

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO TÉCNICO REFERENTE A CONSTRUCCIÓN DE SERVICIO
NACIONAL DE ADUANAS**

Trabajo de Titulación para optar al Título de
Técnico Universitario en CONSTRUCCIÓN

Alumno:

Felipe Ignacio Lorca Arias

Profesor Guía:

Sr. Marco Howes Herrera

2021

Durante los años que llevo estudiando soy consciente de que muchas personas proyectaron algo de ellas mismas en mí.

A todas estas personas les agradezco infinitamente, por marcar mi vida y hacer que en este momento me siento completo.

Dedicado a mis padres, mis hermanos, abuelos, tíos, primos y amigos.

A los docentes de la carrera de Construcción por guiarme durante estos 3 años.

A los funcionarios de Servicio Nacional de Aduanas, por tener la voluntad de resolver las dudas que se me presentaron en el transcurso de esta pasantía.

Gracias a todos por entregarme tan valioso aprendizaje de vida.

RESUMEN

KEYWORDS: PRÁCTICA PROFESIONAL, SUPERVISOR DE CONSTRUCCION Y MANTENCION.

El alumno realizó su correspondiente práctica industrial, por un total de 320 horas laborales, iniciando está el día jueves 13 de enero de 2020, y finalizándola el día miércoles 9 de marzo del mismo año. Esta práctica se realizó en el Servicio Nacional de Aduanas de la región de Valparaíso. Dicha institución controla los procesos de importación y exportación hacia otros países. En sus instalaciones, se llevan a cabo varias actividades que están relacionadas con la carrera de Técnico en Construcción.

Al ingresar a la práctica, el alumno se sitúa en el edificio ubicado en Esmeralda 911, Valparaíso. En este edificio se encuentran oficinas de distintas reparticiones de Aduanas, como Informática, Infraestructura, Recursos Humanos, entre otras. Aquí el alumno desempeña labores de supervisión de insumos contra incendios, mayordomía, mantención y diseño de proyectos. Además, el alumno se situó en el edificio ubicado en calle José Tomás Ramos 207, realizando trabajos de supervisión de instalaciones de cámaras de seguridad, el desarrollo de un proyecto y especificaciones técnicas para un portón. También desempeñó funciones similares en el edificio ubicado en calle Sotomayor 60.

Al finalizar este período de práctica el alumno considera haber recibido del personal que lo supervisó, todos los conocimientos necesarios para el correcto desarrollo de la profesión que busca ejercer.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 : ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTIA

1.1.1. Objetivos generales

1.1.2. Objetivos Específicos

1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

1.2.1. Misión y Visión de la Empresa

1.2.2. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

1.2.3. Cargo del Jefe Directo

1.2.4. Importancia del área de desarrollo

1.3. INGENIERÍA Y CONSTRUCCION

1.3.1. Antecedentes

1.3.2. Organigrama de la Empresa

1.3.3. Organigrama Dirección Regional

1.3.4. Presupuesto de la Obra

1.3.5. Antecedentes de la Obra

CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

2.1.1. Catastro del sistema contra incendios

2.1.2. Catastro de cámaras de seguridad

2.1.3. Diseño de Proyecto para Mayordomía

2.1.4. Diseño del Proyecto Portón Edificio José Tomas Ramos

2.1.5. Catastro de Instalaciones sanitarias de baños

2.1.6. Pavimentación estacionamiento edificio Sotomayor

2.2. ANALISIS NECESARIO

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas

2.2.2. Nuevos conocimientos adquirido

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Logo de la institución

Figura 1-2. Organigrama de la Empresa

Figura 1-3. Organigrama Dirección Regional

Figura 1-4. Presupuesto de A.P.U.

Figura 1-5. Presupuesto de A.P.U.

Figura 1-6. Ubicación de la Obra

Figura 1-7. Vista del Edificio estudiado, ubicado entre los edificios del Servicio Nacional de Aduanas y el Banco Santander, en Valparaíso, por Calle Esmeralda.

Figura 1-8. Vista Fachada por Calle Esmeralda del edificio donde se aprecia fisura vertical del revestimiento exterior.

Figura 1-9. Vista de los desprendimientos de cornisas y revestimiento exterior suelto en la fachada de Calle Esmeralda.

Figura 1-10. Vista ampliada de daño de la fachada de la foto anterior.

Figura 1-11. Vista de la fachada del edificio en estudio por Calle Blanco, el cual se aprecia en mejor estado.

Figura 2-1. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-2. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-3. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-4. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-5. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-6. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Figura 2-7. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Esmeralda

Figura 2-8. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Sotomayor

Figura 2-9. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Tomas Ramos

Figura 2-10. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Tomas Ramos (Taller)

Figura 2-11. Excel Catastro Total de los extintores de incendios

Figura 2-12. Extintor de incendio ABC

Figura 2-13. Extintor de incendio BC

Figura 2-14. Mercado Publico

Figura 2-15. Tipo de Cámaras

Figura 2-16. Tipo de Monitor (Esmeralda)

Figura 2-17. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-18. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-19. Tipo de Monitor (Sotomayor)

Figura 2-20. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-21. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-22. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-23. Tipo de Monitor (Tomas Ramos)

Figura 2-24. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-25. Excel Catastro de cámaras de seguridad

Figura 2-26. Vigilancia

Figura 2-27. Vigilancia

Figura 2-28. Vigilancia

Figura 2-29. Cámara de Bala

Figura 2-30. Cámara de Domo

Figura 2-31. Cámara de Case

Figura 2-32. Elaboración propia en AutoCAD Mayordomía.

Figura 2-33. La Planta de Mesón Atención

Figura 2-34. La Planta de Tabiquería

Figura 2-35. La Planta de Terminación

Figura 2-36. La Planta de interior en el mesón de atención

Figura 2-37. Cubicar la Mayordomía

Figura 2-38. Cubicar la Mayordomía

Figura 2-39. Cubicar la solución sobre en la Puerta

Figura 2-40. Estacionamientos

Figura 2-41. Muros

Figura 2-42. Armadura de Estacionamientos

Figura 2-43. Portón Antiguo

Figura 2-44. Pavimento de Estacionamiento

Figura 2-45. Portón Nuevo

Figura 2-46. Portón de interior

Figura 2-47. Motor de la cuerda

Figura 2-48. Portón Exterior

Figura 2-49. Portón Exterior

Figura 2-50. Catastro de Sanitario en la Esmeralda

Figura 2-51. Estacionamiento en el Sotomayor

Figura 2-52. Estacionamientos

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS

SIGLAS:

SNDA: Servicio Nacional de Aduanas

A.P.U: Análisis de Precio Unitario

LTDA: Limitada

DNA: Dirección Nacional de Aduanas

EETT: Especificaciones Técnicas

NCh: Normas Chilenas

I.T.O: Inspección Técnica de obras

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

I.N.N: Instituto Nacional de Normalización

SIMBOLOGIAS:

cm: Centímetro

m^2 : Un metro cuadrado

%: Porcentaje

kg/cm^2 : Kilogramo-fuerza por centímetro cuadrado

kg/m^2 : Kilogramo-fuerza por metro cuadrado

kg/m^3 : Kilogramo-fuerza por metro cubico

m: Metro

g: Gramos

m^3 : Un metro cubico

mm: Milímetro

psi: Libra por pulgada cuadrada

kg: Kilogramo

INTRODUCCIÓN

La práctica se llevó a cabo en el Servicio Nacional de Aduanas. Dicha institución cuenta con varias instalaciones, entre ellas los edificios Esmeralda, Sotomayor y José Tomás Ramos. Esto permitió desempeñar variedad de funciones durante la práctica, como supervisión de artefactos contraincendios, sistemas de seguridad y vigilancia, realización de proyectos en AutoCAD para levantamientos de estructuras.

Durante el período de práctica, el alumno recibió constante apoyo por parte de la Jefatura Directa, quien le asignó tareas específicas, indicando de forma oportuna las instrucciones necesarias para el trabajo, junto con resolver sus dudas. Además, siempre estuvieron abiertos a escuchar cualquier idea que pudiese surgir relacionada con el desempeño laboral del alumno practicante.

El alumno también pudo ampliar y conectar los conocimientos recibidos en distintas asignaturas, en diferentes áreas como, por citar un ejemplo, las instalaciones eléctricas y labores de mantención en una obra. Al ser guiado tanto por la jefatura como por sus compañeros de trabajo pudo llevar a cabo las labores asignadas de buena manera.

La metodología para el trabajo consistió, en primer lugar, en comenzar cada día laboral con una reunión para planificar el trabajo con la jefatura y mis compañeros de trabajo. En esa reunión, junto con asignarnos las tareas, se nos entregaban las instrucciones y orientación requerida para efectuar cada una de ellas. A continuación, en compañía de un supervisor se llevaba a cabo el trabajo asignado para el día. En determinadas situaciones, como emergencias o falta de materiales, la jefatura nos encargaba también desarrollar trabajos adicionales, siempre vinculados con nuestra área de especialidad.

Al concluir el período de práctica, los resultados fueron muy positivos. El alumno amplió conocimientos en varias áreas y adquirió experiencia, al llevar a ejecución lo aprendido de forma teórica en la carrera de Técnico en Construcción. Pudo observar y realizar actividades que había aprendido en talleres, ahora de forma detallada en la práctica. Además, logro desarrollar más la capacidad de resolución de problemas, junto con el manejo de las especificaciones técnicas para llevar a cabo las tareas que asignaron.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

En este capítulo se explica de forma general los objetivos que se propuso el alumno para realizar la pasantía otorgada por la Universidad Técnica Federico Santa María para la obtención de su título universitario, la cual se desarrolla en el Servicio Nacional de Aduanas de la Región de Valparaíso.

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTIA

El principal énfasis del alumno es generar instancias que propicien la retroalimentación de experiencia entre ella y sus supervisores, y la consecución de todo conocimiento posible en el periodo otorgado, aplicando los aprendizajes de construcción obtenidos durante los cinco semestres cursados en la universidad para beneficio de la comunidad.

1.1.1. Objetivos generales

- Realizar las 320 horas de practica laboral requerida, por la Universidad Técnica Federico Santa María, para la obtención al título de Técnico Universitario en Construcción.
- Mediante la práctica, desarrollar los conocimientos adquiridos durante el estudio de la carrera, con el fin de alcanzar las competencias necesarias para tener un buen desempeño en el campo laboral.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Ver como se efectúa en la realidad lo aprendido en los años de carrera de forma teórico-práctica.
- Adquirir más conocimiento relacionado con el trabajo en obra gruesa, para dedicarse a futuro a esa área de especialización.
- Aumentar el manejo de fórmulas para el desarrollo de proyectos de construcción.

1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

El Servicio Nacional de Aduanas cumple funciones claves para el desarrollo del país, teniendo un rol preponderante en materia de comercio exterior, especialmente, en la facilitación y agilización de las operaciones de importación y exportación, a través de la simplificación de trámites y procesos aduaneros.

Asimismo, debe resguardar los intereses del Estado y de la ciudadanía, fiscalizando dichas operaciones, de manera oportuna y exacta, determinando los derechos e impuestos vinculados a éstas y verificando que no ingresen a nuestro país mercancías que puedan ser consideradas peligrosas.

El Servicio cuenta con 2.200 funcionarios(as), que se distribuyen entre la Dirección Nacional, con sede en Valparaíso, diez Direcciones Regionales y seis Administraciones de Aduana. La Institución se hace presente en un total de 90 puntos de control, incluyendo puertos, aeropuertos y avanzadas fronterizas.

Leyes y Normativas que rigen el Funcionamiento de la Institución

Ley Orgánica del Servicio:

Decreto con Fuerza de Ley N° 329 de 1979, del Ministerio de Hacienda (D.O. 20.06.1979), aprueba ley orgánica del Servicio Nacional de Aduanas.

Ordenanza de Aduanas:

Decreto con Fuerza de Ley N° 30 de 2004, del Ministerio de Hacienda (D.O. 04.06.2005), aprueba texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ordenanza de Aduanas.



Fuentes: Registro <https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/inicio.html>

Figura 1-1. Logo de la institución

1.2.1. Misión y Visión de la Empresa

Contribuir al crecimiento y competitividad de la economía nacional, protegiendo los intereses del país y sus ciudadanos, a través de la fiscalización, facilitación y aseguramiento de la cadena logística de comercio exterior, promoviendo el cumplimiento voluntario de las normas aduaneras, en un clima de confianza y cooperación, conforme a los principios de integridad y transparencia.

Seremos reconocidos nacional e internacionalmente, como un Servicio con una gestión aduanera de excelencia; que entrega a los usuarios servicios de calidad, con un modelo basado en la gestión del cumplimiento; que cuenta con personas integrales, competentes y comprometidas.

1.2.2. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

- Supervisión de artefactos contra incendios (extintores): Verificar que las especificaciones de cada extintor sea la que corresponda a cada ubicación, controlar el estado operacional de cada unidad (carga nominal, fecha de vencimiento), y mantener los correspondientes registros al día.
- Supervisión de los equipos de seguridad y vigilancia: Control de las cámaras de seguridad (de tipo: bala, domo y case), registro y mantención de las mismas, e informar al área encargada en caso de requerir alguna reparación.

1.2.3. Cargo del Jefe Directo

A cargo del alumno estuvo don Renzo Leni Flores, Ingeniero Civil Industrial de Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Él se desempeña como jefe del Subdepartamento de Servicios Generales, que pertenece al Departamento de Bienes y Servicios dependiente de la Subdirección Administrativa del Servicio Nacional de Aduanas.

Su función principal es la de supervisar el área de soporte a la operatividad de toda Aduanas a través de la administración de contratos de servicios, gestión y control de activos institucionales y mantenimiento de infraestructura.

1.2.4. Importancia del área de desarrollo

El departamento de Servicios Generales del Servicio de Aduanas cumple un rol fundamental. Reúne dentro de su ámbito operativo el área de mantenimiento de la variada infraestructura de la institución. Es en este campo donde se oriento el desarrollo de la práctica, permitiéndome aplicar los conocimientos recibidos en mi formación en distintas áreas del Servicio. Por ejemplo, tuve la oportunidad de trabajar dando soporte a toda la red de elementos contraincendios de los distintos edificios de la Aduana, labor fundamental para la prevención de este tipo de siniestros. Misma importancia tuvo poder realizar el catastro de las cámaras de vigilancia, con el fin de mantener el alto nivel de seguridad que requiere una entidad como Aduanas. Además, una zona fundamental es el área de servicios sanitarios, que carecía de mantenimiento por bastante tiempo, pudiendo durante la práctica hacer la revisión y registro del estado de la misma.

1.3. INGENIERÍA Y CONSTRUCCION

Ingeniería es la disciplina capaz de poner al servicio de la invención y desarrollo de la técnica industrial, el amplio espectro de los conocimientos científicos, así como las fuerzas de la naturaleza de las cuales éstos se ocupan. Aplicándolos de forma práctica a la resolución de diversos problemas. Construyendo máquinas y sistemas dirigidos al bienestar humano.

Los objetos buscados por la práctica industrial, la ingeniería los obtiene por medio de una serie de técnicas, basadas en la organización racional de los recursos y los materiales.

Debido al continuo avance de las tecnologías y el conocimiento científico hasta la actualidad, la ingeniería se ha visto inmersa en un proceso de especialización y consecuente división en distintas ramas.

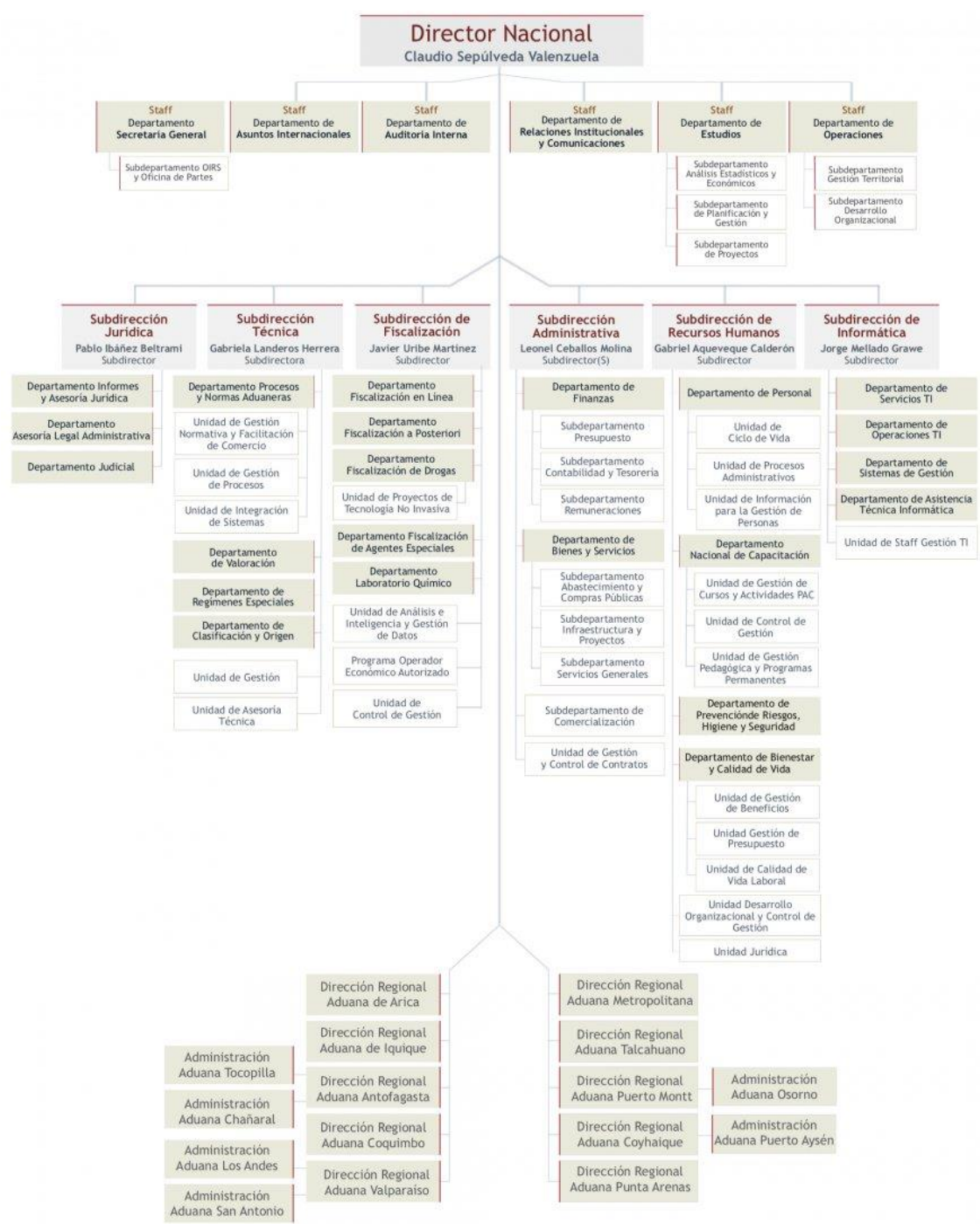
1.3.1. Antecedentes

En la industria de la construcción, la ingeniería se aplica por medio de los conocimientos técnicos con los cuales es posible la construcción de edificios y obras, destinados a distintos fines que se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Habitacionales en la forma de viviendas tanto unifamiliares como plurifamiliares, conjuntos y edificios en altura;

- No habitacionales o de estadía temporal en la forma de edificios administrativos y comerciales, escuelas, hospitales, estadios, iglesias, teatros, entre otros;
- Del sector industrial en la forma de plantas procesadoras, fábricas, centrales de energía, bodegas de almacenamiento, entre otros;
- Del sector de telecomunicaciones en la forma de emisoras de radio y televisión y redes de transmisión entre otros;
- Del sector de obras civiles en la forma de puertos y construcciones marítimas, aeropuertos, represas, entre otros. Como también obras dirigidas al transporte, por un lado, transporte humano en forma de caminos y carreteras, puentes y túneles, y, por otro lado, el transporte de energías y suministros en la forma de gaseoductos, oleoductos, líneas de transporte de energía eléctrica, calefacción urbana, alcantarillado, entre otros.

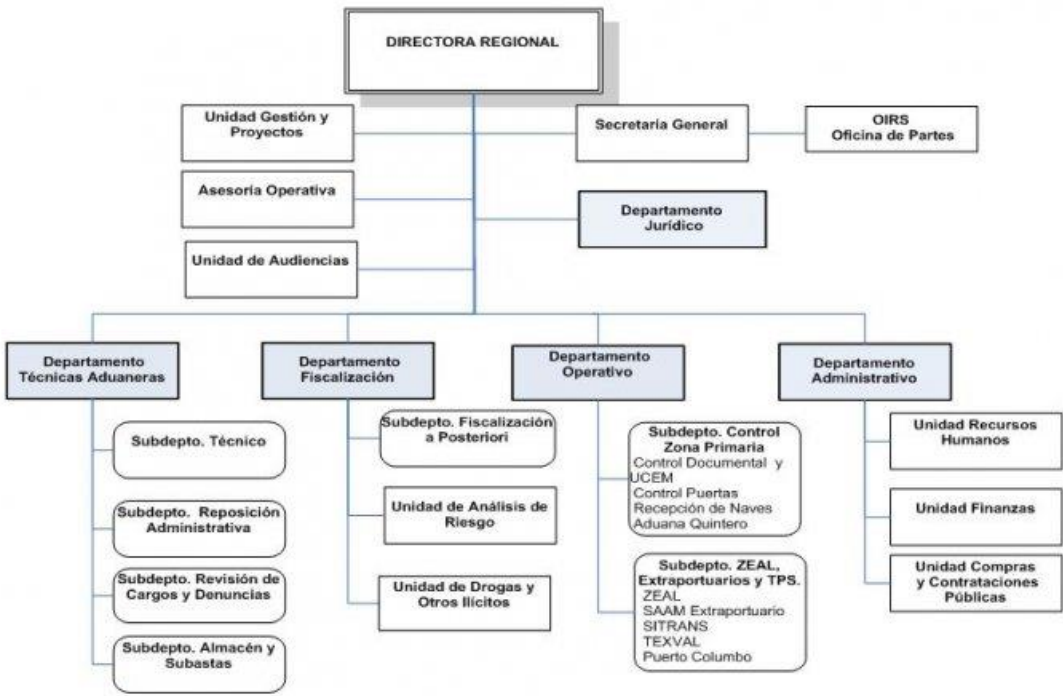
1.3.2. Organigrama de la Empresa



Fuente: Empresa SNDA <https://www.aduana.cl/organigrama-del-servicio-nacional-de-aduanas/aduana/2017-11-02/095644.html>

Figura 1-2. Organigrama de la Empresa

1.3.3. Organigrama Dirección Regional



Fuente: Empresa SNDA <https://www.aduana.cl/valparaiso-organigrama-direccion-regional/aduana/2009-05-20/104437.html>

Figura 1-3. Organigrama Dirección Regional

1.3.4. Presupuesto de la Obra

Presupuesto de la Obra

CUADRO DE DATOS GENERALES

Leyes Sociales	%	30
Desgaste Herramientas	%	2
Sueldo Maestro de Especialidad	día	15.000
Sueldo Maestro	día	12.000
Sueldo Ayudante	día	8.200
Sueldo Jornal	día	6.800
GASTOS GENERALES	%	0,00
UTILIDADES	%	0,00

EDIFICIO ESMERALDA

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida: Demoliciones en general

Unidad: GL

Especificación Material

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Arriendo máquinas			
a) Rompedores			
b) Otros	día	0,00	5.000
	día	0,00	5.000
Pérdidas	%	10,00	
			(A) Total Material

Mano de Obra

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Maestro de Especialidad	día	0,00	15.000
Ayudante	día	0,00	12.000
Jornal	día	0,00	8.200
Recargo Desgaste Herramientas	%	2,00	6.800
Leyes Sociales	%	30,00	
			(B) Total M.O.

Maquinaria

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Retroexcavadora	hora	0,00	10.000
			(C) Total Maquinaria

GASTOS GENERALES

UTILIDADES	%	0,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL	%	0,00	

Partida: Desmonte de instalaciones domiciliarias existentes

Unidad: GL

Especificación Material

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Materiales varios	gl	1,00	0
Pérdidas	%		
			(A) Total Material

Mano de Obra

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Maestro de Especialidad	día	0,00	15.000
Ayudante	día	0,00	12.000
Jornal	día	0,00	8.200
Recargo Desgaste Herramientas	%	2,00	6.800
Leyes Sociales	%	30,00	
			(B) Total M.O.

Maquinaria

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
			(C) Total Maquinaria

GASTOS GENERALES

UTILIDADES	%	0,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL	%	0,00	

Partida: Retiros de escombros (de demoliciones) o baladero

Unidad: m3

Especificación Material

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Sub-contrato retiros de escombros	m3	0,00	3.000
Pérdidas	%	10,00	
			(A) Total Material

Mano de Obra

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Maestro de Especialidad	día	0,00	15.000
Ayudante	día	0,00	12.000
Jornal	día	0,00	8.200
Recargo Desgaste Herramientas	%	2,00	6.800
Leyes Sociales	%	30,00	
			(B) Total M.O.

Maquinaria

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
			(C) Total Maquinaria

GASTOS GENERALES

UTILIDADES	%	0,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL	%	0,00	

Partida: Retiros de escombros (de demoliciones) o baladero

Unidad: m3

Especificación Material

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Sub-contrato retiros de escombros	m3	0,00	3.000
Pérdidas	%	10,00	
			(A) Total Material

Mano de Obra

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Maestro de Especialidad	día	0,00	15.000
Ayudante	día	0,00	12.000
Jornal	día	0,00	8.200
Recargo Desgaste Herramientas	%	2,00	6.800
Leyes Sociales	%	30,00	
			(B) Total M.O.

Maquinaria

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
			(C) Total Maquinaria

GASTOS GENERALES

UTILIDADES	%	0,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL	%	0,00	

Partida: Retiros de escombros (de demoliciones) o baladero

Unidad: m3

Especificación Material

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Sub-contrato retiros de escombros	m3	0,00	3.000
Pérdidas	%	10,00	
			(A) Total Material

Mano de Obra

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
Maestro de Especialidad	día	0,00	15.000
Ayudante	día	0,00	12.000
Jornal	día	0,00	8.200
Recargo Desgaste Herramientas	%	2,00	6.800
Leyes Sociales	%	30,00	
			(B) Total M.O.

Maquinaria

Unidad	Cantidad	P.Unitario (\$)	Total (\$)
			(C) Total Maquinaria

GASTOS GENERALES

UTILIDADES	%	0,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL	%	0,00	

Fuente: Empresa SNDA, Obra “R.P. Constructora LTDA

Figura 1-4. Presupuesto de A.P.U.

Copia de Presupuesto Oficial Edificio Arhuaco
P. 1 bitario

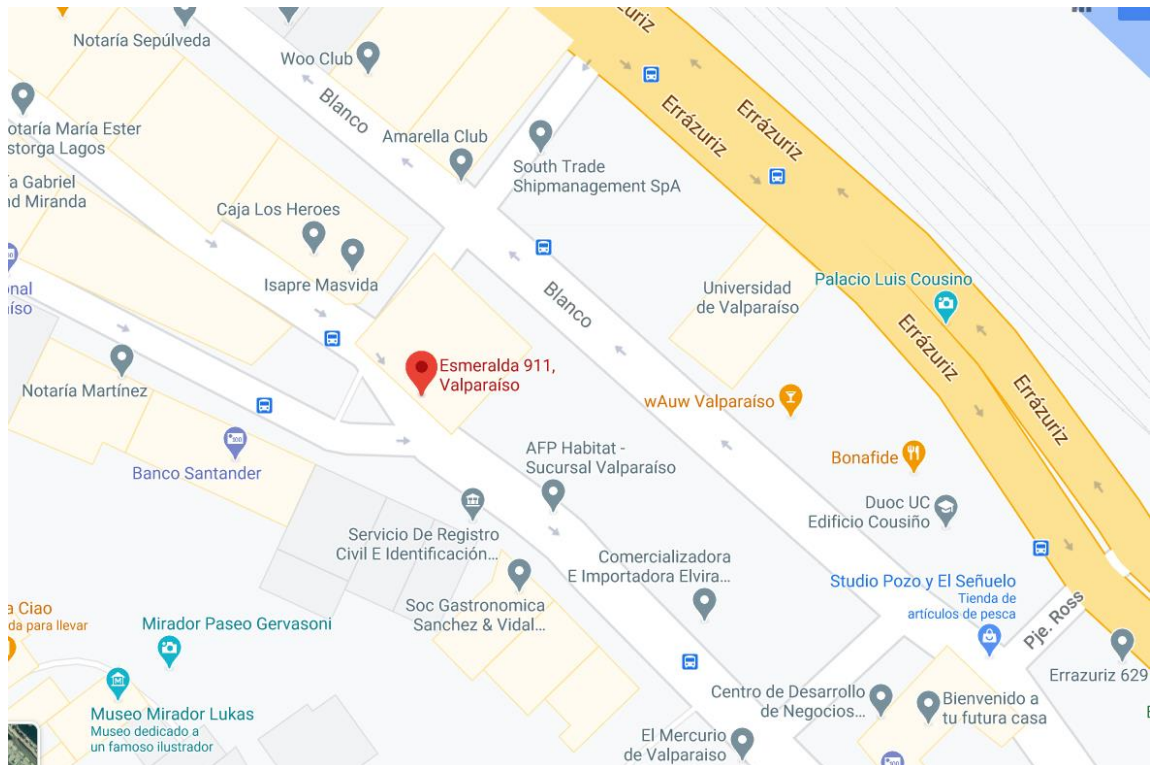
B.B. CONSTRUCTORA LTDA.

Partida:					Cubricación Total	
Archivos de la obra (planos empalmados, libro, etc.)					1	
Unidad	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)		Cantidad Total	Costo Total
Especificación Material						
Jigs de planos plectados	gl	1.00	50.000	50.000	1	50.000
Cholupa	n°	5.00	2.850	13.250	5	13.250
						-
						-
Pérdidas	%	10.00		6.325		6.325
				69.575		69.575
A) Total Material					Cantidades Total	
					-	
Mano de Obra					-	
Unidad	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)		1	
Maestro de Especialidad	dia	0.00	15.000	-	-	
Maestro	dia	0.00	12.000	-	-	
Ayudante	dia	1.00	8.200	8.200	1	8.200
Jornal	dia	0.00	8.800	-	-	
Recargo Desecho Herramientas	%	2.00		164		164
Leyes Sociales	%	30.00		2.460		2.460
				10.824		10.824
B) Total M.O.					Cantidad Total	
					-	
Maquinaria					-	
Unidad	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)		-	
					-	
C) Total Maquinas					-	
Total Costo Directo A+B+C					80.399	
GASTOS GENERALES					-	
UTILIDADES	%	0.00		-	-	
	%	0.00		80.399	80.399	
PRECIO UNITARIO TOTAL					-	
					-	

Partida:					Cubricación Total	
Habilitación de rellenos, bochas, moldadores y bodegas					1.00	
Unidad	GL	P. Unitario (\$)	Total (\$)		Cantidad Total	Costo Total
Especificación Material						
Acordonamiento para duchas personal	gl	1.00	120.000	120.000	1	120.000
WC Químicos (unidades/mes)	gl	12.00	50.000	600.000	12	600.000
Artículos para mantención aseo general	gl	1.00	100.000	100.000	1	100.000
Contenedor para bodega	mas	6.00	75.000	450.000	6	450.000
Instalación de calefón provisorio y gas	gl	1.00	200.000	200.000	1	200.000
						-
						-
Pérdidas	%	10.00		147.000		147.000
				1.617.000		1.617.000
A) Total Material					Cantidades Total	
					-	
Mano de Obra					-	
Unidad	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)		5	
Maestro de Especialidad	dia	0.00	15.000	60.000	-	
Maestro	dia	5.00	12.000	82.000	10	82.000
Ayudante	dia	10.00	6.800	68.000	10	68.000
Jornal	%	2.00		4.200		4.200
Recargo Desecho Herramientas	%	30.00		63.000		63.000
Leyes Sociales	%	30.00		277.200		277.200
B) Total M.O.					Cantidad Total	
					-	
Maquinaria					-	
Unidad	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)		-	
					-	
C) Total Maquinas					-	
Total Costo Directo A+B+C					1.894.200	
GASTOS GENERALES					-	
UTILIDADES	%	0.00		-	-	
	%	0.00		1.894.200	1.894.200	
PRECIO UNITARIO TOTAL					-	
					-	

6 Gasto Máximo					1.894.200
----------------	--	--	--	--	-----------

1.3.5. Antecedentes de la Obra



Fuente: <https://www.google.cl/maps/place/Esmeralda+911,+Valpara%C3%ADso/@-33.0406587,-71.6262568,19z/data=!4m13!1m7!3m6!1s0x9689e12c014cf089:0x2e038aeaf8be022e!2sEsmeralda+911,+Valpara%C3%ADso!3b1!8m2!3d-33.0406444!4d-71.6261121!3m4!1s0x9689e12c014cf089:0x2e038aeaf8be022e!8m2!3d-33.0406444!4d-71.6261121>

Figura 1-6. Ubicación de la Obra

De acuerdo con lo solicitado por la oficina ARQIAR por el Arquitecto Sr. Rogelio Arancibia Palacios, se realizó inspección del edificio adyacente a la Dirección Nacional de Aduanas (DNA), ubicados en la Calle Esmeralda N°991, Valparaíso, con el objeto de verificar el estado estructural de dicha construcción, la cual corresponde a un edificio patrimonial.

A continuación, se describe el estado actual.

Estado Actual:

La construcción es de data antigua y se encuentra ubicado entre el edificio de la Dirección Nacional de Aduanas de Valparaíso y el edificio perteneciente al Banco Santander Santiago, en el cual solo se mantienen las fachadas de este (Ver Figura 1-7.).

De las fachadas se puede apreciar que el edificio tuvo tres niveles, los cuales actualmente no existen. En estos momentos se encuentra instalado, en el interior del edificio, un grupo electrógeno perteneciente a la Dirección Nacional de Aduanas.

En el edificio se realizaron obras con el objeto de mantener las fachadas y para techar el edificio que corresponden a:

- Instalación de pilares metálicos en el interior, por el lado del Banco, con el objeto de soportar la estructura de techo y equipos sobre este último. Por el lado del Servicio Nacional de Aduanas, la estructura de techo se apoya en el muro de este, ya que al parecer se produce una disminución del espesor del muro.

- Un sistema de arriostramiento de las fachadas, las cuales se encuentran forradas por el interior del inmueble.
- La techumbre esta estructurada mediante cerchas metálicas y tiene una altura menor a las fachadas, por lo cual se puede ver que se instalaron forros por el interior de las fachadas.

El espesor de los muros de fachadas es de aproximadamente 50 cm, estructurados en albañilería de ladrillo.

Se encontraron los siguientes problemas en las fachadas:

- El revestimiento exterior del muro de la fachada de Calle Esmeralda, adyacente al edificio del Servicio Nacional de Aduanas, se aprecia con fisura vertical, no se observa dilatación entre ambos edificios (Ver Figura 1-8.).
- La fachada por Calle Esmeralda se encuentra con serios problemas en las cornisas, al igual que el revestimiento exterior se observa suelto, a nivel del primer piso. En las Figura 1-9 y Figura 1-10 se muestran los desprendimientos del hormigón y enfierradura con mucha corrosión en los sectores de ventanas y balcones.
- La fachada por Calle Blanco se observa en mejores condiciones, como se muestra en la Figura 1-11, por este lado se observa la junta de dilatación entre este edificio y el Banco Santander Santiago.



Figura 1-7. Vista del Edificio estudiado, ubicado entre los edificios del Servicio Nacional de Aduanas y el Banco Santander, en Valparaíso, por Calle Esmeralda.



Figura 1-8. Vista Fachada por Calle Esmeralda del edificio donde se aprecia fisura vertical del revestimiento exterior.

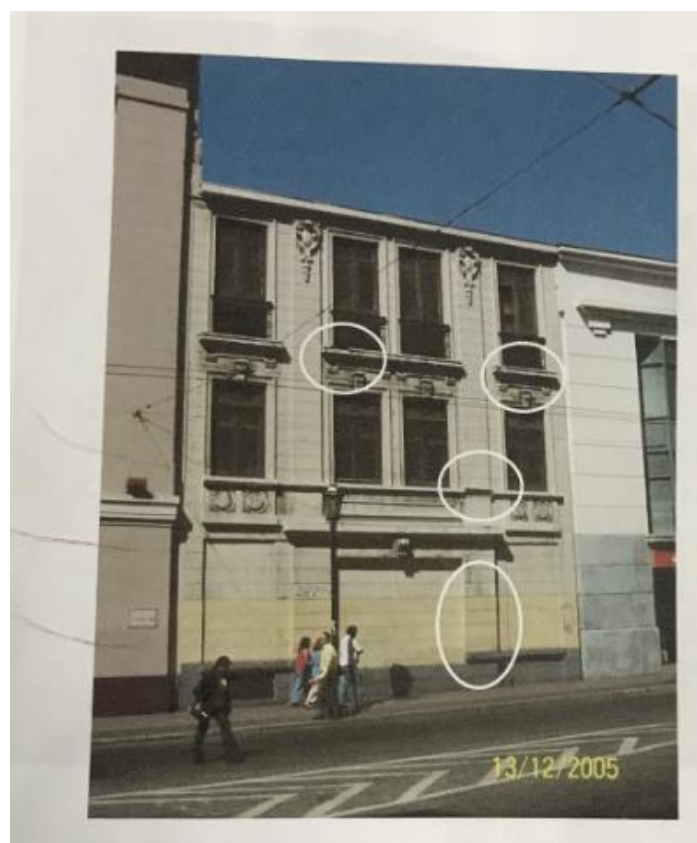


Figura 1-9. Vista de los desprendimientos de cornisas y revestimiento exterior suelto en la fachada de Calle Esmeralda.



Figura 1-10. Vista ampliada de daño de la fachada de la foto anterior.

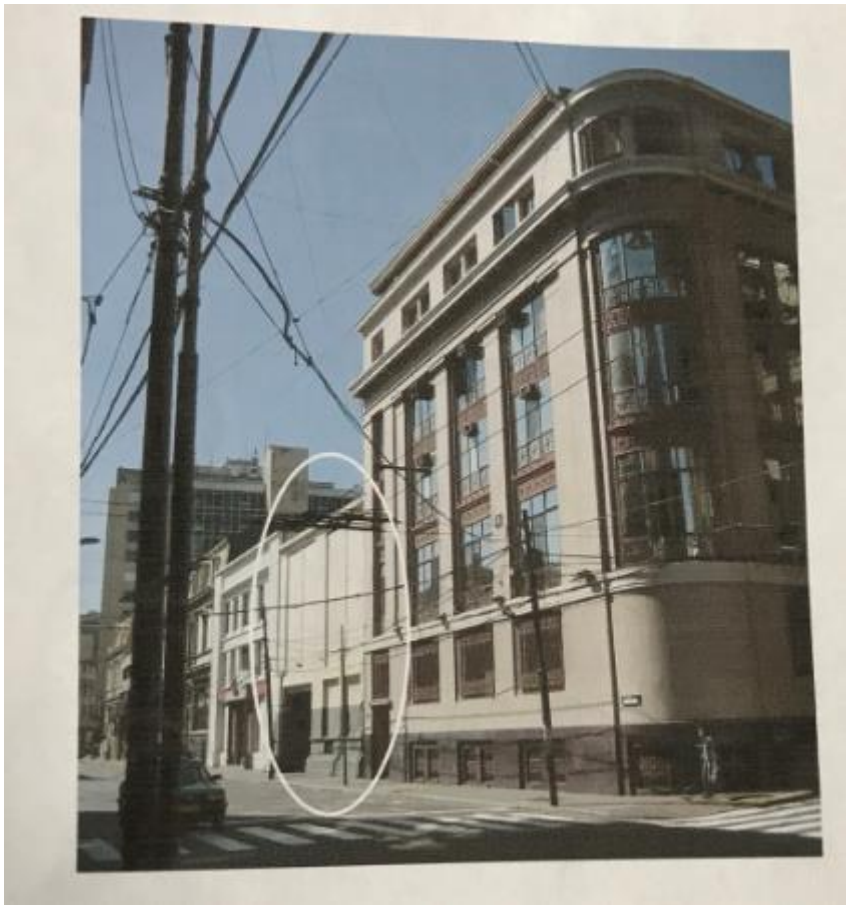


Figura 1-11. Vista de la fachada del edificio en estudio por Calle Blanco, el cual se aprecia en mejor estado.

Memoria

Información General:

El proyecto tiene como objeto el diseño de estructura para edificio Aduana, ubicada en Calle Esmeralda 991, en Valparaíso; para lo cual se ha diseñado un edificio de 4 pisos, con zócalo y terraza, para fines de oficinas y atención al público.

La superficie por nivel es de aproximadamente 236 m².

Estructuración:

El edificio esta estructurado en base a: muros, columnas, vigas y losas de hormigón armado. Consta de una caja de escalas estructuradas en hormigón armado.

La modelación se realizo en programa computacional Grape.

Materiales:

Hormigón: se usarán para la estructura y fundaciones de hormigón clase H-30 con un 90% de nivel de confianza, según NCh 170 of.85.

Acero: Para refuerzo del hormigón se usará acero clase A63-42H.

Resistencias Básicas:

Hormigón: Resistencia característica de 300 kg/cm² para estructura y fundaciones.

Acero: Resistencia a la fluencia de 4200 kg/cm² para el acero de refuerzo.

Solicitaciones:

Peso Propio:

- Losa de techo espesor 15 cm. 375.0 kg/m²
- Cielo falso 15.0 kg/m²
- Hormigón armado 2500.0 kg/m³

Sobrecargas:

Pendiente techo	0%
Techo	400 kg/m ²
Uso 1 ^{er} a 3 ^{er} piso	400 kg/m ²
Uso 4to piso	500 kg/m ²
Escala	400 kg/m ²

Viento:

La presión básica del viento es de 120 kg/m^2 para una altura de 21 m, correspondiente a una zona en campo abierto o frente al mar.

Por la ubicación del edificio no existe efecto por cargas nieve.

Sismo:

Ubicación	Valparaíso
Zona sísmica	3
Ao	0.4g
Factor Importancia	1.2
S	1.2

Combinación de Cargas:

De acuerdo con lo que indica la norma sísmica

1.4 (pp+sc (+/-) sismo)

0.9 pp (+/-) 1.4 sc

Normas Usadas:

NCh 432 of 71 Calculo de la acción del viento sobre las construcciones.

NCh 1537 Cargas permanentes y sobrecargas de uso.

NCh 427 Diseño en Acero.

NCh 433 of 96 Diseño sísmico de edificios.

Código de diseño en Hormigón Armado. (ACI 318-02).

Fundaciones:

El tipo de fundación a utilizar será mediante losa de fundación en todo su entorno y ejes principales.

De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, se considero para el diseño un terreno tipo, con las siguientes tensiones admisibles:

Tensión admisible del suelo estática	1.2 kg/cm^2
Tensión admisible del suelo sísmica	1.6 kg/cm^2

EETT

Generalidades:

Las presentes Especificaciones Técnicas de estructuras tienen como propósito definir los aspectos técnicos, la procedencia, la cantidad y calidad de los materiales y los procedimientos constructivos relacionados con la obra gruesa del Proyecto. El proyecto consta de la construcción de 4 pisos, más terrazas y zócalo para la ampliación del Edificio Aduana, ubicado en Valparaíso.

La ejecución de la obra gruesa se regirá por las presentes Especificaciones Técnicas, los planos de estructuras generales y de detalle y todas las Normas vigentes relacionadas con este tipo de construcción (NCh).

La inspección de la Obra (I.T.O.) tendrá la facultad de efectuar control de calidad a materiales que a su juicio no cumplan los requisitos especificados. Todos los ensayos necesarios se efectuarán en laboratorios de reconocimiento oficial y serán costeados por el contratista.

Para todos los efectos legales y administrativos, los contratistas deberán ceñirse a las siguientes disposiciones, la que conformarán parte integrante del Contrato respectivo.

- Especificaciones técnicas generales y especiales.
- Planos de proyecto.
- Aclaraciones a la propuesta si las hubiere.
- Ley y Ordenanza General de Construcciones y Urbanización (MINVU).
- Normas I.N.N. sobre materiales de construcción.
- Especificaciones Técnicas para construcción de edificios fiscales, y todas las demás disposiciones que sean aplicables a las obras que ejecuten las Fuerzas Armadas que se dicten a futuro.

Obras de Cargo del Contratista:

El contratista deberá incluir en las partidas definidas en cada caso, todos los factores de costo que la componen, entre otros, suministro de materiales, equipos de trabajo, transporte, obra de mano, impuestos, derechos municipales, gastos generales y utilidad, para efectuar la construcción, instalación y montaje de las obras.

Todos los elementos que suministre el contratista serán nuevos de primer uso y calidad aceptada por la Inspección Técnica de la obra (I.T.O.).

El contratista consultará transportar y montar los materiales según los planos y especificaciones del proyecto y las instrucciones de los fabricantes; deberán entregar las obras probadas y en funcionamiento.

Normas NCh aplicables:

(Área F Construcción Instituto Nacional de Normalización).

- Normas básicas de construcción.
- Diseño, cálculo y ejecución de estructuras.
- Diseño estructural en general. Sobrecargas.
- Mecánica de suelos y Fundaciones.
- Estructuras de Acero.

- Estructura de Albañilería.
- Seguridad.
- Defensa contra el fuego.
- Materiales y componentes.
- Cemento.
- Hormigón y mortero.
- Pétreos (áridos).

Movimientos de Tierra:

Demoliciones y despeje del Lugar:

Se deberá demoler toda estructura existente, con excepción de la fachada existente por Calle Esmeralda, en todo el sector donde se emplazarán las nuevas construcciones.

Excavaciones para Fundaciones:

Las excavaciones pertinentes a las fundaciones e instalaciones sanitarias se ejecutarán conforme a los planos de detalle de fundaciones e instalaciones.

El sello de la excavación quedara definido de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos que realice la empresa contratista. El sello de excavación deberá ser aprobado por el mecánico de suelos o el ingeniero calculista, debiendo seguir las especificaciones señaladas en el informe de mecánica de suelos y en las notas del plano de fundaciones respectivos.

Entibaciones:

El estudio de mecánica de suelo indicará la necesidad de realizar entibaciones, lo que será de responsabilidad del contratista su correcta realización y seguridad.

Extracción de Excedentes y Escombros:

Los excedentes provenientes de las excavaciones se transportarán a botaderos Municipales que el contratista proponga a la Inspección Técnica y que esta acepte.

Rellenos:

Sello de Fundación y Relleno Bajo Fundaciones:

El sello de fundación deberá estar nivelado y limpio de escombros, tierra suelta y barro antes de la construcción del emplantillado. El sello de fundación deberá ser revisado antes de realizar el emplantillado, proponiéndose al contratista detener las excavaciones 15 cm antes de la cota de sello para evaluar la densidad relativa. Este deberá ser aprobado por el mecánico de suelos o ingeniero calculista.

Se considera bajo la losa de fundación un mejoramiento de suelo de espesor 1 metro, con base estabilizada de CBR 80%, tamaño máximo de 1 1/2", compactada al 95% de la DMCS, de acuerdo con lo indicado en el estudio de Mecánica de Suelos.

Instalaciones bajo Fundaciones:

El relleno de los sectores por los cuales pasaran ductos de alcantarillado y otro servicio se deberá compactar hasta la superficie de proyecto para posteriormente proceder a la excavación local de las zanjas necesarias para la colocación de los ductos, zanjas que a su vez se compactaran local y cuidadosamente.

Acero para Armaduras:

Las barras de acero utilizadas para el hormigón cumplirán las prescripciones establecidas en la norma NCh 204.

Las barras de refuerzo serán de acero A63-42H según normas INN 204, 210, 218 y 219. Todas las barras tendrán resaltes.

Las armaduras se cortarán y doblaran en frio y se almacenaran separadas del suelo. Deberán acumularse clasificadas por diámetro y con separaciones que impidan confusiones.

Cuando se coloquen en su lugar, las armaduras deberán estar limpias de polvo y sustancia extrañas. El oxido suelto y superficial será removido por escobillado.

Las armaduras se colocarán en la posición indicada en los planos, y se asegurarán firmemente durante el vaciado y vibrado del hormigón.

Las barras se amarrarán en los cruces con alambre negro, y utilizarán tirantes, bloques de mortero (calugas) y todos los elementos necesarios para asegurar los recubrimientos y posiciones especificados.

Los recubrimientos serán:

Fundaciones	5.0 cm.
Vigas, Pilares y Muros exteriores	4.0 cm.
Vigas, Pilares y Muros interiores	2.0 cm.
Losas	1.5 cm.

Las tolerancias aceptables en la posición de las armaduras son las recomendadas por ACI 318 - 95.

Los empalmes se ejecutarán de acuerdo con las normas. Cualquier sustitución deberá ser solicitada a la inspección quien la hará aprobar por el ingeniero proyectista.

Hormigones:

En este capitulo se dan las especificaciones correspondientes a los siguientes elementos de hormigón:

- a. El Hormigón Armado será del tipo H-30, $R_{28} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$, y con un grado de confianza del 90% según NCh 170 Of 85, este tipo de hormigón se utilizarán en pilares, vigas, cadenas, losas, escalas, muros, sobrecimientos y vigas de fundación.
- b. El Emplantillado tendrá un espesor de 5 cm y será de hormigón pobre H-10 con 80% de nivel de confianza según NCh 170 Of. 85.
- c. El hormigón masa se colocarán donde se indique en los planos y será de hormigón H-15 con $R_{28} \geq 150 \text{ kg/cm}^2$ con bolón desplazador hasta el 20% de piedras graníticas resistentes, homogéneas y con un diámetro mayor de 0.3 m. Las piedras o bolones deberán quedar totalmente envueltas por el hormigón.

Normas Aplicables:

- a. Normas Chilenas

Agregados Pétreos	Cementos	Hormigones	Barras refuerzo
INN-163	INN-147	INN-170	INN-204
INN-164	INN-152	INN-171	INN-206
INN-165	INN-162	INN-172	INN-210
INN-166	INN-148		INN-211
	INN-159		INN-221
	INN-160		INN-434
	INN-161		INN-519

- b. Otras Normas

Cemento	Ensayes	Ensayes Pétreos	Agregados finos	Desmoldantes
ASTM C150	ASTM C109	ASTM D75	ASTM C33	ASTM D92

Tipos de Ensayos:

Se entiende que los ensayos serán ejecutados por un laboratorio altamente calificado propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección Técnica.

Todos los gastos por el concepto de ensayos serán de cargo del Contratista, incluyendo muestreo, conversación, transporte, análisis e informes.

- Agregados, incluyendo arena y gravas.
- Dosificación del hormigón.
- Ensayos de resistencia. Cada $25m^3$ de hormigón. (1 mínimo).
- Ensayos de cono Abrahams.
- Otros que se requieran.

Cemento:

El cemento serán del tipo corriente portland puzolánico o de alto horno, que cumpla con ASTM C150 Tipo II.

Se almacenará en ambiente seco de manera tal que asegure la imposibilidad de absorber humedad. La bodega será techada y forrada lateralmente.

Los sacos se apilarán dejando espacio entre ellos para permitir la circulación de aire. No se apilarán contra las paredes exteriores. Deben almacenarse de tal manera que se pueda identificar con facilidad la remesa.

En el momento de usar, el cemento debe estar libre de terrones. El cemento defectuoso será retirado. Los sacos se utilizarán por orden cronológico de llegada. Cualquier cemento que permanezca mas de 28 días en obra deberá ser cuidadosamente examinado y ensayado. En caso de comprobarse el deterioro deberá ser inmediatamente reemplazado.

Agregados:

Todos los agregados serán aprobados por la Inspección Técnica. No se permitirá cambios de las fuentes de suministros sin autorización expresa de la Inspección. La granulometría se determinará según INN 163, 164 y 165.

Los agregados finos serán arena natural o manufacturada y estarán constituidos por partículas duras, durables, exentas de arcilla, basuras, materias orgánicas, sales solubles, álcalis, carbonato de calcio, turbas, terrones o cualquier material deleznable. La arena debe ser bien graduada, de tamaño de grano comprendido entre 9.5 mm y 150 mm. (Tamices mallas 3/8" y N° 100 respectivamente). Debe acopiarse en canchas apropiadas, tomándose precauciones por la humedad salina del lugar de trabajo.

Los agregados gruesos pueden ser chancados o grava, sanos, duros, durables, libres de impurezas y polvo. No deben reaccionar con el cemento. El tamaño máximo admisible será de 40 mm y el mínimo de 2.3 mm. El contenido de cloruros debe estar dentro de los límites admisibles.

Las canchas de acopio de áridos serán separadas, para el material de 19 a 40 mm una cancha y para el árido de 19 mm a 2.3 mm otra. Los áridos deberán lavarse con agua dulce en caso de ensuciarse.

Agua y Aditivos:

- a. Agua. El agua de mezclado será potable, limpia, exenta de grasas y aceites, libres de ácidos, álcalis y materias orgánicas.
- b. Aditivos. Se admitirá el uso de solamente plastificantes, aceleradores de fraguado, previa comprobación certificada que el aditivo no produce cambios en las otras cualidades exigidas al hormigón, y que no ataca a las armaduras.

Control de hormigones:

El control de hormigones queda sujeto a los requerimientos del mandante del proyecto.

La siguiente tabla entrega el número de muestreos mínimos por cada edificio.

ITEM	MUESTREOS POR FAENA
Fundaciones	$\frac{2}{10m^3}$
Elementos verticales	$\frac{2}{\text{piso}}/10m^3$
Losas y vigas	$\frac{2}{\text{piso}}/10m^3$

Curado:

Al término de la colocación de los hormigones, deberá proveerse un tratamiento de curado, destinado a mantener su humedad interna en el nivel mayor posible, para permitir la adecuada hidratación del cemento.

El curado se iniciará en cuanto se complete la colocación del hormigón y luego de la evaporación del agua de exudación que exista.

El agua usada para el curado no deberá ser contaminante ni agresiva para el hormigón, sus condiciones deberán ser las mismas que para el agua de cemento.

Fundaciones Armadas:

La losa de fundación se ejecutará con hormigón H-30, con $R28 \geq 300 \text{ kg/cm}^2$ para un nivel de confianza de 90%. El acero a usar será clase A63-42H, según lo especificado en planos correspondientes.

La superficie deberá ser allanada con regla o placa vibratoria tal que aseguren su perfecta nivelación. Se colocarán juntas de construcción o dilatación cada 16 m^2 .

Se amonestará demolición en elementos de hormigón cuando los certificados de ensayos de los cubos de muestras den fatigas en compresión iguales o inferiores al 60% de la especificada.

La compactación del hormigón se efectuará exclusivamente por vibraciones, mediante vibradores de inmersión.

La regla vibradora se utilizará exclusivamente para la compactación de elementos horizontales y de un espesor máximo de 20 cm.

La velocidad de avance de la regla será continuada y se regulará de manera de compactar efectivamente el hormigón sin dejar zonas mal compactadas.

Insertos y Otros del Hormigón:

Se deberán dejar elementos incorporados en los hormigones para efectuar las pasadas necesarias de ductos en cimientos, muros y losas, según lo indique el respectivo proyecto de instalación.

Toda tubería que deba quedar incluida en el hormigón tendrá dimensiones tales y estarán colocadas en forma que no reduzcan la resistencia ni la estabilidad de los elementos estructurales.

En ningún caso el diámetro externo del tubo será mayor que un tercio del espesor del elemento, ni la separación entre centros de tubos será menor a tres diámetros externos de las mismas.

En los elementos comprimidos (pilares) no se permitirán incluir tuberías que ocupen mas del 4% de la sección de los elementos.

No se permitirá el uso de coplas con hilos en tuberías embebidas en el hormigón.

Antes de proceder al hormigonado, deberá realizarse una prueba de presión en las tuberías por lo menos a 200 psi sobre la presión atmosférica. Toda tubería diseñada para presiones inferiores a 1 psi no será necesario someterla a prueba de presión.

Juntas de Hormigonado:

La estabilidad de una estructura esta condicionada tanto por la calidad del hormigón como por la continuidad que debe tener todo elemento entre sí y su unión con otros elementos que conforman la estructura.

A continuación, se entregan unas recomendaciones a seguir para los diferentes elementos estructurales a fin de evitar las separaciones entre secciones que generen puntos débiles en la estructura.

- a. Pilares: La junta de trabajo debe ser horizontal y ubicarse 0.3 m mas abajo del nivel inferior de los elementos horizontales o inclinados en que estos se apoyan.
- b. Losas y vigas: Las juntas de hormigonado deben ubicarse aproximadamente en el tercio central de la luz menor.
- c. Cruces y encuentros de vigas: La junta debe ubicarse en la viga que se hormigonara posteriormente, a una distancia igual al doble de la viga que se está hormigonando.

Formación de la Junta:

El hormigón de la capa o zona final que da origen a una junta de hormigonado debe ser realizado teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. El hormigón debe ser colocado con el menor asentamiento de cono posible.
- b. La compactación debe realizarse hasta el extremo final.
- c. La superficie de terminación debe ser lo mas regular posible, evitando los excesos de lechada y mortero en los casos de las juntas verticales.

En cualquier caso, imprevisto, el constructor deberá agotar todos los medios tratando de llegar a las juntas predeterminadas, aplicando estrictamente las recomendaciones entregadas, en casos de fuerza mayor que interrumpan la continuidad en la colocación del hormigón se deberá dar aviso de inmediato al Ingeniero Calculista, anotando en el libro de obras las causas de dicha interrupción y la ubicación.

Finalmente, el contratista deberá entregar un plano con la ubicación de todas las juntas de trabajo realizadas, tanto en elementos horizontales como verticales.

Moldajes:

Serán de tipo metálicos o de otro material suficientemente rígido, resistentes y estancos, capaces de soportar las cargas derivadas del peso propio, sobrecargas y presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos y que entregue una textura terminada de la superficie del hormigón, debido a que no se considerara el estucado de los elementos de hormigón.

Aditivos para aplicar en el hormigón:

Los aditivos que se utilicen serán de marca comercial conocida. El Proveedor certificara, previamente a su utilización en obra, las características de los aditivos, comprobadas mediante ensayos de laboratorio, realizados de acuerdo con Normas Internacionalmente aceptadas en Laboratorios Oficiales Nacionales o extranjeros aprobados por la Inspección Técnica. De preferencia esta certificación se ajustará a las prescripciones de las Normas ASTM C494.

Adicionalmente, el Proveedor aportara antecedentes de obras en que se haya utilizado sus productos en los últimos 12 meses, incluyendo resultados del control de esta obra realizada sobre los aditivos o, en su defecto, certificados emitidos por los Propietarios de dichas obras, garantizando cualidades apropiadas para ello. En este caso, los aditivos se utilizarán en las proporciones recomendadas por el Proveedor.

Aditivos para utilizar en Obra:

- a. SIKA 1 aditivo impermeabilizante de fraguado normal.
- b. SIKAMENT FF-86 Aditivo superfluidificante para hormigón.
- c. SIKA 3 Aditivo acelerador controlable.
- d. SIKA-FORM Desmoldante.
- e. SIKA CURE 116 Membrana de curado.
- f. COLMAFIX 32 Puente de adherencia.

Este último se deberá como puente de adherencia para la realización de uniones rígidas entre hormigón endurecido y fresco.

Los aditivos indicados en las letras a. b. y c. se deberán utilizar en todos los hormigones.

Una vez terminada la obra gruesa y corregidas todas las imperfecciones de los elementos estructurales, se aplicará a toda la fachada el sellante ALGIFOL 29 (se entiende como fachada todas las superficies exteriores perimetrales del edificio).

Laboratorios:

Los ensayos solo podrán ser efectuados por Laboratorios Oficiales reconocidos por el Estado de Chile, sean estos nacionales o extranjeros, los cuales acrediten su calidad de oficiales.

Reparaciones de defectos de Construcción:

Todos los defectos producidos durante la construcción serán sometidos a un procedimiento adecuado de reparación, tomando en consideración sus características de extensión, ubicación y naturaleza.

En estos defectos se incluirán los “nidos de piedras”, las grietas y las zonas fracturadas, fuera de tolerancia dimensional o de calidad deficiente. Los costos involucrados serán de cargo del contratista.

Otros:

El número de certificados será según se establecen en las Normas Chilenas. La multa se cobrará por cada certificado con resistencias deficientes.

Serán de cargo del contratista, todos los ensayos indicados en las Normas. Especificaciones Técnicas o solicitados por la Inspección Técnica.

CAPÍTULO 2 : **ACTIVIDADES REALIZADAS**

2.1.FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

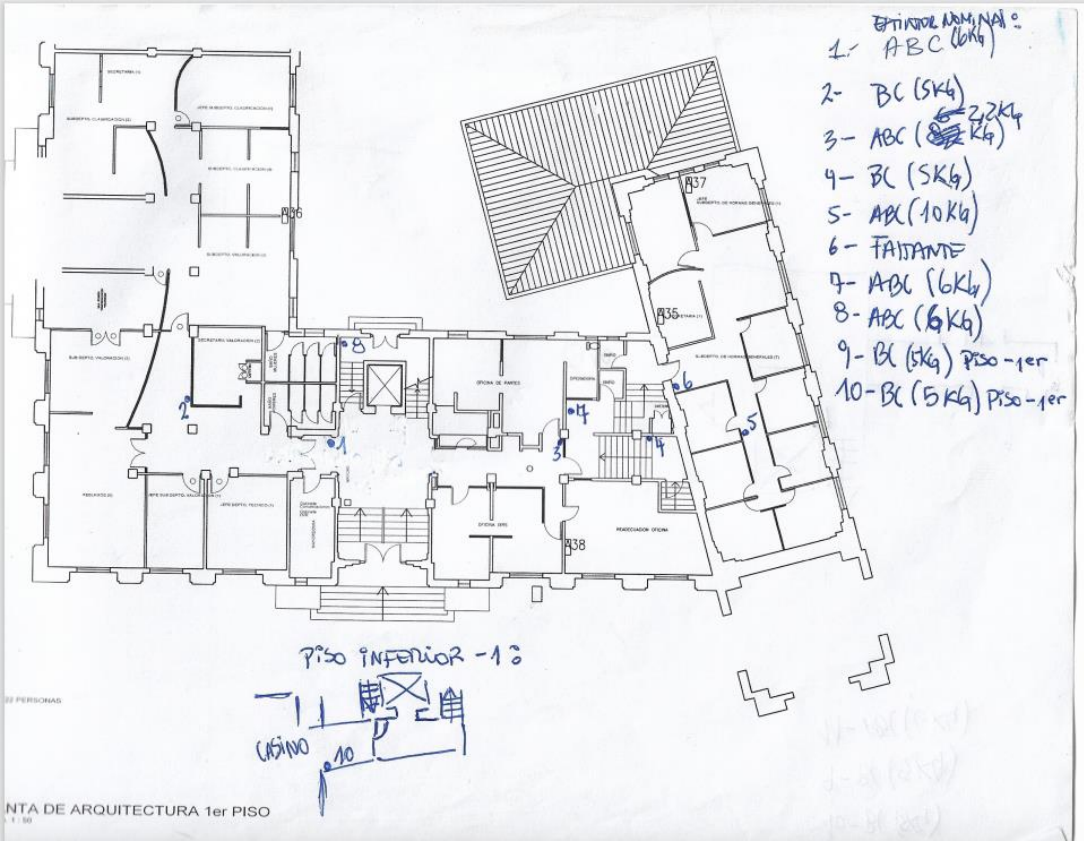
Las funciones que el alumno desempeño durante el periodo de practica fueron, en primer lugar, fue realizar un catastro de todo el material contra incendios instalado en los cinco pisos del edificio de calle Esmeralda. En segundo lugar, el alumno realizo la verificación de todo el sistema de cámaras de seguridad en los tres edificios antes mencionados, realizando un levantamiento del estado de la instalación y mediante este determinar que equipos debían recibir mantenimiento o reemplazo. Luego se trabajo en la mantención de instalaciones electricas y de otros tipos en los edificios, acompañando a un trabajador encargado quien superviso las tareas que se le asigno realizar. A continuación, en el área de Mayordomía se realizo una cubicación para determinar las EETT que se utilizaron para diseñar un proyecto de reparaciones en el área. El alumno tuvo la oportunidad de diseñar los planos que se utilizaron en el proyecto. Luego en el edificio José Tomas Ramos el alumno participo en la elaboración de un proyecto para hacer un portón, en estructuras metálicas, haciendo la cubicación correspondiente, indicación de las EETT y diseño del plano que se utilizara en la ejecución del proyecto. A continuación, el alumno llevo a cabo un catastro de las instalaciones sanitarias de baños en los tres edificios, registrando cada tipo de instalación y tomando nota de las mantenciones y/o reparaciones requeridas. Luego, finalizando la práctica, el alumno participó en el diseño de un proyecto para pavimentar una sección del estacionamiento del edificio de calle Sotomayor, sin embargo, el periodo de pasantía concluyo antes del termino de esta parte del trabajo.

A continuación, se pasa a explicar los detalles de cada una de las tareas antes mencionadas:

2.1.1. Catastro del sistema contra incendios

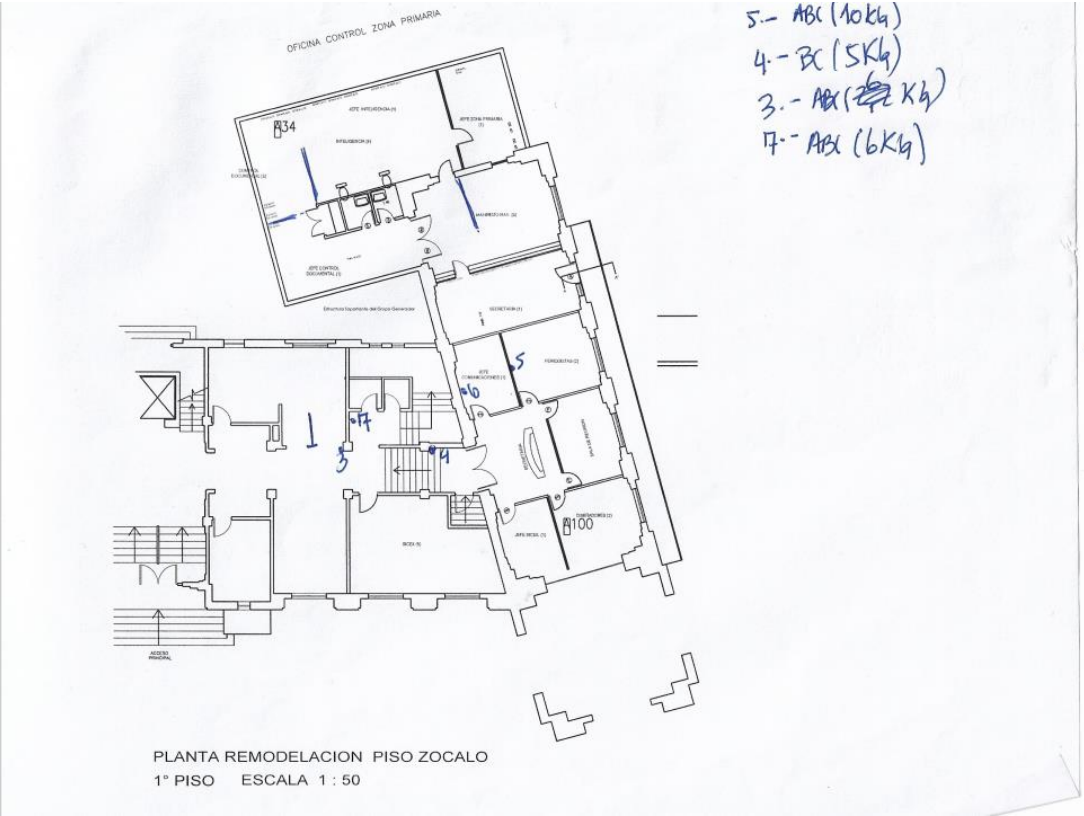
La primera tarea asignada al alumno fue realizar un catastro de los extintores de incendios instalados en los tres edificios donde se llevo a cabo la práctica. Para realizar este trabajo, la jefatura directa facilito los planos de los edificios donde se inicia la ubicación de cada uno de los extintores.

El alumno verifico piso por piso la presencia de los extintores indicados en los planos, revisando y registrando además la carga nominal de cada uno completando a la siguiente tabla:



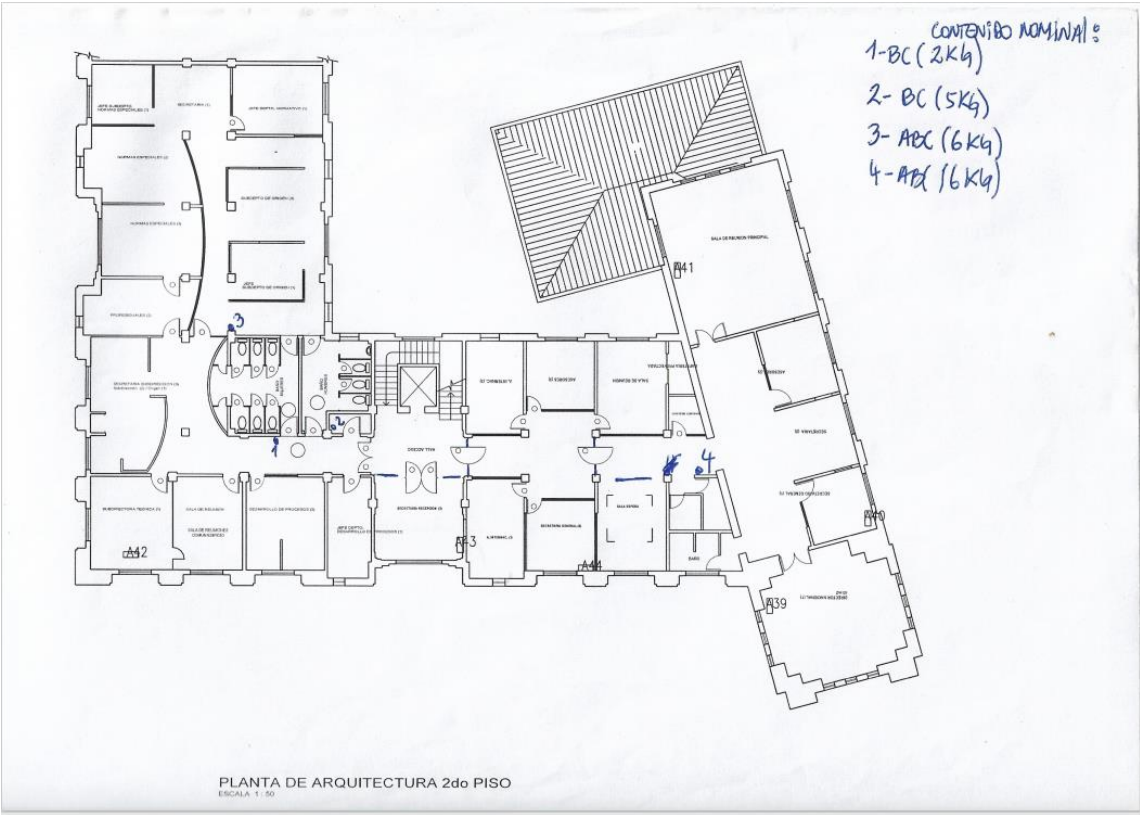
Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-1. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)



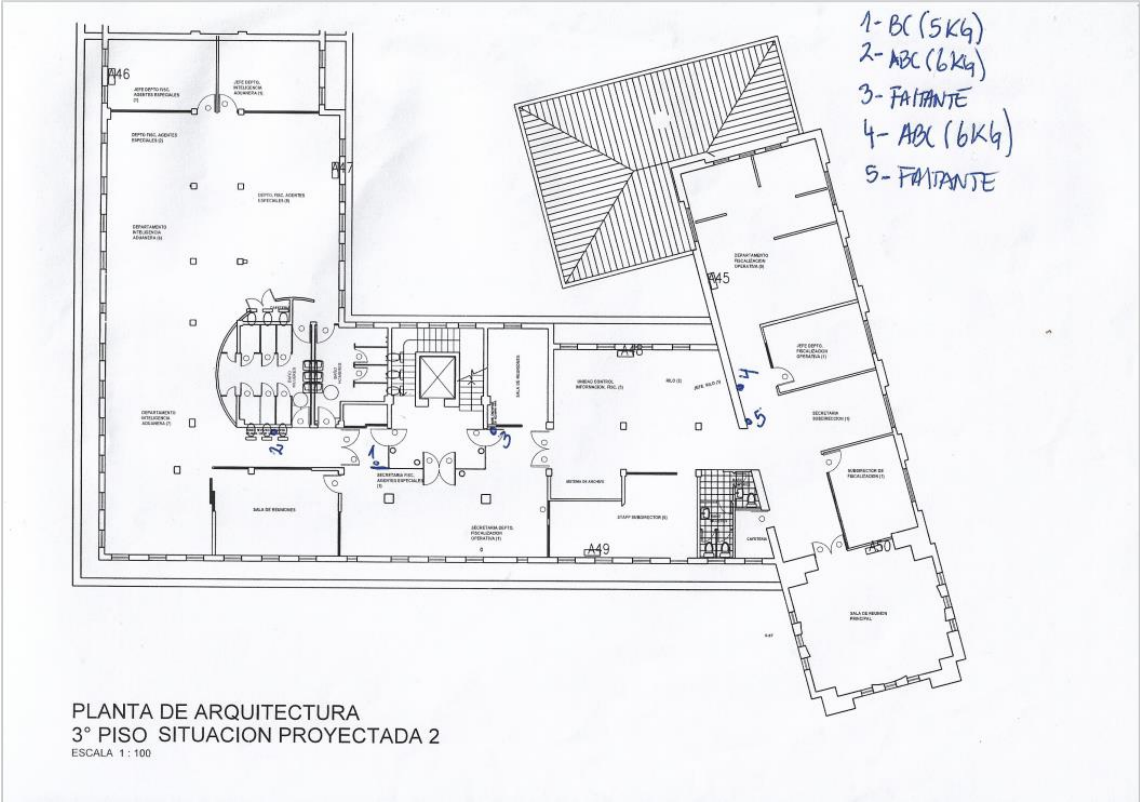
Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-2. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)



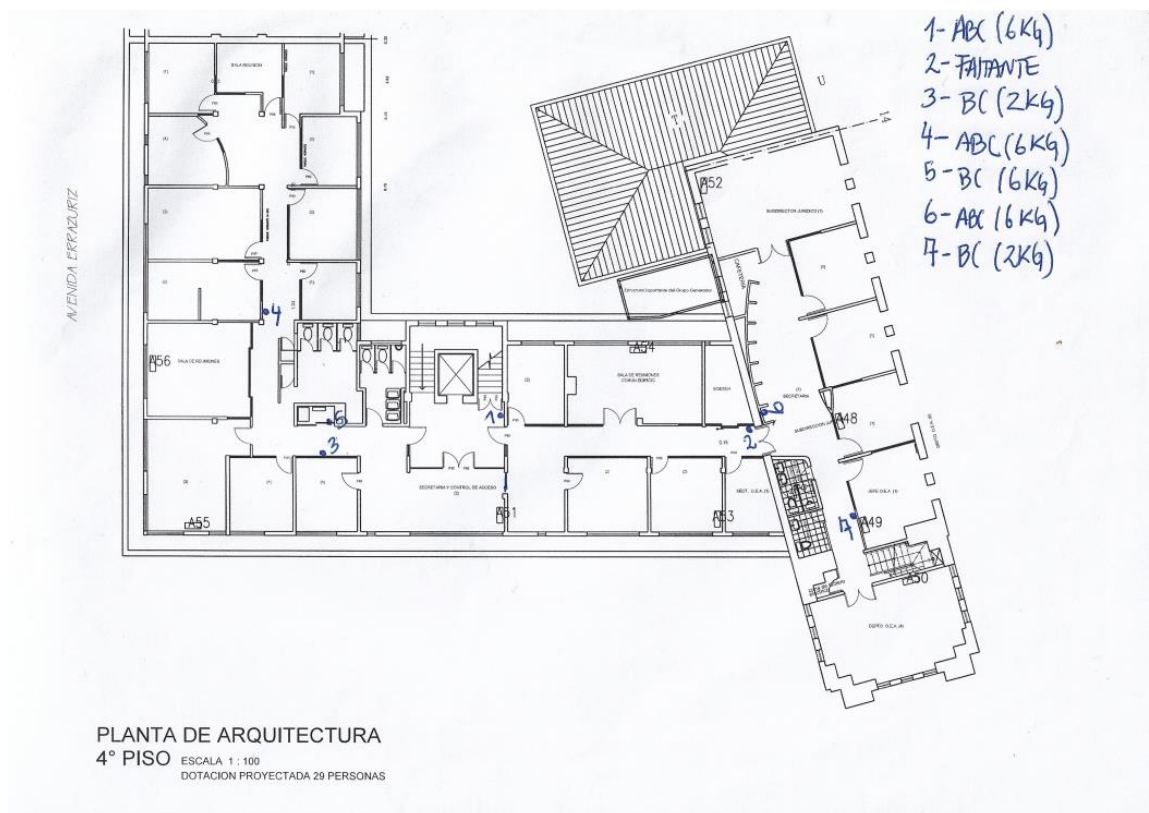
Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-3. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)



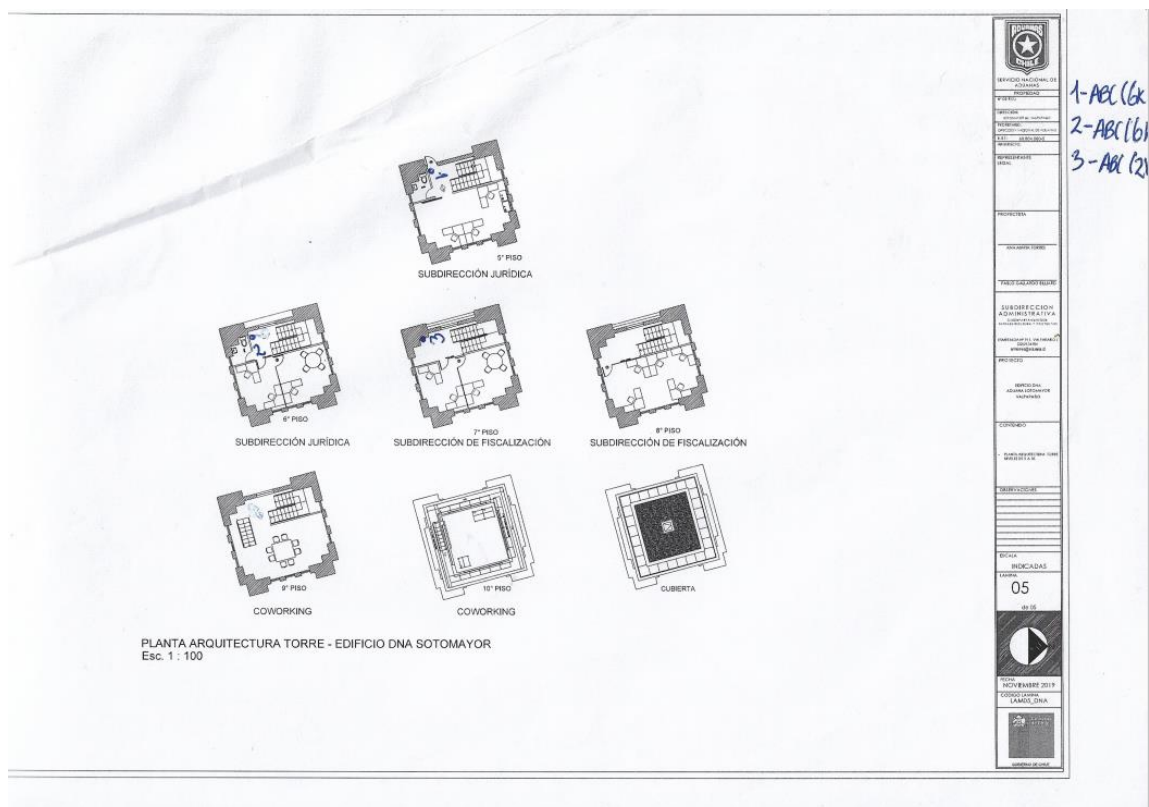
Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-4. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)



Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-5. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)



Fuente: Planos de SNDA

Figura 2-6. Los Planos para ubicar de los extintores de incendios (Sotomayor)

Edificio Esmeralda		
Tipo	Capacida Nominal (Kg)	Cantidad
ABC	6	19
BC	5	5
BC	2	11
ABC	4	3
ABC	10	3
Total=		41
		Cantidad

Fuente: Excel SNDA

Figura 2-7. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Esmeralda

Edificio Sotomayor		
Tipo	Capacida Nominal (Kg)	Cantidad
ABC	6	15
BC	5	6
BC	2	3
ABC	10	1
ABC	2	1
Total=		26
		Cantidad

Fuente: Excel SNDA

Figura 2-8. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Sotomayor

Edificio Tomás Ramos		
Tipo	Capacida Nominal (Kg)	Cantidad
ABC	6	21
BC	5	6
BC	2	7
ABC	10	1
ABC	25	1
Total=		36
		Cantidad

Fuente: Excel SNDA

Figura 2-9. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Tomas Ramos

Taller		
Tipo	Capacida Nominal (Kg)	Cantidad
ABC	6	2
BC	5	2
BC	2	2
Total=		6 Cantidad

Fuente: Excel SNDA

Figura 2-10. Excel Catastro de los extintores de incendios del edificio Tomas Ramos (Taller)

Cantidades de Total de los extintores	
Total =	109

Fuente: Excel SNDA

Figura 2-11. Excel Catastro Total de los extintores de incendios

Los edificios de Aduanas poseen instalados extintores de incendios de los siguientes tipos y funciones:

Tipos:



Fuente: Extintor de incendio ABC

https://www.google.com/search?q=abc+extintores&rlz=1C1CHBF_esCL919CL919&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiEpPaMiqTuAhVcG7kGHTUXBvAQ_AUoAXoECBMQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25#imgrc=qeTmSHxlGiMo6M

Figura 2-12. Extintor de incendio ABC



Fuente: Extintor de incendio BC

https://www.google.com/search?q=bc+extintores&tbm=isch&ved=2ahUKEwjHj52OiqTuAhXdCbkgGHUKSCAUQ2-cCegQIABAA&oeq=bc+extintores&gs_lcp=CgNpbWcQAzIGCAAQCBAeMgYIABAIEB5Q58AOWOfADmDjxA5oAHAAeACAATiIATiSAQExmAEOAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&sclient=img&ei=j8IEYIeMM92T5OUPwqSiKA&bih=722&biw=1536&rlz=1C1CHBF_esCL919CL919#imgsrc=sImtker4hTBz0M

Figura 2-13. Extintor de incendio BC

Funciones:

- Polvo químico universal ABC: Los extintores de polvo químico seco (fosfato monoamónico al 75% y otros como sales pulverizadas) (ABC) se utilizan para combatir fuego clase A (sólidos combustibles), clase B (líquidos y gases combustibles), clase C (equipos eléctricos energizados).
- Polvo químico seco BC: Los extintores de polvo químico son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio clase B (líquido y gases combustibles), clase C (equipos eléctricos energizados).

Luego de completar el registro, para cada uno de los edificios, se hizo entrega de los resultados a la jefatura para que se tomen las decisiones sobre la mantención correspondiente e incluso la compra de nuevos extintores en algunos casos, a través de Mercado Publico.



Fuente: Mercado Publico <https://www.mercadopublico.cl/Home>

Figura 2-14. Mercado Publico

2.1.2. Catastro de cámaras de seguridad

A continuación, el alumno realizo un catastro de las cámaras de seguridad instaladas en los edificios. Para esto, conto con los planos donde se indica la ubicación de dichas cámaras. En primer lugar, el alumno se dirigió a la central de seguridad y vigilancia, para tener una visión general sobre la localización de cada una de las cámaras, así como también revisar la información que se refleja en cada uno de los monitores de vigilancia relativa, a la situación de las mismas.

Luego, el alumno lleva a cabo el catastro separando el registro por piso de cada edificio, completando la siguiente tabla:

CAMARA:
CAMARA TIPO BALA (<)
CAMARA TIPO DOMO (0)
CAMARA CON CASE

Fuente: Excel Cámaras

Figura 2-15. Tipo de Cámaras

MONITOR:	
MONITOR SONY 32" (A)	
MONITOR LG 24" (B)	

Fuente: Excel Monitor

Figura 2-16. Tipo de Monitor (Esmeralda)

EDIFICIO ESMERALDA				
PISO -1° (SUBTERRANEO)				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A10	HIKVISION	⊙
2	BALA	A15	AXXTEL	<
3	BALA	A11	HIKVISION	<
PISO 1°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	BALA	B5	HIKVISION	<
2	BALA	B4	HIKVISION	<
3	BALA	B8	EVERFOCUS	<
4	DOMO	A9	AXXTEC	⊙
5	DOMO	A16	HIKVISION	⊙
6	BALA	A3	HIKVISION	<
7	DOMO	A2	HIKVISION	⊙
8	CASE	B6	-	
9	CASE	-	-	
10	CASE	B1	-	
11	CASE	B2	-	
12	CASE	B7	-	
13	BALA	A1	EVERFOCUS	<

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-17. Excel Catastro de cámaras de seguridad

ENTREPISO				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A4	AXXTEC	0
PISO 2°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A5	AXXTEC	0
PISO 3°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A6	AXXTEC	0
PISO 4°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A7	AXXTEC	0
PISO 5°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A8	AXXTEC	0

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-18. Excel Catastro de cámaras de seguridad

MONITOR:
MONITOR LG 22" (A) ARRIBA
MONITOR LG 22" (B) ABAJO

Fuente: Excel Monitor

Figura 2-19. Tipo de Monitor (Sotomayor)

EDIFICIO SOTOMAYOR				
PISO -1° (SUBTERRANEO)				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	B9	WONWOO	0
PISO 1°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A10	WONWOO	0
2	DOMO	A9	WONWOO	0
3	DOMO	A13	WONWOO	0
4	BALA	A14	WONWOO	<
5	BALA	-	-	<
ESTACIONAMIENTO (PISO 1°)				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
6	BALA	A8	WONWOO	<
7	BALA	A7	WONWOO	<
8	BALA	-	WONWOO	<
9	BALA	A5	WONWOO	<

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-20. Excel Catastro de cámaras de seguridad

AFUERA DE LA CALLE (PISO 1°)				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
9	BALA	A1	WONWOO	<
10	BALA	A2	WONWOO	<
11	BALA	A4	WONWOO	<
12	BALA	A3	WONWOO	<
PISO 2°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A16	WONWOO	0
2	DOMO	A15	WONWOO	0
3	DOMO	-	HIKVISION	0
4	DOMO	-	HIKVISION	0
5	DOMO	-	HIKVISION	0
6	DOMO	-	HIKVISION	0
7	DOMO	-	HIKVISION	0
8	DOMO	-	HIKVISION	0

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-21. Excel Catastro de cámaras de seguridad

PISO 3°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
1	DOMO	A12	WONWOO	Ø	
2	DOMO	A11	WONWOO	Ø	
3	DOMO	-	PTZ	Ø	OBS: PROYECTADA
PISO 4°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
1	DOMO	B2	WONWOO	Ø	
2	DOMO	B3	WONWOO	Ø	
PISO 5°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
4	DOMO	B4	OOMNOW	Ø	
1	BALA	B8	WONWOO	<	
PISO 6°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
3	DOMO	B5	OOMNOW	Ø	
PISO 7°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
2	DOMO	B6	OOMNOW	Ø	
PISO 8°					
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO	
1	DOMO	B7	OOMNOW	Ø	

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-22. Excel Catastro de cámaras de seguridad

MONITOR:	
MONITOR RECCO 22" (A)	
MONITOR HP 20" (B)	

Fuente: Excel Monitor

Figura 2-23. Tipo de Monitor (Tomas Ramos)

EDIFICIO JOSÉ TOMÁS RAMOS				
PISO -1° (SUBTERRANEO)				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	BALA	B8	HIKVISION	<
2	BALA	B6	AXXTEC	<
3	BALA	B2	AXXTEC	<
4	BALA	B1	AXXTEC	<
5	BALA	B9	EVERFOCUS	<
PISO 1°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A1	SAMSUNG	⊙
2	BALA	A2	HIKVISION	<
3	BALA	A7	AXXTEC	<
4	BALA	B5	AXXTEC	<
5	CASE	A6	-	
6	CASE	A9	-	
7	DOMO	B3	HIKVISION	⊙
8	BALA	B4	EVERFOCUS	<
9	BALA	B7	EVERFOCUS	<

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-24. Excel Catastro de cámaras de seguridad

PISO 2°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
-	-	-	-	-
PISO 3°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A3	SAMSUNG	⊖
PISO 4°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A4	SAMSUNG	⊖
PISO 5°				
CAMARA	TIPO	MONITOR	MARCA	SIMBOLO
1	DOMO	A5	SAMSUNG	⊖
2	BALA	A8	EVERFOCUS	<

Fuente: Excel Cámaras de Seguridad

Figura 2-25. Excel Catastro de cámaras de seguridad



Fuente: Monitor de Vigilancia (Tomas Ramos)

Figura 2-26. Vigilancia



Fuente: Monitor de Vigilancia (Sotomayor)

Figura 2-27. Vigilancia



Fuente: Monitor de Vigilancia (Esmeralda)

Figura 2-28. Vigilancia

Tipo de Cámaras:



Fuente: Cámara Bala

<https://www.google.com/search?q=camara+bala&rlz=1C1CHBF esCL919CL919&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjL8bC0qaTuAhWhB9QKHW54C04Q AUoAXoECBMQAw&biw=1536&bih=722#imgsrc=oHdwVEvnYHT6sM>

Figura 2-29. Cámara de Bala



Fuente: Cámara Domo

[https://www.google.com/search?q=camara+domo&tbn=isch&ved=2ahUKEwiZpqq1qaTuAhWZA7kGH QEEDxcQ2-cCegQIABAA&oq=camara+domo&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAMgIIADICCA6BAGAEEM6BQgAELEDULayB1iTwAdgp8YHaABwAHgAgAGeAYgB2QWSAQM1LjOYAQCgAQGqAQmd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=Y-MEYNnoFJmH5OUPgYi8uAE&bih=722&biw=1536&rlz=1C1CHBF esCL919CL919#imgsrc=M5a2nQ6 N4NpqXM](https://www.google.com/search?q=camara+domo&tbn=isch&ved=2ahUKEwiZpqq1qaTuAhWZA7kGH QEEDxcQ2-cCegQIABAA&oq=camara+domo&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAMgIIADICCA6BAGAEEM6BQgAELEDULayB1iTwAdgp8YHaABwAHgAgAGeAYgB2QWSAQM1LjOYAQCgAQGqAQmd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=Y-MEYNnoFJmH5OUPgYi8uAE&bih=722&biw=1536&rlz=1C1CHBF esCL919CL919#imgsrc=M5a2nQ6 N4NpqXM)

Figura 2-30. Cámara de Domo



Fuente: Cámara Case

https://www.google.com/search?q=camera+de+seguridad+case&tbm=isch&ved=2ahUKEwiXwsKmqqTuAhUDDbkGHQWgBKoQ2-cCegQIABAA&oq=camera+de+seguridad+case&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQZoCCAA6BggAEAcQHjoICAAQBxAFEb46CAgAEAgQBxAeOgYIABAIEB5Q9UhYnmlg8HFoAHAAeACAAAdYBiAG0CJIBBjExLjEuMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=UOQEYJfaK4Oa5OUPhcCS0Ao&bih=722&biw=1519&rlz=1C1CHBF_esCL919CL919&hl=es#imgsrc=L6vYgs2TWslhcM

Figura 2-31. Cámara de Case

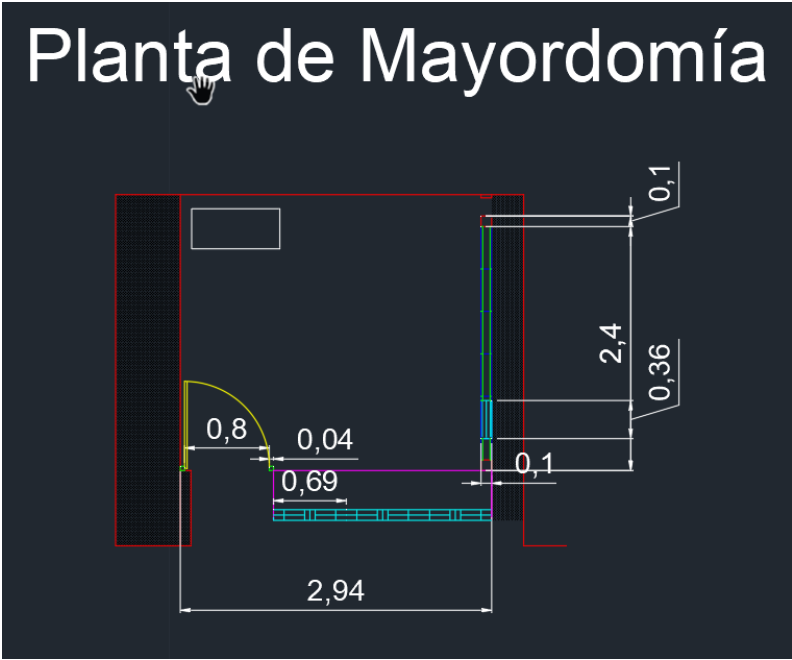
Como se ve en la tabla, en el registro se indica el tipo de cámara (bala, domo o case), el tipo de monitor vinculado a la cámara, y el funcionamiento de cada una, indicando cual se encuentra en mal estado y necesita ser reemplazada. Una vez terminado el catastro, se hizo entrega de los resultados a la jefatura directa, quien utilizara la información para la toma de decisiones sobre el mantenimiento o posible sustitución de las cámaras.

2.1.3. Diseño de Proyecto para Mayordomía

Posteriormente la jefatura asigno al alumno a trabajar en la zona de Mayordomía del edificio de calle Esmeralda, ubicada en el primer piso.

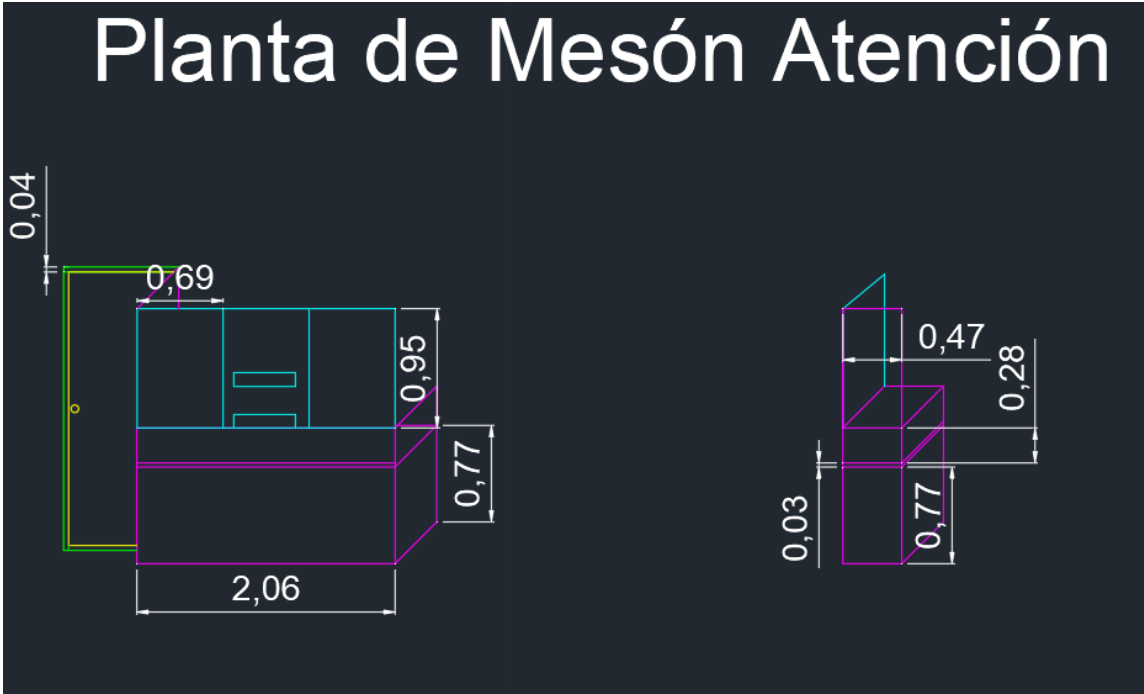
En esta área se encuentra funcionarios que presten el servicio de recepción, control de acceso y registro de ingreso, vigilancia, entrega de información y central telefónica. Algunos de los funcionarios de la Mayordomía realizan la labor de chofer, trasladando personal entre las distintas instalaciones y hacia otros puntos.

En la siguiente figura, se puede ver un plano general del área de Mayordomía y fotografías del lugar.



Fuente: AutoCAD Mayordomía

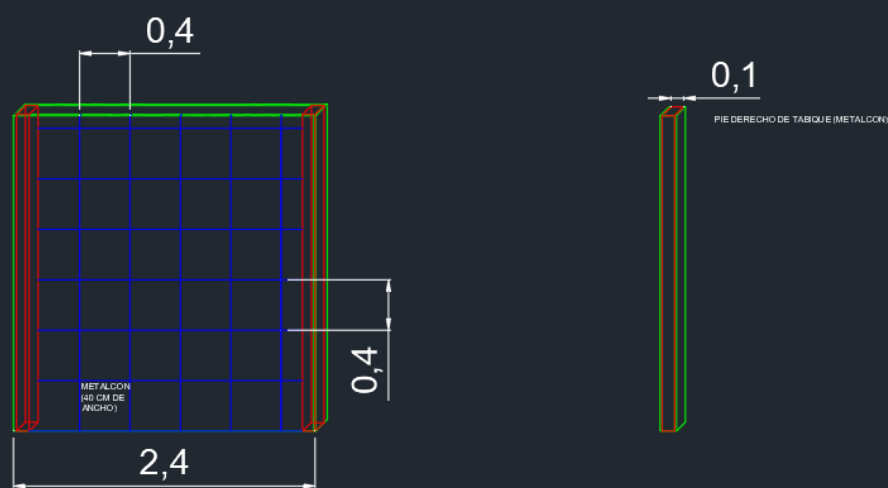
Figura 2-32. Elaboración propia en AutoCAD Mayordomía.



Fuente: AutoCAD Mayordomía

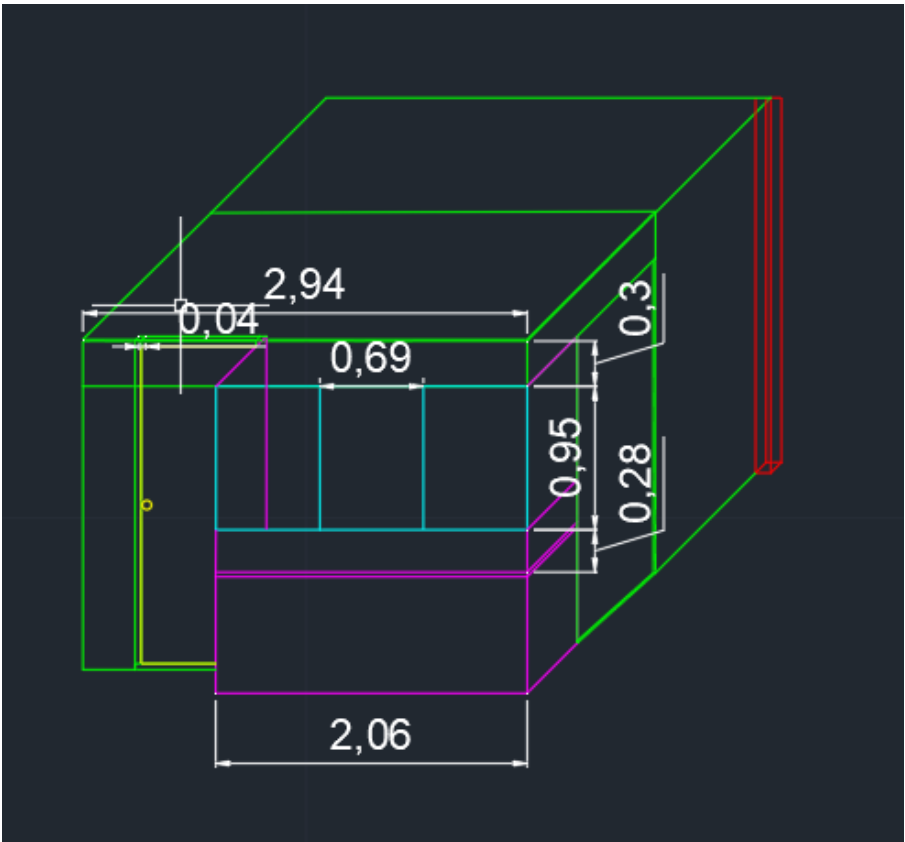
Figura 2-33. La Planta de Mesón Atención

Planta de Tabique



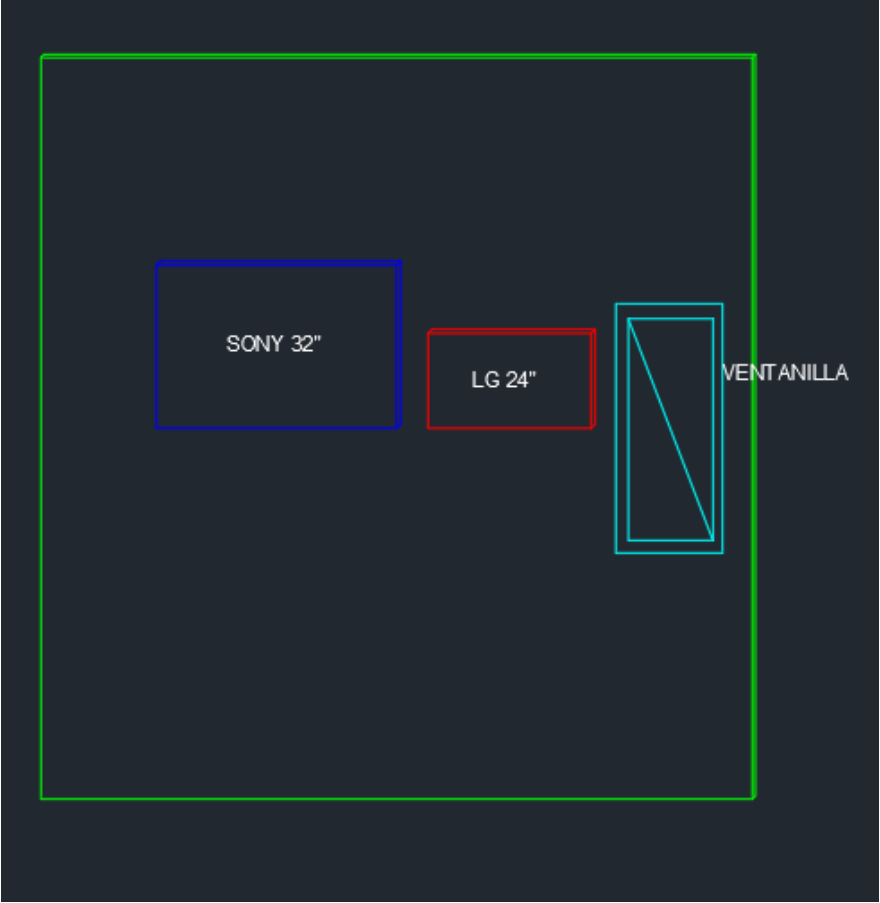
Fuente: AutoCAD Mayordomía

Figura 2-34. La Planta de Tabiquería



Fuente: AutoCAD Mayordomía

Figura 2-35. La Planta de Terminación



Fuente: Mayordomía SNDA

Figura 2-36. La Planta de interior en el mesón de atención

Las especificaciones Técnicas (Mayordomía):

- Muro de volcanita (Yeso-Cartón) 15 mm espesor.
- Cielo Volcanita (Yeso-Cartón) 10 mm espesor.
- Tabique Metalcon ancho 40 cm.
- Marco de Puerta 40 mm espesor.
- Puerta ancho 80 cm; 2,18 m altura.
- Pie derecho 4”.
- Postformado 32 mm.
- Ventana ancho 69 cm; altura 95 cm.



Fuente: Mayordomía (Esmeralda)

Figura 2-37. Cubicar la Mayordomía



Fuente: Mayordomía (Esmeralda)

Figura 2-38. Cubicar la Mayordomía



Fuente: Mayordomía (Esmeralda)

Figura 2-39. Cubicar la solución sobre en la Puerta

Se solicita al alumno realizar el cálculo del área de la zona de trabajo en función del plano de la Mayordomía. Luego se efectuó un levantamiento, con el fin de construir una estructura de Metalcon, además de pie derecho y un mesón de atención para la mayordomía. Además, hubo que diseñar un sistema para el mesón de atención que permita el intercambio de documentos entre los funcionarios y el público general sin que haya contacto (para prevenir contagios en pandemia).

A continuación, se efectuó el dibujo de los planos del proyecto usando la herramienta AutoCAD. Estos planos incluyeron además la información necesaria para la instalación de un sistema de monitores para vigilancia. Se hizo entrega del proyecto completo a la jefatura para la ejecución final.

2.1.4. Diseño del Proyecto Portón Edificio José Tomas Ramos

A continuación, la jefatura asignó al alumno a realizar el diseño para un portón para el estacionamiento del edificio José Tomas Ramos.

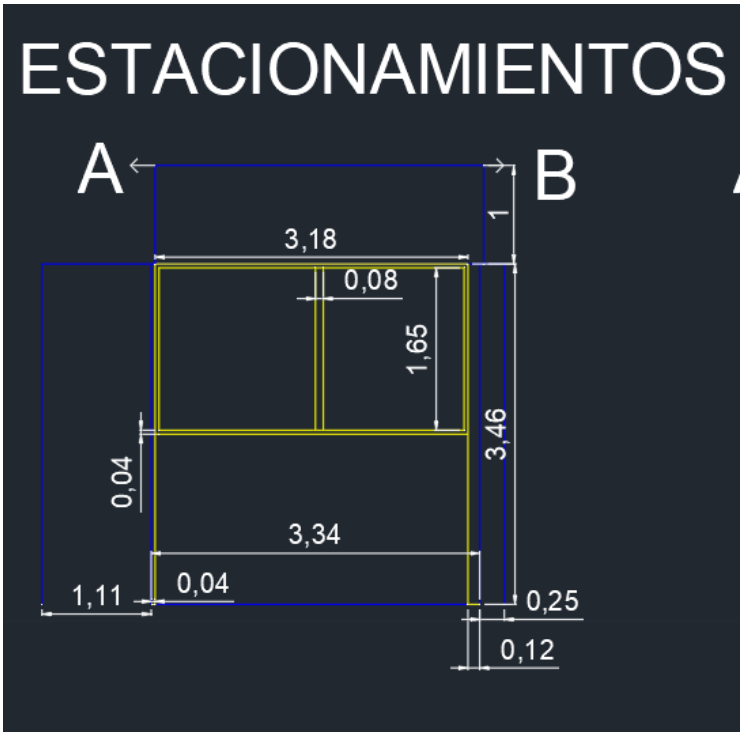
El portón existente se encontraba en mal estado, siendo muy antiguo y presentando corrosión y óxido. Por lo tanto, se decidió hacer un nuevo portón.

Se realizó la medición, cubicación y EETT del proyecto. Se determinaron las cargas de peso que debía soportar la estructura del edificio, decidiendo quitar toda la instalación

previa para instalar una nueva. Este nuevo portón funcionaria de manera automática con la ayuda de un motor eléctrico.

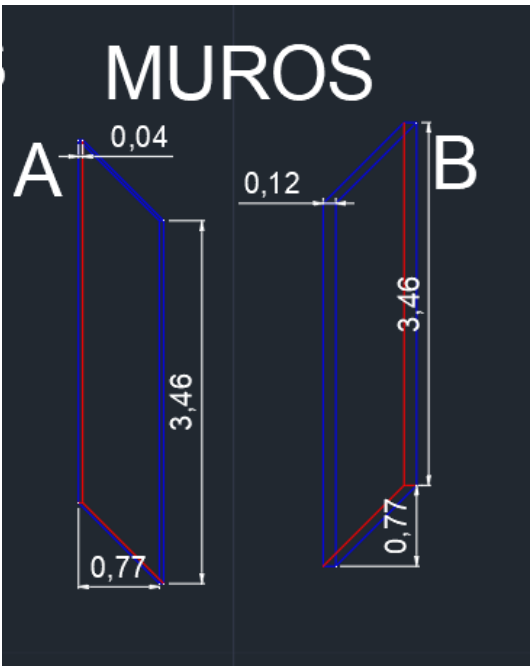
El alumno confecciono los planos del portón antiguo, y los nuevos proyectos. Esto permite a la jefatura tomar una decisión sobre qué proyecto finalmente ejecutar.

Finalmente, con toda la información recopilada, se hace entrega del proyecto finalizado.



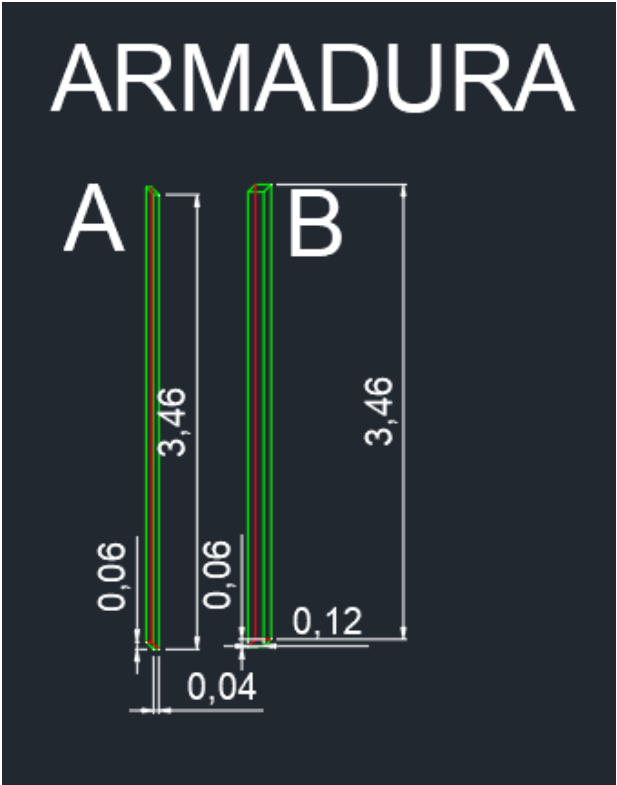
Fuente: Estacionamientos SNDA (Tomas Ramos)

Figura 2-40. Estacionamientos



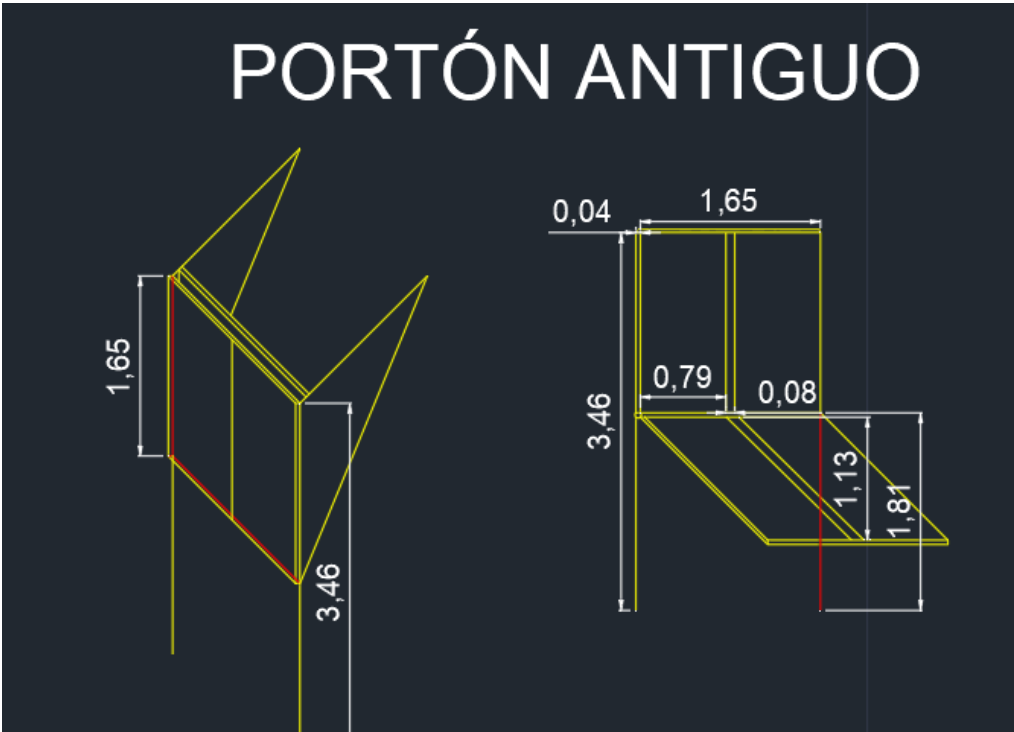
Fuente: SNDA (Tomas Ramos)

Figura 2-41. Muros



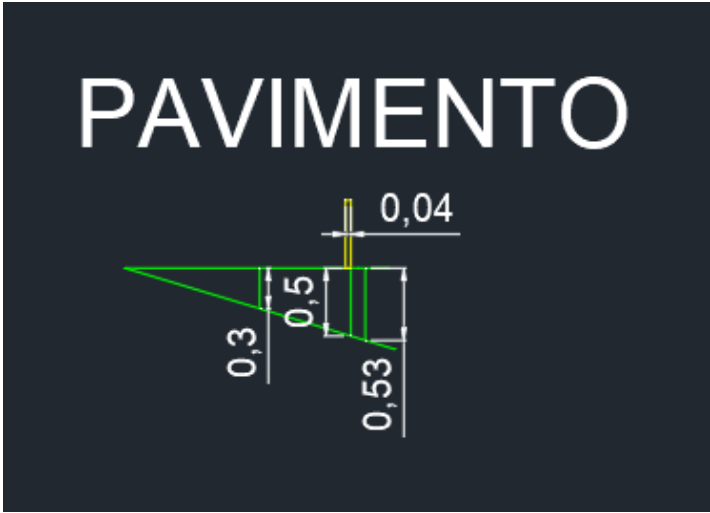
Fuente: Armadura SNDA

Figura 2-42. Armadura de Estacionamientos



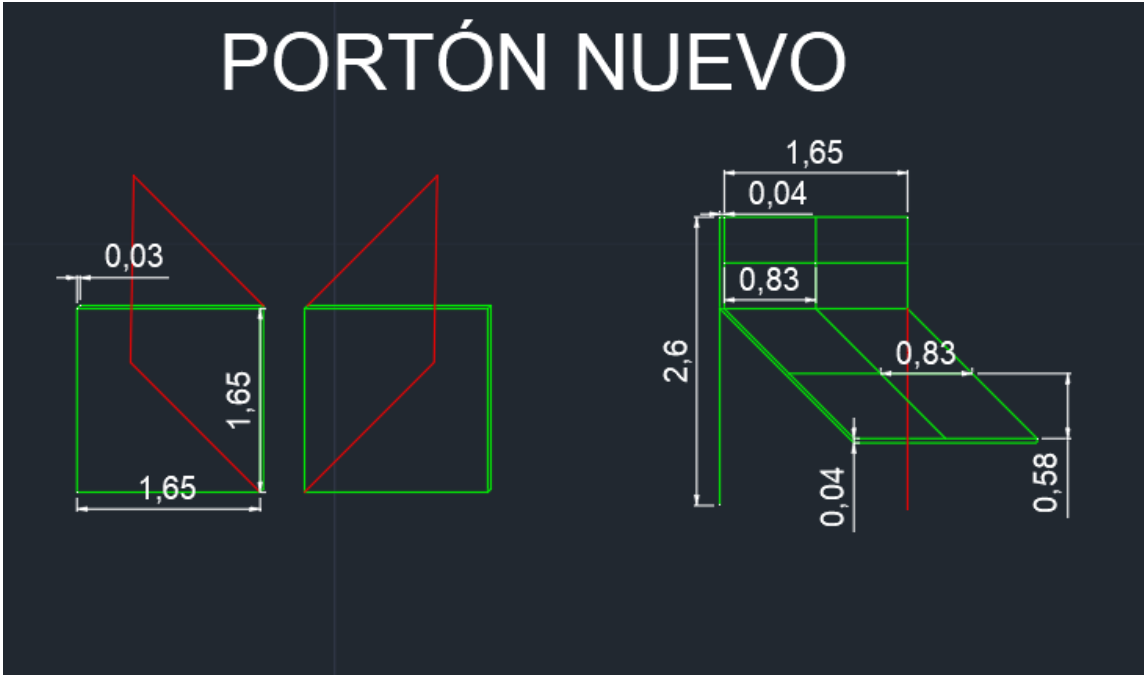
Fuente: Portón SNDA

Figura 2-43. Portón Antiguo



Fuente: Pavimento SNDA

Figura 2-44. Pavimento de Estacionamiento



Fuente: Portón SNDA

Figura 2-45. Portón Nuevo



Fuente: Estacionamiento SNDA

Figura 2-46. Portón de interior



Fuente: SNDA

Figura 2-47. Motor de la cuerda



Fuente: SNDA

Figura 2-48. Portón Exterior



Fuente: SNDA

Figura 2-49. Portón Exterior

2.1.5. Catastro de Instalaciones sanitarias de baños

Se asigna al alumno realizar un catastro de los artefactos y artículos de los baños de los edificios. El objetivo del trabajo es verificar la correcta instalación y el estado de estos.

Para realizar el trabajo el alumno lleno la siguiente planilla:

[illegible]

Fuente: Catastro de Sanitario SNDA

Figura 2-50. Catastro de Sanitario en la Esmeralda

El registro se estructuró por edificio y por piso. En dicho registro se indica en que estado se encuentran los inodoros, lavamanos, urinarios, duchas, desodorante ambiental, dispensadores de papel higiénico y toallas de papel, secadores eléctricos. Además, se revisó el estado estructural de los baños, en busca de determinar si además hay que hacer alguna reparación de pisos, tabiques o cielos.

Luego de completar el registro, se hace entrega a la jefatura para revisión y posterior toma de decisiones.

2.1.6. Pavimentación estacionamiento edificio Sotomayor

El ultimo trabajo asignado al alumno fue realizar el diseño de planos para la repavimentación del parte del estacionamiento del edificio Sotomayor.

Como consecuencia del terremoto del año 2010, este pavimento se encontraba en muy malas condiciones; además, en el año 2017 otra empresa realizó una repavimentación que no quedó bien ejecutada. Por lo tanto, se requería hacer un nuevo proyecto.



Fuente: Estacionamiento SNDA

Figura 2-51. Estacionamiento en el Sotomayor



Fuente: Andamios SNDA

Figura 2-52. Estacionamientos

El alumno efectuó la cubicación y el registro fotográfico del estacionamiento, sin embargo, el periodo de practica finalizo sin poder seguir avanzado en el proyecto.

2.2. ANALISIS NECESARIO

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas

Durante el periodo de práctica, el alumno pudo valerse de distintas áreas de conocimientos adquirido durante su formación.

En primer lugar, el alumno realizó varias cubriciones, donde se determinan las EETT y los detalles de cada proyecto.

En segundo lugar, el alumno pudo preparar distintos presupuestos para compra de materiales, evaluación de contratación de trabajadores, etc.

Fue de gran importancia la aplicación de los conocimientos en manejo de la herramienta AutoCAD. Mediante ella el alumno realizó correctamente los diseños de los planos de los distintos proyectos iniciados durante la práctica.

También se aplicaron los conocimientos de computación aplicada, en específico, empleado el programa Excel, diseñado planillas para los catastros y varios otros registros que fueron requeridos por la jefatura.

Se pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos en Física y Matemáticas. Durante el trabajo realizado en la Mayordomía, se presentó un problema en el que hubo que realizar cálculos para ajustar el tamaño de una puerta de entrada que no obstaculizara la circulación de otras personas. También en el diseño del proyecto del Portón, fue necesario calcular el peso máximo para la nueva estructura, que pudiese ser soportado por el edificio.

Se llevaron a la práctica conocimientos de edificación, especialmente de materiales, toma de medidas y dimensiones, resistencia y calidad de materiales, estabilidad de cargas, fuerza y apoyo.

También se aplicó conocimientos sobre tecnología del hormigón (tipos, volumen, densidades y calidad) y obras viales, aunque lamentablemente por las razones mencionadas en el punto 2.1.6., no pudo abarcarse esta área en su totalidad.

2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

En primer lugar, el alumno pudo realizar distintas tareas en compañía de otros trabajadores de la empresa, quienes compartieron con él sus conocimientos en distintas áreas relacionadas con la especialidad. Se aprendió a hacer instalaciones eléctricas (canalización, tipos de cable, aislación, materiales, interruptores y tomas de corriente, automáticos y diferenciales, planos eléctricos).

También se adquirieron conocimientos básicos del funcionamiento y mantenimiento del sistema electrónico de los motores para portones automáticos. En este caso, se pudo reconocer la normativa de seguridad para su instalación. Además, se aprendió a nivel básico el proceso de detección y reconocimiento de fallos en la electrónica del motor.

Otro de los nuevos conocimientos adquiridos fue la instalación del cableado para sistemas de red e internet en edificios. Se logra reconocer las distintas categorías de cable, y las utilidades respectivas. Además, el alumno aprendió a realizar la configuración de los sistemas de conexión en red (routers, direcciones IP, etc.)

Finalmente, se aprendió la planificación y ejecución de la mantención de instalaciones. El alumno aprendió a diseñar y leer planos de mantención, que describen como se organizan los distintos espacios dentro del edificios. Los planos indican, por ejemplo, el tipo y la cantidad de mobiliario de cada oficina. La persona encargada de realizar el proceso se asegura y realiza las correcciones y reparaciones necesarias para que las instalaciones se ciñan a lo indicado en los planos. Además, se aprendió la instalación y mantención de soportes de publicidad de pared, que conlleva cierto nivel de dificultad: estos tienen que ir ubicados en una posición muy precisa y exacta. También a realizar la mantención de frentes templados, para que funcionen sin inconvenientes y queden bien ancladas en los respectivos marcos y bisagras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se pudo alcanzar los objetivos propuestos al inicio de la práctica. Al verse enfrentado al mundo laboral, el alumno tuvo la oportunidad de conocer en profundidad como se ejecutan en la realidad muchas de las materias aprendidas en la previa formación universitaria.

Una gran experiencia de aprendizaje fue poder integrarse a un equipo de trabajo, con experiencia en múltiples áreas, enriqueciendo todo el proceso, al tener la oportunidad de compartir conocimientos, aprender cosas nuevas, adquirir técnicas nuevas. Al existir un buen ambiente laboral, se favorece el desarrollo profesional de un practicante que necesita sentirse cómodo y recibir orientación y acompañamiento en el proceso. El alumno se sintió motivado a seguir profundizando sus conocimientos, incluso realizando investigación por su cuenta de ciertas temáticas atinentes a los trabajos asignados en la empresa.

Sin embargo, el límite de horas de práctica (320) impidió llevar a cabo algunos trabajos muy interesantes que habrían aportado al pasante más experiencia en su área. Siempre existió buena disposición de parte de la jefatura y de los compañeros de trabajo por enseñar y compartir su experiencia y conocimientos; sin embargo, no se pudo abarcar todo.

Incluso fue una experiencia positiva para Aduanas: era la primera vez para la jefatura y los compañeros de trabajo que tenían un trabajador con discapacidad auditiva. Pudieron sortear con éxito las dificultades iniciales para la comunicación efectiva, logrando en poco tiempo conseguir trabajar fluidamente con el alumno. Además, el pasante pudo ampliar su visión previa sobre la institución, ya que en ella existe la posibilidad de proyectarse trabajando en el área de la construcción a pesar de no ser esta su actividad principal.

En conclusión, el periodo de práctica fue muy útil para la formación personal y profesional del alumno. Se obtuvieron experiencias y conocimientos valiosos que de seguro serán de utilidad en su futuro laboral.

BIBLIOGRAFIA

- <https://www.aduana.cl/organigrama-del-servicio-nacional-de-aduanas/aduana/2017-11-02/095644.html>
- <https://www.aduana.cl/organigrama/aduana/2012-06-21/095959.html>
- <https://www.aduana.cl/aduana/site/artic/20090520/pags/20090520104437.html>
- <https://www.aduana.cl/rol-facultades-y-funciones/aduana/2009-04-14/104545.html>

ANEXO

Construcción: Fabricación de una obra material, generalmente de gran tamaño, de acuerdo con una técnica de trabajo compleja y usando gran cantidad de elementos.

Cubicación: Procedimiento de cálculo matemático utilizando para definir la cantidad de material a utilizar en un espacio determinado.

Decreto Supremo: Norma dictada sobre cualquier asunto que emana del presidente de la república. Hace mención a cada actividad a desarrollarse en una obra.

D.S 01: Decreto supremo que rige el sistema integrado de subsidio, destinado a familias de sectores de recursos medios.

D.S 49: Decreto supremo que rige el fondo solidario de elección de vivienda, destinado a familias de sectores vulnerables medios.

Comité: Conjunto de personas que desempeñan una labor con autoridad o en representación de un colectivo.

Oficina técnica: Departamento encargado de verificar que la recepción final de los trabajos está debidamente documentada.

Partida: Hace mención a cada actividad a desarrollarse en una obra.

Pasantía: Empleo o trabajo de pasante.

Práctica: Ejecución de una actividad continua y repetida, relativa a una determinada disciplina o área de formación.

Presupuesto: Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones prevista. Este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.

Proyecto: Corresponde al conjunto de planos, bases administrativas, especificaciones técnicas, presupuestos, entres otros; necesarios para la correcta ejecución de la obra o edificación.

Supervisor: Persona encargada de supervisar los trabajos ejecutados por el personal contratado para desarrollarlas diferentes actividades.

Jefatura Directa: Edificio u oficina en que desempeña sus funciones. Dirección de un servicio o cuerpo.

Retroalimentación: Es un fenómeno de la comunicación. Se podría definir como aquella información de vuelta en una comunicación efectiva.

Facilitación: Es el conjunto de habilidades, técnicas y herramientas para crear las condiciones que permitan un desarrollo satisfactorio de los productos grupales y personales.

Importación: Son el transporte de bienes y servicios del extranjero.

Exportación: Es cualquier bien o servicio enviado fuera del territorio nacional.

Tramites: Es la gestión o diligenciamiento que se realiza para obtener un resultado, en pos de algo, o los formulismos necesarios para resolver una cosa.

Mercancías: Una mercancía es todo “aquello que se puede vender o comprar”, usualmente el termino se aplica a bienes económicos.

Administraciones: La administración es la disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las organizaciones constituyendo una sociotecnología¹ encargada de la *planificación, organización, dirección y control* de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, con el fin de tomar el máximo beneficio posible; este beneficio puede ser social, económico, dependiendo de los fines perseguidos por la organización.

Logística: Son todas las operaciones llevadas a cabo para hacer posible que un producto llegue al consumidor desde el lugar donde se obtienen las materias primas, pasando por el lugar de su producción. Son principalmente las operaciones de transporte, almacenamiento y distribución de los productos en el mercado.

Gestión: Es la acción y el efecto de gestionar y administrar. De una forma más específica, una gestión es una diligencia, entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.

Vigilancia: Por sistema es el proceso de monitoreo de personas, objetos o procesos dentro de sistemas para la conformidad de normas esperadas o deseadas en sistemas confiables para control de seguridad o social.

Mantención: Como todas las acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.

Alcantarillado: Sistema de estructuras y tuberías usados para el transporte de aguas residuales o servidas, o aguas de lluvia, desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al cauce o se tratan.

Agua Potable: Agua saneada apta para el consumo humano.

ANEXOS

II. ANEXOS

1. ANEXOS DISEÑO DE LOSAS

MEMORIA DE CALCULO
CALCULO DE LOSA (1)

PROYECTO : EDIFICIO ADUANA
POR : N. VERA V.
FECHA : ENERO DEL 2007

1. DATOS

Acero de Refuerzo **A63-42H**
Fy = 4200 Kg/cm²

Calidad Hormigó **H- 30**
fc = 250 Kg/cm²
E = 235,000 Kg/cm²

Cargas aplicadas
Peso propio
Qpp = 439.5 kg/m²
Sobrecarga
Qsc = 500 kg/m²
Carga última
Qu = 1465.3 kg/m

Dimensiones de la losa
Ls = 5.30 m
Ll = 6.60 m
e = 15 cm

recubrim. = 2.5 cm
d = 12.5 cm

Razón de las luces
m = 0.8

Tipo de losa
Bordes cont. = 2
Caso = 3

2. METODO DE LOS COEFICIENTES

	coef	Mu kg-m	Ro	As cm ²	
corto					
M- cont	0.064	2634.3	0.0047	5.84	Φ 10 @ 20 + S Φ 8 @ 20
M- disc	0.032	1317.1	0.0023	2.85	
M+	0.048	1975.7	0.0035	4.33	Φ 10 @ 20 + S Φ 8 @ 20
largo					
M- cont	0.049	2016.9	0.0035	4.42	Φ 10 @ 20 + S Φ 8 @ 20
M- disc	0.025	1029.0	0.0018	2.22	
M+	0.037	1522.9	0.0026	3.31	Φ 10 @ 20

3. REQUERIMIENTOS MINIMOS

Ro mín : 0.0018
As mín : 2.25 cm² Φ 10 @ 20

MEMORIA DE CALCULO
CALCULO DE LOSA (2)

PROYECTO : EDIFICIO ADUANA
POR : N.VERA V.
FECHA : ENERO DEL 2007

1. DATOS

Acero de Refuerzo **A63-42H**
Fy = 4200 Kg/cm²

Calidad Hormigó **H- 30**
fc = 250 Kg/cm²
E = 235,000 Kg/cm²

Dimensiones de la losa
Ls = 5.30 m
Ll = 6.60 m
e = 15 cm

recubrim. = 2 cm
d = 13 cm

Cargas aplicadas
Peso propio
Qpp = 439.5 kg/m²
Sobrecarga
Qsc = 500 kg/m²
Carga última
Qu = 1465.3 kg/m

Razón de las luces
m = 0.8

Tipo de losa
Bordes cont. = 3
Caso = 2

2. METODO DE LOS COEFICIENTES

	coef	Mu kg-m	Ro	As cm2	
corto					
M- cont	0.055	2263.8	0.0037	4.78	Φ 10 @ 20 + S Φ 8 @ 20
M- disc	0.027	1111.3	0.0018	2.30	
M+	0.041	1687.6	0.0027	3.53	Φ 10 @ 20
largo					
M- cont	0.041	1687.6	0.0027	3.53	Φ 10 @ 20
M- disc	0.021	864.4	0.0014	1.78	
M+	0.031	1276.0	0.0020	2.65	Φ 10 @ 20

3. REQUERIMIENTOS MINIMOS

Ro min : 0.0018
As min : 2.34 cm² Φ 10 @ 20

MEMORIA DE CALCULO
CALCULO DE LOSA (3)

PROYECTO : EDIFICIO ADUANA
POR : N. VERA V.
FECHA : ENERO DEL 2007

1. DATOS

Acero de Refuerzo **A63-42H**
Fy = 4200 Kg/cm²
Calidad Hormigó **H- 30**
fc = 250 Kg/cm²
E = 235,000 Kg/cm²

Cargas aplicadas
Peso propio
Qpp = 439.5 kg/m²
Sobrecarga
Qsc = 500 kg/m²
Carga última
Qu = 1455.3 kg/m

Dimensiones de la losa
Ls = 4.90 m
Ll = 5.20 m
e = 15 cm
recubrim. = 2 cm
d = 13 cm

Razón de las luces
m = 0.94

Tipo de losa
Bordes cont. = 3
Caso = 2

2. METODO DE LOS COEFICIENTES

	coef	Mu kg-m	Ro	As cm ²	
corto					
M- cont	0.048	1688.7	0.0027	3.53	⌀ 10 @ 20
M- disc	0.024	844.4	0.0013	1.74	
M+	0.036	1266.5	0.0020	2.63	⌀ 10 @ 20
largo					
M- cont	0.041	1442.5	0.0023	3.00	⌀ 10 @ 20
M- disc	0.021	738.8	0.0012	1.52	
M+	0.031	1090.6	0.0017	2.26	⌀ 10 @ 20

3. REQUERIMIENTOS MINIMOS

Ro min : 0.0018
As min : 2.34 cm² ⌀ 10 @ 20

2. ANEXOS DISEÑO SISMICO

CALCULO DEL CORTE BASAL y FUERZAS SISMICAS	
PROYECTO	: EDIFICIO ADUANA
POR	: N. VERA V.
FECHA	: ENERO DEL 2007

1.- DATOS DEL EDIFICIO Y LUGAR DE UBICACIÓN

Zonificación sísmica (1,2,3)	
Zona	= 3
Clasificación del edificio (A,B,C,D)	
Categoría	= B
Clasificación del suelo (I,II,III,IV)	
Tipo	= III
Altura del Edificio	
H	= 21.67 m

2.- TIPO DE ANÁLISIS

ANALISIS ESTÁTICO

Corte Basal	
Qo	= 177.30 [T]
C	= 0.1680
I	= 1.2
P	= 879.44 [T]
Ao	= 0.4 g
S	= 1.2
To	= 0.75
T*	= 0.85
n	= 1.8
p	= 1
R	= 7
T*	= 0.61 s
Cmax	= 0.1680
Cmin	= 0.0667
Ccal	= 0.2855
S Ao	= 0.48

(ver Tabla 5.1)

3.- CALCULO DE LAS FUERZAS SISMICAS

piso	Altura m	Ak	Pk t	Fk t
5	5.73	0.5142	144.08	80.39
4	3.35	0.1331	184.29	26.61
3	3.73	0.1033	184.29	20.66
2	4.03	0.1151	182.50	22.78
1	5.43	0.1343	184.29	26.85
	12.59			177.30

4.- CALCULO DEL PESO SISMICO

piso	area m2	peso t/m2	Ppp t	Qsc t/m2	0.5xPsc t	Pi t
1	193.985	0.85	164.89	0.4	19.40	184.29
2	192.11	0.85	163.29	0.4	19.21	182.50
3	193.985	0.85	164.89	0.4	19.40	184.29
4	193.985	0.85	164.89	0.4	19.40	184.29
5	192.11	0.65	124.87	0.4	19.21	144.08
966.175						879.44

5.- CALCULO DE LAS FUERZAS SÍSMICAS

Corte Basal $Q_0(t) = 177.30$

piso	Altura m	Pk t	Zk m	$(1-Zk/H)^{1/2}$	Ak	Ak*Pk	Fk t
5	5.73	144.08	21.67	0.0000	0.5142	74.09	80.39
4	3.35	184.29	15.94	0.5142	0.1331	24.53	26.61
3	3.13	184.29	12.59	0.6473	0.1033	19.04	20.66
2	4.03	182.50	9.46	0.7506	0.1151	21.00	22.78
1	5.43	184.29	5.43	0.8657	0.1343	24.75	26.85
		21.67	0.00	1.0000		163.41	177.30

El material de construcción de la estructura debe cumplir con los requisitos especificados. Todos los ensayos necesarios se efectuarán en laboratorios de reconocida calidad y serán controlados por el contratista.

Para todos los efectos legales y administrativos, los contratistas deberán ceñirse a las disposiciones depositadas, la que conformarán parte integrante del Contrato respectivo.

- Especificaciones Técnicas generales y especiales
- Manos de proyecto
- Adiciones a la propuesta si las hubiere
- Ley y Reglamento General de Construcciones y Urbanización
- Normas I.N.N. sobre materiales de construcción
- Instrucciones Técnicas para construcción de edificios fiscales, y
- Todas las demás disposiciones que sean aplicables a los casos que regirán las Fuerzas Armadas que se dicten a futuro.