad.



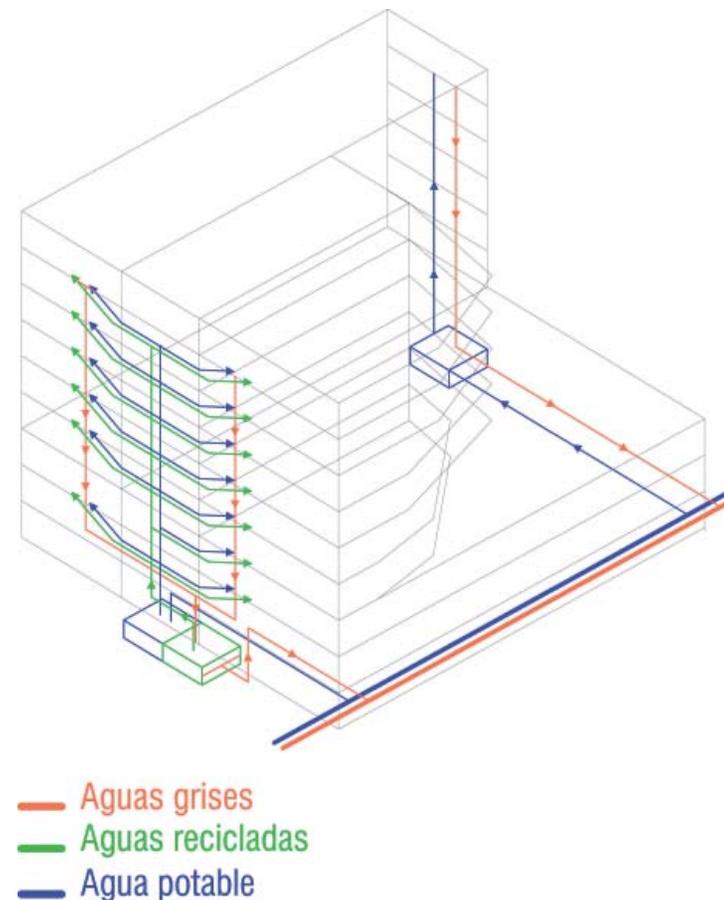
Entonces el agua tratada es bombeada al depósito de almacenamiento y durante este proceso se desinfecta mediante rayos ultravioleta de lámpara UV. Finalmente, si el agua requerida supera aquella producida durante este procedimiento, el sistema permite la incorporación de agua potable de red para satisfacer el suministro. Los filtros utilizados en este sistema son dos: arqueta de recogida y bombeo modelo ddc – v – 03 (para 300 habitantes).

### AGUA POTABLE:

El agua potable será suministrada directamente de la red común de agua potable de la empresa ESVAL, que alimentará los sistemas proyectados en cada extremo del edificio, dotados de estanques de acumulación y regulación ubicados en los subterráneos de la edificación que a su vez acumularán el agua requerida para las horas de uso del edificio de acuerdo al número de usuarios.

Para elevar el agua a los niveles más altos se utilizarán motobombas que abastecerán de presión y caudal requerido por las instalaciones. Por la disposición del edificio se proyectarán dos redes y se utilizarán motobombas para cada sección.

Luego, el agua caliente tendrá soluciones locales que alimentarán las kitchenettes y lavatorios de las oficinas y la cocina del casino-cafetería.



## ALCANTARILLADO:

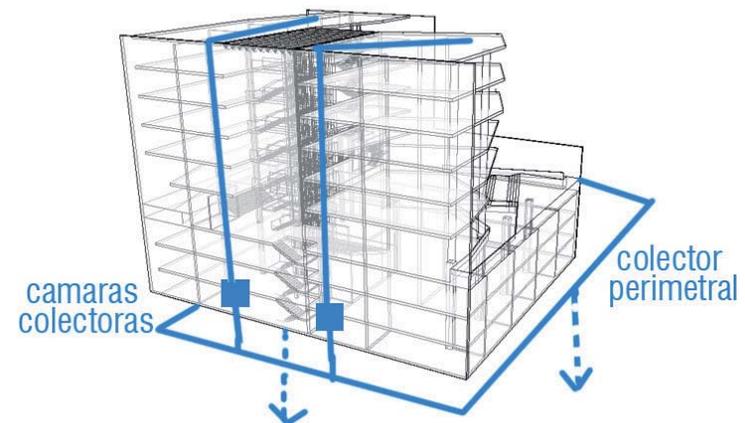
Las instalaciones de alcantarillado corresponderán a la evacuación del agua sucia residual del proceso de reciclaje. Es decir el agua que se deposita en la red de alcantarillado parte desde la planta de reciclaje.

Las zonas húmedas se ubican adosadas o cercanas a los muros medianeros poniente y oriente. Por lo tanto, las aguas servidas desde el primer piso (nivel +5.00) hacia arriba descargarán sus afluentes hacia abajo por dos sistemas correspondientes a cada sección del edificio, gravitacionalmente a los colectores públicos ubicados en este caso en la Avenida Brasil.

Luego, en el caso de los baños del auditorio ubicados en el subterráneo -5.00 mts. y las zonas húmedas del primer nivel (-1.50 mts.) se conducirán hasta una cámara de acumulación ubicada también en el subterráneo. Desde esta cámara un equipo de motobombas las elevarán hasta el nivel adecuado par ser conectadas también al colector público. Se consideran además tuberías de ventilación ubicadas en la techumbre del edificio.

## AGUAS LLUVIAS:

En el caso de las aguas lluvias, estas también serán conducidas al núcleo del edificio donde a través bajadas de aguas ubicadas en shafts bajarán hasta cámaras decantadoras en subterráneo, desde donde se conducen a un dren colector perimetral al edificio. Estas tuberías colectoras conducen las aguas hasta los pozos drenes verticales, descargándolas de ser tratadas en forma preventiva para evitar la contaminación, pasando por un decantador, una cámara separadora de grasas y aceites y una filtración final.



### 5.h.3) Instalaciones de Climatización

Las instalaciones relacionadas con la climatización del edificio se clasifican en: ventilación, frío y calor.

#### 1. VENTILACIÓN:

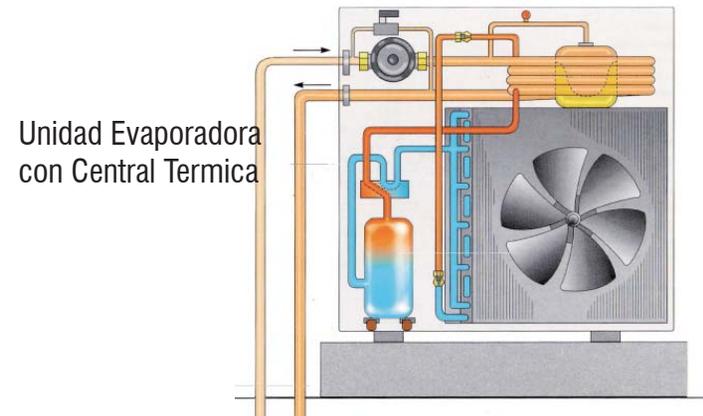
La ventilación hace referencia a la circulación del aire interior, lo cual se hace necesario sobretodo en los subterráneos del edificio (estacionamientos). Para esto se obtará por ventiladores del tipo centrífugo ubicados en cada uno de los tres subterráneos, descargando el aire viciado a su correspondiente shaft que lo conduce al exterior. El ingreso de aire exterior a los subterráneos será a través de el montacargas o ascensor de vehiculos y de un shaft.

Además se contempla extracción forzada de aire en baños, archivos, kitchenette, mediante sistema basado en ventilador del tipo centrífugo con descarga vertical (up-blast), ubicado en nivel cubierta. Se incluye además extracción de aire de campana del casino - cafetería hacía el exterior, hacia calle Blanco.

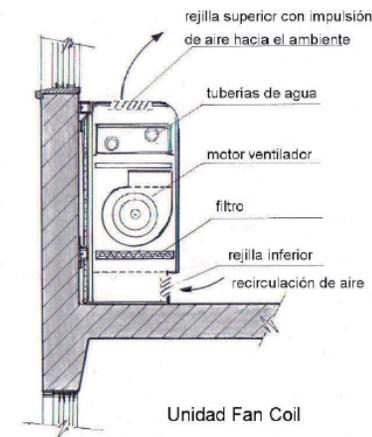
Luego, para las oficinas se plantea ventilación no forzada a través de la abertura de las ventanas.

#### 2. FRÍO y CALOR:

El sistema de frío y calor del edificio se hará a través del sistema Van-Coil que es un sistema de acondicionamiento y climatización de tipo mixto que resulta ventajoso para este proyecto pues contribuye a la economización de espacio ya que supe a los sistemas centralizados que requieren de grandes superficies para instalar sus equipos y además sirve para solucionar ambas problemáticas, frío y calor.



Unidad Individual Van-Coil



El sistema se compone de una unidad Evaporadora, con central térmica donde se calienta o enfría el agua. Esta se ubicará en la cubierta del edificio (sobre el núcleo central). Luego, el agua enfriada o calentada corre por las tuberías hasta las unidades individuales denominadas van coil. Estas estarán situadas en cada nivel del edificio a acondicionar, a los cuales llega el agua. Allí el aire es tratado e impulsado con un ventilador local a través de un filtro. De este modo, cuando el aire se enfría es enviado al ambiente transmitiendo el calor al agua que retorna siguiendo el circuito. No se descarta la posibilidad de que el agua utilizada en este sistema provenga también del proceso de reciclaje, en tal caso, el sistema se haría más económico.

#### **5.h.4) Instalaciones contra incendios:**

El sistema contra incendios considera un sistema de detección de incendio en base a sensores térmicos y de humo y un sistema de extinción de fuego por medio de rociadores automáticos (sprinklers) conectado a la red húmeda en todos los recintos del edificio. Además se considerará una red seca para bomberos.

## 6) CRITERIOS TÉCNICOS

### 6.a) Certificación LEED

Correspondiendo con los objetivos de la propuesta, el proyecto pretende también ser un ejemplo de edificación pública a través de la aplicación de estrategias durante las etapas de diseño, construcción y operación del proyecto, que mejoren sustancialmente el desempeño del edificio y reduzcan los impactos negativos para los usuarios y el medioambiente.

Para esto, se ha tomado como referente el Sistema de Certificación para edificios sustentables LEED (Liderazgo en Diseño Medioambiental) que está basada en una evaluación consensuada y voluntaria, elaborada por el USGBC (Consejo de Edificios Verdes de los Estados Unidos).

La evaluación LEED consiste en un sistema de puntaje obtenido por un proyecto en las categorías de:

- Sitios Sustentables
- Eficiencia en el Uso del Agua
- Energía y Atmósfera
- Calidad del Ambiente Interior
- Materiales y Recursos
- Innovación en el diseño

A continuación se describirán los ítems que se pretenden que el proyecto cumpla para así obtener la certificación LEED básica (de 26 a 32 puntos):



#### 6.a.1) Sitio Sustentable:

- Prerrequisito 1: “Prevención de Polución Ambiental durante las faenas de Construcción”: se implementará un plan de control de la erosión y la sedimentación para todas las actividades de construcción asociadas al proyecto. La idea será prevenir alteraciones del suelo, sedimentación por las aguas o caudales existentes en la obra y polución del aire con material particulado.
- Crédito 1: “Selección del Sitio” del lugar”: el terreno escogido es parte de una urbanización previa; no es inundable, cultivable o parque público. (+ 1 pto.)
- Crédito 2: “Densidad de desarrollo y conectividad comunitaria”: se está construyendo en un lugar urbano de alta densidad, en un barrio mixto, de carácter universitario, residencial y comercial que está en actual proceso de rehabilitación. La densidad en este sector supera los 5,574 m<sup>2</sup> construidos por acre (0,4 há).(+1 pto.)
- Crédito 4.1: “Transporte Alternativo: acceso a transporte público”: el terreno se ubica a menos de 500 metros de la estación de metro Francia y a vías donde circula transporte público (buses) continuamente. (por Avenidas Brasil y Erázuriz) (+ 1 pto.)
- Crédito 4.2: “Transporte Alternativo: guarda bicicletas y camarines”: el proyecto incluye 20 estacionamientos para bicicletas correspondientes a más del 5% de los funcionarios del ministerio (330). Además se incluyen camarines para los ciclistas también en el primer subterráneo, cercano al estacionamiento de bicicletas. + 1 pto.)

- Crédito 4.3: “Transporte Alternativo: vehículos de combustible eficiente y de bajas emisiones”: el proyecto provee 6 estacionamientos preferenciales para vehículos de combustible eficiente y de bajas emisiones. (más de un 5% del total de estacionamientos proyectados). (+1 pto.)

- Crédito 6.1: “Evacuación de aguas lluvias, control del volumen”: El edificio no plantea superficies permables a la vista. Sí plantea un sistema de recolección de aguas lluvias que impide la inundación del terreno ni de su entorno, drenando el agua por un sistema bajo el último subterráneo del edificio. (+1 pto.)

- Crédito 7.1 “Efecto Isla de Calor, nivel de suelo”: fuera de la techumbre, el espacio no construido quedará relativamente sombreado por la orientación del terreno. Ahí se usarán materiales adocretos. Además se proveerán de estacionamientos subterráneos. (+ 1 pto.)

- Crédito 7.2: “Efecto Isla de Calor, Techos”: se utilizarán materiales en al menos el 75% de la cubierta con un índice de reflectancia SRI igual o mayor a 78 (recubrimiento blanco). (+ 1 pto.)

- Crédito 8: “Reducción de la contaminación nocturna de luz para ver el cielo”: el proyecto de iluminación eléctrica planteará luz interior confinada y luz exterior apantallada para no pasar la línea de edificación. (+ 1 pto.)



### 6.a.2) Eficiencia en el uso de Agua:

- Crédito 2: “Tecnologías Innovadora en aguas residuales”: se plantea reducir el uso de agua potable a través de un sistema de reciclaje de aguas grises como también se plantea el uso de artefactos sanitarios economizadores. (+ 1 pto.)

- Crédito 3.1: “Reducción del uso de Agua”: los artefactos sanitarios economizadores que se instalarán en el proyecto (WC y lavamanos Low Flow) harán que el consumo del agua total sean menor en un 20% de la línea base calculado para el edificio. (+1 pto.)



### 6.a.4) Energía y Atmósfera:

- Prerrequisito 1: “Comisionamiento de los principales sistemas de energía del edificio”: se verificarán los sistemas del edificio asociados al consumo energético. Es decir que estos estén instalados, calibrados y en funcionamiento de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

- Prerrequisito 2: Rendimiento energético mínimo del edificio”: el proyecto cumplirá con las disposiciones obligatorias del estándar 90.1-2004 de ASHRAE, los requerimientos prescriptivos del estándar 90.1 - 2004 de ASHRAE y garantizará un ahorro energético mínimo de un 14 % con respecto a los requerimientos del estándar 90.1 - 2004 de ASHRAE.

- Crédito 4.0: “Protección de la capa de ozono no usando refrigerantes”: en el proyecto no se contempla el uso de refrigerantes pues el sistema de frío no lo considera.



### 6.a.5) Materiales y Recursos

- Prerequisito 1: “Recolección y separación de desechos reciclables”: el edificio proveerá área de fácil acceso que sirva al edificio completo y que este dedicado a la recolección y almacenaje de materiales inocuos para el reciclaje (papel, cartón, vidrio, plástico y metales)
- Crédito 4.1: “Contenido Reciclado 10%”: se utilizarán materiales con contenido reciclado de tal forma que la suma del contenido reciclado más la suma de una mitad del contenido de preconsumo constituya al menos un 10% (basado en el costo) del total del valor de los materiales utilizados en el proyecto. (+ 1 pto.)
- Crédito 5.1: “Material Regional”: se propone utilizar al menos un 20% de materiales fabricados dentro de un radio de 805 km. del lugar, ya que en la región existen industrias de cemento como la de La Calera (60,67 km) (+ 2 pto.)
- Crédito 6.0: “Materiales rápidamente renovables”: se plantea el uso de materiales renovables como el OSB para tabiques y el bambú para el recubrimiento de pisos. (+ 1 pto.)



### 6.a.6) Calidad Aire Interior

- Prerequisito 1: “Mínima Calidad de Ventilación”: se cumplirá con los requisitos mínimos de las secciones 4 a 7 de ASHRAE 62.1-2004, Ventilación para una Calidad Aceptable del Aire Interior. Los sistemas de ventilación mecánica se proyectarán usando el Procedimiento de Tasa de Ventilación o el código local correspondiente, dependiendo de cual sea

más restrictivo. En las zonas donde se propone ventilación natural se deberá cumplir las normas de ASHRAE 62.1-2004, sección 5.1.

- Prerequisito 2: “Control del Humo del Tabaco Ambiental”: se prohibirá fumar en el interior del Ministerio. Para esto sólo se habilitarán espacios abiertos como la terraza del último nivel y la plaza en el primer nivel.

- Crédito 1: “Monitoreo del CO2 del aire interior”: el proyecto incluirá sistemas de monitoreo permanente que entreguen feedback del rendimiento de los sistemas de ventilación para asegurar que los sistemas de ventilación sean diseñados con los requerimientos de ventilación mínimos. Se deberán configurar todos los equipos de monitoreo para que generen una alarma cuando las condiciones varíen en un 10% o más desde el setpoint, ya sea a través de un sistema de alarma automática o a través de una alerta visual o audible entregada a los ocupantes del edificio. (+ 1 pto.)

- Crédito 2: “Incrementar los niveles de ventilación natural”: El edificio plantea en las zonas de oficina diseñar sistemas de ventilación natural para lograr las recomendaciones establecidas en el Carbon Trust Good Practice Guide 237 (1998) y determinar que la ventilación natural es una estrategia efectiva para el proyecto siguiendo el diagrama de flujo mostrado en la figura 1.18 del CIBSE Chartered Institution of Building Service Engineers Applications Manual 10:2005. (+ 1 pto.)

- Crédito 3.1: “Plan de Manejo de Calidad del Aire Interior: se desarrollará e implementará un un Plan de Manejo de la Calidad del Aire Interior durante la construcción y la fase de operación que incluya las siguientes condiciones:

- 1) Durante la construcción se debe cumplir o exceder

las Medidas de Control del SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association IAQ Guidelines for Occupied Building under Construction, 1995, Chapter 3.

2) Proteger materiales absorbentes del daño por humedad dentro del terreno.

3) Si se instalan unidades manejadoras de aire durante la construcción, se deben incorporar medios de filtración con un mínimo MERV (Valor mínimo de eficiencia registrado) de 8. Este se debe utilizar en grillas de retorno de aire, tal como se describe en el ASHRAE 52.2-1999. Los dispositivos de filtración deben ser reemplazados inmediatamente antes de la ocupación. (+ 1 pto.)

- Crédito 3.2: “ Plan de Manejo de Calidad del Aire Interior : antes de la ocupación”: se conducirá un testeo de la Calidad del Aire Interior base, luego de terminada la construcción y antes de la ocupación, utilizando los protocolos de testeo consistentes con el United States Environmental Protection Agency Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in Indoor Air. ( + 1 pto.)

- Crédito 4.1: “Materiales de Baja Emisividad, Pinturas y Recubrimientos”: Todos los adhesivos y Sellos que se utilizarán al interior del edificio deberán cumplir con los requerimientos de los siguientes estándares de referencia: Adhesivos, sellos y pinturas primaria: South Coast Quality Management District (SCAQMD) Rule N° 1168 (+1 pto.)

- Crédito 4.2:“ Materiales de Baja Emisividad, Alfombras”: las pinturas y recubrimientos que se utilizarán en el interior del edificio deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Pinturas Arquitectónicas, coberturas y primers aplicados en cielos y muros interiores; No exceder el contenido límite VOC establecido en el Green Seal Standard GS-11, Pinturas, primera edición, Mayo 20, 1993.

Liso 50 g/L No-lisos 150 g/L

- Pinturas anticorrosivas y antioxidantes aplicadas a sustratos metálicos o ferrosos; no deben exceder el límite VOC de 250g/L establecido en el Estándar del sello verde GC-03, Pinturas anticorrosivas, segunda edición, Enero 7, 1997.

- Terminaciones claras de madera, recubrimientos de piso, tintas, sellos y lacas aplicadas en elementos interiores: No exceder los contenidos límites VOC establecidos en el South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113, Architectural Coatings, rules in effect on January 1, 2004.

- Terminaciones de madera clara: baniz 350g/L; laca 550g/L

- Coberturas de piso:100 g/L

- Sellos: sellos a prueba de agua 250g/L; sellos sanding 275 g/L; todos los otros sellos 200g/L

- Tintas: 250g/L

(+1 pto.)

- Crédito 4.3: “Sistemas de Alfombras”: Todas las alfombras instaladas en el interior del edificio cumplirán los requerimientos de producto y testeo establecidos por el Programa Green Label Plus del Carpet Rug Institute. Todos los sistemas de amortiguación de alfombras instalados en el interior del edificio deberán lograr los requerimientos del Programa Green Label Plus del Carpet Rug Institute. Todos los adhesivos de alfombra deben lograr los requerimientos del crédito EQ 4.1: Limite VOC de 50g/L. (+1pto.)

- Crédito 4.4: “Materiales de Bajas emisiones: maderas

aglomeradas”: los productos de agrofibras y madera compuesta que se utilizarán al interior del edificio no deberán contener resinas de formaldehído agregadas. Los adhesivos laminados utilizados para fabricar madera adquirida no deberán contener resinas de formaldehído. Las maderas compuestas y los productos de agrofibras serán definidas como: tableros de partículas, tableros de fibra de mediana densidad (MDF), madera enchapada, sustratos y núcleos de puertas. Los muebles y equipamiento no son considerados como elemento base del edificio y no estarán incluidos. (+1 pto.)

- Crédito 5.0: “ Fuentes Contaminantes del Aire Interior”: el diseño del edificio ayudará a minimizar el ingreso de contaminantes al edificio y la posterior contaminación cruzada en las áreas regularmente ocupadas. Para esto se deberá:

- Emplear sistemas de entrada permanentes de al menos 6 pies (1.8m) de longitud en la dirección primaria de desplazamiento para capturar partículas de polvo y suciedad que entren al edificio en todas las entradas que están conectadas directamente al exterior. Los sistemas aceptables de ingreso incluyen sistemas permanentemente instalados que incorporen grillas, y alfombras que permitan la limpieza. Las alfombras enrollables son sólo permitidas si se garantiza una mantención semanal por una organización encargada del aseo. Las entradas que deben considerar estas recomendaciones son aquellas que sirven como entradas regularmente ocupadas por los usuarios del edificio.

- Donde exista presencia o uso de gases o químicos (incluyendo zonas de garages, mantención/lavanderías y cuartos de fotocopiadoras o impresión), se debe extraer el aire de cada espacio de tal manera que se de paso a una presión negativa en relación a los espacios adyacentes con las puertas del recinto cerradas. Para cada uno de estos espacios, se debe proveer puertas de autocierre y divisiones de

piso a piso. La tasa de extracción debe ser de al menos 0.50 cfm/sq.ft sin recirculación de aire. La presión diferencial de los espacios circundantes debe ser de al menos 5 Pa (0.02 pulgadas de agua) como promedio y 1 Pa (0.004 pulgadas de agua) como mínimo cuando las puertas del recinto estén cerradas.

- En espacios mecánicamente ventilados, se debe proveer áreas regularmente ocupadas del edificio con medios de filtración de aire antes de la ocupación que entreguen un Mínimo valor de reporte de eficiencia (MERV) de 13 o mejor. La filtración debe ser aplicada al proceso de ambos aire de retorno y exterior que sea inyectado para suministro de aire. (+ 1 pto.)

- Crédito 6.1: “Control de Sistemas: Iluminación”: se proveerá de controles de iluminación individuales para un mínimo del 90% de los ocupantes del edificio y se permitirán ajustes dependiendo de las necesidad de trabajo y preferencias. Además se proveerán sistemas de control de la iluminación para todos los espacios comunes que permitan ajustar los niveles de iluminación que satisfagan las necesidades y preferencias grupales. (+ 1 pto.)

- Crédito 6.2: “Control de Sistemas: Confort Térmico”: se proveerán controles de confort para un mínimo del 50% de los ocupantes del edificio y se permitirán ajustes según necesidades y preferencias individuales. Las ventanas operables en la zona de oficina podrán ser utilizadas en vez de controles de confort para áreas de ocupantes que estén a 6 m al interior y a 10 3 metros de cualquier lado de la parte operable de la ventana. Las áreas de ventanas operables deberán cumplir los requerimientos del ASHRAE 62.1-2004, parrafo 5.1, Ventilación Natural. (+ 1 pto.) Además se proveerán sistemas de control de confort para

todos los espacios comunes que permitan ajustar los niveles de confort térmico que satisfagan las necesidades y preferencias grupales. (+ 1 pto.)

- Crédito 7.1: “ Control Térmico: diseño”: el edificio cuenta con sistemas de ventilación natural (en oficinas, abertura de ventanas) y sistemas de aire acondicionado (van coil) que proveen un ambiente que apoya el bienestar y la productividad de los usuarios del ministerio. (+ 1 pto.)

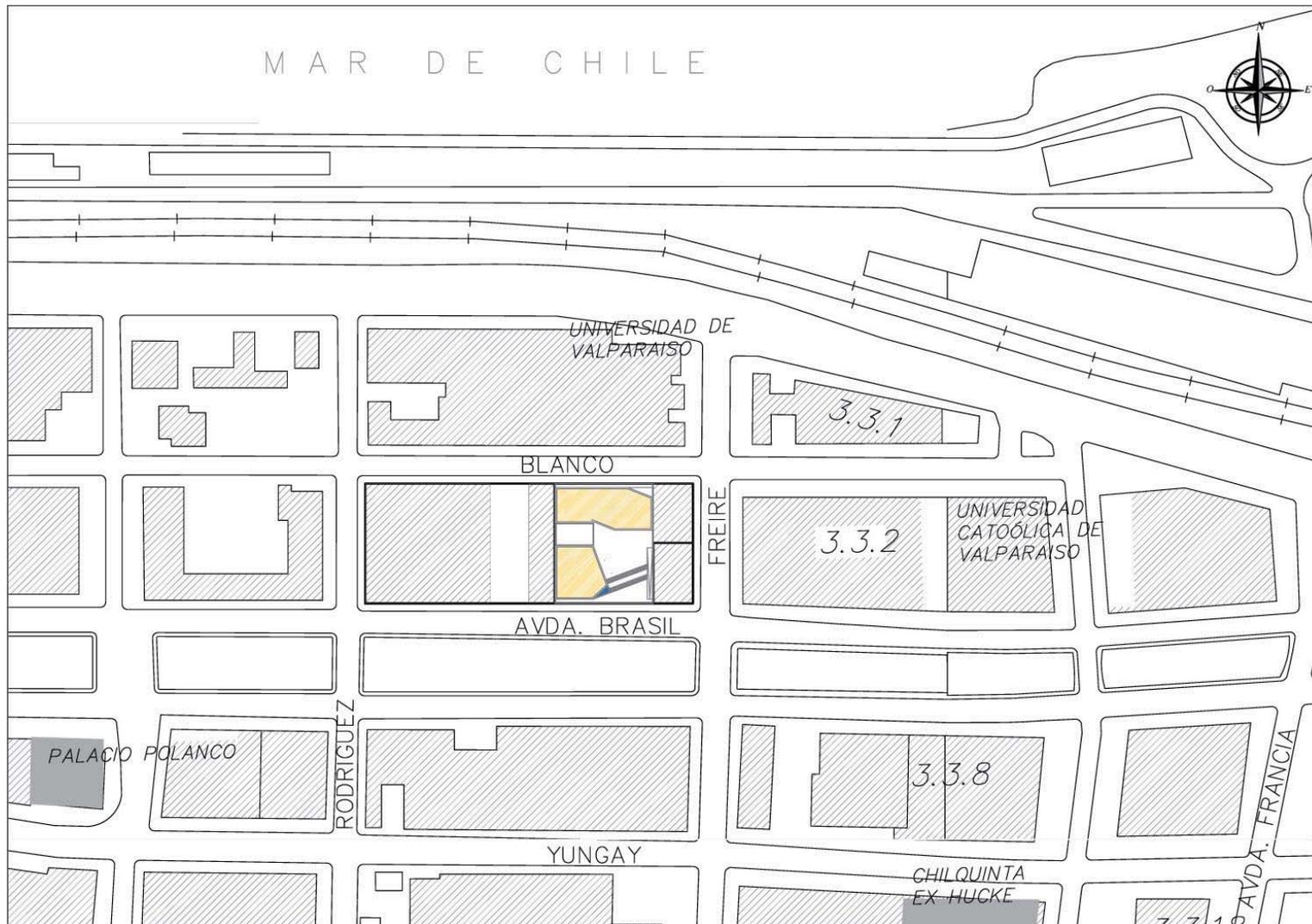
- Crédito 7.2: “Confort Térmico: verificación”: se desarrollará una encuesta dentro de un periodo de de 6 a 18 meses posterior a la ocupación. Esta encuesta deberá recoger respuestas anónimas del confort térmico del edificio incluyendo la evaluación de la satisfacción global del comportamiento térmico y la identificación de patologías asociadas al confort. Se deberá desarrollar un plan de acción correctiva si la encuesta indica que más de un 20% de los ocupantes se encuentra insatisfecho con el confort térmico del edificio. Este plan debe incluir la medición de variables ambientales en las áreas críticas en concordancia con el estándar ASHRAE 55-2004.(+ 1pto.)

- Crédito 8.1: “ Luz Natural y vistas: vistas para el 75% de los espacios”: El diseño propone que la gran mayoría de los espacios útiles (oficinas, sin incluir baños, archivos y kitchens) tiene conexión con el interior a través de las vistas (ventanas). (+ 1 pto.)

De esta manera, el proyecto estaría cumpliendo con 29 puntos la certificación LEED.

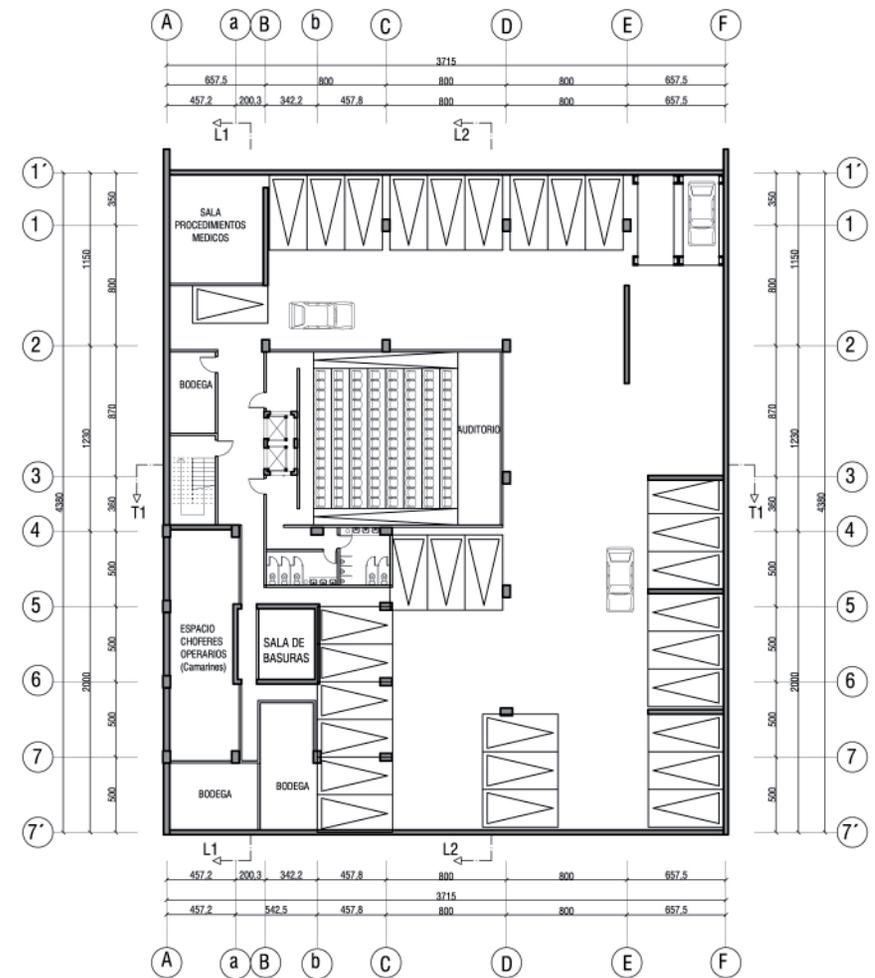
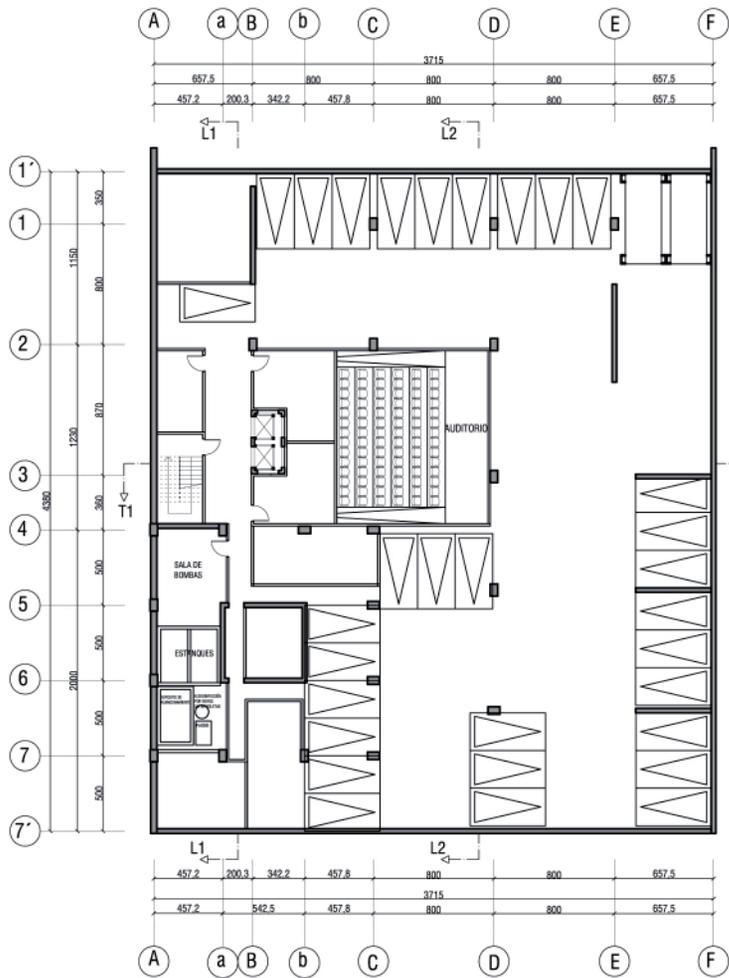
## 7) PLANIMETRIA

PLANO EMPLAZAMIENTO  
ESCALA 1:5000



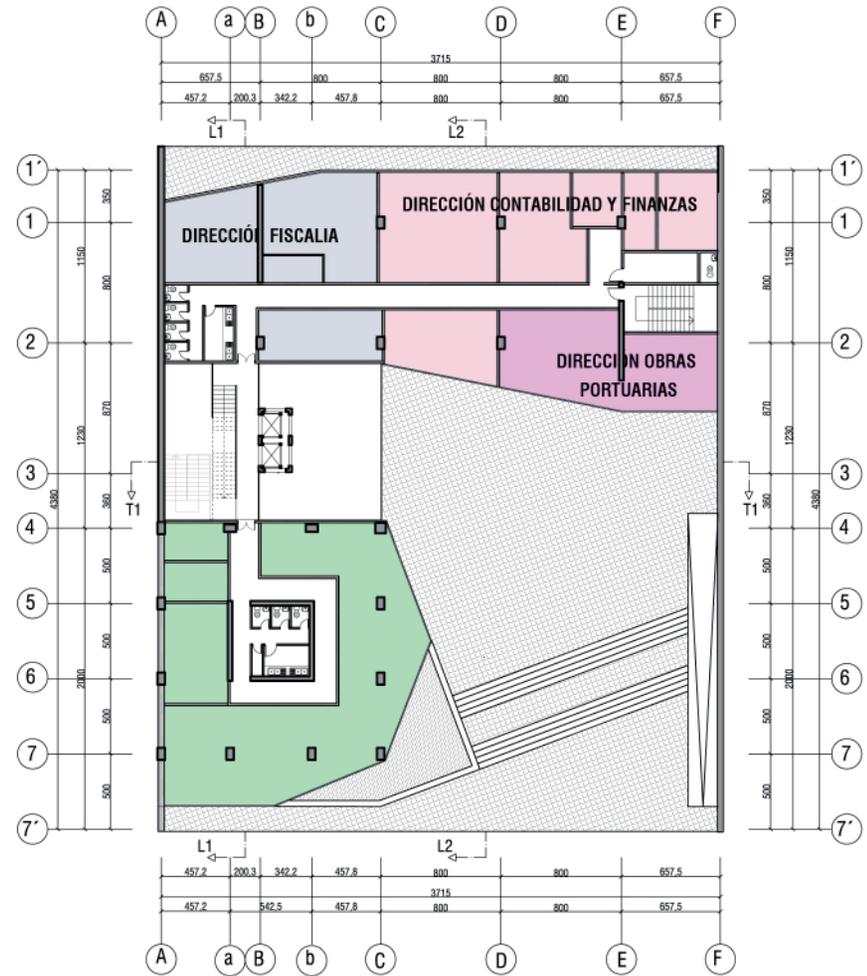
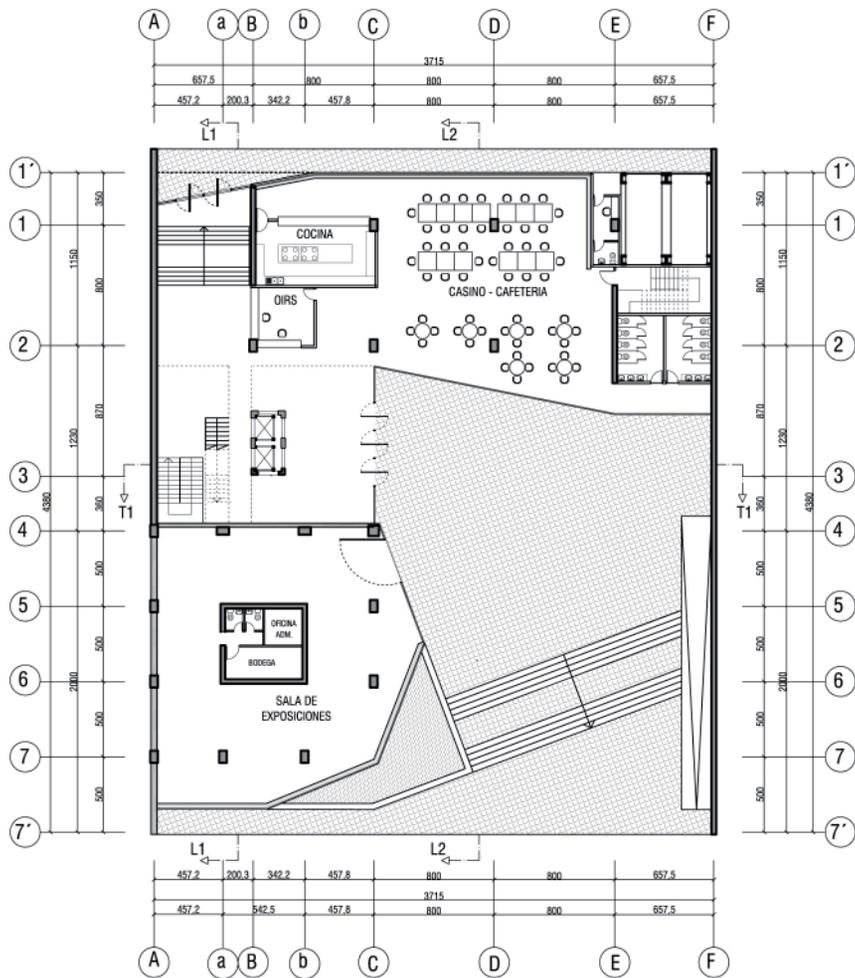
**PLANTA SUBTERRÁNEO - 8.5**  
**ESCALA 1:500**

**PLANTA SUBTERRÁNEO -5.00**  
**ESCALA 1:500**



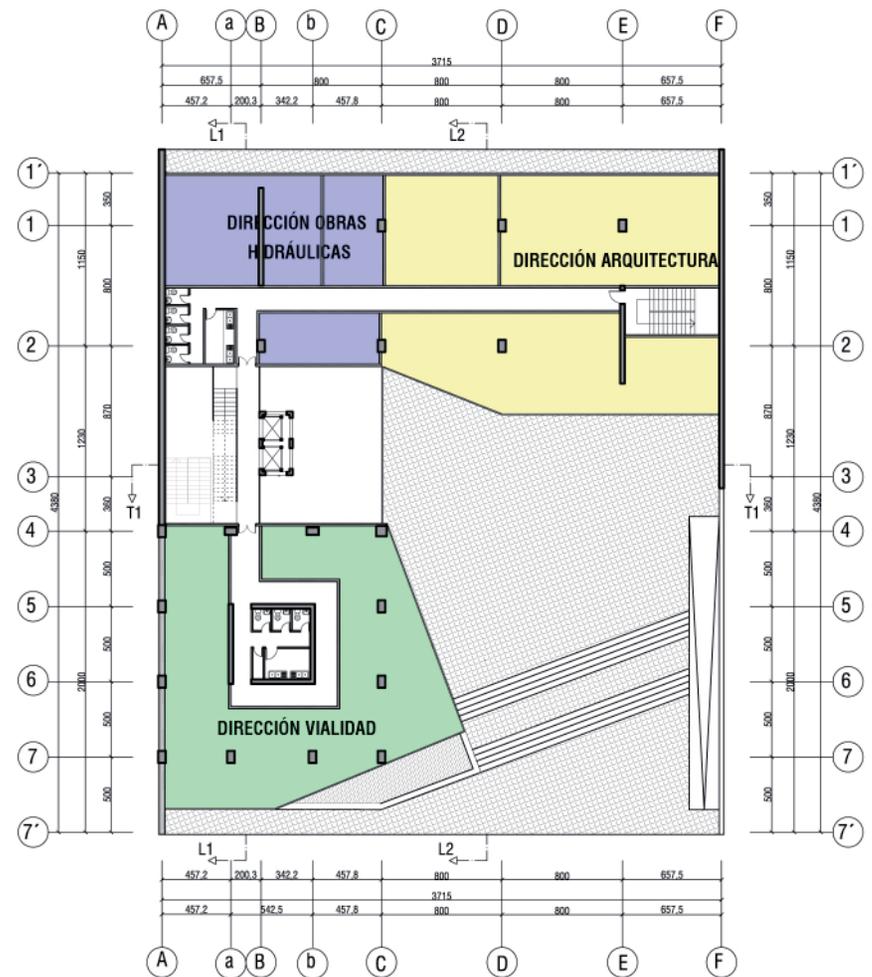
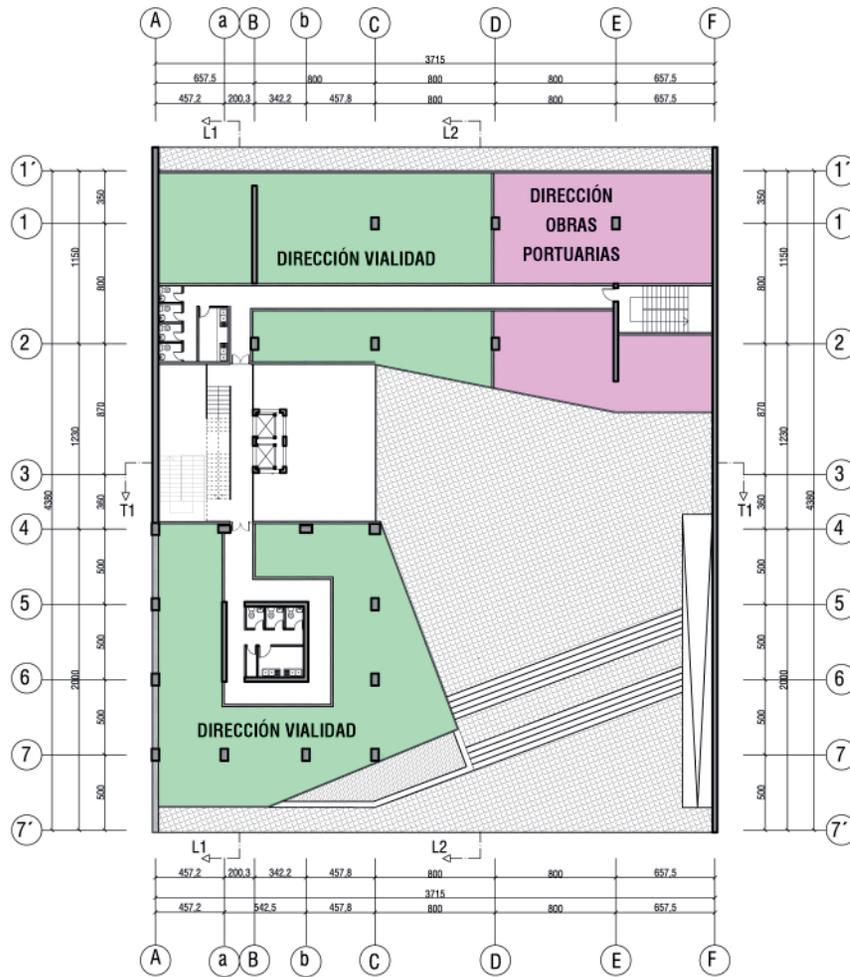
**PLANTA PRIMER NIVEL (-1,5)**  
**ESCALA 1:500**

**PLANTA SEGUNDO NIVEL +3.5**  
**ESCALA 1: 500**



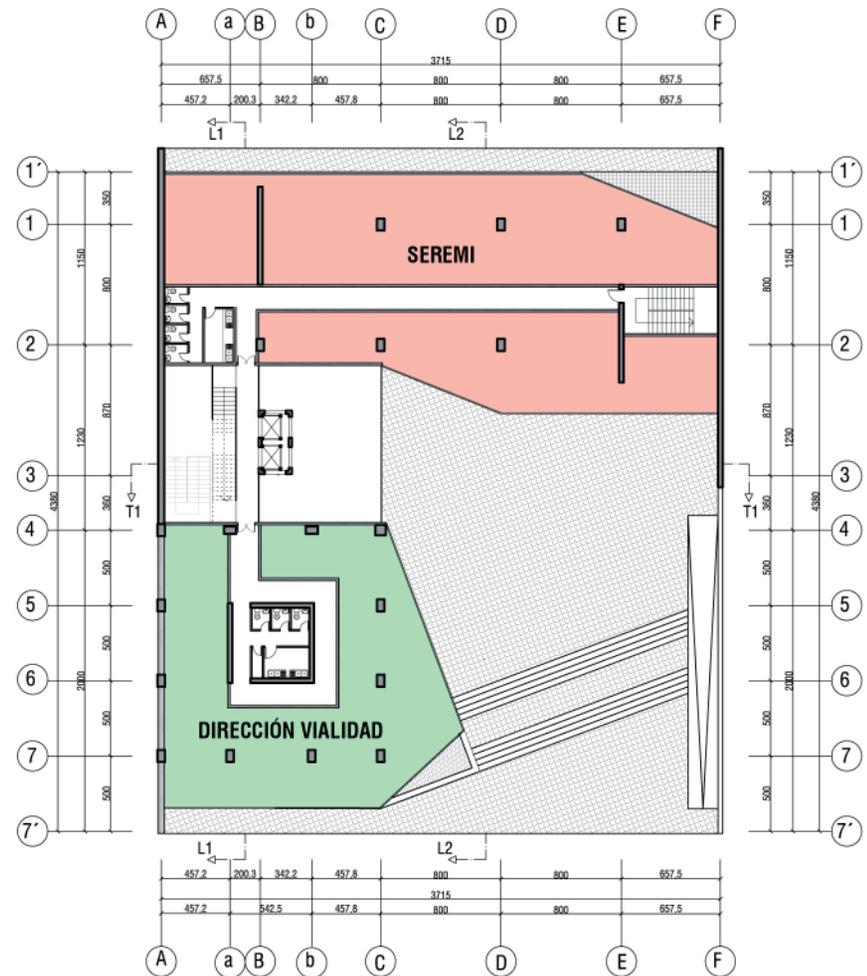
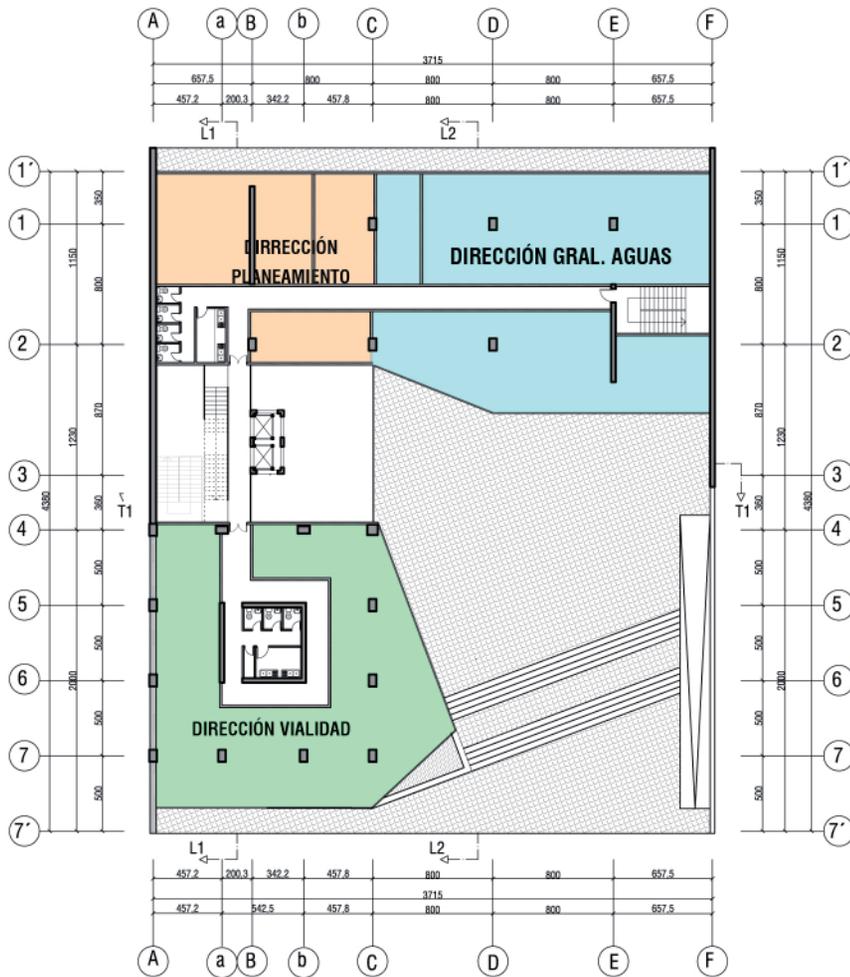
**PLANTA TERCER NIVEL +7.00**  
**ESCALA 1:500**

**PLANTA CUARTO NIVEL +10.5**  
**ESCALA 1:500**

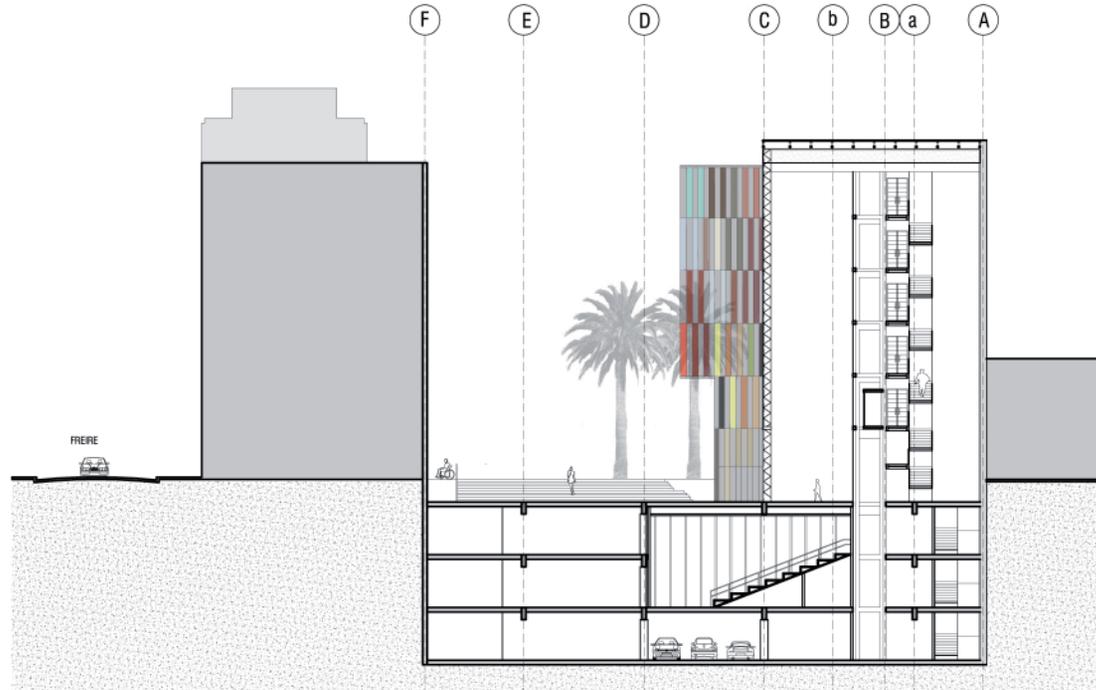


PLANTA QUINTO NIVEL +14.00  
ESCALA 1:500

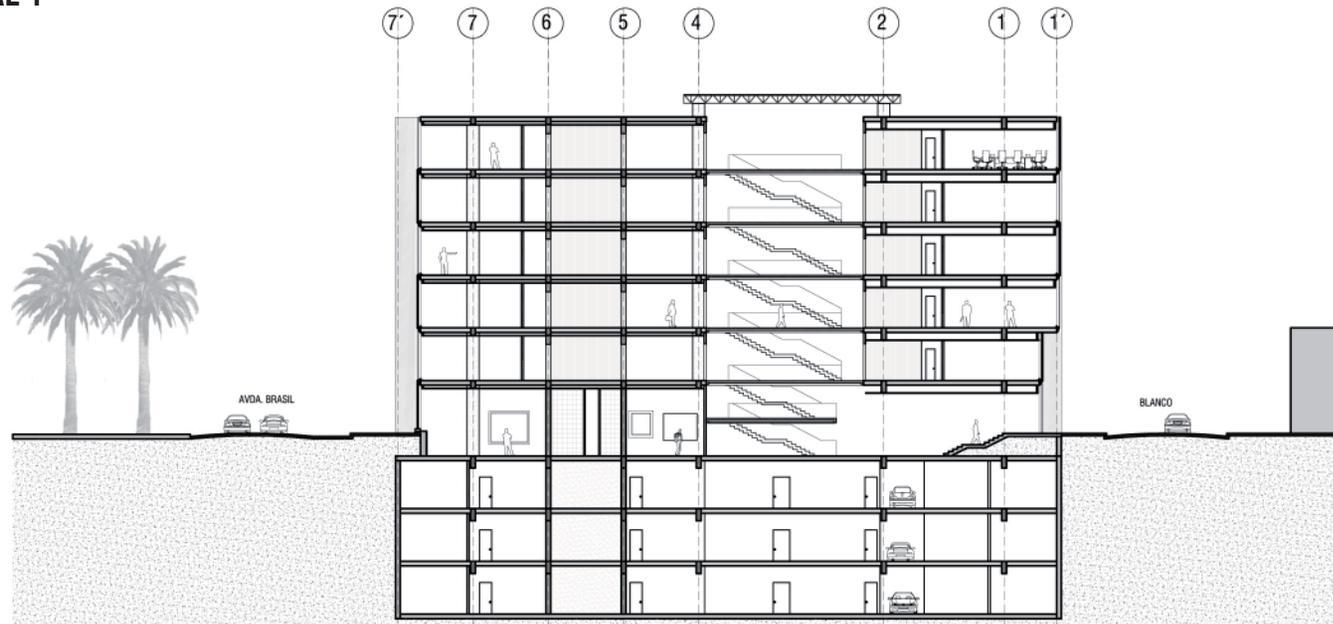
PLANTA SEXTO NIVEL  
ESCALA 1:500



**CORTE TRANSVERSAL 1**  
**ESCALA 1:500**



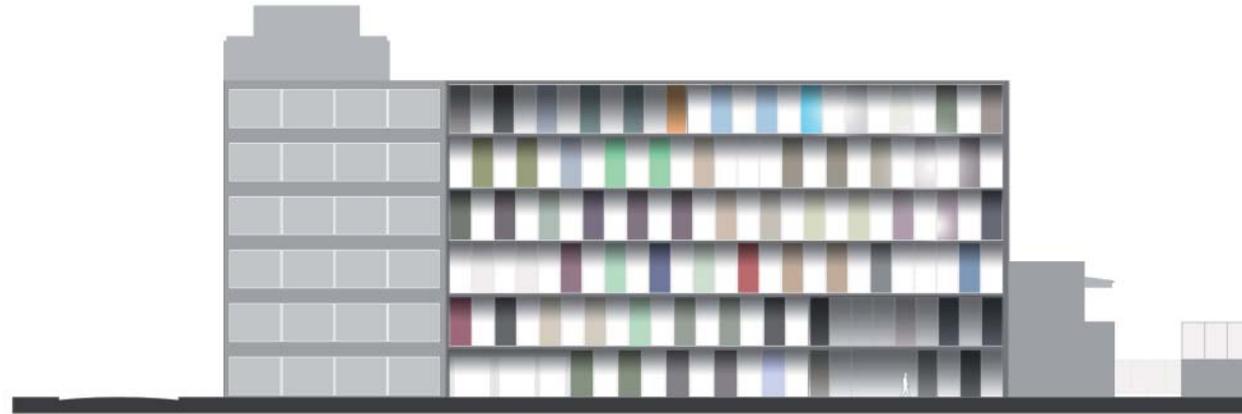
**CORTE LONGITUDINAL 1**  
**ESCALA 1:500**



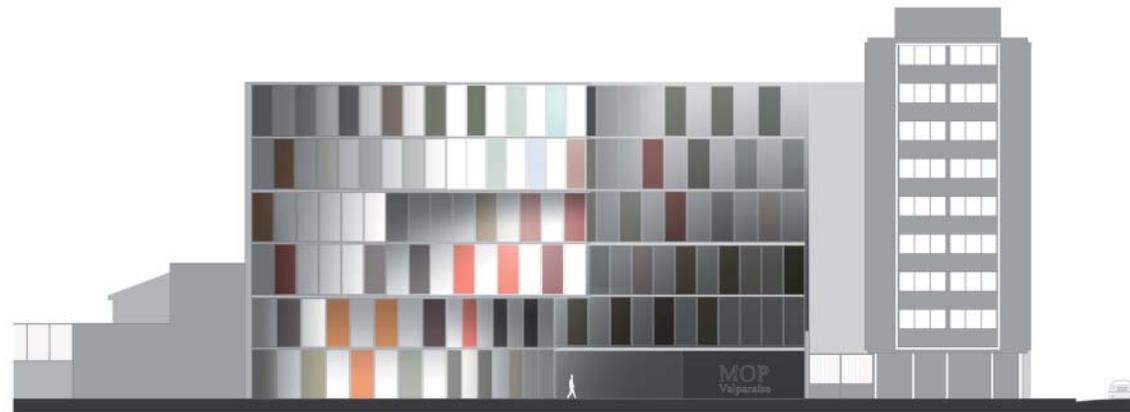
**CORTE LONGITUDINAL 2**  
**ESCALA 1:500**



ELEVACIÓN NORTE  
ESCALA 1:500



ELEVACIÓN SUR  
ESCALA 1:500





## 8) ANEXOS

### 8.a) Referentes

#### 1. TAIPEI PERFORMING ARTS CENTER

Arquitecto: NL ARCHITECTS (Pieter Bannenberg, Walter van Dijk, Kamiel Klaasse)

Lider de Proyecto: Thijs van Bijsterveldt, Guus Peters

Colaboradores: Rebecca Eng, Joost Luub, Yuichi Tanaka, Yannick Vanhaelen, Murk Wymenga, Gen Yamamoto, Ivar van der Zwan.

Localizacion: Taipei, Taiwan

Cliente: Gobierno de Taipei

Status: Concurso

De este proyecto se tomó como referencia el manejo de un volúmen excavado por el vacío y la creación de espacio público producto de este gesto.



## 2. MUSAC

Proyecto: Museo de Arte Contemporáneo

Arquitecto: Mansilla y Tuñón Arquitectos.

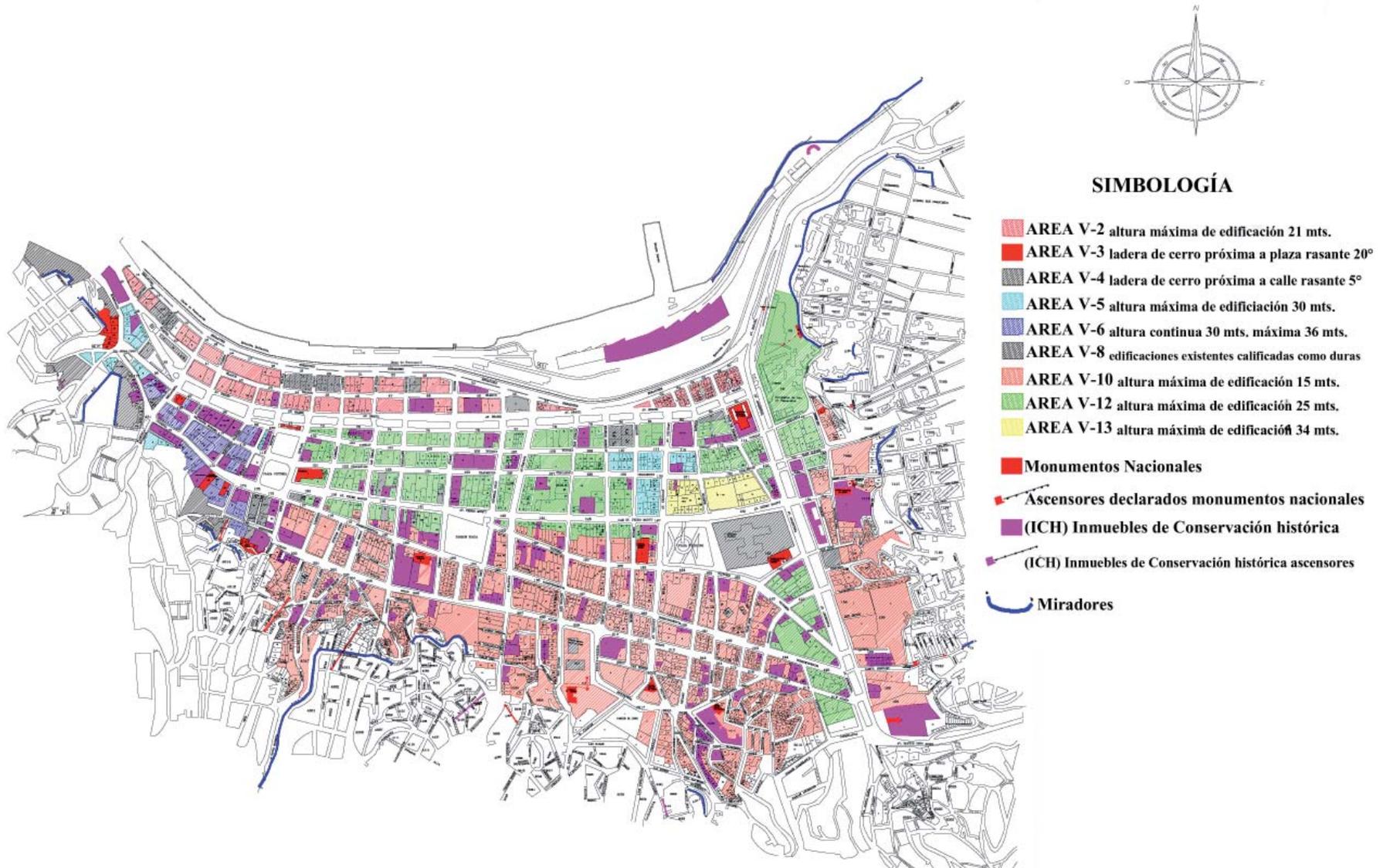
Ubicación: León, España

Año: 2005

De este proyecto se rescató principalmente el proceso con el cuál se creó la fachada. Los arquitectos se inspiraron en un ícono de la ciudad, la Catedral de León y su famosa vidriera del siglo XIII “El halconero”. De esta se extrajeron los 42 colores que fueron utilizados luego en los vidrios del museo.



## 8.b) Plan Regulador Valparaíso (2005)



## 9) FUENTES

### BIBLIOGRAFÍA

- 1989, "ARQUITECTURA Y MODERNIDAD EN CHILE 1925-1965: UNA REALIDAD MÚLTIPLE", Humberto Eliah y Manuel Moreno / Serie Arquitectura UC, (198 pg)
- 1999, "10 AÑOS DE ARQUITECTURA PÚBLICA MOP DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA CHILE", Selección de obras Santiago 1999.
- 1996 "REVISIÓN Y PERSPECTIVAS DE LA ARQUITECTURA PÚBLICA EN CHILE", Humberto Eliash, Horacio Torrent y Manuel Moreno, Documento interno MOP, 135( pg)
- 2007 "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD CONSTRUCCIÓN EDIFICIO DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS VALPARAÍSO", Informe Final, Tomo I, Consultores de Ingeniería Ltda., Abril 2007.
- 2006 "BARRIO UNIVERSITARIO VALPARAÍSO BUV: Centro de Extensión"/Cassaus R. Miguel / Tesis Universidad de Chile, Facultar de Arquitectura y Urbanismo / 2006.
- 2006 "MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE" / Loyola Mauricio / Memoria de Título 2006. / Universidad de Chile, Facultar de Arquitectura y Urbanismo.
- 2007, "CAEV: centro de artes escénicas de Valparaíso" / Yurisc Alvarado, Ma. Catalina/ Memoria de Título 2007 / Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

### PÁGINAS WEB

- [www.mop.cl](http://www.mop.cl)
- [www.plataformaurbana.cl](http://www.plataformaurbana.cl)
- [www.depuradoras.es](http://www.depuradoras.es) (tratamiento aguas)

### DOCUMENTOS WEB

- "AGENDA DEL FORTALICIMIENTO Y MODERNIZACIÓN DEL MOP" , [www.mop.cl](http://www.mop.cl)
- "OBRAS PÚBLICAS DE PAIS DESARROLLADO", Eduardo Engel, <http://www.expansivaudp.cl/columnas/detalle.tpl?idcolumna=01072008095402>
- "EL DESAFÍO DE MODERNIZAR EL MOP", [http://www.icarito.cl/medio/articulo/0,0,3255\\_5732\\_105544792,00.html](http://www.icarito.cl/medio/articulo/0,0,3255_5732_105544792,00.html)
- " DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIÓN PÚBLICA", charla Ivanna Goles Barrientos, directora Nacional de Arquitectura MOP, 26/09/2003 [http://www.mop.cl/documentos/DA\\_Diseno\\_Construccion\\_Edificacion\\_Publica.pdf](http://www.mop.cl/documentos/DA_Diseno_Construccion_Edificacion_Publica.pdf)
- "EL MOP: CONCESIONES, MODERNIZACIÓN ORGÁNICA Y SUPERINTENDENCA EN UN CONTEXTO DE CAMBIOS", opinión Pública Intituto Libertad Ideas para Chile, Rodrigo Yáñez B., 24/06/2008 [http://www.institutolibertad.cl/op\\_592.htm](http://www.institutolibertad.cl/op_592.htm)

## **10) AGRADECIMIENTOS:**

### **PROFESIONALES MOP VALPARAÍSO**

#### **Dirección Arquitectura**

Andrea Palma Pérez

David Green Davies

### **PROFESORES FAU**

Humberto Eliash

Leopoldo Dominichetti

Verónica Veas

Luis Goldsack

Hernán Elgueta

Agradezco también a mi familia y amigos por haberme acompañado en esta etapa final como también durante toda la carrera, por el cariño, apoyo y confianza que depositaron en mi.

