



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO, A.C

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"CENTRAL DE BOMBEROS

EN LA CIUDAD DE MINATITLÁN"

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA:

NATHANAEL ALVARADO FLORES



ASESOR: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

COATZACOALCOS VER. JUNIO DEL 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

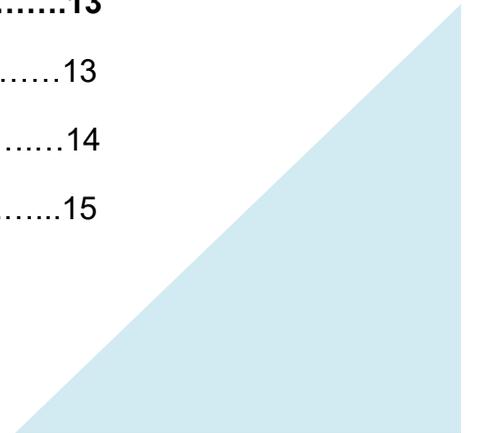
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

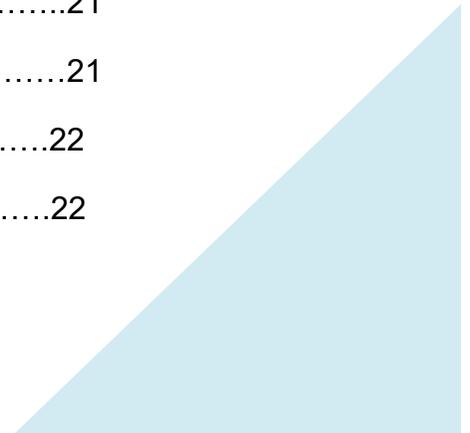
INDICE GENERAL

I.- INTRODUCCIÓN.....	1
I.1.-Marco social.....	1
I.2.-Características del tema.....	1
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD.....	2
II.1.-Reglamento de construcción.....	2
II.2.-Normas técnicas.....	2
II.3.-Sistema normativo de equipamiento urbano.....	2
II.4.- Análisis y conclusión.....	3
III.-ANTECEDENTES GENERALES.....	4
III.1.- Antecedentes históricos del municipio o ciudad.....	4
III.2.-Medio físico geográfico.....	4
III.2.1-Ubicación geográfica, límites con otros municipios, localización, regional y municipal.....	5
III.2.2.-Medio físico natural.....	6
III.2.3.-Altura sobre nivel del mar.....	6
III.2.4.- Clima.....	6
III.2.5.- Precipitación pluvial.....	8

III.2.6.-Humedad relativa.....	8
III.2.7.- Dirección de los vientos dominantes.....	8
III.2.8.- Hidrología y Orografía.....	8
III.3.- Análisis y conclusión.....	8
IV.- INFRAESTRUCTURA.....	9
IV.1.- Carreteras.....	9
IV.2.-Aeropuertos.....	9
IV.3.-Ferrocarriles.....	9
IV.4.-Puertos.....	10
IV.5.-Vialidad.....	10
IV.6.-Drenaje.....	10
IV.7.- Agua potable.....	10
IV.8.-Alumbrado público.....	11
IV.9.-Análisis y conclusión.....	12
V.-EQUIPAMIENTO.....	13
V.1.-Educación.....	13
V.2.- Cultura.....	14
V.3.-Salud.....	15



V.4.-Asistencia pública.....	15
V.5.-Comercio y abasto.....	16
V.6.-Comunicación y transporte.....	16
V.7.-Recreación.....	16
V.8.-Deportes.....	17
V.9.-Servicios urbanos.....	17
V.10.-Administracion publica.....	17
V.11.-Análisis y conclusión.....	17
VI.-MARCO SOCIAL.....	18
VI.1.-Población.....	18
VI.1.1.-Total por sexo.....	18
VI.1.2.-Población Económicamente activa.....	19
VI.1.3.-Natalidad y Mortalidad.....	19
VI.1.4.-Densidad de población.....	20
VI.1.5.-Migración.....	21
VI.2.-Vivienda.....	21
VI.3.-Crecimiento urbano.....	22
VI.4.- Análisis y conclusión.....	22



VII.-USO DEL SUELO.....	23
VII.1.-Carta de uso del suelo Municipal	23
VII.2.-Busqueda del terreno.....	24
VII.3.- Elección del terreno y su localización Regional.....	26
VII.4.-Topografía del terreno.....	27
VII.5.-Accesibilidad a la infraestructura.....	27
VII.6.- Análisis de entorno y paisaje urbano.....	27
VII.7.-Análisis y conclusión.....	27
VIII.-MODELOS ANÁLOGOS.....	28
VIII.1.- Modelos Análogos.....	28
VIII.1.1.- Estudio de superficies de los programas arquitectónico.....	30
VIII.2.-Análisis y conclusión	31
IX.-JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO.....	32
IX.1.-Detección de problema.....	32
IX.2.-Planteamiento de problema.....	32
IX.3.- Justificación de proyecto.....	32
IX.4-Planteamiento de hipótesis.....	32
X.-ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	33
X.1.-Plano topográfico.....	33

X.2.-Plano de Zonificación.....	34
X.3.- Desarrollo de la idea conceptual y bosquejos.....	35
X.4.-Programa arquitectónico	37
X.5.-Diagrama de funcionamiento	39
X.6.-Planta de conjunto	43
X.7.-Plantas arquitectónicas	44
X.8.-Criterio estructural	55
X.9.-Plano de cortes arquitectónicos	57
X.10.-Plano de fachadas	59
X.11.-Planos de detalles arquitectónicos y estructurales	60
X.12.-Planos de instalación.....	61
X.12.1.-Instalacion hidráulicas en planta de conjunto	61
X.12.2.- Instalación hidráulicas en planos arquitectónicos	62
X.12.3.- Instalación sanitaria en planta de conjunto	64
X.12.4.- Instalación sanitaria en planos arquitectónicos	65
X.12.5.- Instalación eléctrica en planta de conjunto	66
X.12.6.- Instalación eléctrica en planos arquitectónicos	67
X.12.7.- Instalación aire acondicionado en planta de conjunto	73
X.12.8.- Instalación aire acondicionado en planos arquitectónicos	74
X.13.- Plano de materiales y acabados	77
X.14.- Plano de jardinería	81
X.15.- Perspectivas del proyecto	82

XI.-MEMORIA DE CÁLCULO.....	89
XII.-ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	118
XIII.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	124
XIV.- PROGRAMA DE OBRA	152
XV.-CONCLUSIONES.....	156
XVI.-BIBLIOGRAFIA.....	157



I.- INTRODUCCIÓN



I.- INTRODUCCIÓN

I.1.-MARCO SOCIAL

El proyecto “**CENTRAL DE BOMBEROS**” en la ciudad de Minatitlán, Veracruz, es una buena proyección para este municipio, ya que se encuentra en un crecimiento constante en su población e infraestructura. La importancia de ésta obra completará el equipamiento urbanos de la ciudad, que atenderá de manera inmediata y segura de cualquier emergencia que se registre, garantizando el bienestar de todas las familias de Minatitlán y sus municipios aledaños.

I.2.- CARACTERISTICAS DEL TEMA

La “**CENTRAL DE BOMBEROS**” beneficiará a todo el municipio de Minatitlán Veracruz y parte sur del estado ya que contará con instalaciones adecuadas mencionando algunos: laboratorios (prácticas y sus causas), área de capacitación (teóricas analizando tipos de fuegos, causas y equipo de trabajo), talleres de mantenimientos, zona de adiestramiento físico, el cual formará profesionalmente a los bomberos, ya que la actual estación no es suficiente para la población. La “**CENTRAL DE BOMBEROS**” ofrecerá un servicio rápido y eficaz, el cual abastecerá este municipio y para una ciudad en crecimiento constante.

II.- LEYES Y NORMATIVIDAD



II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

II.1.- PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO, PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION, PLAN MAESTRO.

II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).

II.3.- NORMAS DE ACCESIBILIDAD URBANAS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES.

II.4.-ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES A INMUEBLES.

II.5.- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.

II.6.-CARTA SINTESIS DE MINATITLAN VERACRUZ.

II.7.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

II.8.-REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE VERACRUZ

II.8.-ANALISIS Y CONCLUSIÒN

Para desarrollar el proyecto “**CENTRAL DE BOMBEROS**” se tomó las normas vigentes para tener un buen funcionamiento de cada una de las áreas a diseñar, sin afectar al medio ambiente. El cual este municipio Minatitlán Veracruz tomara la normas adecuadas para poder realizar el proyecto con un rápido y eficaz servicio.

III.- ANTECEDENTES GENERALES



III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO O CIUDAD DE MINATITLÁN, VER.

El nombre de Minatitlán es un neologismo Náhuatl I que significa **tierra de flechadores**, proviene de Mina que en Náhuatl significa **Flechar**, a diferencia del homólogo municipio de **Minatitlán** en Colima, que significa **Tierra de Mina** en honor al héroe insurgente Francisco Javier Mina. "Según" el gobierno del estado de Veracruz, toponímicamente Minatitlán significa **Lugar Dedicado a Mina**, refiriéndose a Francisco Javier Mina, el héroe mexicano; este último significado es **oficial**.¹

III.2.-MEDIO FISICO GEOGRÁFICOS

Municipio ubicado al norte del Istmo de Tehuantepec y región Olmeca del estado de Veracruz, en las coordenadas 17° 59' latitud norte y 94° 33' longitud oeste, a una altura de 20 metros sobre el nivel del mar con extensión territorial de 4,123.91 km², cifra que representa el 5.66% total del estado. ¹

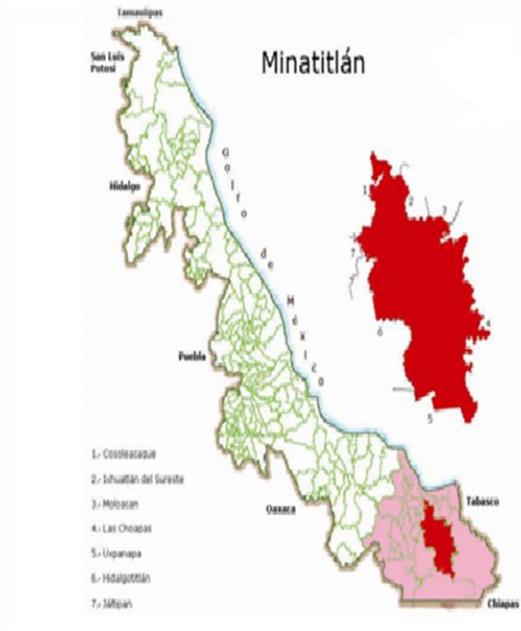
¹ .www.e-local.gob.com.mx/

III.2.1.- UBICACIÓN GEÓGRAFICA

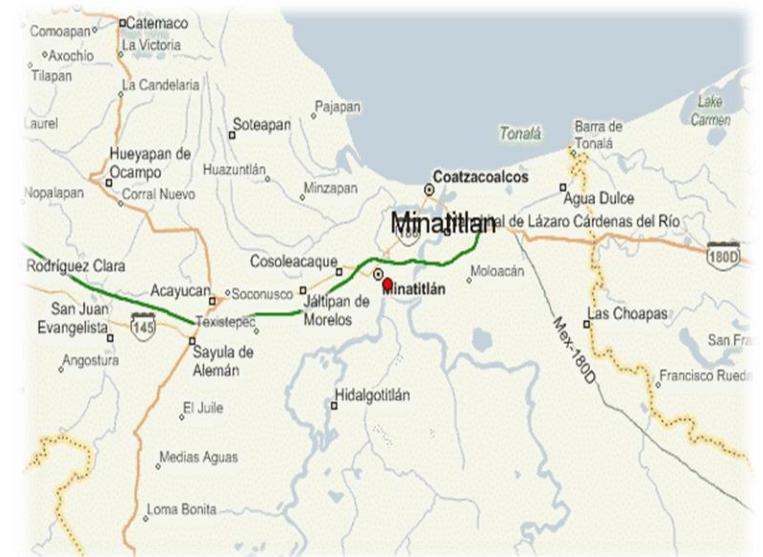
Limita al norte con la ciudad costera de Coatzacoalcos y el municipio de Cosoleacaque, al noreste con Ixhuatlán del Sureste, al este con Moloacán y Las Choapas, al sur con Uxpanapa, y al suroeste Hidalgotitlán y YJáltipan.¹ (imag.III.2.1.1 ,imag.III.2.1.2,imag.III,2.1.3).



imag.III.2.1.1



imag.III.2.1.2



imag.III.2.1.3

¹ www.e-local.gob.com.mx

imag.III.2.1.1 www.-Fmim.promexico.gob.com.mx

imag.III.2.1.2 www.veracruz.gob.com.mx

imag.III.2.1.3 www.-blogturismo.veratur.gob.com.mx

III.2.2.-MEDIO FISICO NATURAL

Los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de bosque alto con bejuco y plantas epífitas que permanecen siempre verdes, en las partes bajas, caoba, amate, donde se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de conejos, tlacuaches, iguanas y venados.¹

III.2.3.-ALTURA SOBRE EL NIVEL DE MAR

Está ubicado a una altura de 20 metros sobre el nivel del mar.²

III.2.4.- CLIMA

Cálido Húmedo, con temperatura media anual de 28°C; con lluvias abundantes en verano y principios de otoño; en los meses de mayo y junio se registran las temperaturas más altas, de 42 a 44°C; en invierno, en los meses de enero y febrero principalmente, las temperaturas más bajas no rebasan los 14°C, (**tabla III.2.4.1**)^{*1}. El municipio presenta diversos subtipos climáticos, determinados por la variación ambiental que la sierra determina al producir un efecto de sombra **pluviométrica** hacia las llanuras del oeste, las laderas este atrapan la humedad proveniente del Golfo de México. Municipio con abundante red de corrientes fluviales, destacando los ríos **Coatzacoalcos, Uxpanapa y Coachapa**, arroyos, lagunas y pantanos tributarios del río Coatzacoalcos.²

¹ www.e-local.gob.com.mx

² www.inafed.gob.com.mx

Parámetros climáticos promedio de Minatitlán

Cada año, las abundantes lluvias en la región causan desborde y afectan gran parte del territorio municipal, especialmente la población asentada a orillas de caudales en comunidades de su extensa área rural.²

Parámetros climáticos promedio de Minatitlán													
Mes	Ene	Feb.	Mar	Abr.	Muy	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	42	44	42	43	43	44	40	40	43	43	39	39	44
Temperatura diaria máxima (°C)	27	28	31	33	35	34	33	33	32	31	29	27	31
Temperatura diaria mínima (°C)	17	17	19	21	22	22	22	22		21	19	18	20
Temperatura mínima registrada (°C)	2	8	2	15	12	15	12	13	15	15	2	4	2
Precipitación total (mm)	105	61	38	36	86	255	273	298	429		208	138	2289

Servicio Meteorológico Nacional

Tabla III.2.4.1: parámetros climáticos promedio de Minatitlán

² www.e-local.gob.com.mx¹

III.2.4.1.- servicio meteorológico nacional .gob.com.mx

III.2.5.-PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Su precipitación pluvial media anual es de 2,041 mm.¹

III.2.6.-HUMEDAD RELATIVA

La humedad media anual es de 85%.¹

III.2.7.-DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES

Viento del Noreste de 25 a 35 km/h en la costa. Temperatura Máxima/ T. Mínima (°C), Minatitlán 29/23. ³

III.2.8.-HIDROGRAFÍA Y OROGRAFÍA

El municipio se encuentra ubicado en la zona Ístmica del Estado; la mayor parte de su suelo es de extensas llanuras.

Se encuentra regado por una abundante red de corrientes pluviales, en la que destacan los ríos Uxpanapa , Nanchital y Coachapan. Cuenta con lagunas, arroyos y lagunas tributarios del rio Coatzacoalcos. ³

III.3.-ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Para el buen diseño de la “**CENTRAL DE BOMBEROS**” debemos conocer las características generales de la ciudad de Minatitlán Veracruz, como son la ubicación geográfica, el clima y la orografía del terreno, lo cual debemos conocer dónde vamos a ubicar el terreno y sus características para su buen funcionamiento. El cual se determina como favorable.

¹ www.e-local.gob.com.mx

³ www.inafed.gob.com.mx

IV.-INFRAESTRUCTURA



IV.- INFRAESTRUCTURA

IV.1.- CARRETERAS

El municipio cuenta con infraestructura de vías de comunicación conformada por 260.6 Km. de carretera.

Las principales carreteras de Minatitlán ver. Son las que nos comunican con varios municipios cercanos como es la carretera antigua las matas, Coatzacoalcos por canticas, y la carretera federal instituto tecnológicos que nos comunica con toda la zona sur de Veracruz.⁴

IV.2.-AEROPUERTOS

Se localiza en el municipio de Cosoleacaque, ubicado en la carretera Coatzacoalcos, Canticas-Mina. El aeropuerto ASUR cuenta con las siguientes líneas aéreas.⁴

- Aerolitoral
- Connect

Todos los vuelos a destino México. Y de México se destinará a la ciudad deseada.

IV.3.- FERROCARRILES

Hoy en día Minatitlán cuenta con vías de ferrocarriles solo para abastecer los complejos petroquímicos que se encuentran en esta zona.

Actualmente es ocupado como medio de transporte de carga entre la región sur del estado de Veracruz y el istmo de Tehuantepec, ya que es el tramo de comunicación más corto entre el golfo de México y el Océano Pacífico.⁴

⁴ www.digaohm.semar.gob.com.mx

IV.4.-PUERTOS

En 1825 Minatitlán es nombrado «**Cabecera de la Colonia del Coatzacoalcos**», este mismo año el presidente Guadalupe Victoria, ordena se instale una «**Aduana**» en la barra del Coatzacoalcos siendo elegido Minatitlán, convirtiéndose en **Puerto de Altura**.

En 1837 Minatitlán se redujo a **Puerto de Cabotaje**; en el año 1846, Minatitlán se eleva de nueva cuenta a categoría de **Puerto de Altura**, hasta que termina la guerra con Estados Unidos.⁴

IV.5.-VIALIDAD

Minatitlán, cuenta con el 80% de vialidades pavimentadas, teniendo como principales vialidades a la avenida instituto tecnológico, justo sierra, petrolera.⁴

IV.6.-DRENAJE

La ciudad de Minatitlán cuenta con una planta de tratamiento y 63% de la población cuenta con drenaje.⁴

IV.7.-AGUA POTABLE

El 75% de la población les llega el agua potable las demás población se abastecen en ríos o pozos que ellos mismo realizaron. Las fuentes de abastecimiento de agua por tipo e institución en este municipio está distribuida de la siguiente manera: pozos profundos 11 y 2 manantiales. La infraestructura de agua entubada y drenaje en cantidad y porcentaje en las viviendas.⁵

⁴ www.digaohm.semar.gob.com.mx

⁵ www.cmas-minatitlan.com.mx

IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO

El 75%de las viviendas en el municipio cuenta con el suministro de energía eléctrica.⁴ (tabla IV.8.2)^{*2}

Servicios Públicos

Servicios Públicos:	100%	75%	50%	25%	0%
Alumbrado Público.		X			
Mantenimiento del Drenaje.		X			
Recolección de Basura y Limpia Pública.		X			
Seguridad Pública.		X			
Pavimentación.		X			
Mercados y Centrales de Abasto.		X			
Rastros.		X			
Servicios de Parques y Jardines.		X			
Monumentos y Fuentes.		X			

Tabla IV.8.2 servicios públicos

^{*2} IV.8.2 www.digaohm.semar.gob.com.mx

V.9.-ANALISIS Y CONCLUSIÓN

La ciudad de Minatitlán Veracruz, Cuenta con una infraestructura adecuada como energía eléctrica, agua potable y drenaje. La buena comunicación a sus alrededores favorece en la proyección de la “**CENTRAL DE BOMBEROS**”.

⁴ www.digaohm.semar.gob.com.mx

V.-EQUIPAMIENTO



V.- EQUIPAMIENTO

V.1.- EDUCACIÓN

La educación básica es impartida por 143 planteles de preescolar, 265 de primaria, 50 de secundaria. Además cuenta con 27 instituciones que brindan el bachillerato; así como con 1 centro de enseñanza técnica y profesional medio. ⁴ (tabla V.1.3) ^{*3}

Es importante señalar que en esta municipalidad se asientan instituciones que ofrecen enseñanza superior tales como:

Nombre Completo de la Institución	Grado Académico	No. de Facultades
Universidad Veracruzana	Licenciatura	5
Universidad del Golfo de México (Escolarizado)	Licenciatura	8
Universidad del Golfo de México (Sistema abierto)	Licenciatura	4
Universidad Tecnológica de Estudios Superiores del Sureste	Licenciatura	4
Instituto Tecnológico de Minatitlán	Licenciatura	6
Universidad Pedagógica Veracruzana	Licenciatura	4
Universidad Pedagógica Nacional	Licenciatura	1
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores del Sureste	Licenciatura	

Tabla V.1.3 instituciones educativas

⁴ www.digaohm.semar.gob.com.mx

*3 V.1.3 www.digaohm.semar.gob.com.mx

V.2.-CULTURA

Fiestas, Tradiciones y Danzas

El 2 de febrero se celebra la fiesta tradicional de La Candelaria, con actos religiosos.

Del 28 de febrero al 10 de mayo se lleva a cabo el carnaval, con bailes de salón y populares, danzas autóctonas y folklóricas, juegos pirotécnicos, peleas de gallos, carreras de caballos y/o torneo de cintas.

Del 13 al 26 de mayo se conmemora el aniversario de la Expropiación Petrolera, con bailes de salón y populares, juegos pirotécnicos y mecánicos, encuentros deportivos y otros eventos típicos.

Artesanías

Ropa de algodón bordada y deshilada. Trajes de jarocho bordados.

Gastronomía

Tamales de Peje lagarto (masa, manteca y carne de peje lagarto); tamales de Chipile (masa, manteca y hojas de chipile); tamales de Coyol (masa, manteca y coyol); guisado de animales silvestres como tortuga, iguana, peje lagarto, pato, platillos oaxaqueños, camarón salado, totopo, queso salado, pescado seco. Las bebidas son atole de coyol y té de hoja de zacate.

Centros Turísticos

En la ribera de Minatitlán existen embarcaciones que se pueden contratar para un viaje particular, experiencia por el gran movimiento del río, notable en la cantidad de embarcaciones pequeñas que lo surcan, con pasajeros y cargadas de elotes, pescado, naranja, palma y aun ganado. ¹

¹ www.e-local.gob.com.mx

V.3.- SALUD

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por clínicas, hospitales y unidades médicas que a continuación se enlistan: 21 de la Secretaría de Salud, 1 del IMSS, 1 del ISSSTE, 1 de la Cruz Roja, 2 de PEMEX.

Cabe señalar que en esta municipalidad se prestan los servicios de consulta externa y hospitalización general.¹

V.4.-ASISTENCIA PÚBLICA

La asistencia pública de una ciudad se encuentra conformada por lo general por servicios de salud y económicos. Los servicios económicos son abastecidos por la lotería nacional y los servicios de salud por dependencias de gobierno como el IMSS, ISSTE, Pemex y centros de salud entre otros, **(tabla V.2)**⁴. En el caso de Coatzacoalcos también se adapta a ese tipo de asistencias conformadas por las mismas dependencias que están como su nombre lo dice, para asistir a la ciudadanía de algún lugar.¹

DEPENDENCIA DE GOBIERNO	NUMERO DE DEPENDENCIAS
IMSS	1
ISSSTE	1
HOSPITAL COMUNITARIO	1
CENTRO DE SALUD	1
BOMBEROS	2
CEMENTERIOS	3

¹ www.e-local.gob.com.m

⁴ www. Secretaria de asistencia publica.gob.com

TABLA V.3.4 DEPENDENCIA DE GOBIERNOS

V.5.- COMERCIO Y ABASTO

El municipio satisface sus necesidades de abasto mediante 1 central, 6 mercados públicos, 44 tiendas, 2 tianguis y 2 rastros.

Su comercio cuenta con 2953 establecimientos que producen 717,750.3 miles de pesos de ingreso total anualizado, se emplean 7,123 trabajadores en esta actividad, con remuneraciones totales al año de 1993 44,857.9. La captación de la banca en este municipio asciende a 393,007 de la que el 35.05 por ciento se maneja en cuentas de cheques y el 0.0089 en cuentas de ahorro. ⁴

V.6.-COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

Cuenta con 2 estaciones radiodifusoras de AM y 1 de FM y televisión por cable. Tiene servicio telefónico por marcación automática en la cabecera y en 22 localidades, así como con telefonía rural y celular; además 43 oficinas postales y 1 de telégrafos. Así mismo tiene servicio de terminal de autotransporte de pasajeros de primera y 2 terminales de segunda clase. Además de contar con una capitanía de puerto.⁴

V.7.- RECREACIÓN

En las diferentes colonias de Minatitlán crearon centros deportivos con juegos infantiles y canchas deportivas como son las de volibol, futbol y basquetbol, además cuenta con una unidad deportiva, parques y balnearios.⁴

⁴ www.digaohm.semar.gob.com.mx

V.8.-DEPORTES

El fomento deportivo para su práctica y desarrollo cuenta con 26 canchas de fútbol, 26 canchas de voleibol, 29 canchas de basquetbol, 1 cancha de uso mixto y 20 canchas de usos múltiples, con 35 campos de béisbol. Tiene instalaciones de 4 albercas, 9 canchas de tenis, y 3 de frontón. Este servicio es proporcionado por el Instituto Veracruzano del Deporte. ⁴

V.9.- SERVICIOS URBANOS

El municipio cuenta con los servicios urbanos básicos como son el transporte urbano, estación de bomberos, tiradero de basura, 4 cementerios, centro de salud por cada colonia, protección civil, cruz roja.⁴

V.10.-ADMINISTRACION PÚBLICA

Cuenta con:

- Procuraduría de la justicia
- Transito
- H. ayuntamiento
- Hacienda ⁴

.V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

El equipamiento urbano de Minatitlán Veracruz. , está en gran crecimiento así también su población. El proyecto **“CENTRAL DE BOMBEROS”** completara el equipamiento urbano de este municipio.

VI.-MARCO SOCIAL



⁴ www.digaohm.semar.gob.com.

VI.- MARCO SOCIAL

VI.1.-POBLACIÓN

Minatitlán tiene una población de **157,840 habitantes** según datos del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).⁵

VI.1.1.- POBLACIÓN TOTAL POR SEXO

De los **157,840** habitantes de **Minatitlán**, **81,618** son mujeres y **76,222** son hombres. Por lo tanto, el 47,93 por ciento de la población son hombres y las 52,07 mujeres.⁵ (tabla VI.1.5)*⁵

Dato	Valor
Población total	157,840
Hombres	76,222
Mujeres	81,618
% hombres	47,93
% mujeres	52,07

Tabla VI.1.5 Población total (2010)

⁵ www.inegi.com.mx

^{*5} VI.1.5 www.inegi.com.mx

VI.1.2.- POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA

Minatitlán ver. Su principal economía para la población es la de empresas industriales que están asentadas en este municipio, y otras que se dedican al comercio.⁵

VI.1.3.-NATALIDAD Y MORTALIDAD

Nacimientos (Nacimientos), 2014	3,504	Defunciones generales (Defunciones), 2013	1,060	Defunciones de menores de un año hombres, 2013	35
Nacimientos hombres,	1,772	Defunciones generales hombres,	585	Defunciones de menores de un año mujeres,	16
Nacimientos mujeres,	1,732	Defunciones generales mujeres,	475	Defunciones de menores de un año,	51

⁵ www.inegi.com.mx

VI.1.4.-DENSIDAD DE POBLACIÓN

El municipio de Minatitlán Veracruz su densidad se ha elevado un 0.23 por ciento, el cual se refiere a la variación del monto de la población durante un año determinado. En cambio, para el periodo de 1990 a 2009 está tasa promedio 0.7 por ciento. Su densidad de población en el 2010 de Minatitlán Veracruz es de 74.6 hab/km². ⁶

⁶ www.conapo.gob.com.mx

VI.1.5.-MIGRACIÓN

En esta ciudad se sufrió mucho por falta de empleo en los años 80 y 90, por lo cual sus habitantes emigraron al país vecino que es Estados Unidos de Norteamérica. Por cada 10 personas 6 emigraron.⁷

VI.2.-VIVIENDA

Ver la (tabla VI.2.6)⁶ viviendas.

VIVIENDAS	
VIVIENDA	REFERENCIAS
Con disponibilidad de agua entubada	95.0%
Con disponibilidad de drenaje	99.1%
Con disponibilidad de energía eléctrica	99.2%
Con disponibilidad de sanitario y excusado	98.5%
Con piso de :	
Cemento o firme	64.8%
Tierra	3.3%
Madera, mosaico , y otros recubrimientos	31.9%
Con disposición de bienes	98.3%
Televisión	96.7%
Refrigerador	89.9%
Lavadora	77.1%
Computadora	20.6%
No disponen de ningún bien	98.3%

7inegi.gob.mx

Tabla VI.2.6 viviendas

*6 VI.2.6 inegi.gob.mx

VI.3.-CRECIMIENTO URBANO

Minatitlán, vivió la abundancia durante el auge petrolero en los años ochenta, y se benefició de la gran Actividad Económica desarrollada en el sur del estado por casi dos décadas; sin embargo, la Crisis Económica se refleja en el descenso de población del municipio, (**VER TABLA VI.3.7**)⁷ de 195,523 en 1990 a 151,983 habitantes en 2005.⁸

1990	1995	2000	2005
195,523 hab.²⁴	202,965 hab. ²⁵	153,001 hab. ²⁶	151,983 hab. ²⁷

Tabla VI.3.7 descenso de población

VI.4.-ANALISIS Y CONCLUSIÓN

La sociedad del municipio Minatitlán Veracruz ha tenido un descenso de población, pero en los últimos años la población se ha ido elevando y los aumentos de problemas, tal como es el crecimiento urbano, accidentes, incendios, inundaciones. Para prevenir o auxiliar a la población es necesario una **“CENTRAL DE BOMBEROS”** el cual este municipio si cuenta solo que deficiente, y también aumente el índice de empleo en la realización del proyecto.

VII.-USO DE SUELO

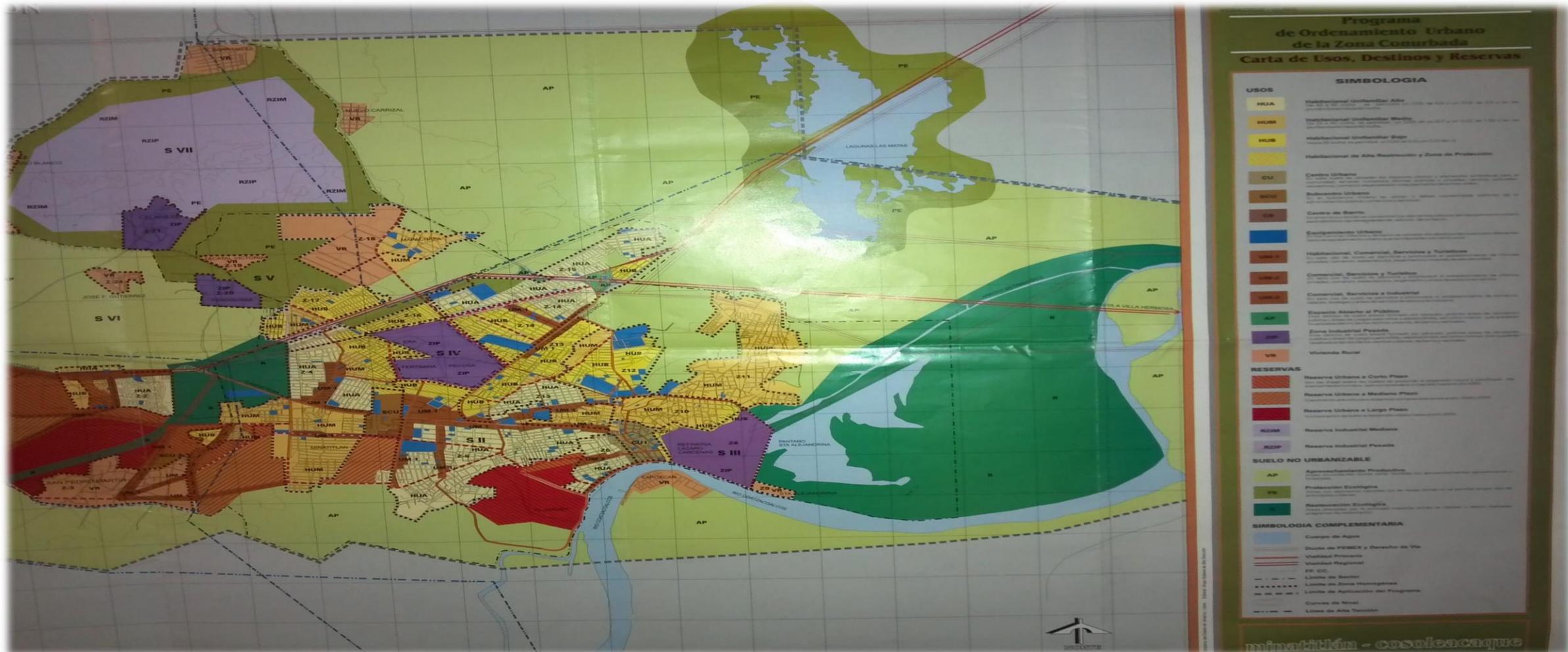


⁸ www.veracruz.gob.com.mx/

⁷ VI.3.7 www.veracruz.gob.com.mx

VII.- USO DE SUELO

VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL DE MINATITLAN, VERACRUZ.



VII.2.-BUSQUEDA DE TERRENO (1º propuesta)



UBICACIÓN: Está ubicado en la ciudad de Minatitlán Veracruz. En la colonia Bohemia, entre la calle Veracruz y Guerrero. Y aun costado unas de las avenidas más importantes de Minatitlán lo cual es la Av. Justo Sierra.

VENTAJA: Este terreno es muy buena opción para el proyecto ya que cuenta todo con las normas de sedesol y además cuenta con todos los servicios básicos como es CFE, Agua potable, Drenaje. Hay medio de transporte a dicha colonia.

DESVENTAJAS: Unos de los problemas que cuenta el terreno es que a un costado pasa unas de la avenida con mucho tráfico



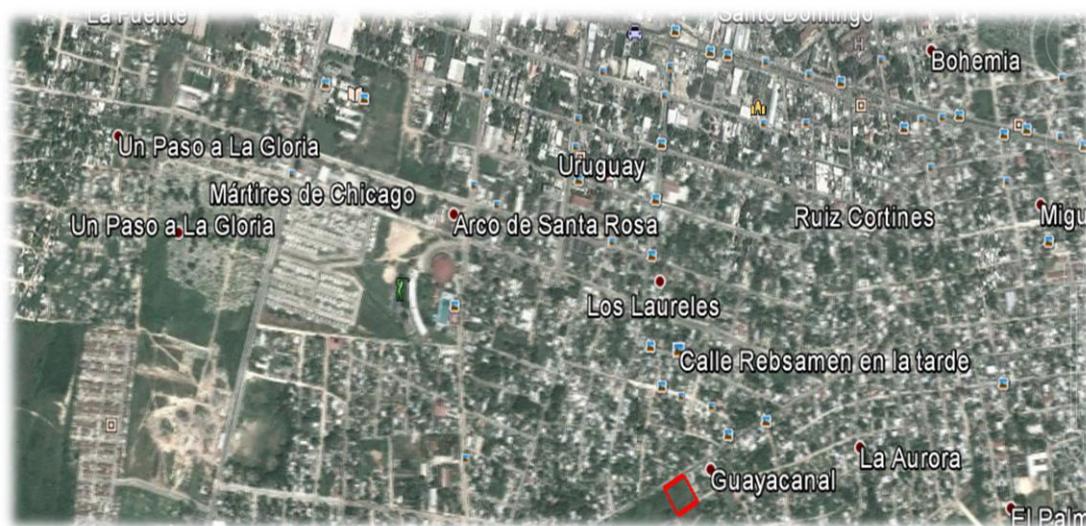
(2º propuesta)



UBICACIÓN: Este terreno está ubicado en la colonia Guayacana de la ciudad de Minatitlán Veracruz entre las calles de las Américas y Violeta.

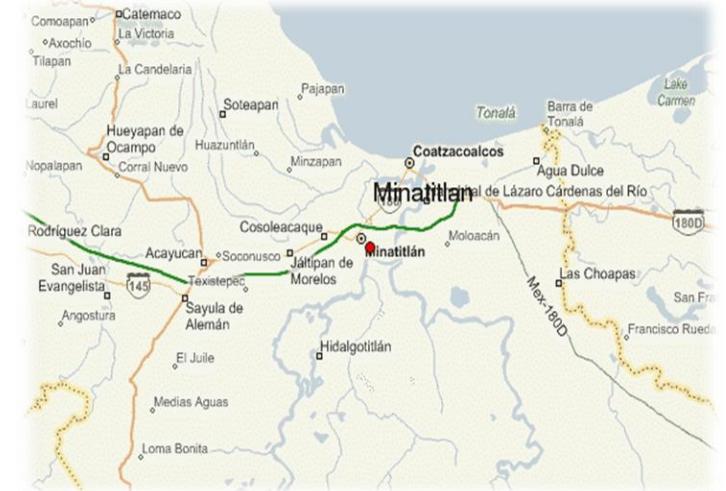
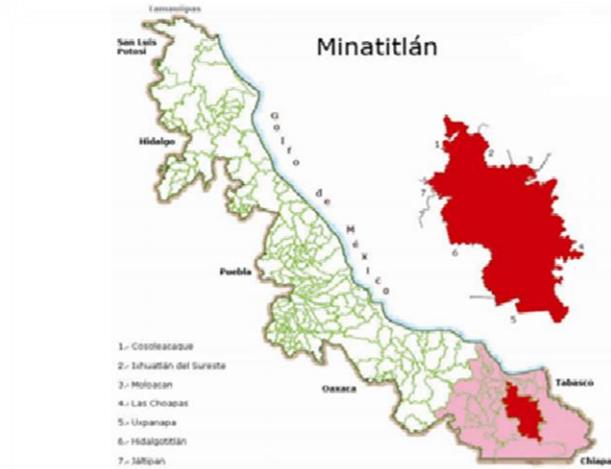
VENTAJAS: Tiene todas las dimensiones deseadas para la construcción de nuestro proyecto, cuenta todo con los servicios básicos

DESVENTAJAS: Unos de los principales problemas de este terreno es que cuenta con solo 2 frentes y las normas nos piden 3 frentes, además está muy lejos de la zona céntrica.



VII.3.- LOCALIZACION REGIONAL Y LOCAL DE TERRENO

La central de bomberos se va a localizar en la ciudad de Minatitlán en el estado de Veracruz en la colonia Bohemia. El cual colinda con Coatzacoalcos, las Choapas, agua dulce.



VII.4.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO

Unas de las ventajas de este terreno es que no está muy accidentado y casi todo el terreno es plano tiene muy poco montículo de tierra que no pasa de 1 metro sobre el nivel de la banqueteta.

VII.5.-ACCESIBILIDAD A LA INFRAESTRUCTURA E INCORPORACION AL EQUIPAMIENTO DEL TERRENO

Todas las calles que están aledañas al terreno están pavimentada del terreno, además ya cuenta con drenajes, alumbrado público, teléfono, energía eléctrica. El terreno se ubica en un área céntrica de la ciudad de Minatitlán Veracruz.

VII.6.-ANALISIS DE ENTORNO Y PAISAJE URBANO

La “**CENTRAL DE BOMBEROS**” está ubicado en una zona céntrica de la ciudad de Minatitlán Veracruz el cual poseen muchos comercios y hoteles, a un costado del terreno está el hotel Regency, una de las calles principal del terreno es la Av. Justo Sierra, esta nos lleva al centro de Minatitlán Veracruz, todo tipo de transporte transitan por esa avenida. Al poniente de la ciudad se encuentra las plazas comerciales y los cines, al sur está el centro, el cual posee todo tipo de comercios, mercados la refinería Lázaro Cárdenas y al norte está el tecnológico de Minatitlán Veracruz y la salida para ir a Coatzacoalcos, además está el complejo petroquímico de Minatitlán Veracruz. Esto nos lleva a que nuestro terreno está en una buena ubicación para abastecer a toda la población y municipios q colindan con dicha ciudad para llegar a tiempo a cualquier siniestro que se presente y obtener un buen servicio eficaz y seguro.

VII.7.-ANALISIS Y CONCLUSIÓN

En la ciudad de Minatitlán Veracruz cuenta con tipos de suelos favorables para la elaboración del proyecto de la “**CENTRAL DE BOMBEROS** “ nos apoyamos en la carta de uso de suelo, el cual nos indicó ser una buena selección para tener una buena infraestructura y equipamiento.



VIII.-MODELOS ANALOGOS

VIII.1.-UBICAR MODELOS ANALOGOS

CENTRAL DE BOMBEROS DE NICOLÁS ROMERO

Proyecto de **central de bomberos** en el estado de México. En un terreno de 16,090 m² emplazamos un diseño/constructivo de 3,565 m² con un área de jardín de 6,390 m².

El municipio se encuentra entre los primeros lugares en incendios forestales del estado de México, y por lo tanto tiene la necesidad de contar con equipo necesario y personal capacitado para asistir casos de riesgos naturales y de protección civil.

El servicio de protección civil de los **bomberos** asistirá a la población en las necesidades en que sean requeridos, para el auxilio y ayuda en situaciones donde ellos tengan la capacitación y herramientas necesarias.



ESTACIÓN DE BOMBEROS AVE FENIX

Debido a las condiciones del sitio y el programa, que en adición a las áreas básicas requeridas para una estación de bomberos, se entretejen espacios públicos y privados incorporando programas de capacitación y consulta para el público en general, así como una biblioteca de bomberos, el proyecto funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada, apropiándose del contexto urbano mediante una gama de reflejos flotando desde el interior del patio de maniobras, extendiéndose en un tejido de luz hacia la calle (o a la inversa), funcionando como una lectura del funcionamiento del edificio, generada a través del flujo de los sistemas de transporte utilizados en su interior.

En el interior de la caja cromada, los programas públicos y privados se auto-organizan a través de planos con perforaciones de distintos diámetros que generan tejidos verticales y horizontales de circulaciones, iluminación, vistas cruzadas, y usos, compartiendo el espacio a través del patio cívico, y que sin mezclarse, logran interactuar y complementarse, conectándose con el nivel de la calle gracias a la altura del primer nivel (7m). Una vez terminada la construcción, el completo y complejo funcionamiento de la pieza tomará el equipamiento urbano requerido como una reflexión y acción arquitectónica.

Año de la Obra: 2006

Área construida: 2400 m²

Ubicación: Ciudad de México,



VIII.1.1.-ESTUDIO DE SUPERFICIE DE LOS PROGRAMAS ARQUITECTONICOS

A modo de referencia estándares arquitectónicos para cada área de una central de bomberos en la comunidad de Minatitlán, Veracruz

Caseta de vigilancia.....6.00	Taller eléctrico y mecánico.....60.00m ²	Administración recepción.....10.00 m ²
Cocina.....30.00 m ²	Taller de radio.....10.00 m ²	Sala de espera.....9.00m ²
Comedor.....50.00m ²	Bodega de herramientas y refacción....20.00	Archivo.....12.00 m ²
Sanitarios.....20.00 m ²	Vulcanizadora.....30.00 m ²	Administrador.....10.00m ²
Lavandería.....40.00m ²	Sanitarios.....15.00m ²	Área secretarial.....15.00m ²
Peluquería.....10.00m ²	Cuarto de aseo.....10.00m ²	Recurso humanos.....17.00 m ²
Servicio de lavado.....60.00 m ²	Cuarto de maquina.....20.00 m ²	Papelería y copiado.....20.00m ²
Estacionamiento para unidades de servicio.....150.00 m ²	Patio de maniobras.....200 m ²	Contador.....15.00 m ²
Bombas de gasolina y diésel..... 60.00 m ²	Hojalatería y pintura.....40.00 m ²	Sanitario.....20.00 m ²
Limpieza de equipo.....10.00 m ²	Recepción de servicio médico.....8.00 m ²	Oficina de inspector.....10.00 m ²
Cubículo de jefe de taller.....6.00m ²	Sala de espera.....9.00 m ²	Secretaria.....10.00 m ²
Secado de manguera.....10.00m ²	Archivo medico.....10.00 m ²	Autorización de licencia.....12.00 m ²
Control de personal..... 8.00 m ²	Médico general.....16.00 m ²	Oficina de superintendente.....12.00m ²
Sala de mapa.....20.00 m ²	Sanitario.....16.00m ²	Secretaria.....8.00 m ²
Biblioteca.....50.00m ²	Dormitorios colectivo para bomberos mujeres (6 camas).....50.00m ²	Baño de superintendente.....7.00 m ²
Sala de proyección (100 personas)...60.00 m ²	Baños y vestidores.....20.00m ²	Cuarto de blancos.....10.00 m ²
Bodega de equipo.....9.00m ²	Dormitorios oficiales.....50.00 m ²	Laboratorio de física.....20.00m ²
Dormitorios colectivo para bomberos (15 camas)...109.10 m ²	Sala de estar.....12.00m ²	Sanitarios.....10.00 m ²
Baños y vestidores.....20.00m ²	Sala de juegos.....20.00m ²	Control de radio, teléfono y computadora.....20.00 m ²
Cuarto de blancos.....10.00 m ²	Gimnasio.....30.00 m ²	Guardia de servicio y recepción...12.00 m ²
	Aula de capacitación (40 personas 2 aulas).....90.00 m ²	Laboratorio de química.....20.00 m ²
		Laboratorio de revelado y copiado...30.00 m ²

VIII.2.-ANALISIS Y CONCLUSIÓN

El municipio de Minatitlán Veracruz cuenta con una estación de bomberos ya que esta no cuenta con las instalaciones adecuadas para abastecer todo la población. Esta nueva “**CENTRAL DE BOMBEROS**” contará con todas las instalaciones adecuadas para auxiliar y ayudar a toda la población y a toda la zona sur de estado de Veracruz, además contará con área de adiestramiento físico y albergue.

IX.-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO



IX.-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

IX.1.-DETECCIÓN DEL PROBLEMA

En la ciudad de Minatitlán Veracruz está en un crecimiento constante de lo que es su infraestructura y sobre todo en el crecimiento de población, plazas comerciales y hoteles. También la ciudad cuenta con asentamiento de empresas industriales, lo cual se eleva las demandas de accidentes, además de no contar con una dependencia que de protección a la población en caso de cualquier desastre natural. Una “**CENTRAL DE BOMBEROS**” ayudara a combatir todos tipos de siniestros brindando una seguridad a la población que la requiera ya que la ciudad carece de este servicio, además de ayudar y proteger a toda lo población y municipios cercanos.

IX.2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La “**CENTRAL DE BOMBEROS**” en la ciudad de Minatitlán Veracruz ayudara a auxiliar todo tipo de accidentes, tanto como combatir todos los tipos de fuegos, accidentes viales, ayuda a la población, ya que toda la zona sur de Veracruz esta sido afectada por desastres naturales como son las inundaciones. Minatitlán cuenta con una estación de bomberos pero carece de servicio que no se da abasto a la población que está en un alto crecimiento y así se elevan los accidentes día con día.

IX.3.-JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La ciudad de Minatitlán Veracruz en los últimos años la población ha crecido mucho así como los accidentes viales, incendios, también ha sido afectados por los desastres naturales como son las inundaciones. El cual la ciudad no cuenta una dependencia que ayude a toda la población, para reducir los accidentes.

IX.4.-PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

Por lo mencionado anteriormente se llega a la conclusión de la necesidad de un lugar que ayude a toda la población de la zona sur del estado de Veracruz. Para que la sociedad esté segura la “**CENTRAL DE BOMBEROS**” solucionara:

- Accidentes viales
- Incendios
- Desastres naturales

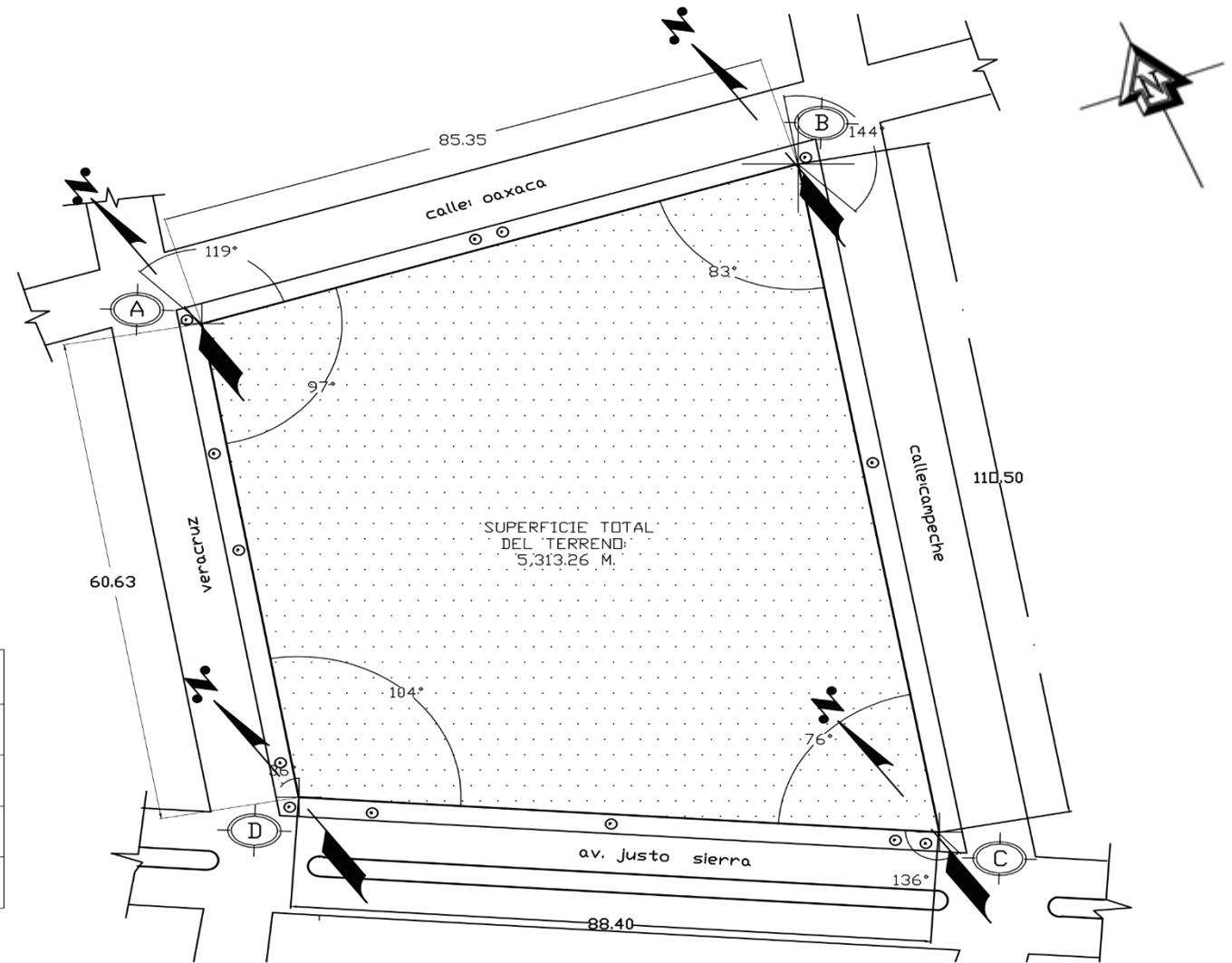
ñp-----

X.-ELABORACIÓN DEL PROYECTO



X.-ELABORACION DEL PROYECTO

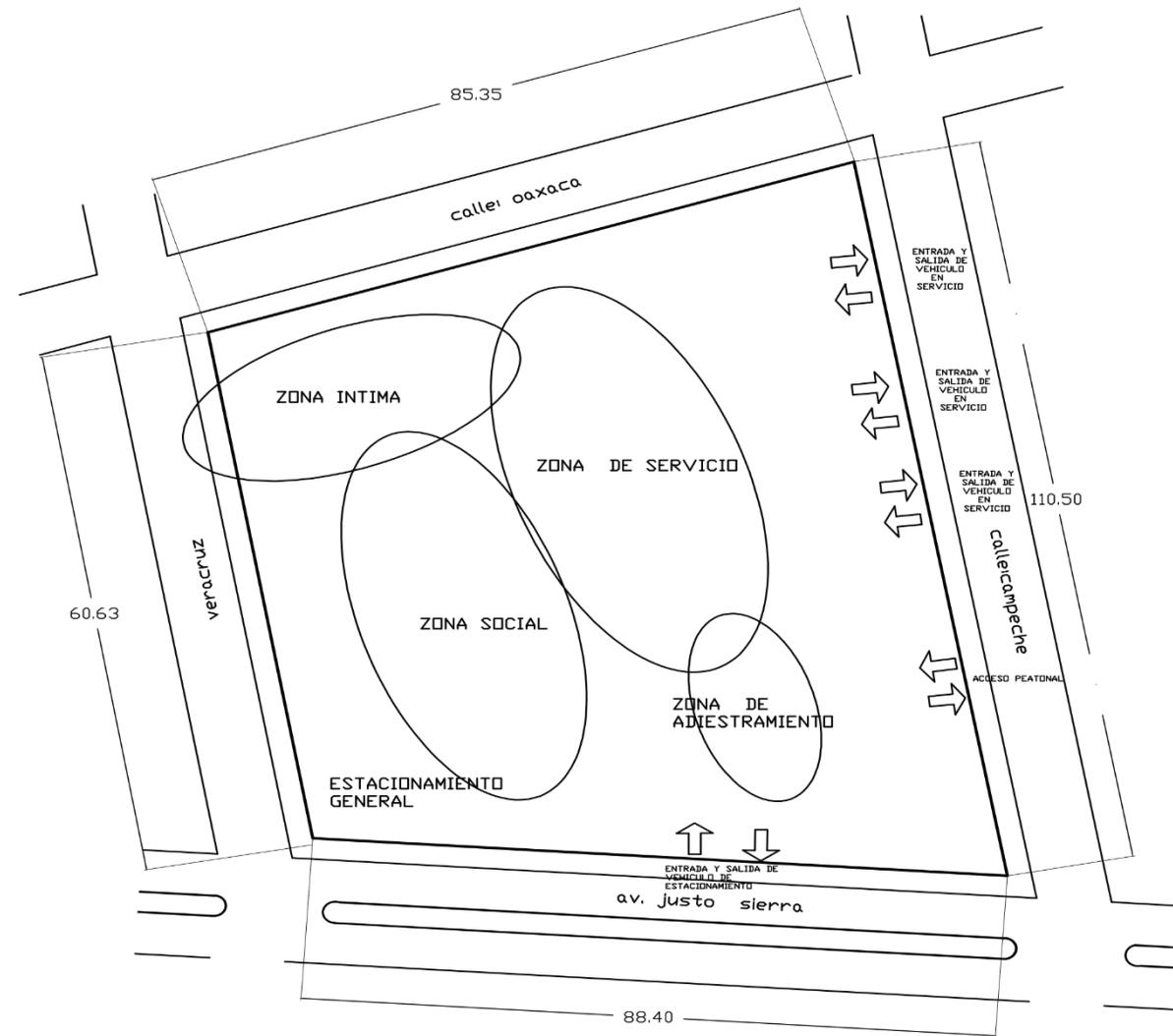
X.1.-PLANO TOPOGRAFICO



LADOS	DIMENSION	ANGULO INTERIOR	AZIMUT
A-B	85.35	97°	119°
B-C	110.50	83°	144°
C-D	88.40	76°	136°
D-A	60.63	104°	36°

	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION CAL. SIERRA AV. JUSTO SIERRA	NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA: ● TOMA DE AGUA ○ REGISTRO DE TELEFONO ⊕ POSTEL DE CFE	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS ASISTENTE: ARG. LUIS CANALES PATIÑO ESCALA GRAFICA:		

X.2.-PLANO DE ZONIFICACION



	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>CROQUIS DE UBICACION</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>SECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARG. LUIS CANALES PATIÑO</p> <p>ESCALA GRAFICA: </p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <p>PLANO: PLANO DE ZONIFICACION</p>	
--	--------------------------------	-----------------------------	---------------	--	---	--	--

X.3.-DESARROLLO DE LA LÁMINA CONCEPTUAL Y BOSQUEJOS

INVESTIGACION DEL CONCEPTO

EL AGUA H₂O



El agua (del latín *aqua*) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor. El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre. Se localiza principalmente en los océanos donde se concentra el 96,5% del agua total, los glaciares y casquetes polares poseen el 1,74%, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales suponen el 1,72% y el restante 0,04% se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.³ El agua es un elemento común del sistema solar, hecho confirmado en descubrimientos recientes. Puede ser encontrada, principalmente, en forma de hielo; de hecho, es el material base de los cometas y el vapor que compone sus colas.

Desde el punto de vista físico, el agua circula constantemente en un ciclo de evaporación o transpiración (evapotranspiración), precipitación, y desplazamiento hacia el mar. Los vientos transportan tanto vapor de agua como el que se vierte en los mares mediante su curso sobre la tierra, en una cantidad aproximada de 45.000 km³ al año. En tierra firme, la evaporación y transpiración contribuyen con 74.000 km³ anuales al causar precipitaciones de 119.000 km³ cada año.

Se estima que aproximadamente el 70% del agua dulce es usada para agricultura. El agua en la industria absorbe una media del 20% del consumo mundial, empleándose en tareas de refrigeración, transporte y como disolvente de una gran variedad de sustancias químicas. El consumo doméstico absorbe el 10% restante.

El agua es esencial para la mayoría de las formas de vida conocidas por el hombre, incluida la humana. El acceso al agua potable se ha incrementado durante las últimas décadas en la superficie terrestre. Sin embargo estudios de la FAO, estiman que uno de cada cinco países en vías de desarrollo tendrá problemas de escasez de agua antes de 2030; en esos países es vital un menor gasto de agua en la agricultura modernizando los sistemas de riego.



ESTRUCTURACION Y CONFORMACION DE LA IDEA CONCEPTUAL

EL AGUA H₂O

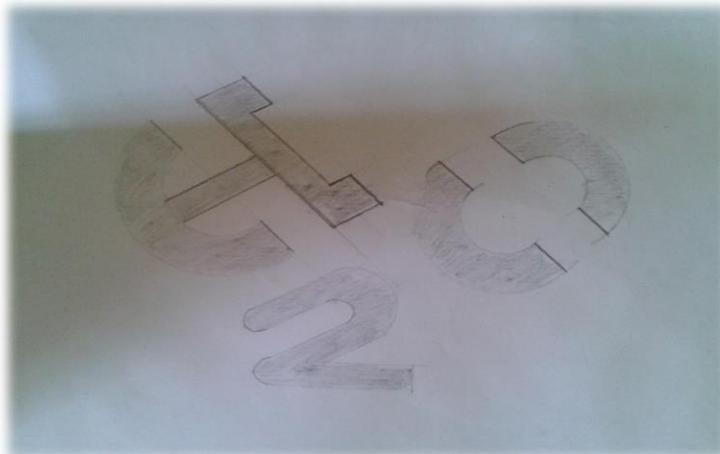
El **agua** (del latín *aqua*) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H₂O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor.

FORMULA QUIMICA

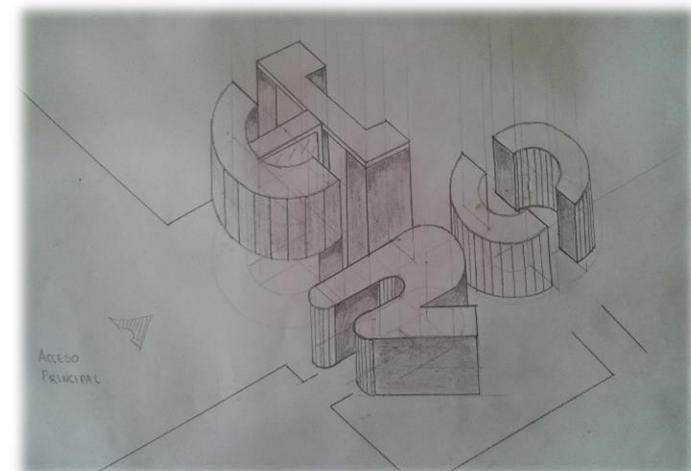
GEOMETRIZACION



VISTA DE PLANTA



SUSTRACCION DE PIEZAS



X.4.-PROGRAMA ARQUITECTONICO

Programa general:

1. Exteriores
2. Control de *alarmas*
3. Administración y servicio públicos
4. Capacitación
5. Dormitorios
6. Sala de maquinas
7. Servicios generales

EXTERIORES

Plaza de acceso
 Estacionamiento.
 Para superintendentes
 Para bomberos
 Para proveedores

ZONA INTIMA

Control de alarmas

Guardia de servicio y recepción.....12.50 m²
 Recepción.....15.00 m²
 Recepción de alarmas.....15.50 m²
 Sala de espera.....9.56 m²

Control de radio, teléfono y computadora.....21.30 m²
 Sala de mapas.....22.10 m²
 Sanitarios.....18.50 m²

CAPACITACIÓN

Dos aulas para 40 personas mínimas.....99.64 m²
 Laboratorio fotográfico y revelado.....35.85 m²
 Biblioteca.....84.96 m²
 Sala de proyecciones (capacidad para 100 bomberos).....62,10 m²
 Bodega de equipo para audiovisual.....10.50 m²

ADIESTRAMIENTO FISICO

Torre de entrenamiento.....30.50 m²
 Patio de recreo.....15.50 m²

Bodega de equipo deportivo....10.50 m²

DORMITORIOS

Colectivos para bomberos baños y vestidores (15 cama)..... 134.60 m²
 Colectivos para bomberos mujeres baños y vestidores (6 camas)...76.00 m²
 Para oficiales baños y vestidores..56.38 m²
 Closet de blancos.....10.50 m²
 Poste de deslizamientos.....2.00 m²
 Gimnasio.....35.10 m²
 Baños y vestidores.....15.00 m²
 Sala de estar.....20.00 m²

ZONA SOCIAL

Administrador.....	10.30 m ²
Recepción.....	10.50 m ²
Área secretarial.....	15.50 m ²
Recursos humanos.....	17.30 m ²
Archivo.....	12.50 m ²
Papelería y copias.....	20.30 m ²
Autorización de licencias de conducir.....	12.40 m ²
Contador.....	15.10 m ²
Oficinas superintendente con baño y dormitorio	19.70 m ²
Secretaria.....	8.50 m ²
Oficina de inspector.....	10.00 m ²
Secretaria.....	10.00 m ²
Recepción de servicio médico...	8.55 m ²
Sala de espera.....	9.62 m ²

TOTAL: 2980.61 M²

Archivo medico.....	10.12m ²
Médico general.....	16.10 m ²
Sanitario.....	16.50 m ²

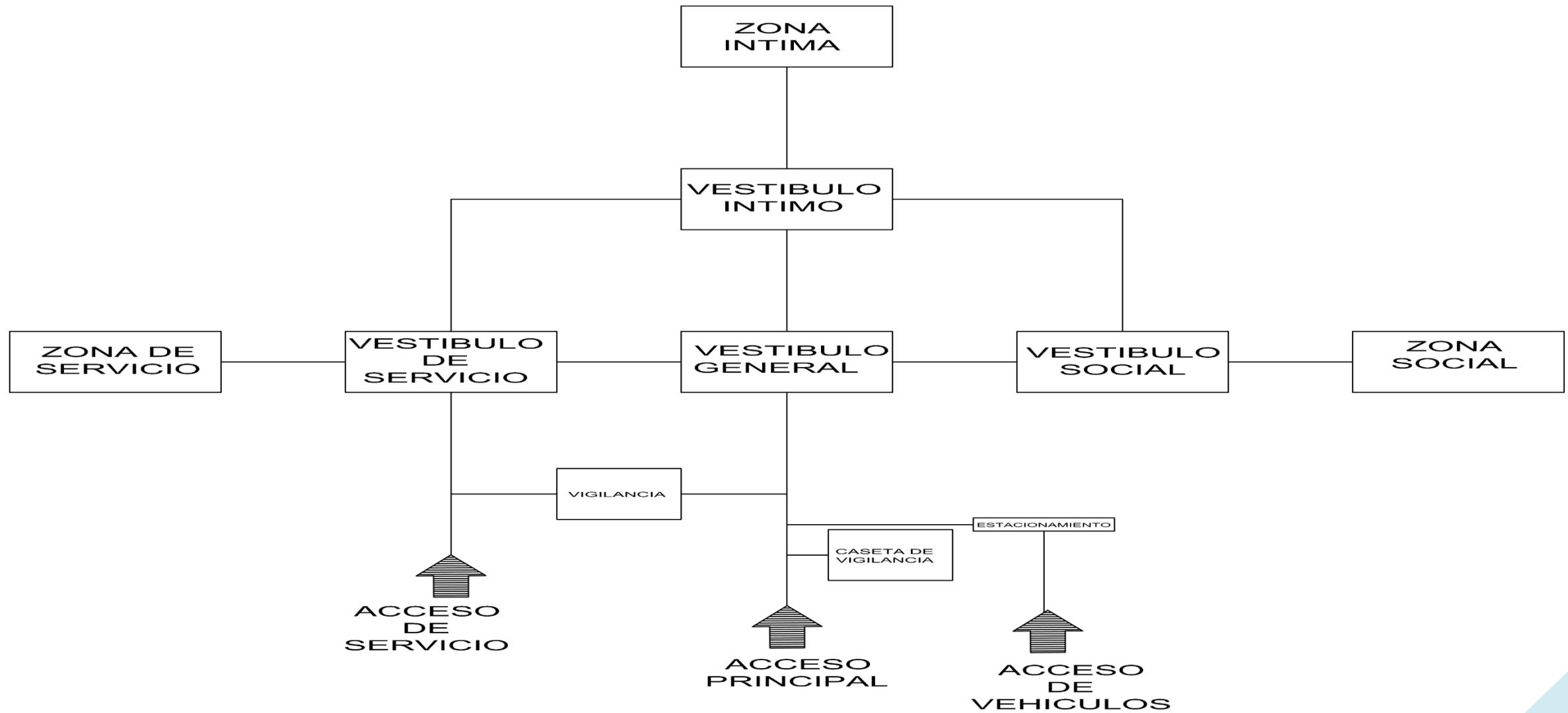
ZONA DE SERVICIO

Estacionamientos para unidades de servicio, Con carril a la vía publica.....	78.00 m ²
Estacionamiento para unidades de apoyo.....	164.44 m ²
Almacén general de equipo menor (vestuarios, Equipo de seguridad, herramientas y varios.).....	15.50 m ²
Patio de maniobras.....	216.0 m ²
Cubículo de taller.....	10.80 m ²
Taller eléctrico y mecánico...	65.18 m ²
Taller de radio.....	13.52 m ²
Vulcanizadora.....	34.46 m ²
Hojalatería y pintura.....	41.64 m ²

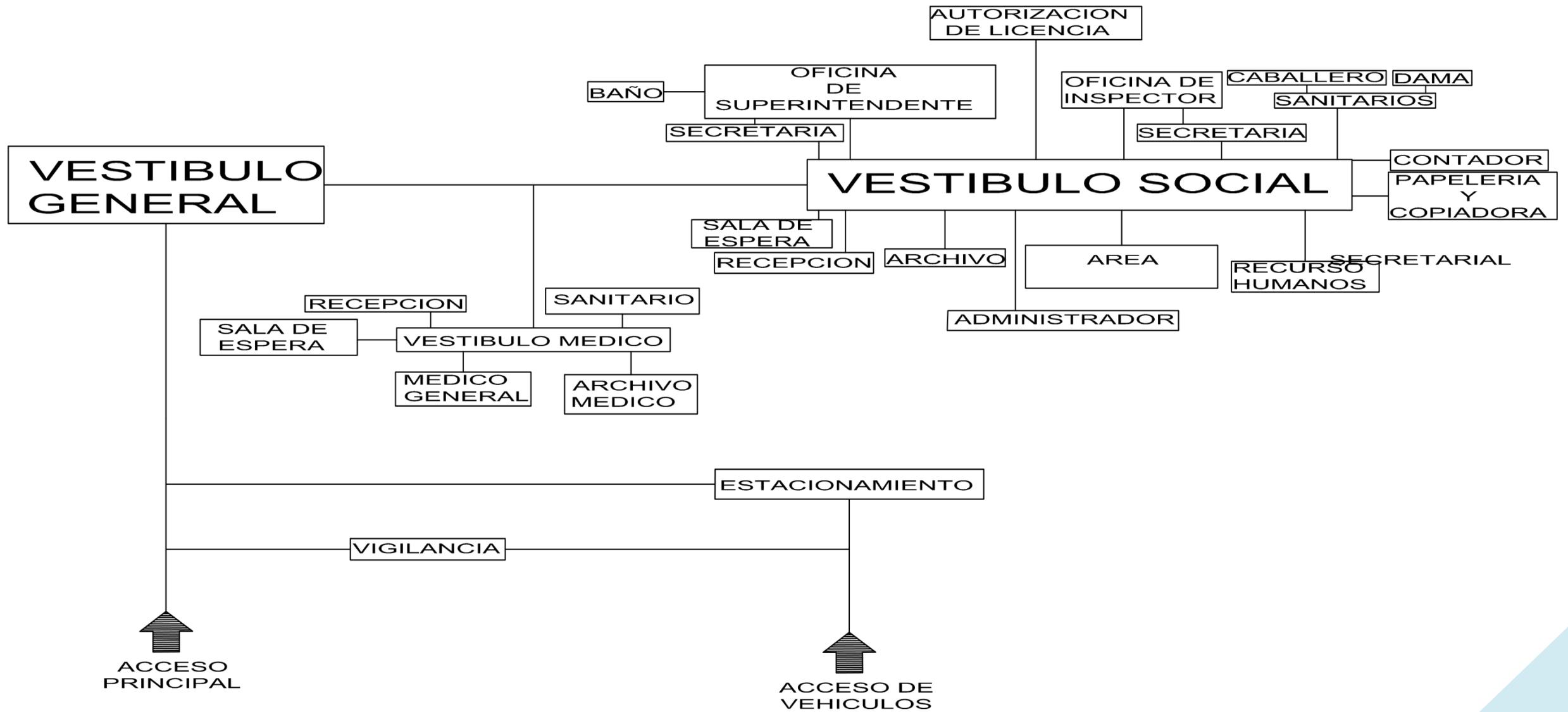
Servicio de lavado y lubricación...	68.40 m ²
Bodega de herramientas y refacción.....	26.40 m ²
Bombas de gasolina y diésel.....	64.70 m ²
Sanitarios.....	15.50 m ²
Comedor para bomberos y oficiales.....	88.50m ²
Sanitarios.....	20.10 m ²
Cocina.....	39.96 m ²
Sanitarios.....	15.30 m ²
Lavandería.....	47.71 m ²
Peluquería.....	10.50 m ²
Cuarto de aseo.....	10.50 m ²
Cuarto de maquina.....	25.80 m ²
Secado de manguera.....	14.82 m ²
Limpieza de equipo.....	12.10 m

X.5.-DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

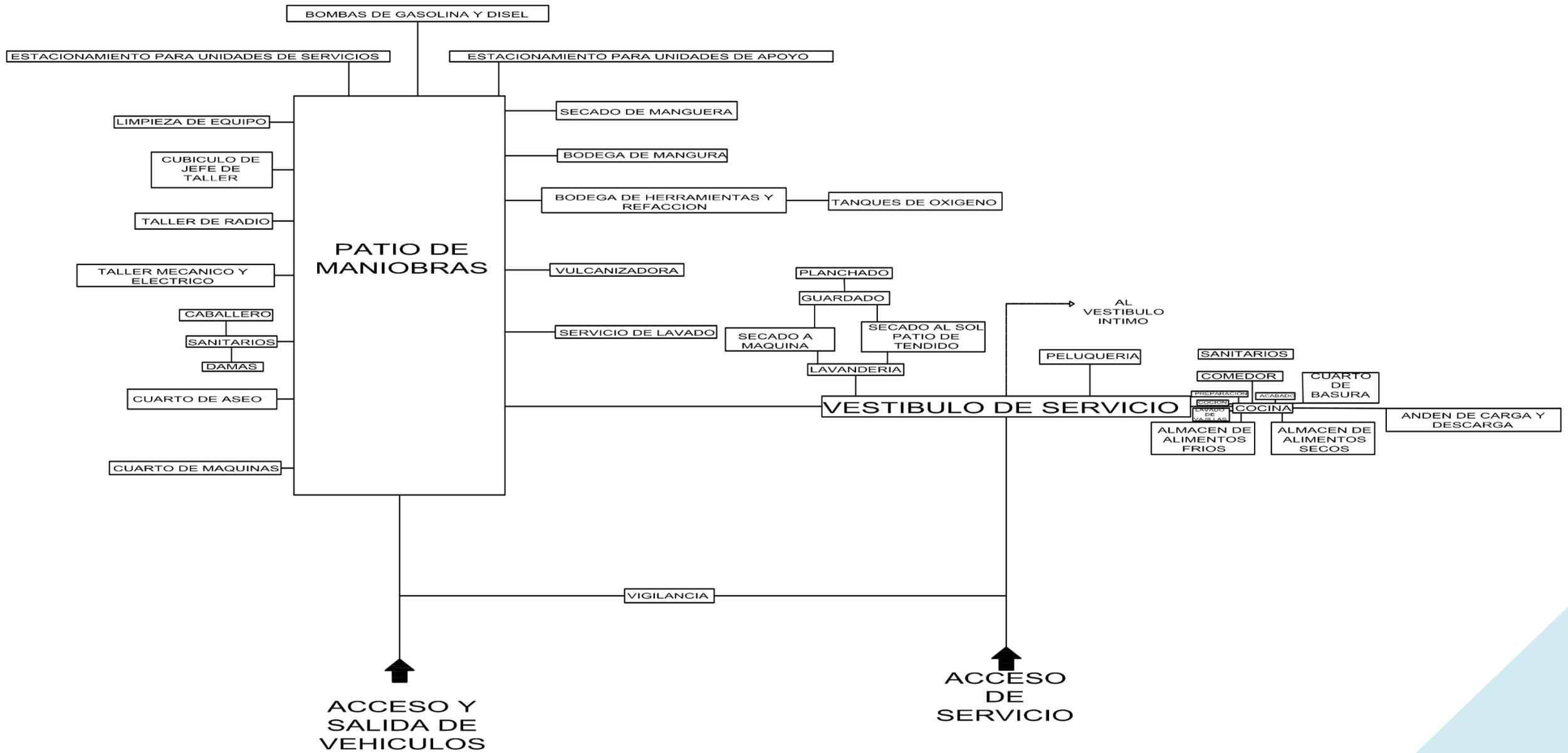
DIAGRAMA GENERAL



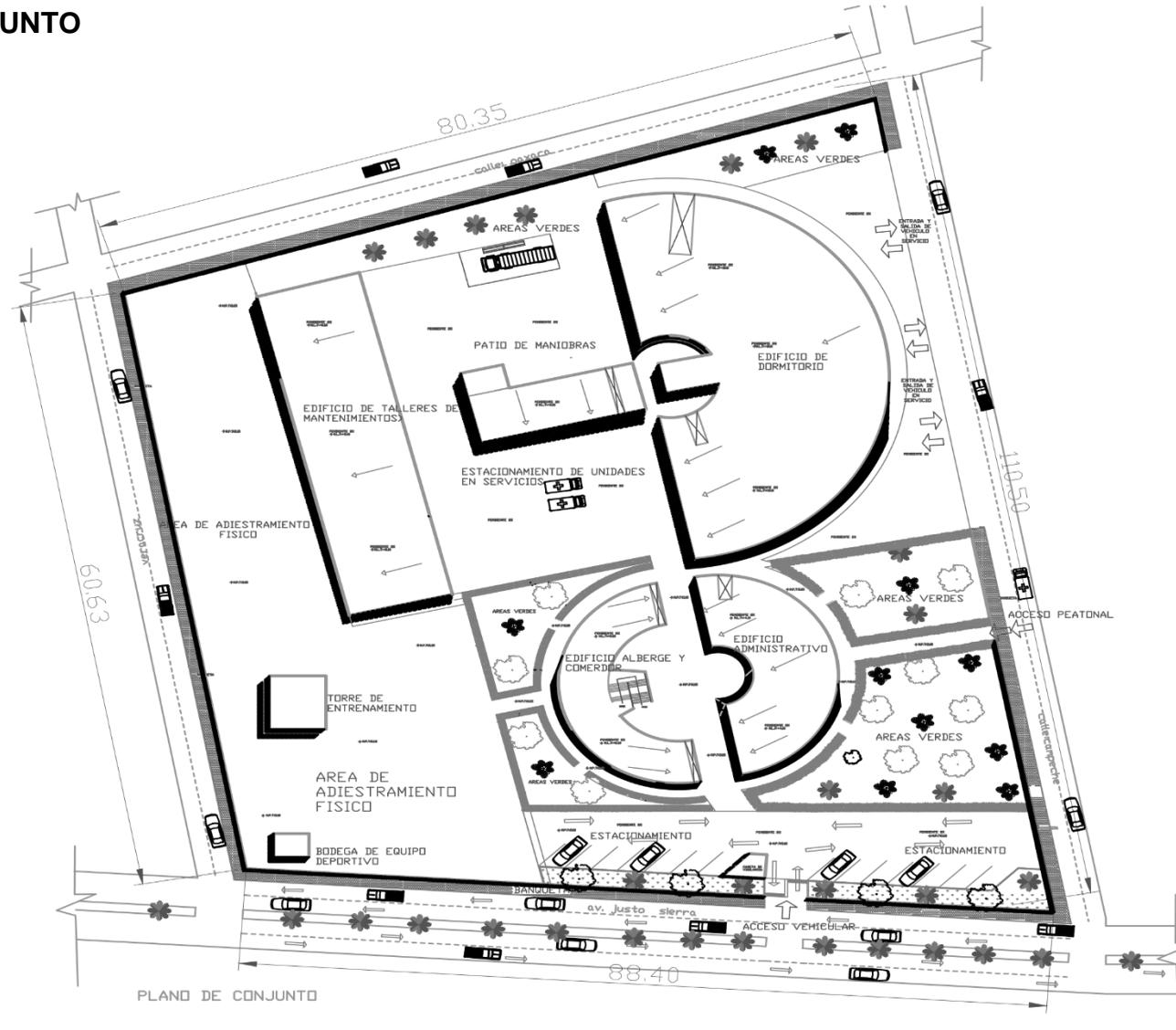
ZONA DE SOCIAL



ZONA DE SERVICIO



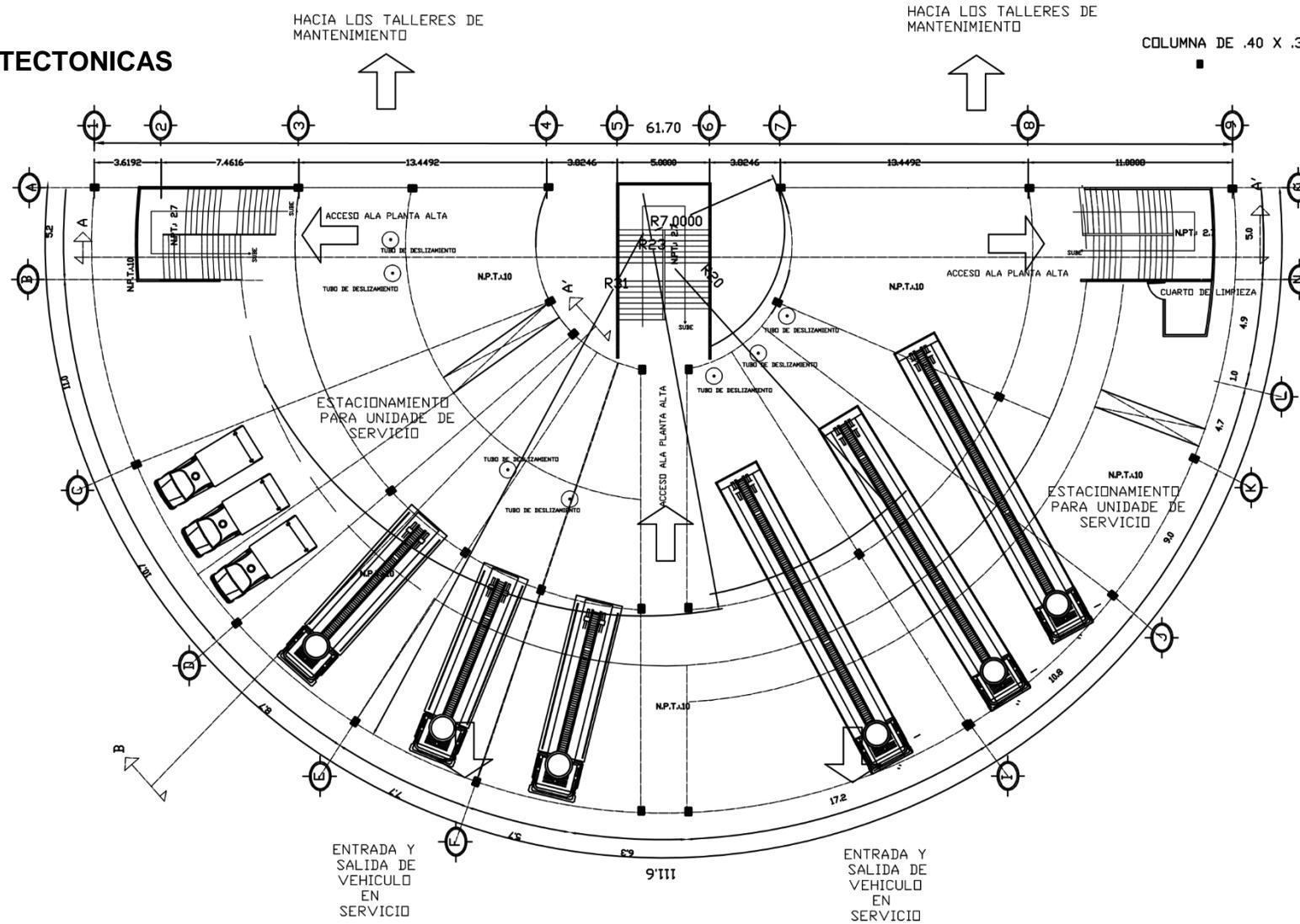
X.6.-PLANTA DE CONJUNTO



PLANO DE CONJUNTO

	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>CROQUIS DE UBICACION</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARO. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: 1:50 MTS</p>	<p>SIEMBOLOGIA:</p> <p>PLANO: PLANO DE CONJUNTO</p>	
--	--------------------------------	-----------------------------	---------------	--	--	---	--

X.7.-PLANTAS ARQUITECTONICAS

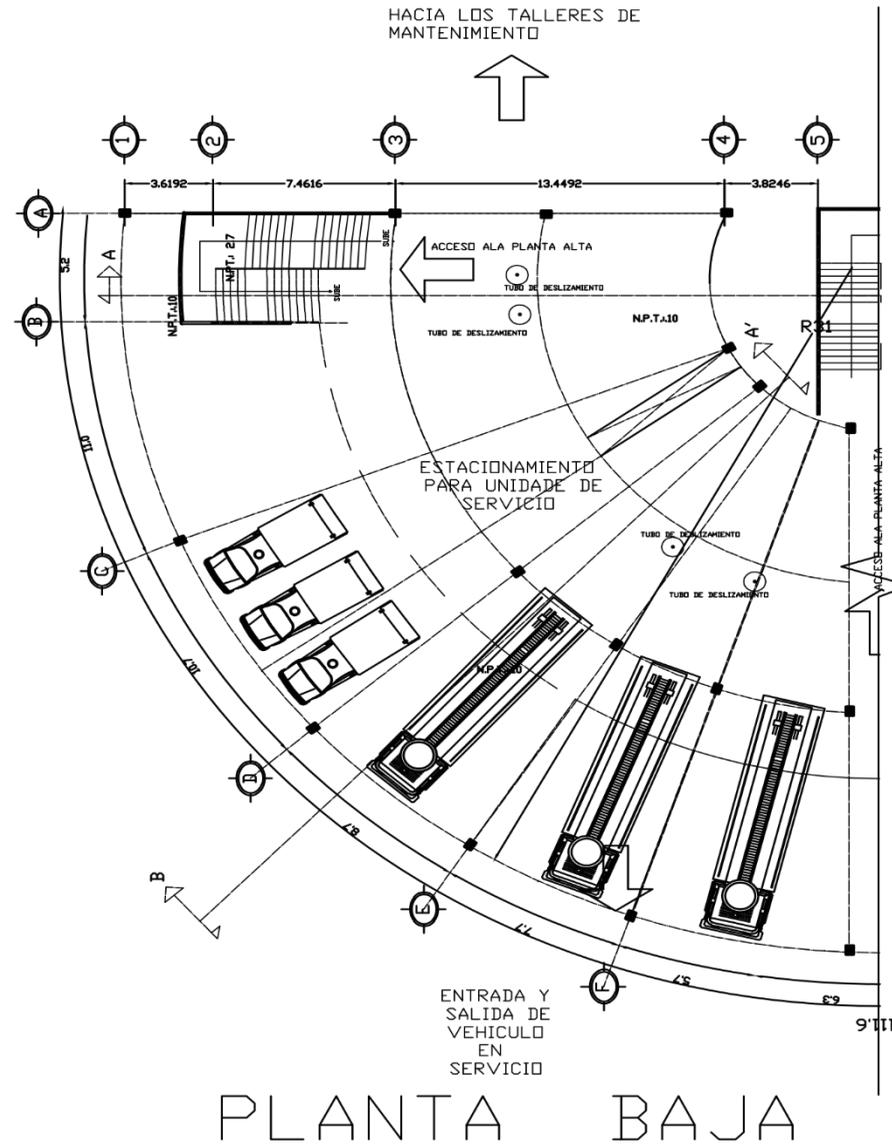


PLANTA BAJA

	<p>CRONOLOGIA DE LOCALIZACION</p>	<p>CRONOLOGIA DE UBICACION</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN, VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASISTENTE: ARG. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC 1:20 ACDT-MTS</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <p>PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARG-1</p>	
--	-----------------------------------	--------------------------------	---------------	--	--	--	--

NATHANAEL ALVARADO FLORES

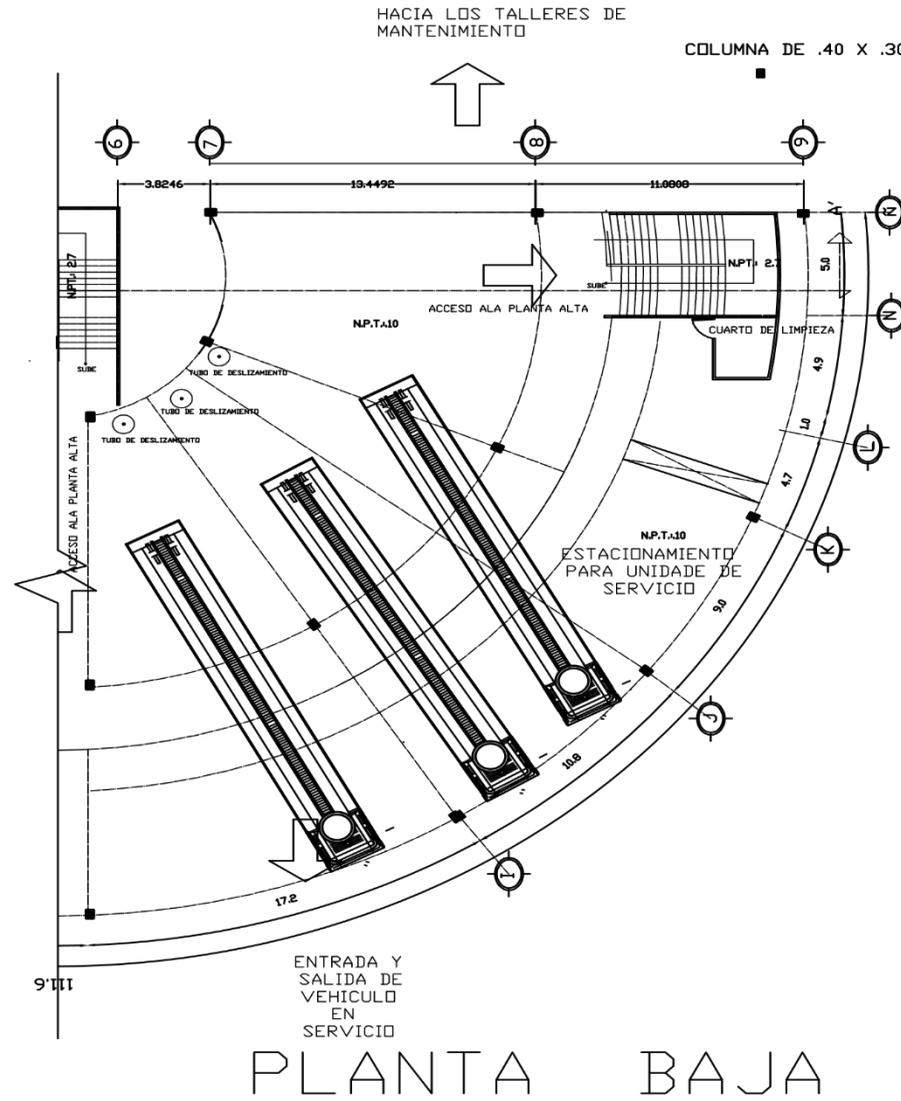
PLANTA BAJA



PLANTA ARQUITECTONICA
ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE
SERVICIO

PLANTA BAJA

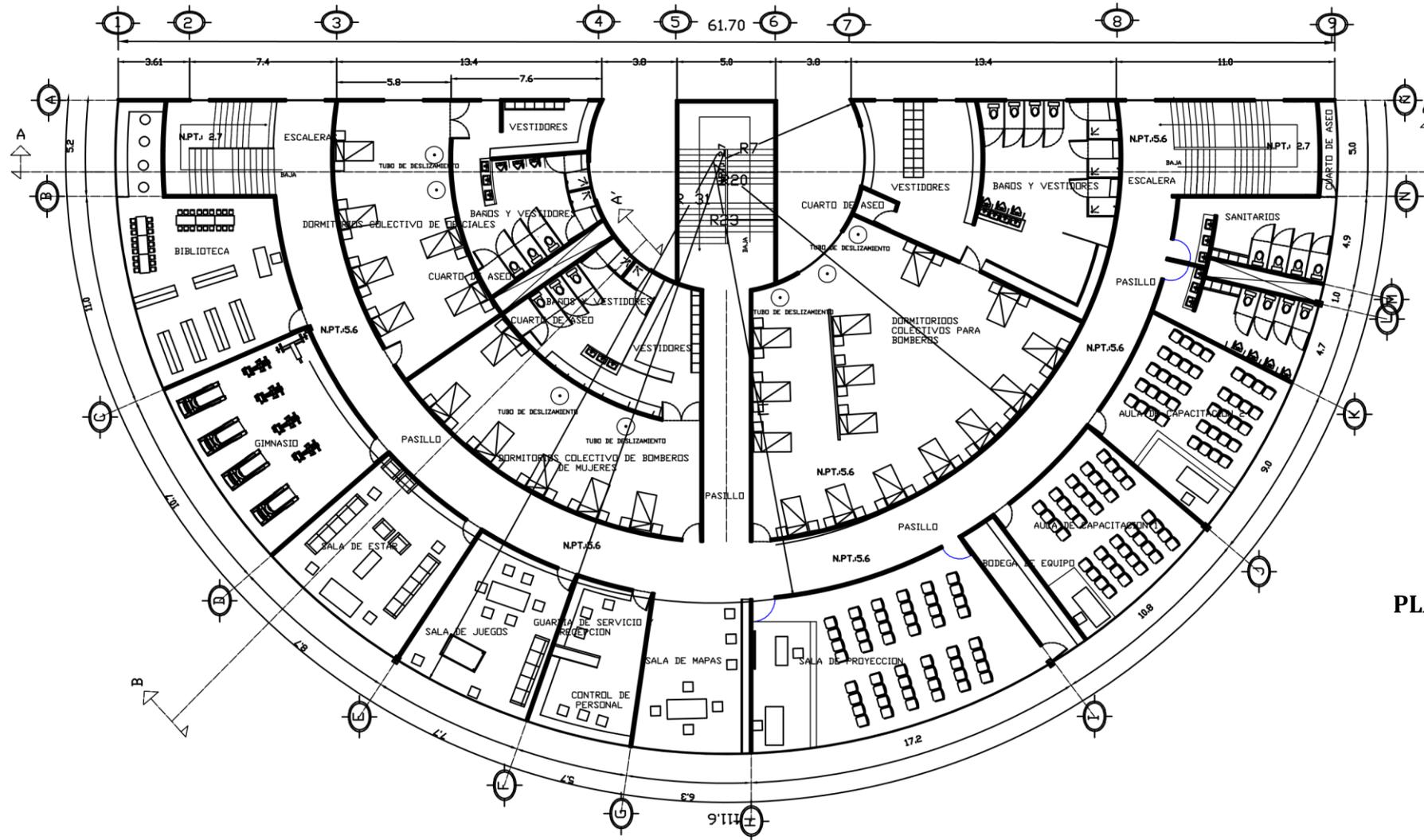
	<p>CRUCIOS DE LOCALIZACION</p>	<p>CRUCIOS DE UBICACION</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>		<p>SIMBOLGIA:</p>	
	<p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN, VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEAL ALVARADO FLORES</p>	<p>SECCION: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC 1:20 ACOT:MTS</p>	<p>PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-1</p>				



PLANTA ARQUITECTONICA
ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS DE SERVICIO

PLANTA BAJA

	ORDENES DE LOCALIZACION	ORDENES DE UBICACION	NOTAS	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SÍMBOLOS	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	REVISOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA		
				PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE KINATITLAN, VER.	DISEÑADOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS		
				ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	ARQUITECTO: ARQ. LUIS CANALES PATIRO		
					ESCALA: ESC. 1:20 ACDT/MTS	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-1	

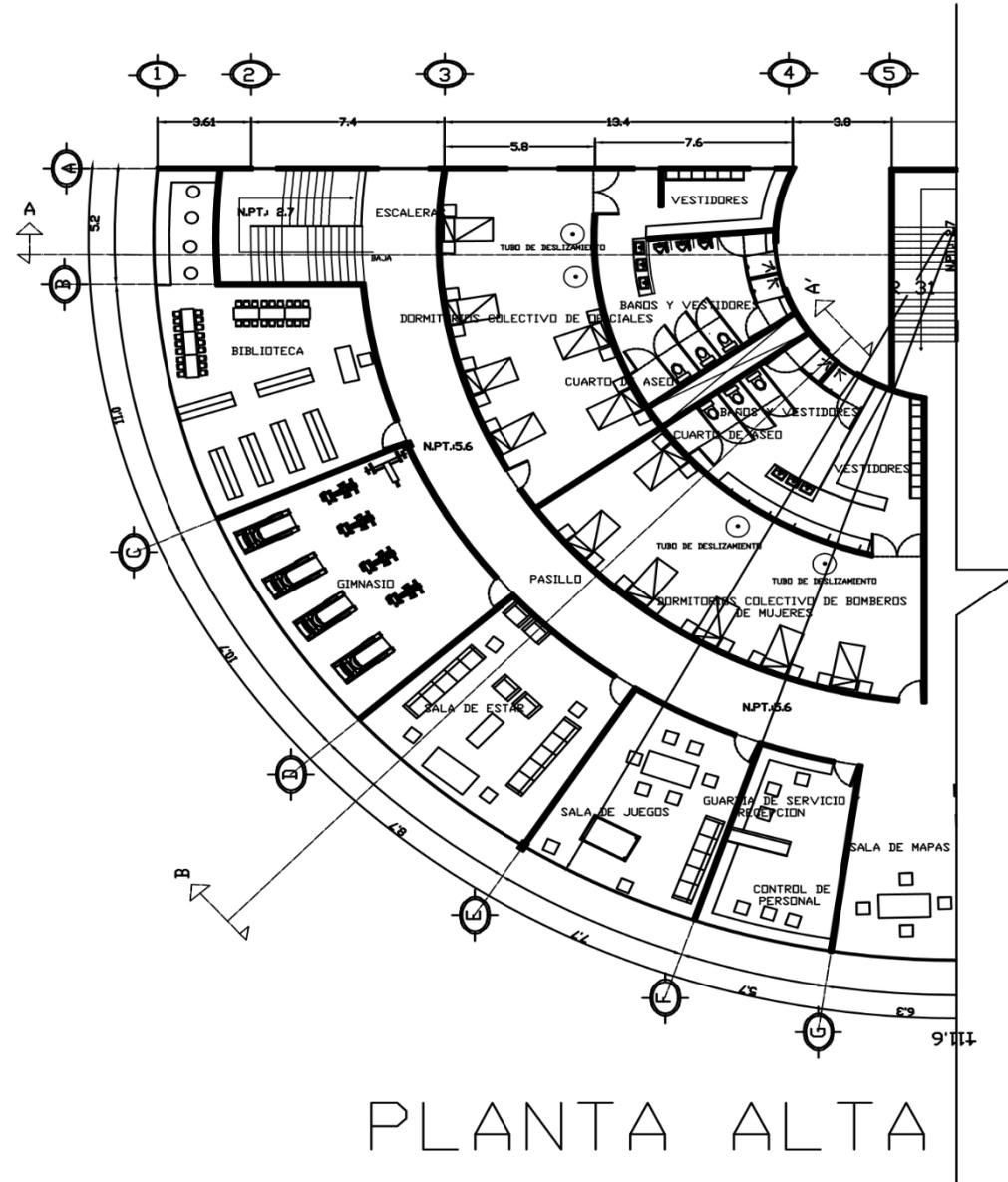


PLANTA ARQUITECTONICA
ÁREA DE DORMITORIOS

PLANTA ALTA

	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION 	NOTAS: 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		SIMBOLOGIA: 	
	PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.	ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS	ASesor: ARQ. LUIS CANALES PATINO	ESCALA GRAFICA: ESC 1:20 ACOT-MTS	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-2	

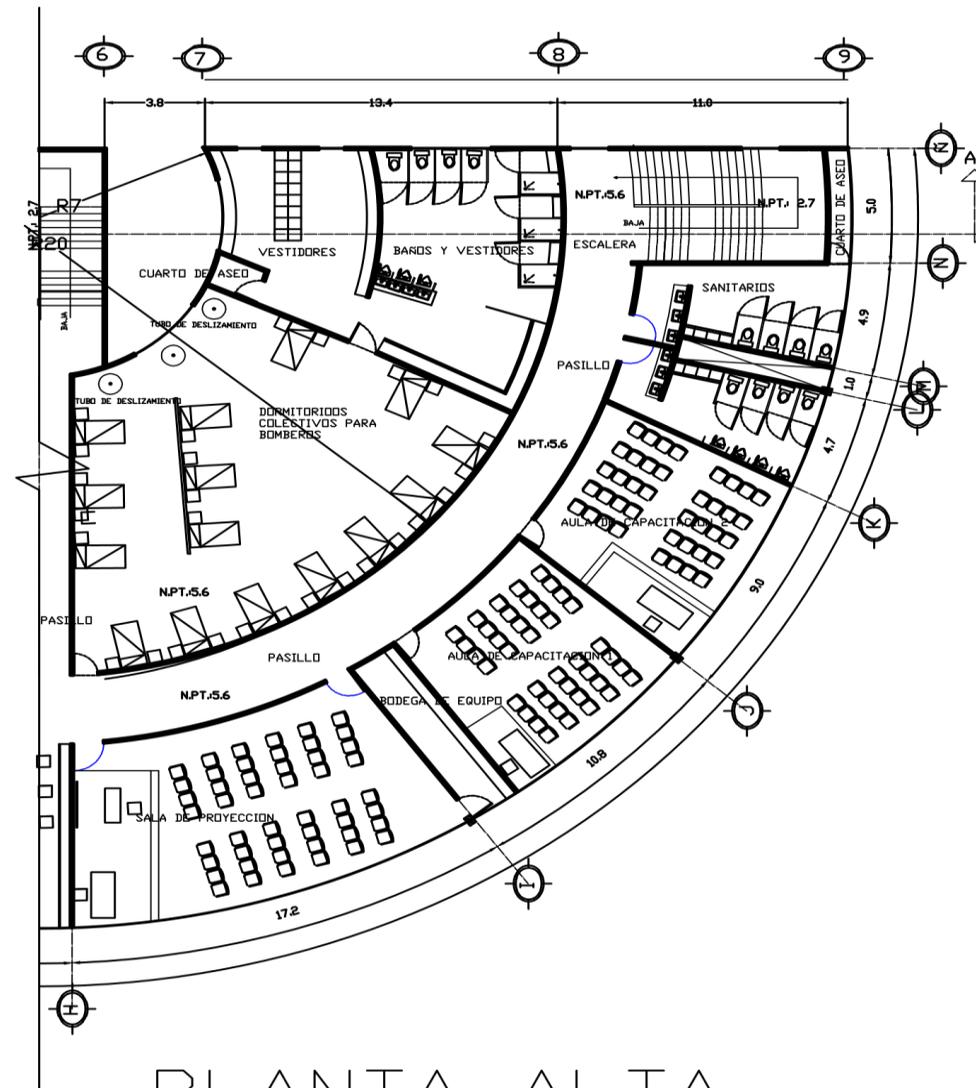
NATHANAEL ALVARADO FLORES



PLANTA ARQUITECTONICA
ÁREA DE DORMITORIOS

	<p>CRONOLOGIA DE LOCALIZACIÓN</p>	<p>CRONOLOGIA DE UBICACIÓN</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MONTELLAN, VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>REVISOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>PROYECTANTE: ARG. JAIME MARTINEZ CASASOS</p> <p>ARG. LUIS CANALES PATIRO</p> <p>ESCALA: ESC 1:20 ACOT/MTS</p>	<p>EMPLEO:</p> <p>PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARG-2</p>	
--	-----------------------------------	--------------------------------	---------------	---	---	--	--

NATHANAEL ALVARADO FLORES

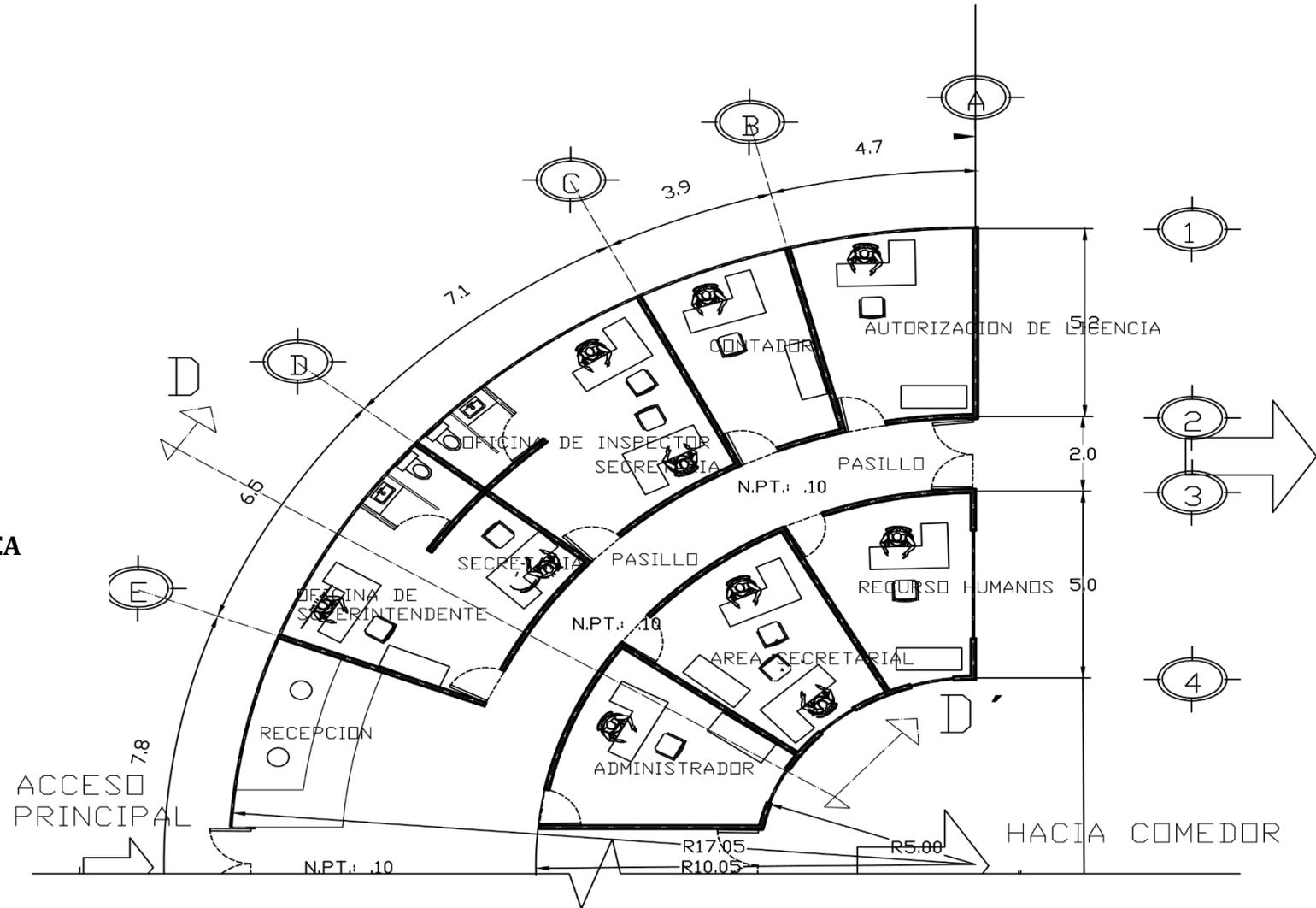


PLANTA ARQUITECTONICA
ÁREA DE DORMITORIOS

PLANTA ALTA

				UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		EPIDROLOGIA	
				PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MINATITLÁN, VER.	AUTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JADME MARTINEZ CASASOS		
ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES				ESCALA: 1:20 ACDT/MTS	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARG-2		

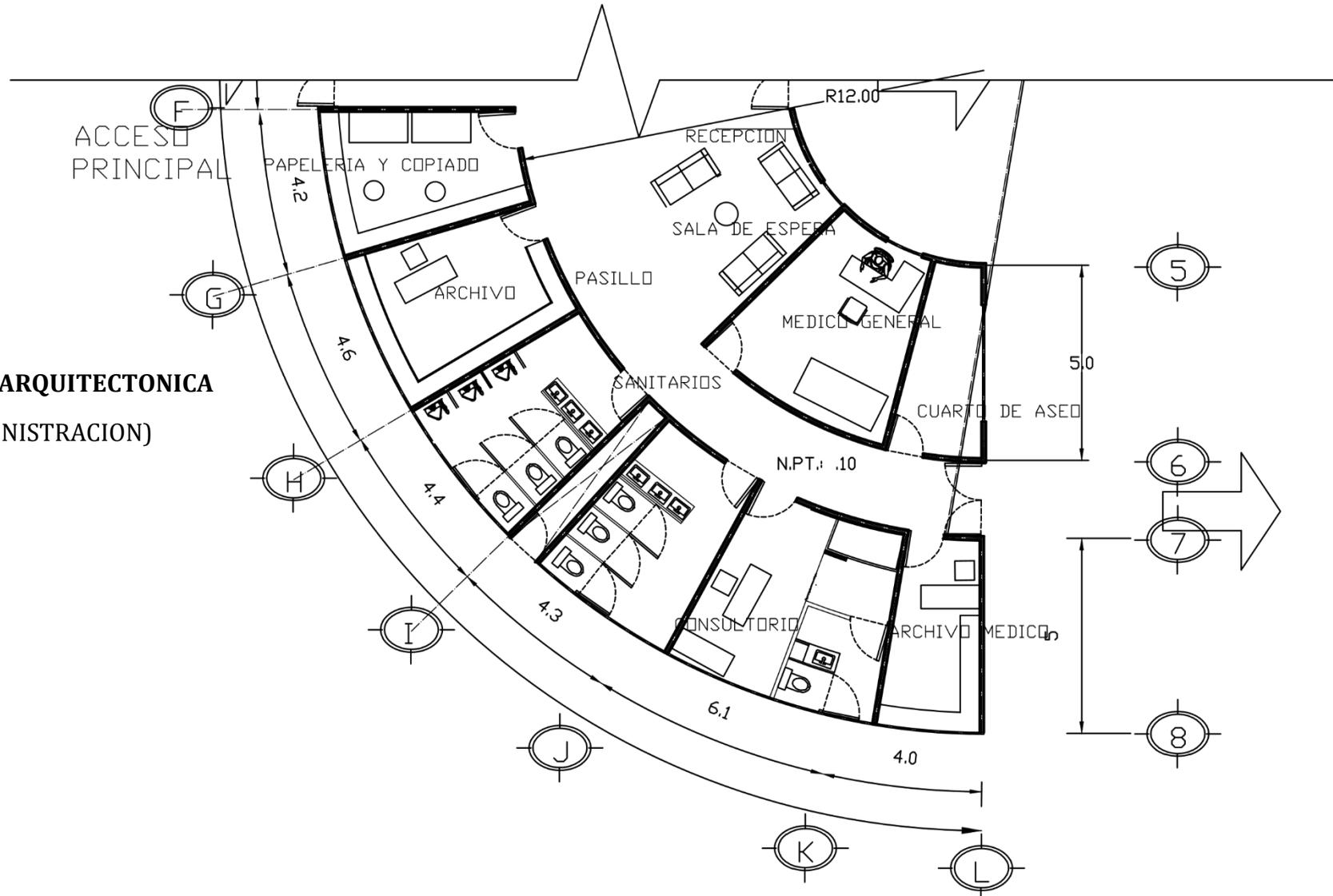
PLANTA ARQUITECTONICA
(ADMINISTRACIÓN)



9

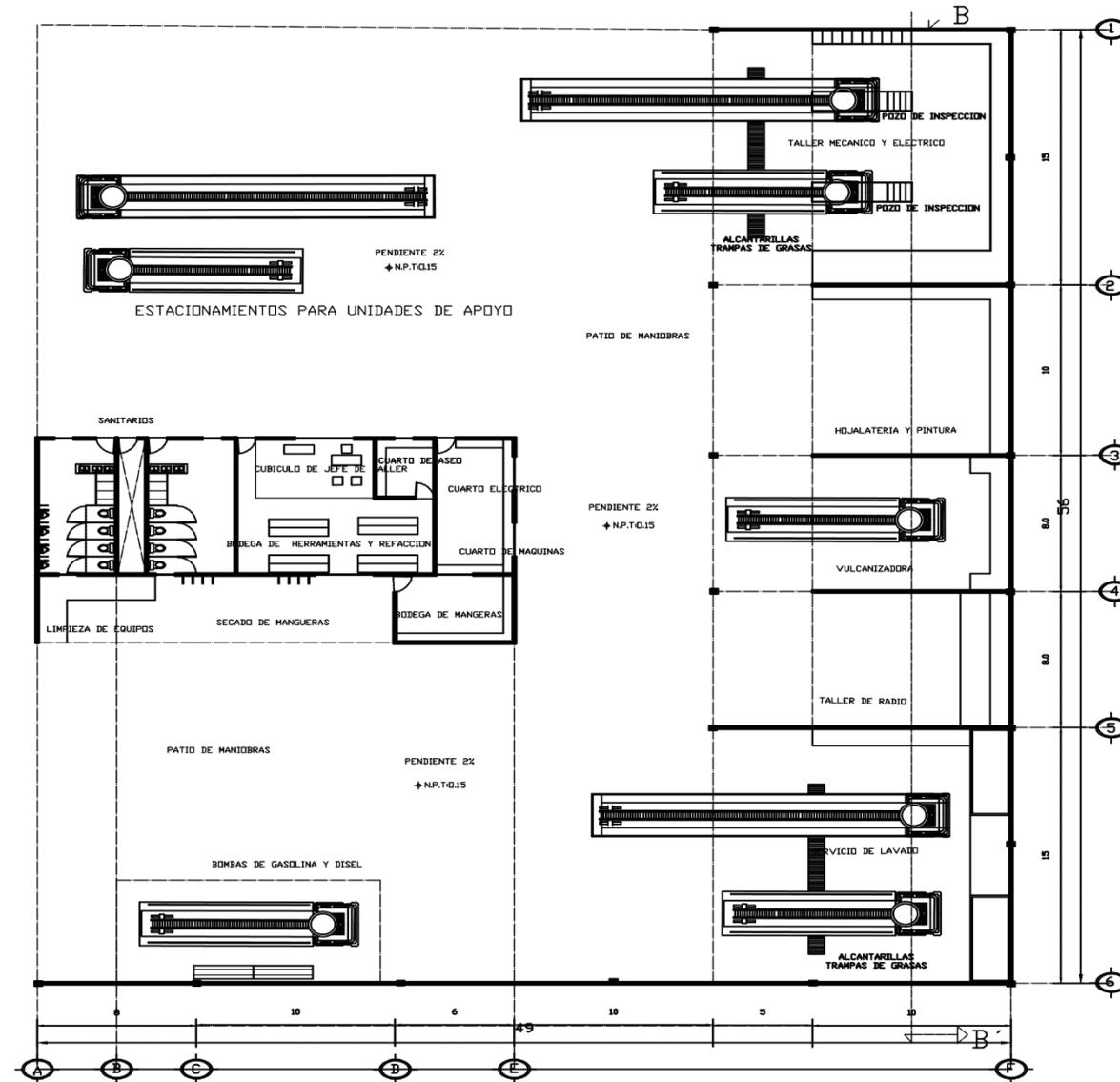
			UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
			FACULTAD DE ARQUITECTURA	
			PROFESOR: ARG. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	
			PROFESOR: ARG. JANE MARTINEZ CASASOS	
			PROFESOR: ARG. LUIS CANALES PATIRO	
			ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	
			ESCUELA: ESC. 6425 ACOTINTAS	
			TÍTULO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-3	

PLANTA ARQUITECTONICA
(ADMINISTRACION)

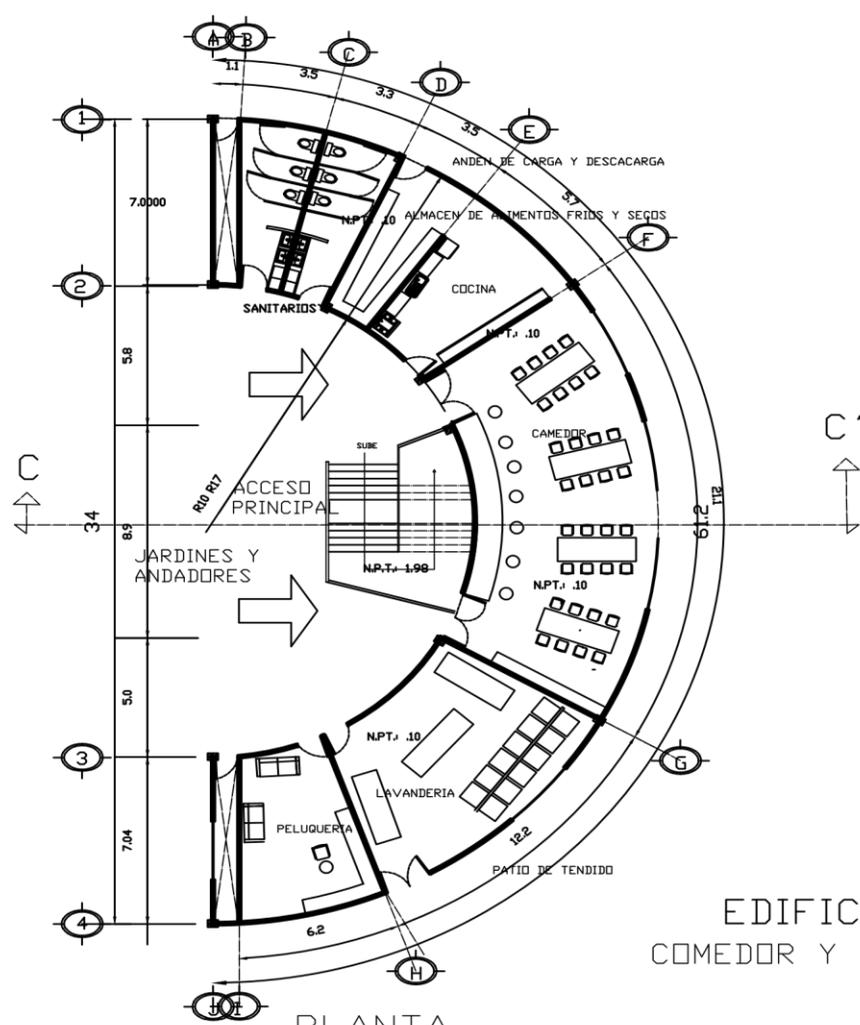


	ORDENES DE LOCALIZACION 	ORDENES DE UBICACION 	NOTAS	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		PROFESOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS	SIMBOLOGIA	
	PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.	ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	DISEÑADOR: ARQ. LUIS CANALES PATIRO	ESCALA: 1/50 ESC: 0425 ACDT/MS	PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-3			

PLANTA ARQUITECTONICA
(AREA DE TALLERES DE MATENIMIENTO)

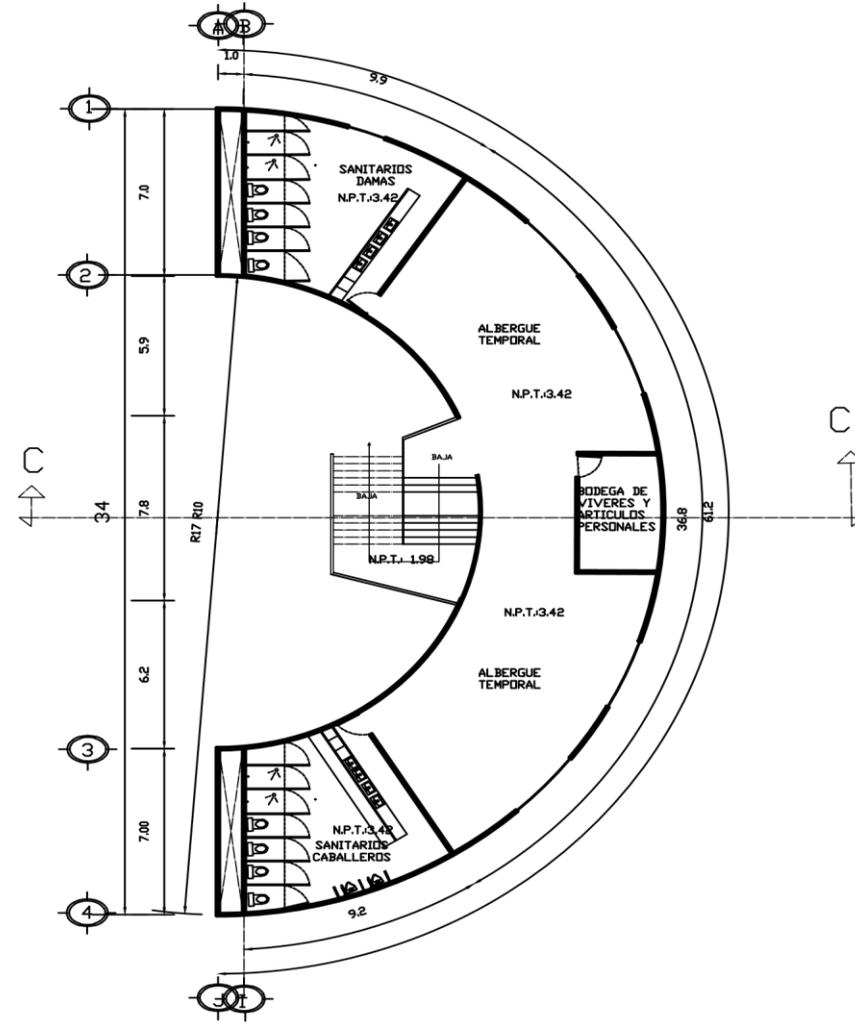


	<p>ORDENES DE LOCALIZACION</p>	<p>ORDENES DE UBICACION</p> <p>AV. JUSTO SIERRA</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p> <p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC 1:50 ACOTADOS</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <p>■ COLUMNA DE .40 X .30</p> <p>PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA ARQ-4</p>	
--	--------------------------------	---	---------------	---	--	--



PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA

EDIFICIO COMEDOR Y ALBERGUE

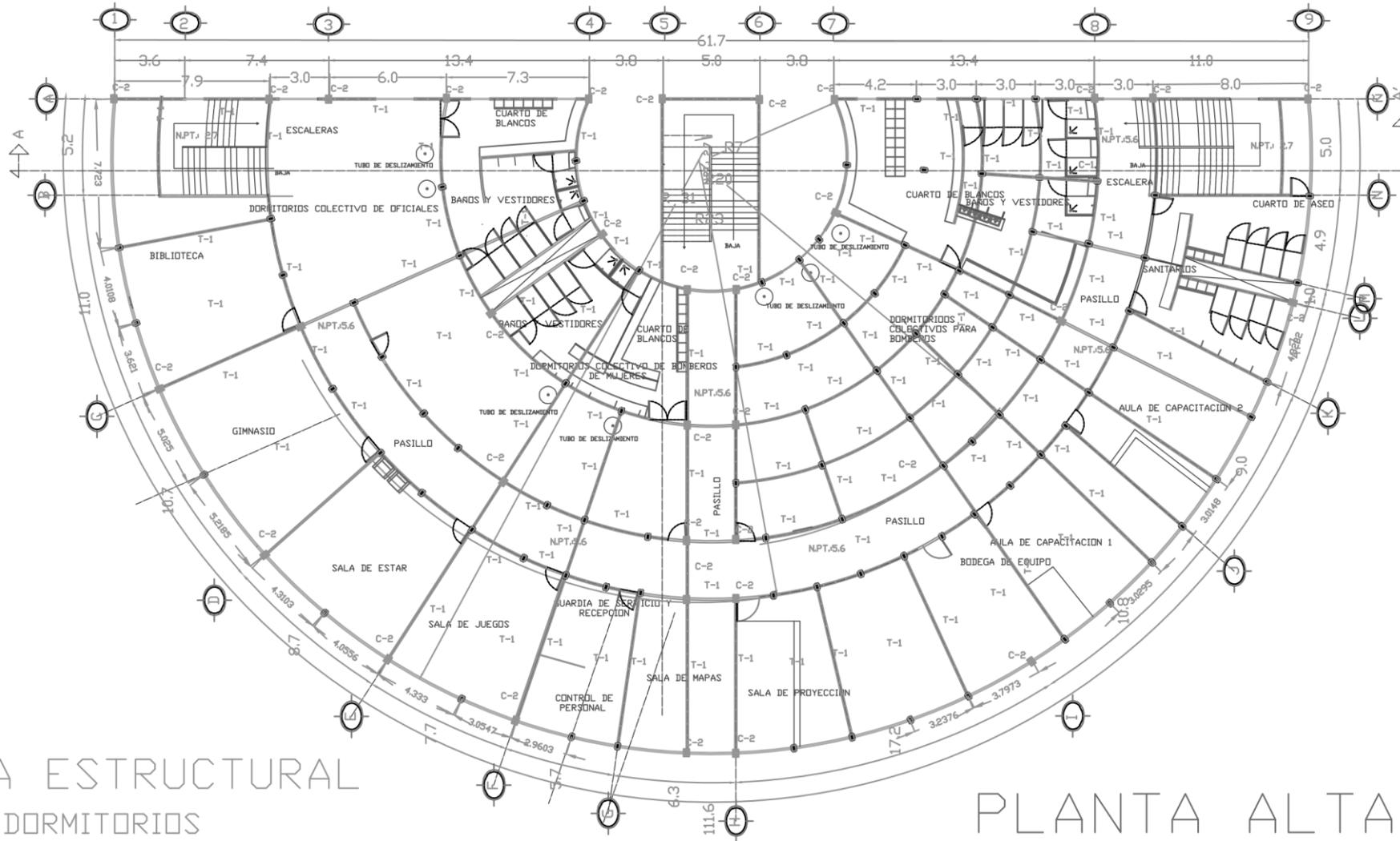


PLANTA ARQUITECTONICO PLANTA ALTA



			NOTAS: 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA: 	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS		
PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.				ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO	PLANTA: PLANTAS ARQUITECTONICAS ARQ-5		
ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES				ESCALA: GRUPOS: ESC 1:100 ACOT-MTS			

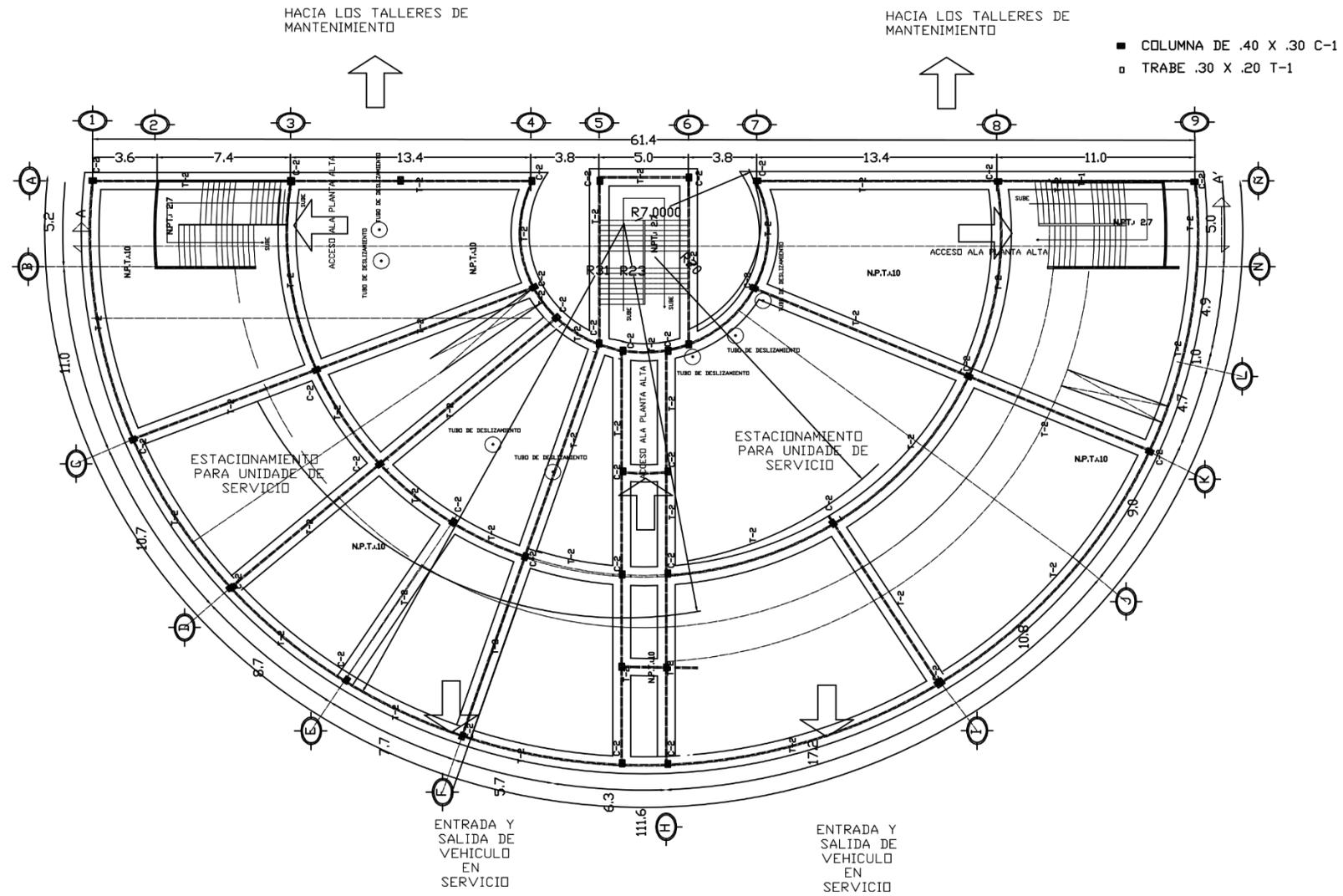
X.8.-CRITERIO ESTRUCTURAL



PLANTA ESTRUCTURAL
DORMITORIOS

PLANTA ALTA

	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION CAL. VIZCAYA CAL. BARRA AV. JUSTO SIERRA	NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA: ■ COLUMNA DE .30 X .20 C-1 ▨ COLUMNA DE .40 X .30 C-1 □ VIGA PRINCIPAL IPR 40 X 32	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARO. JAIME MARTINEZ CASADOS ASESOR: ARO. LUIS CANALES PATIÑO ESCALA GRAFICA: ESC01200 ACOT.HTS		

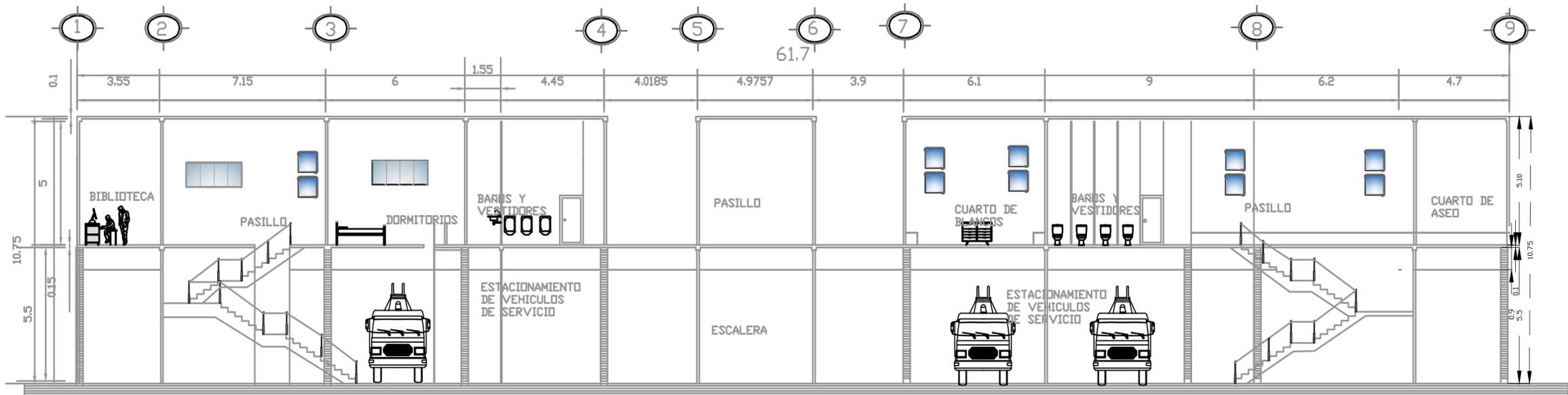


PLANTA BAJA

	<p>CRONOGRAMA DE LOCALIZACION</p>	<p>CRONOGRAMA DE UBICACION</p> <p>CALL. SIERRA AV. JUSTO SIERRA</p>	<p>NOTAS:</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN, VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASISTENTE: ARG. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC:1/200 ACOT:1/25</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <p>■ COLUMNA DE .30 X .20 C-1 ▨ COLUMNA DE .40 X .30 C-1 □ VIGA PRINCIPAL IPR 40 X 32</p> <p>PLANO: PLANO DE ESTRUCTURAL</p>	
--	-----------------------------------	---	---------------	---	--	---	--

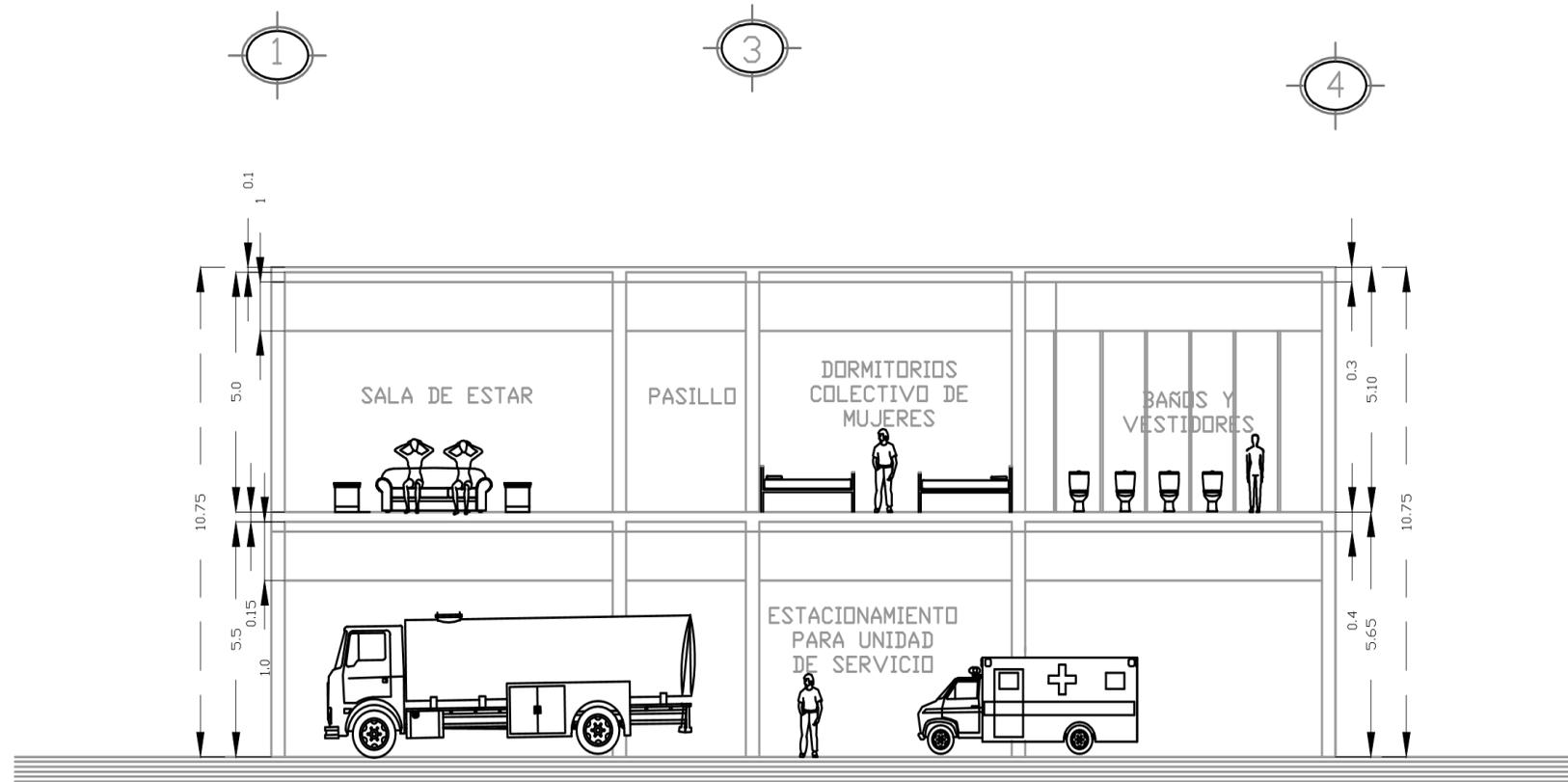
NATHANAEL ALVARADO FLORES

X.9.-PLANOS DE CORTES ARQUITECTONICOS



CORTE A-A'
 EDIFICIO DE DORMITORIOS
 ESC.:1:125

	CROQUIS DE LOCALIZACION	CROQUIS DE UBICACION	NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA:	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADDS		
PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.				ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO	PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS		
ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES				ESCALA GRAFICA:			



CORTE B-B'

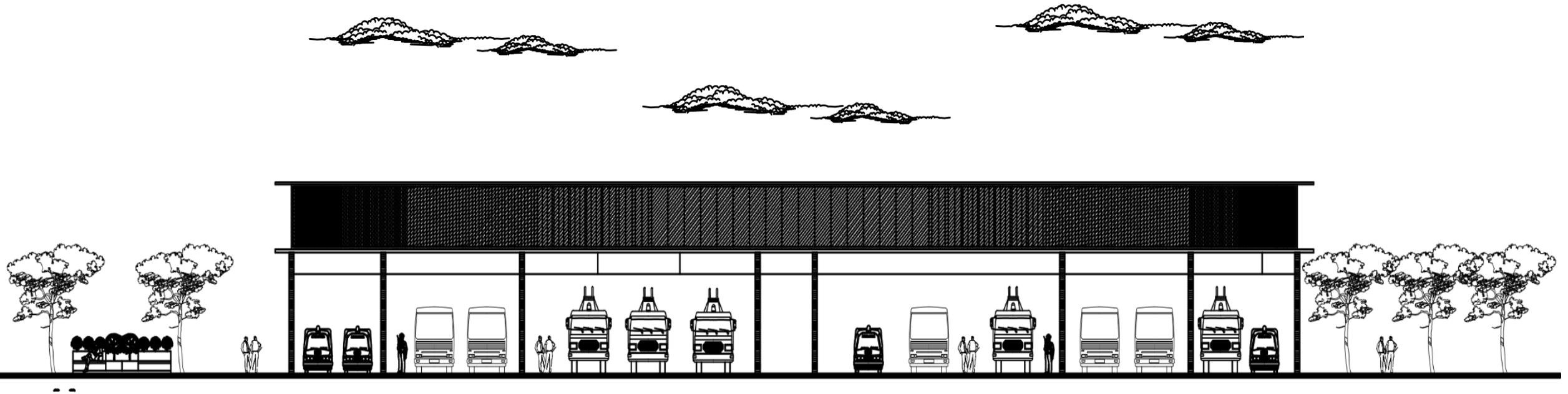
EDIFICIO DE DORMITORIOS Y ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE SERVICIO

ESC. :1.125

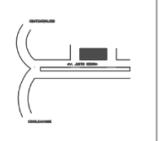
	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION CAL. SIERRA AV. JUSTO SIERRA	NOTAS 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA 	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADDS		
PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.				ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO		PLANO: CORTES ARQUITECTONICOS	
ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES				ESCALA GRAFICA:			

NATHANAEL ALVARADO FLORES

X.10.-PLANO DE FACHADAS

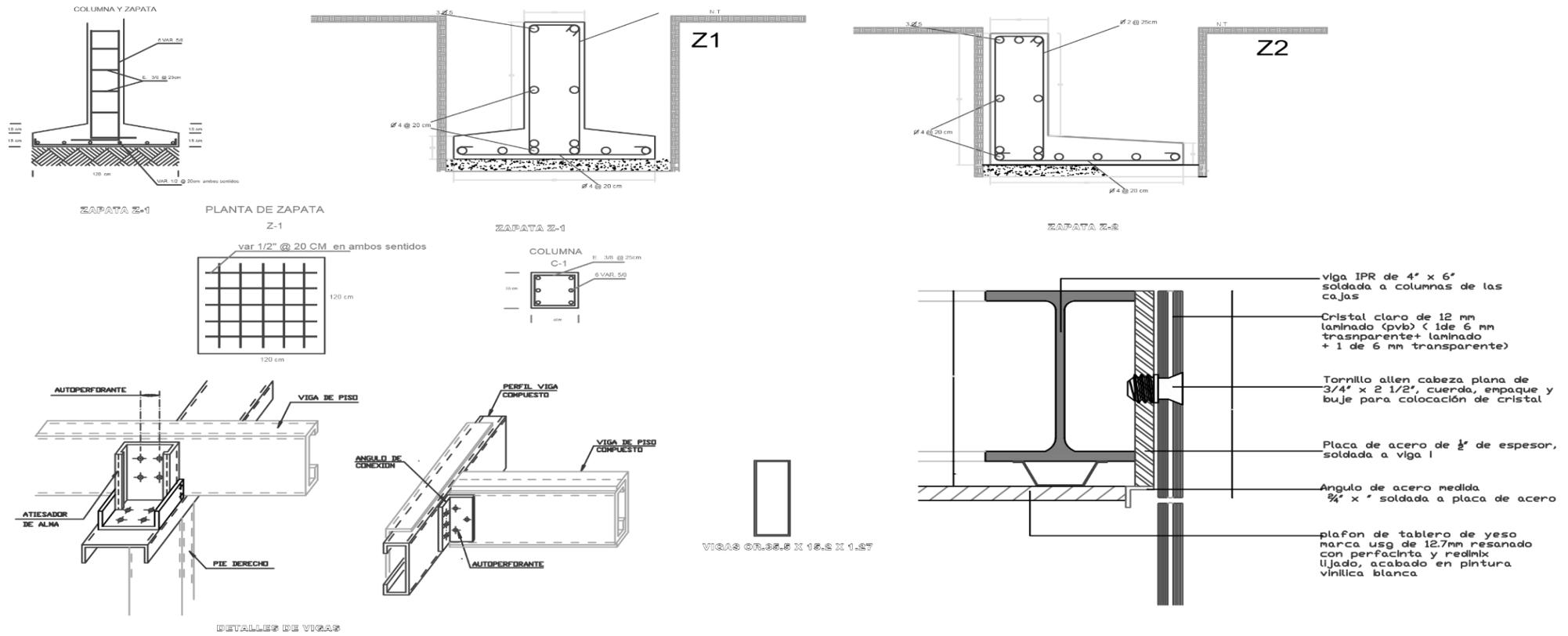


FACHADA PRINCIPAL
(ORIENTE)

	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION 	NOTAS: 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA: ■ COLUMNA DE .40 X .30	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
				PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.		ASesor: ARQ. LUIS CANALES PATIRO	
				ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES		ESCALA GRAFICA: ESC. 1:100 ACDT: MTS	
						PLANO: FACHADA	

NATHANAEL ALVARADO FLORES

X.11.-PLANOS DE DETALLES ARQUITECTONICOS Y ESTRUCTURALES

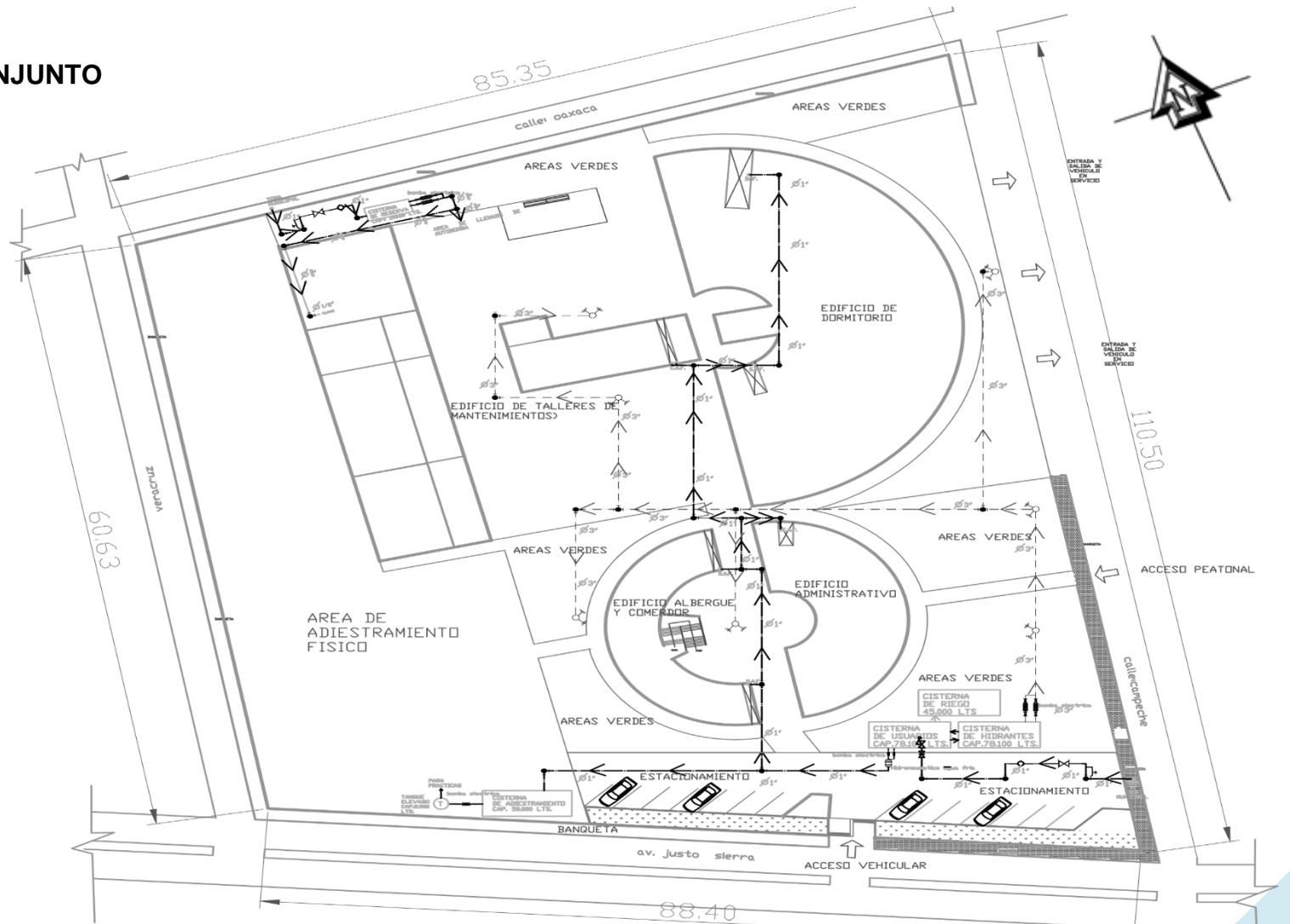


	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION 	NOTAS 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		SIMBOLOGIA ■ COLUMNA DE .40 X .30	
				PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.	ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES		

X.12.-PLANO DE INSTALACIONES

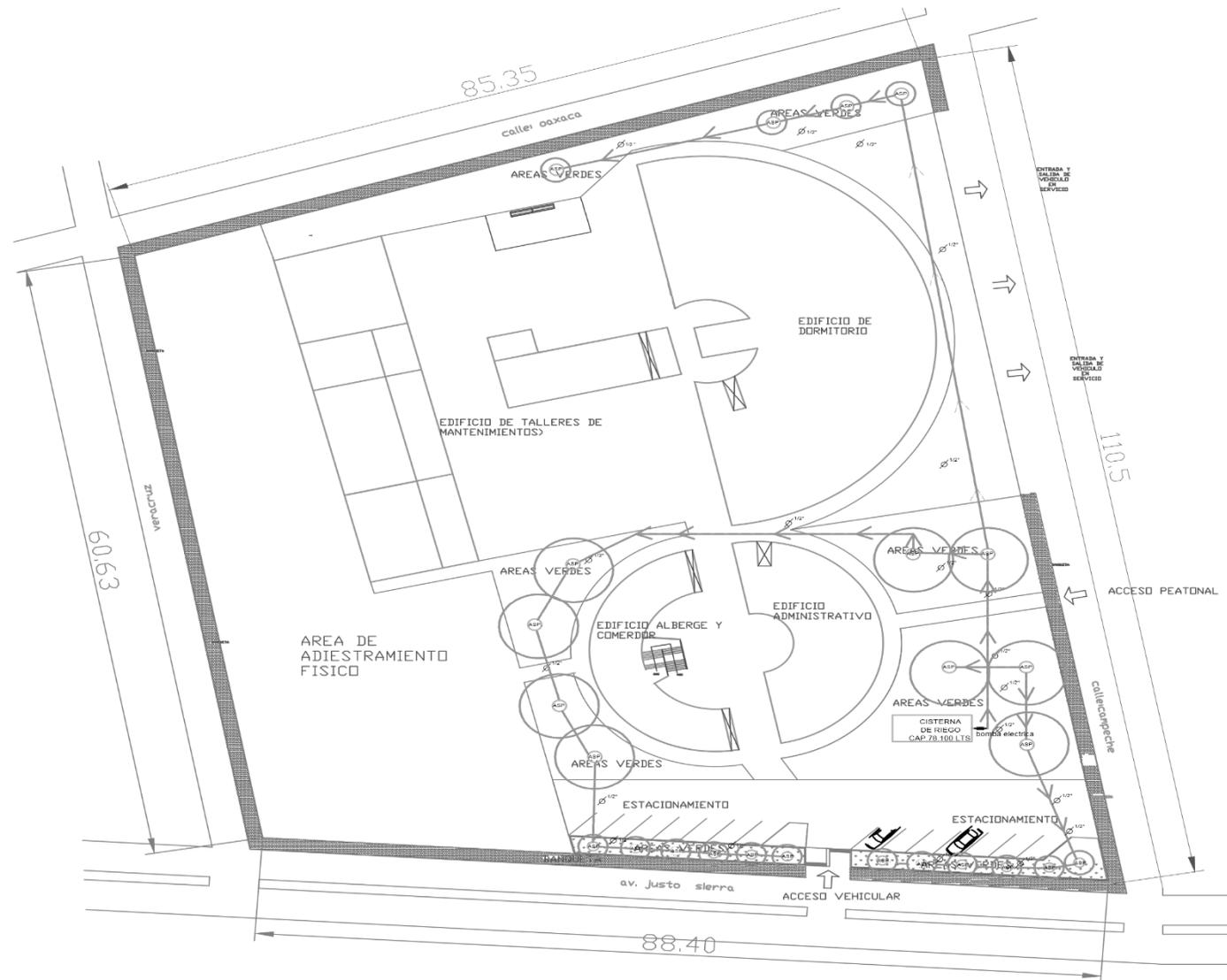
X.12.1- INSTALACIONES HIDRAULICA DE CONJUNTO

SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA	
DATOS HIDRAULICOS	
- Tubería y conexiones de TUBOPLUS - N° total de usuarios: 04 personas - Consumo de agua potable por día: 200 lts/ huésped / día - Reserva: 2 días 2 x 200 lts. = 400 lts. de capacidad x día. 400 (3) = 1200 lts. - 1200 lts x 84 personas = 76.800 lts $76.800/1000 = 76.8 \text{ m}^3$ - $76.8/2 = 38.4 \text{ m}^2$ - $L=8.1$ - Total de agua requerida: 76.800 lts = 76.8 m ³ - Cisterna 1 para 76.8 m ³ de agua potable: con medidas de 5.5 m largo X 5.50 m ancho X 3 m profundidad sera impermeable. Tuberías: - El diametro de la tubería esta dado en pulgadas - Toda la tubería sera de tuboplus - Todos los muebles llevaran llaves de paso - Toda la tubería ira oculta por pisos - Tuberías de alimentación de muebles $\frac{1}{2}$ "	
NOTAS:	
- Habra 1 hidroneumáticos para agua fría de 1 HP - Habra 2 bombas electricas para los hidroneumáticos , 2 bomba electrica para los hidrantes , 2 bombas electricas para cisterna de reserva y 1 bomba electrica para cisterna de adiestramientos de 1 hp	
SIMBOLOGIA llave de nariz Medidor llave globo Agua Fria SAF sube agua fria BAF baja agua fria CAF conexión agua fria Toma de Agua Valvula de compuerta Valvula de esfera Valvula de flotador Tee sencilla Tee doble Codo a 90 Siamesa línea de hidrantes línea de agua caliente	



PLANO DE CONJUNTO
INSTALACION HIDRAULICA

		UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS ARQUITECTO: ARG. LUIS CANALES PATINO ESCALA GRABADA: 1:50 MTS	
PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER. ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES		PLAN: PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA DE CONJUNTO			

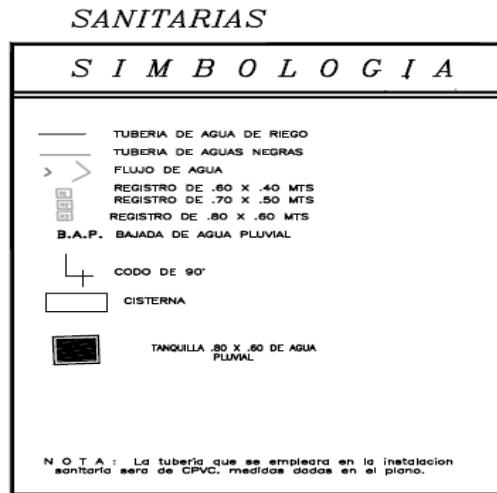


SIMBOLOGIA INSTALACION DE RIEGO

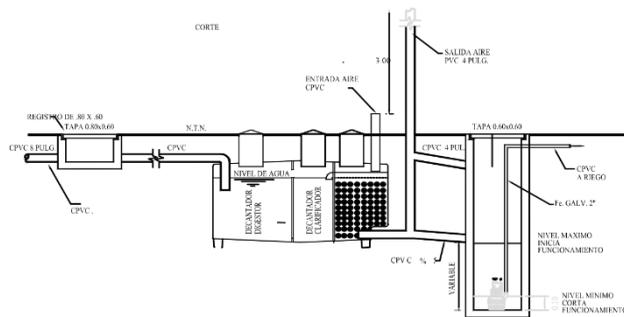
DATOS HIDRAULICOS	SIMBOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> - Consumo para riego: 5 lts/ m2/ dia - Dotacion total para riego: 5 lts x 1530 m2 = 7, 650 lts = 8 m3 - Cisterna 3 para 8 m3 de agua potable: con medidas de 2 m largo X 2 m ancho X 2 m profundidad sera impermeable. - Tiempo medio de riego; 20-30 minutos al dia - Presion de funcionamiento; 2.5 atm 	<ul style="list-style-type: none"> Aspersor sencillo Turbo aspersor Red hidraulica para riego de tuberia de polietileno Maximo alcance
<p>Tuberias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diametro de la tuberia esta dado en pulgadas - Se utilizara la tuberia de tubopuls 	<ul style="list-style-type: none"> Valvula de compuerta Valvula de esfera Valvula de flotador
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cisterna para riego contara con una bomba electrica - Se ocuparan dos sistemas de aspersores: 	<ul style="list-style-type: none"> Tee sencilla Codo a 90
<p>Los aspersores sencillos que son fijos (regulables en altura) o escamoteables, cubren pequeñas y medianas superficies (un radio de 2,5 a 4 m, de 20 a 50 m2) su ángulo de riego sera de 360 grados</p> <p>Los turbo-aspersores que cubren grandes superficies (hasta un máximo de 11 m de radio y una superficie de 380 m2). Su ángulo de riego sera de 360 grados, están equipados con un purgador automático anti-hielo.</p>	

			<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN, VER.</p> <p>ALUMNO NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR ARG. JAIME MARTINEZ CASADDS</p> <p>ASESOR ARG. LUIS CANALES PATIRO</p> <p>ESCALA GRAFICA 1:50 MTS</p>	<p>PLANO PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACION DE RIEGO</p>	
--	--	--	---	--	--	--

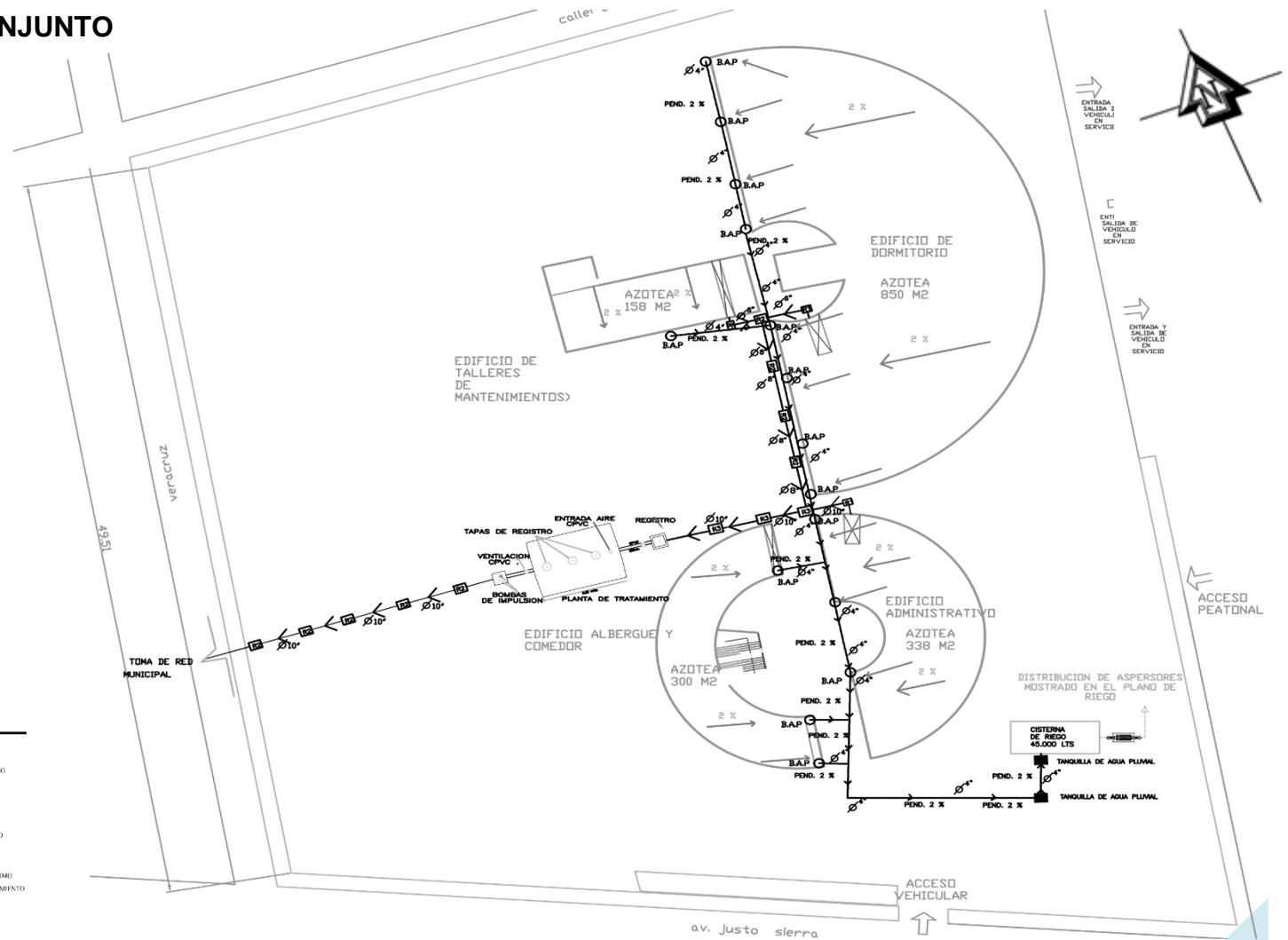
X.12.3.-INSTALACION SANITARIA EN PLANTA DE CONJUNTO



DETALLE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

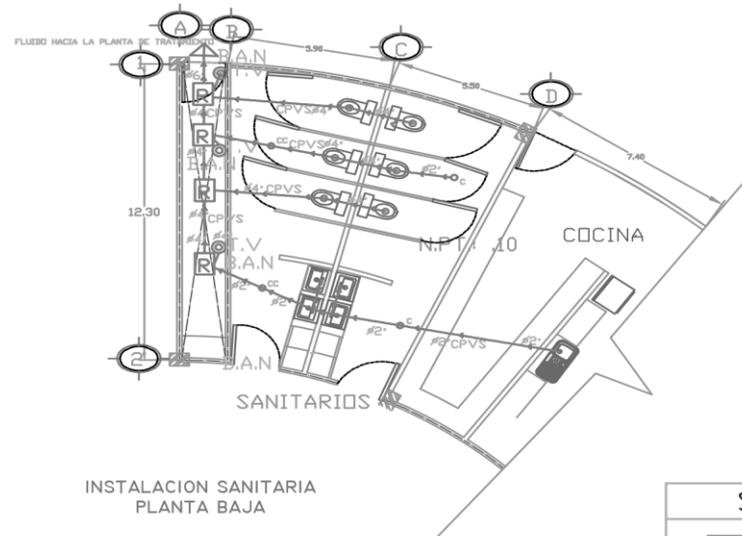


PLANO DE CONJUNTO INSTALACION SANITARIA

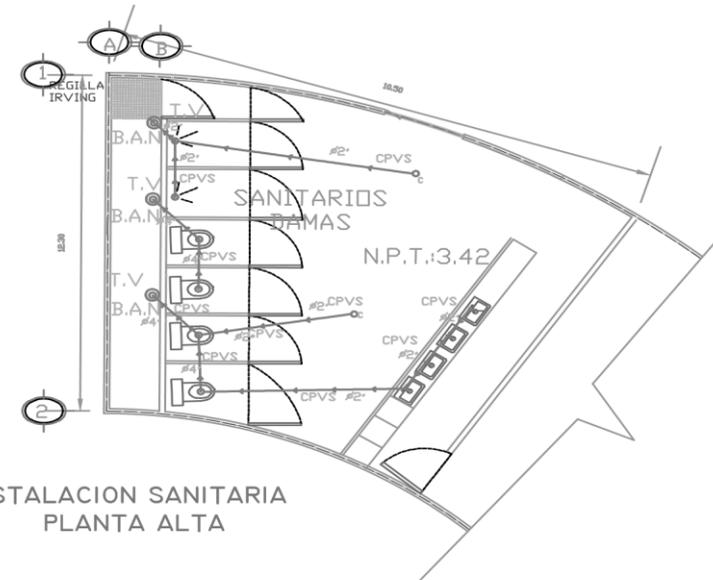


			UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		
			FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PROYECTO "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.			RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	ESCALA GRÁFICA: 1:500 MTS	PLANO: PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACION SANITARIA
ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES			DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS		
ASISTENTE: ARQ. LUIS CANALES PATINO					

X.12.4.INSTALACION SANITARIA EN PLANOS ARQUITECTONICOS

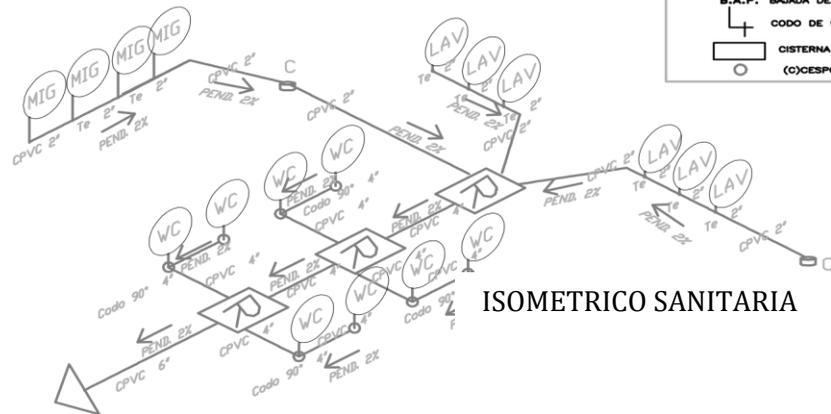


INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA

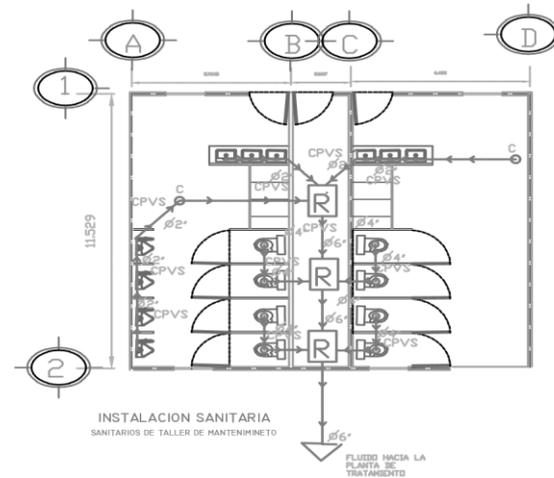


INSTALACION SANITARIA PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA	
	TUBERIA DE AGUA DE RIEGO
	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
	FLUJO DE AGUA
	REGISTRO DE .80 X .80 MTS
	T.V. TUBO DE VENTILACION
	B.A.N. BAJADA DE AGUA NEGRAS
	B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
	CODO DE 90°
	CISTERNA
	(C)CESPOL



ISOMETRICO SANITARIA



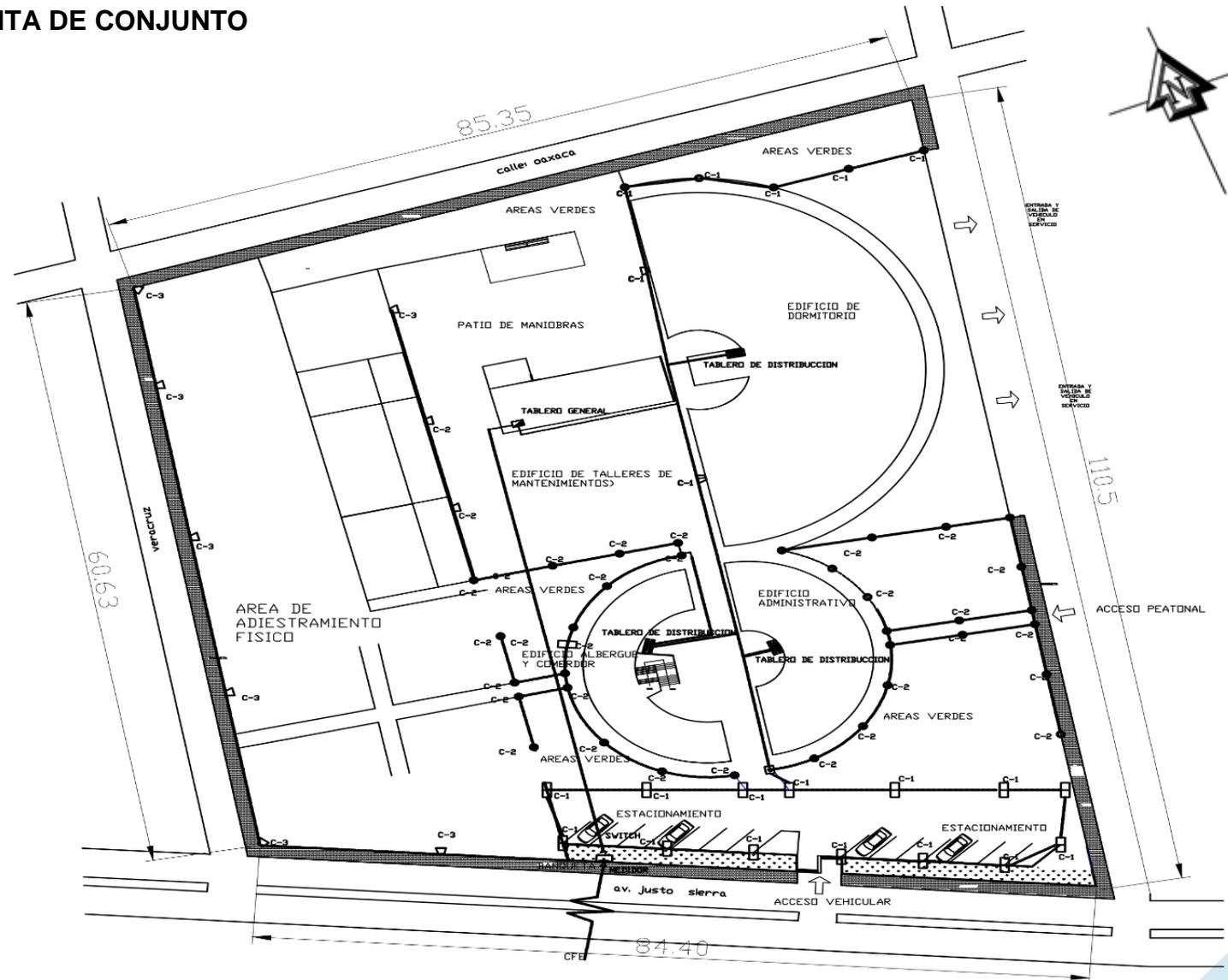
INSTALACION SANITARIA SANITARIOS DE TALLER DE MANTENIMIENTO

	CRUCIOS DE LOCALIZACION	CRUCIOS DE UBICACION	NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA		
				PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.	DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS		
				ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	ASESOR: ARG. LUIS CANALES PATIÑO		
					ESCALA: ESCALA: ESC 1/500		
						PLANO: INSTALACION SANITARIAS PLANTAS ARQUITECTONICAS	

X.12.5.-INSTALACION ELECTRICA EN PLANTA DE CONJUNTO

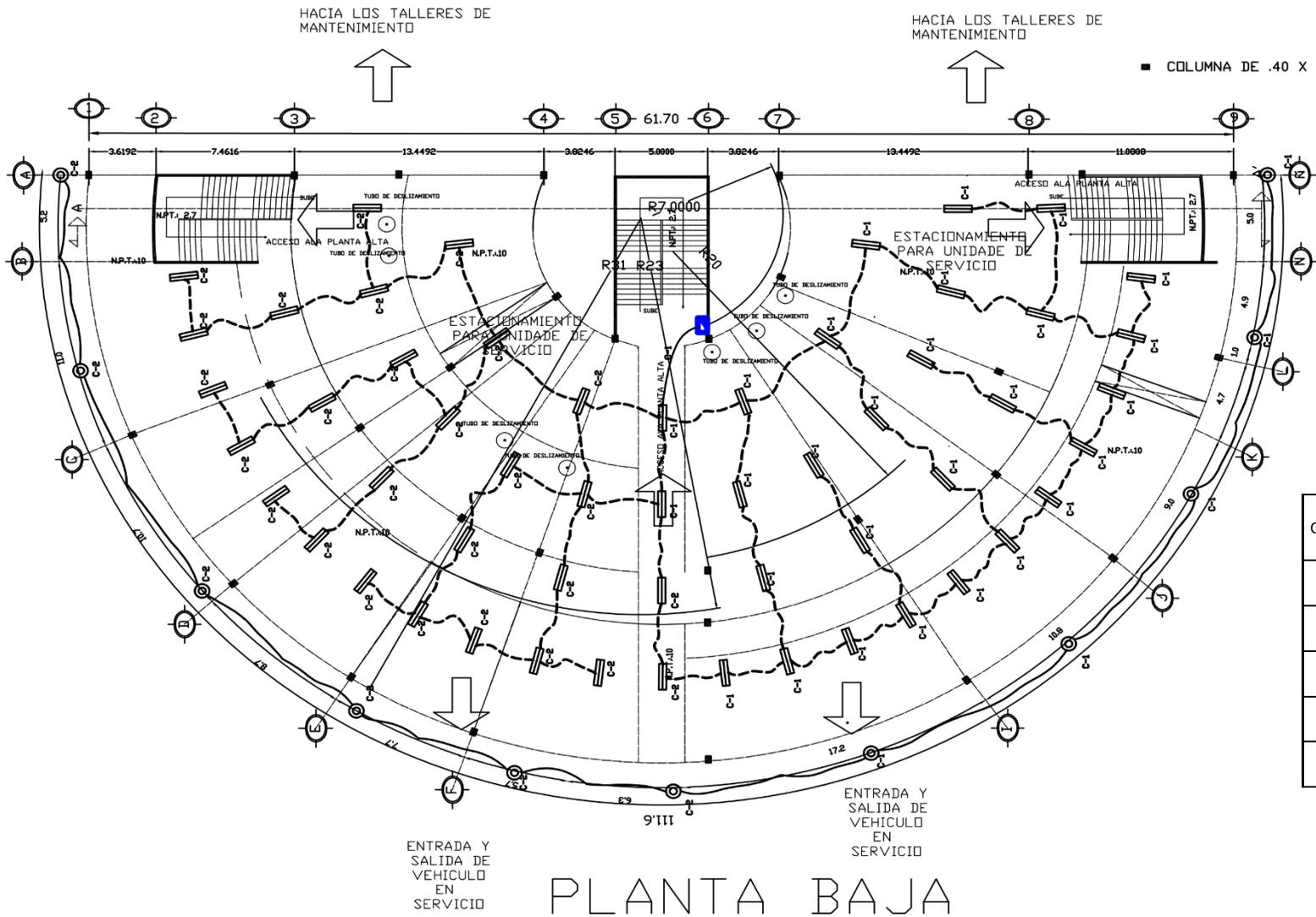
CIRCUITO	4x24WATTS COBRAHEAD SCALABLE (ERSA)	50 WATTS ILUMEC LTDA BALA DE PISO GU 10	295 WATTS ILUMIC LTDA JETTA 7	180 WATTS	TOTAL WATTS
C-1	14	5	2		2184
C-2		34	2		2290
C-3			7		2065
TOTAL DE WATTS					6539

SIMBOLOGIA	
	LAMPARA FLUORESCENTES
	LAMPARA CIRCULAR
	TABLERO DE DISTRIBUCCION
	TABLERO DE CARGAS
	MEDIDOR
	LINEA POR MURO Y LOSA
	LINEA POR PISO
	SWITCH
	ACOMETIDA DE CIA SUMINISTRADORA DE CORRIENTE
	CONTACTO TRIFASICO



			NOTAS	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
				PROYECTO "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.			
				ALUMNO NATHANAEL ALVARADO FLORES			
				DIRECTOR DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASABOS			
				ASESOR ARQ. LUIS CANALES PATIRO			
				ESCALA GRFICA 1:50 MTS			
				PLANO PLANO ELECTRICO DE CONJUNTO			

X.12.6.-INSTALACION ELECTRICA EN PLANOS ARQUITECTONICOS



SIMBOLOGIA

	LAMPARA FLUORESCENTES
	LAMPARA CIRCULAR
	APAGADOR DE 3 VIAS
	TABLERO DE CARGAS
	CONTACTO MONOFASICO
	LINEA POR MURO Y LOSA
	LINEA POR PISO
	SUBE TUBERIA INDICANDO CANTIDAD Y CALIBRE DE CONDUCTORES
	ACOMETIDA DE CIA SUMINISTRADORA DE CORRIENTE
	CONTACTO TRIFASICO

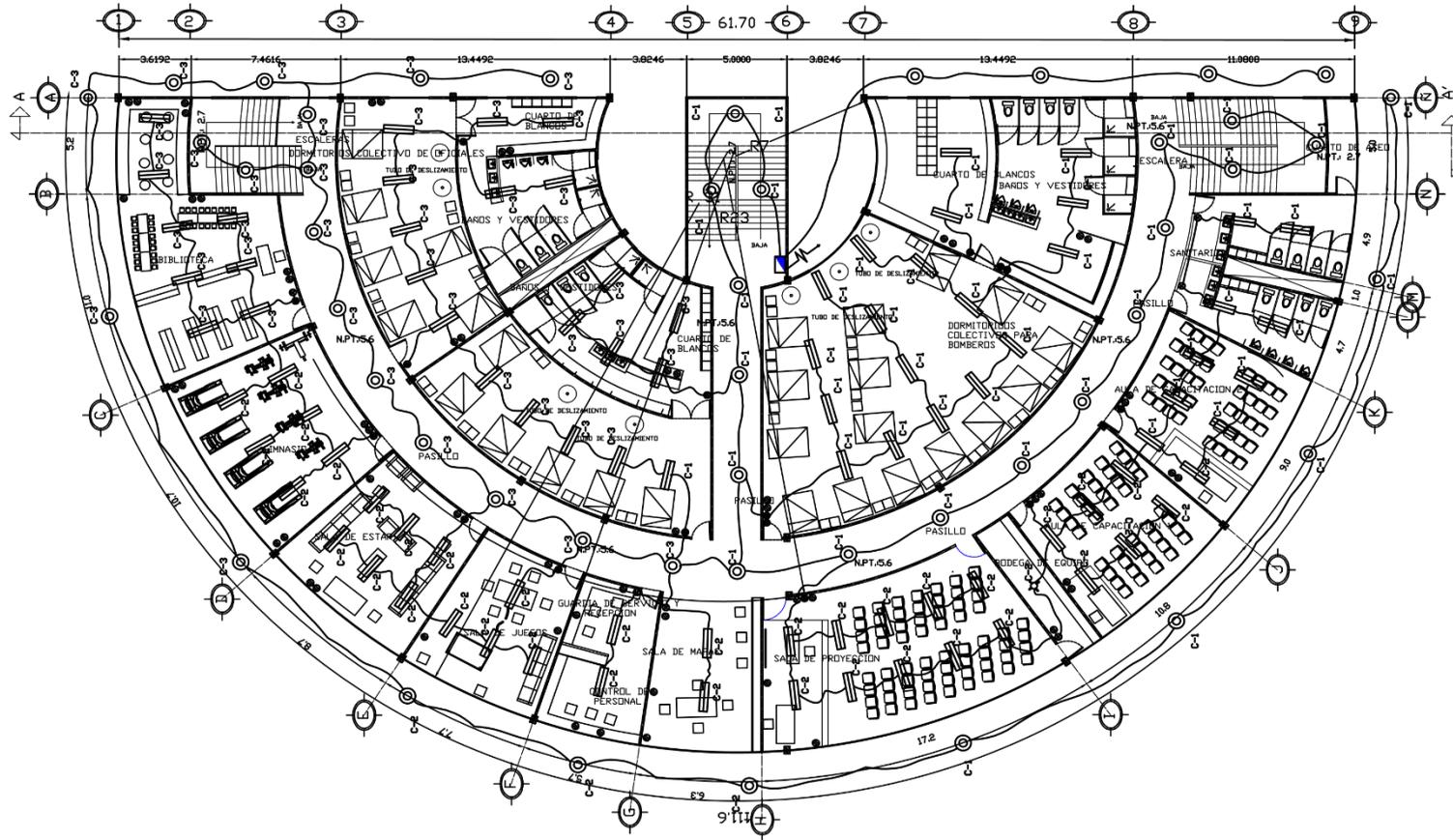


CIRCUITO	2x36WATTS	⊙ 2x26 WATTS	⊕ 60 WATTS	⊗ 180 WATTS	TOTAL WATTS
C-1	28	5			2276
C-2	27	6			2256
C-3					
TOTAL DE WATTS					4532

PLANTA BAJA

	CRONOGRAMA DE LOCALIZACION 	CRONOGRAMA DE UBICACION 	NOTAS	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER. ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS ASISTENTE: ARQ. LUIS CANALES PATINO ESCALA: 1/50	SIMBOLOGIA PLAN: PLANO ELECTRICO DE ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO	
--	---------------------------------------	------------------------------------	--------------	--	--	---	--

NATHANAEL ALVARADO FLORES



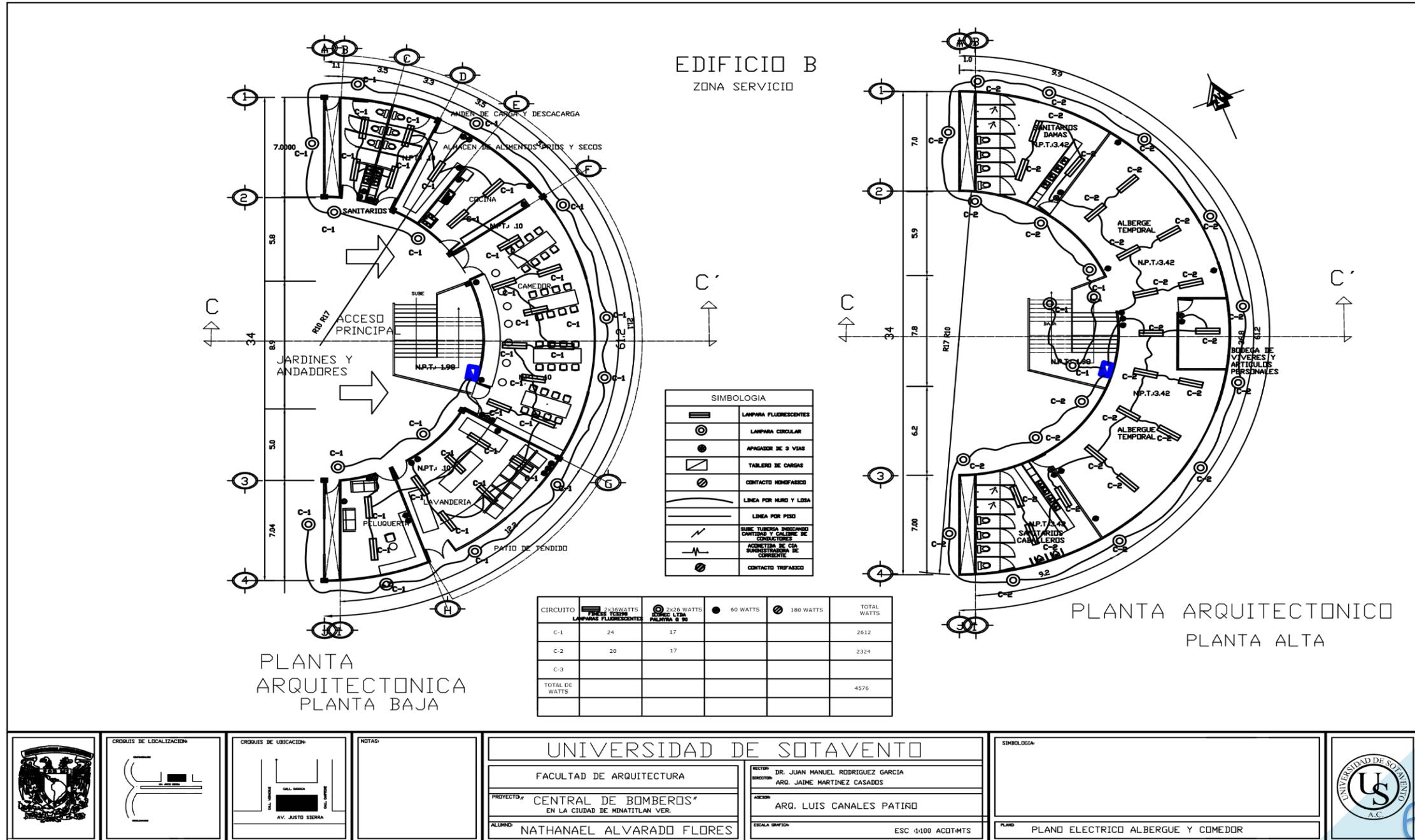
SIMBOLOGIA	
	LAMPARA FLUORESCENTES
	LAMPARA CIRCULAR
	APAGADOR DE 3 VIAS
	TABLERO DE CARGAS
	CONTACTO MONOFASICO
	LINEA POR MURO Y LOSA
	LINEA POR PISO
	SUBE TUBERIA INDICANDO CANTIDAD Y CALIBRE DE CONDUCTORES
	ACOMETIDA DE CIA SUMINISTRADORA DE CORRIENTE
	CONTACTO TRIFASICO

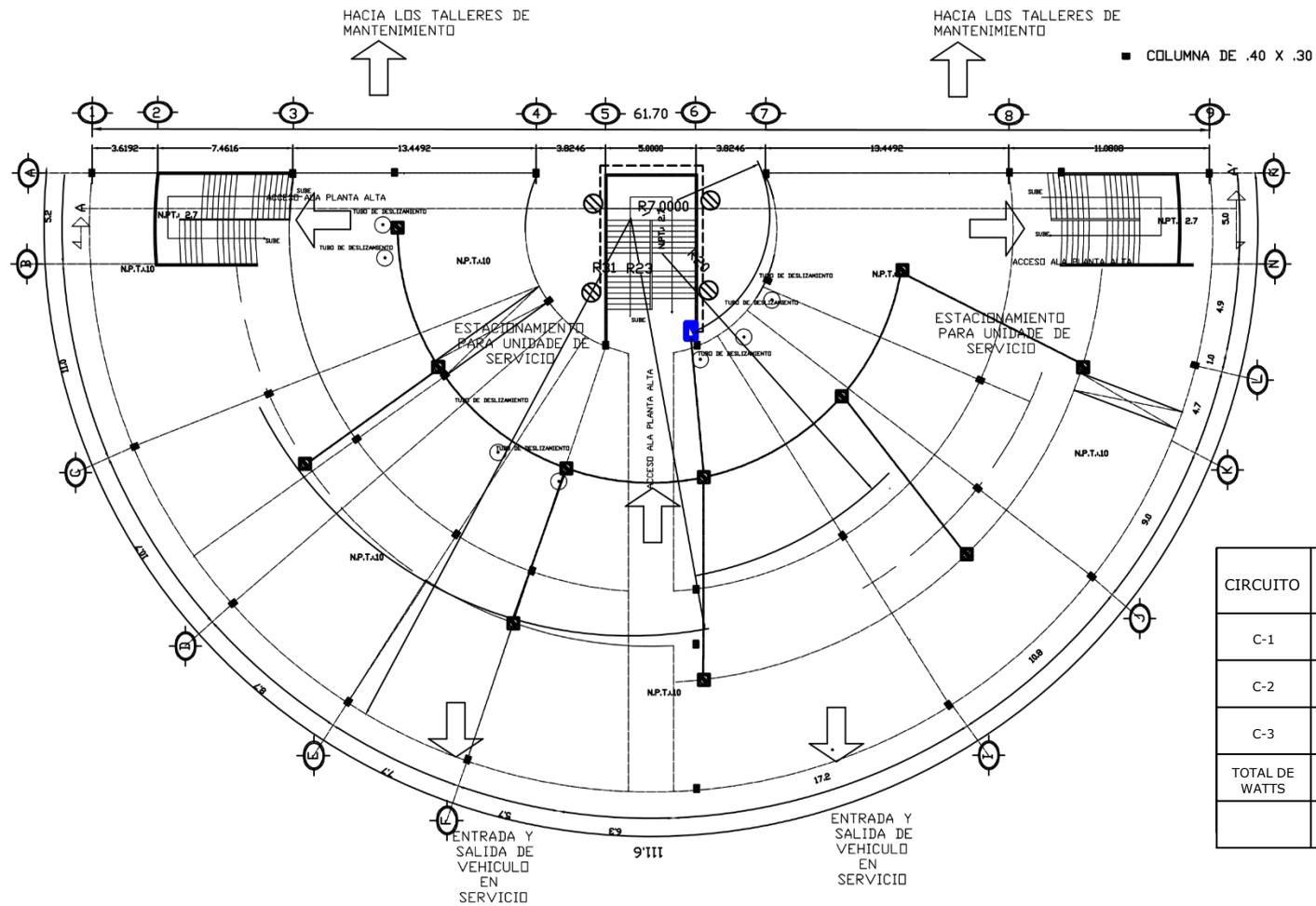


PLANTA ALTA

CIRCUITO	2x36WATTS	⊙ 2x26 WATTS	⚡ 60 WATTS	⊘ 180 WATTS	TOTAL WATTS
C-1	26	22			2980
C-2	37	3	1		2880
C-3	26	22			2928
TOTAL DE WATTS					8788

	ORDENES DE LOCALIZACION 	ORDENES DE UBICACION 	NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA:	
				FACULTAD DE ARQUITECTURA			
				PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.			
				ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES			
				DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS			
				ARQUITECTO: ARQ. LUIS CANALES PATINO			
				ESCALA: 1:20 ACOOT-MTS			
				PLANO: PLANO ELECTRICO DE DORMITORIOS			



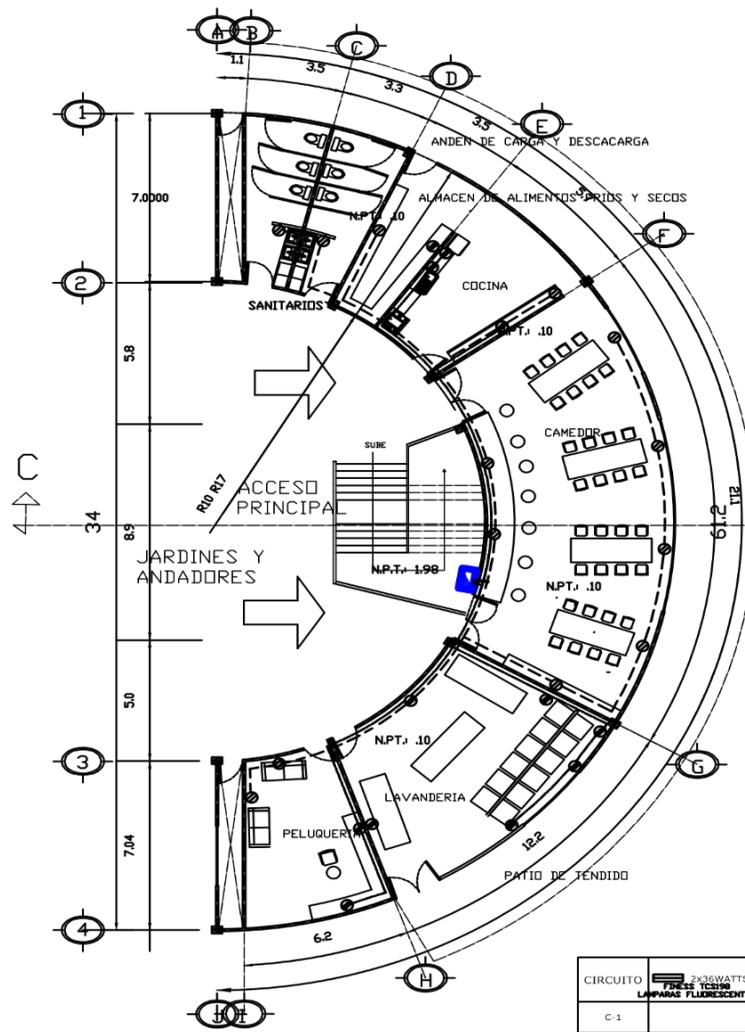


SIMBOLOGIA	
	LAMPARA FLUORESCENTES
	LAMPARA CIRCULAR
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE
	TABLERO DE GENERAL
	CONTACTO MONOFASICO
	LINEA POR PISO DE TRIFASICO
	LINEA POR PISO
	SUBE TUBERIA INDICANDO CANTIDAD Y CALIBRE DE CONDUCTORES
	ACOMETIDA DE CIA SUMINISTRADORA DE CORRIENTE
	CONTACTO TRIFASICO

CIRCUITO	2x36WATTS	2x26 WATTS	CONTACTO TRIFASICO POR PISO 220 volts	CONTACTO MONOFASICO 110 volts	TOTAL DE CONTACTO
C-1			11	4	15
C-2					
C-3					
TOTAL DE WATTS					

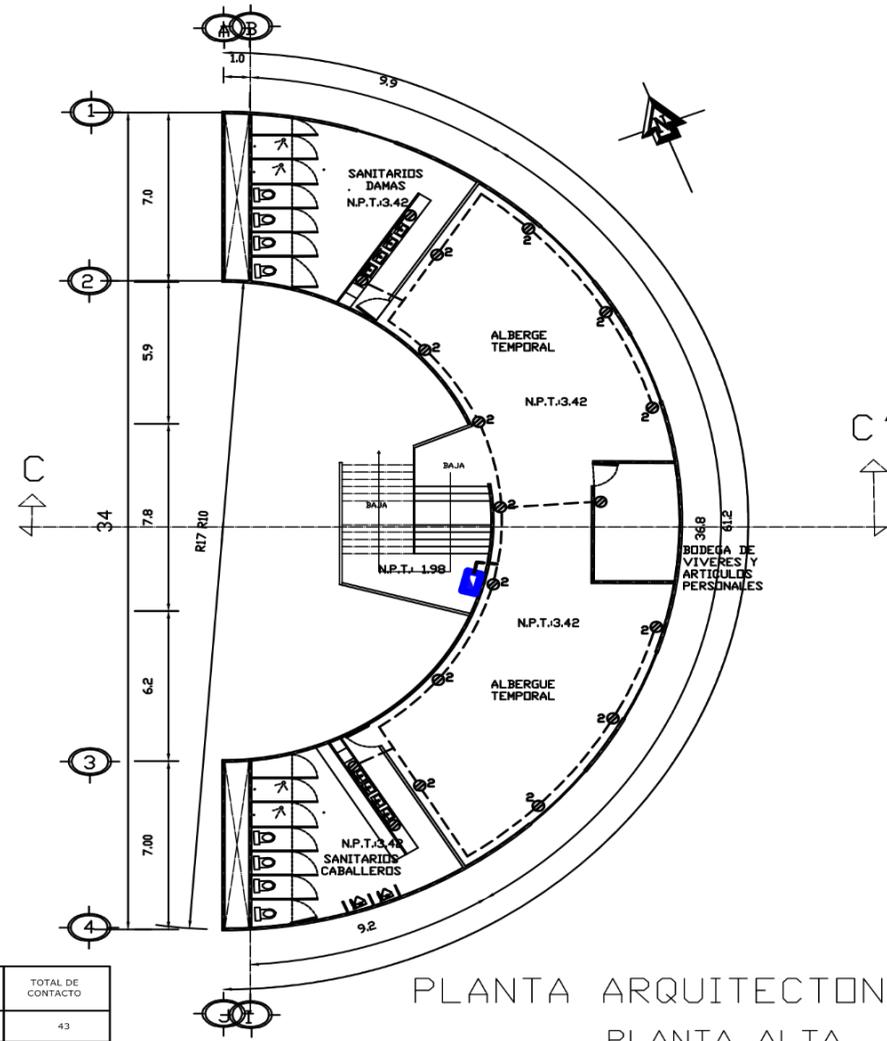
PLANTA BAJA

				<p align="center">UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p align="center">FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATIRO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC. 1:500 ACDT/MTS</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <p>PLANO: PLANO DE CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--



PLANTA ARQUITECTONICA PLANTA BAJA

EDIFICIO B
ZONA SERVICIO



PLANTA ARQUITECTONICO PLANTA ALTA

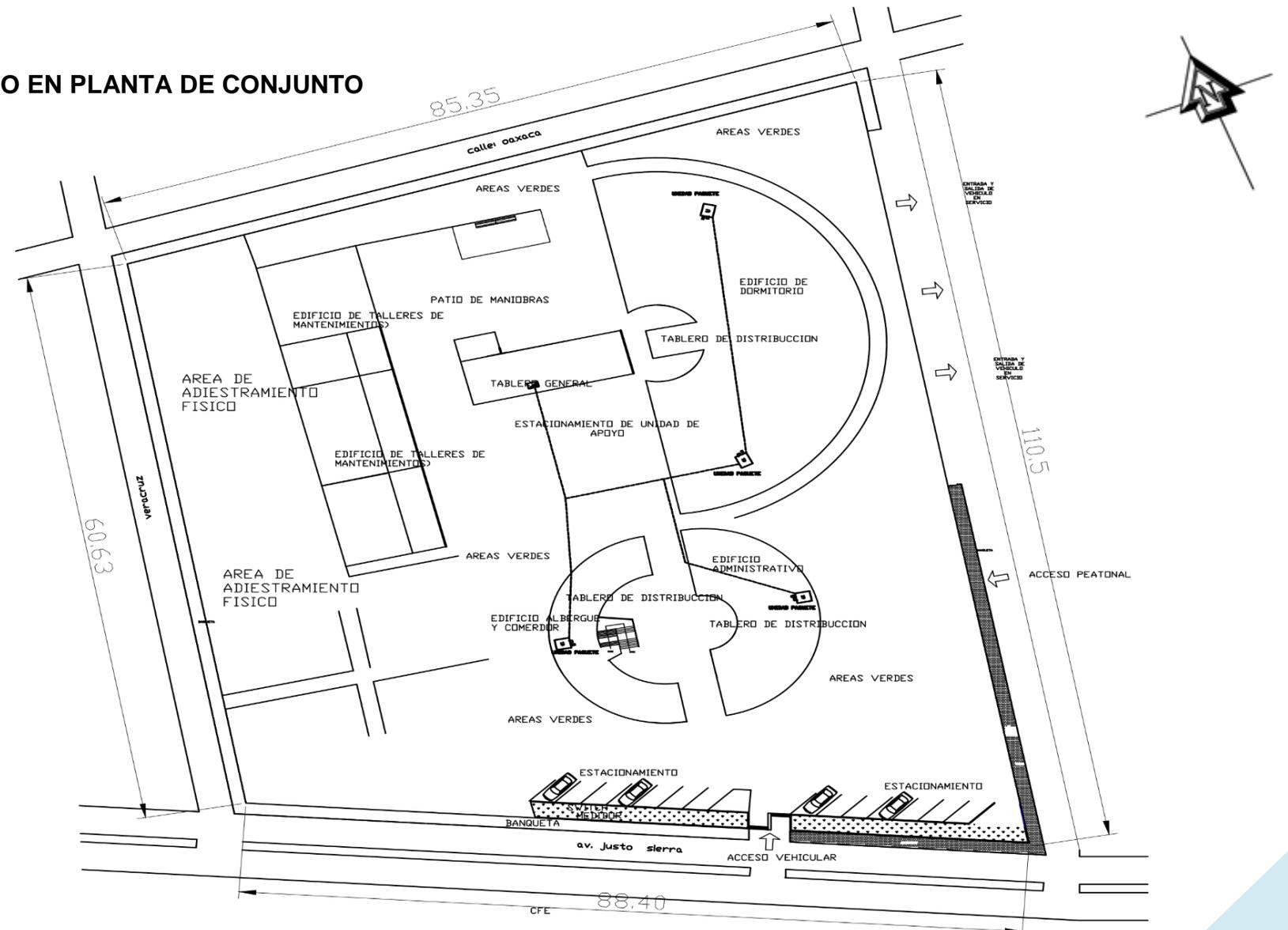
SIMBOLOGIA

	LAMPARA FLUORESCENTES
	LAMPARA CIRCULAR
	CONTACTO DE TRIFASICO
	TABLERO DE CARGAS
	CONTACTO MONOFASICO
	LINEA POR PISO TRIFASICO
	LINEA POR PISO
	SUBE TUBERIA INDIICANDO CANTIDAD Y CALIBRE DE CONDUCTORES
	ACOMETIDA DE CIA SINISTRALIDAD DE CORRIENTE
	CONTACTO TRIFASICO DOBLE

CIRCUITO	2x36WATTS PINES TCS99 LAMPARAS FLUORESCENTES	CONTACTO TRIFASICO DOBLE	CONTACTO MONOFASICO	CONTACTO TRIFASICO	TOTAL DE CONTACTO
C-1		13	18	12	43
C-2					
C-3					
TOTAL DE CONTACTOS					43

			NOTAS:	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO		SIMBOLOGIA:		
				FACULTAD DE ARQUITECTURA				
				PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.		AUTOR: ARQ. LUIS CANALES PATIÑO		
				ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES		ESCALA: ESC. S/ESC. ACOT.MTS		PLANO: PLANO DE CONTACTOS ALBERGUE Y COMEDOR

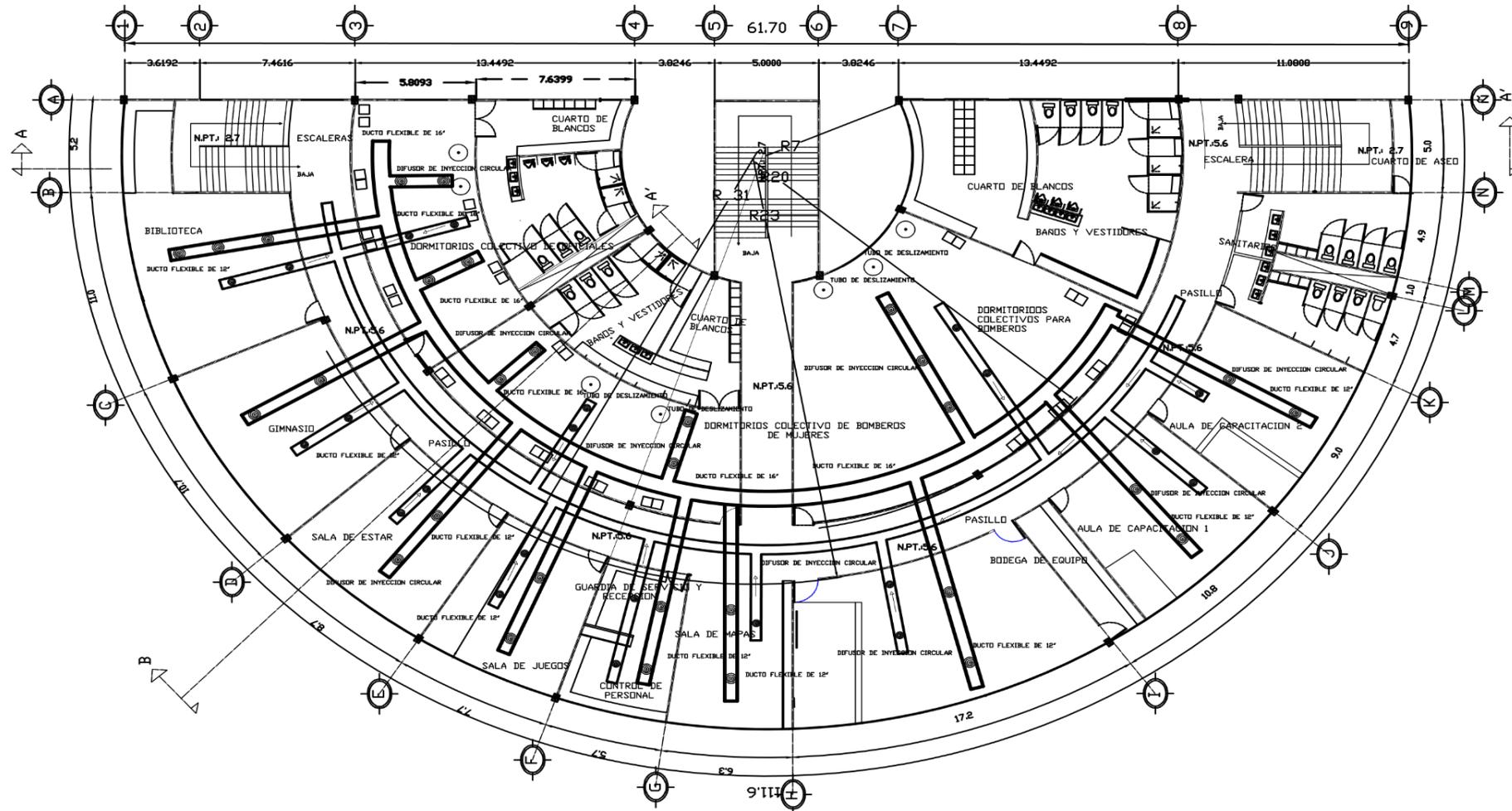
X.12.7.-INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EN PLANTA DE CONJUNTO



	<p>CRUCES DE LOCALIZACION</p>	<p>CRUCES DE UBICACION</p>	<p>NOTAS</p>	<p align="center">UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p align="center">FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>SECCION: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASISTENTE: ARQ. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA: 1:75 MTS</p>	<p>LEGENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> UNIDAD PAQUETE CAP-25 T.R. LÍNEA ELÉCTRICA HACIA EL TABLERO GENERAL <p>PLANO: INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO DE CONJUNTO</p>
--	-------------------------------	----------------------------	--------------	---	--	--

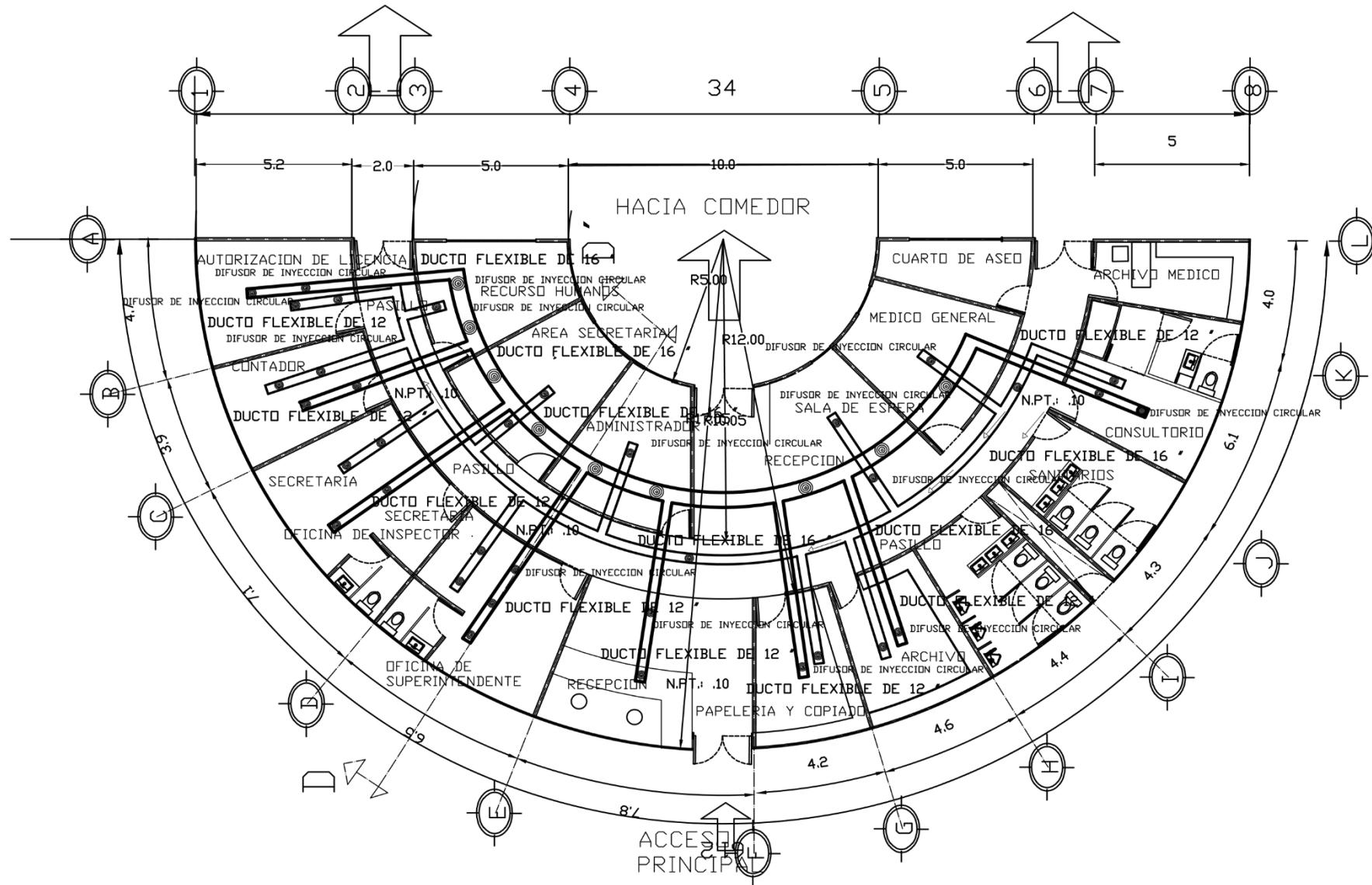
NATHANAEL ALVARADO FLORES

X.12.8.-INSTALACION AIRE ACONDICIONADO EL PLANO ARQUITECTONICO

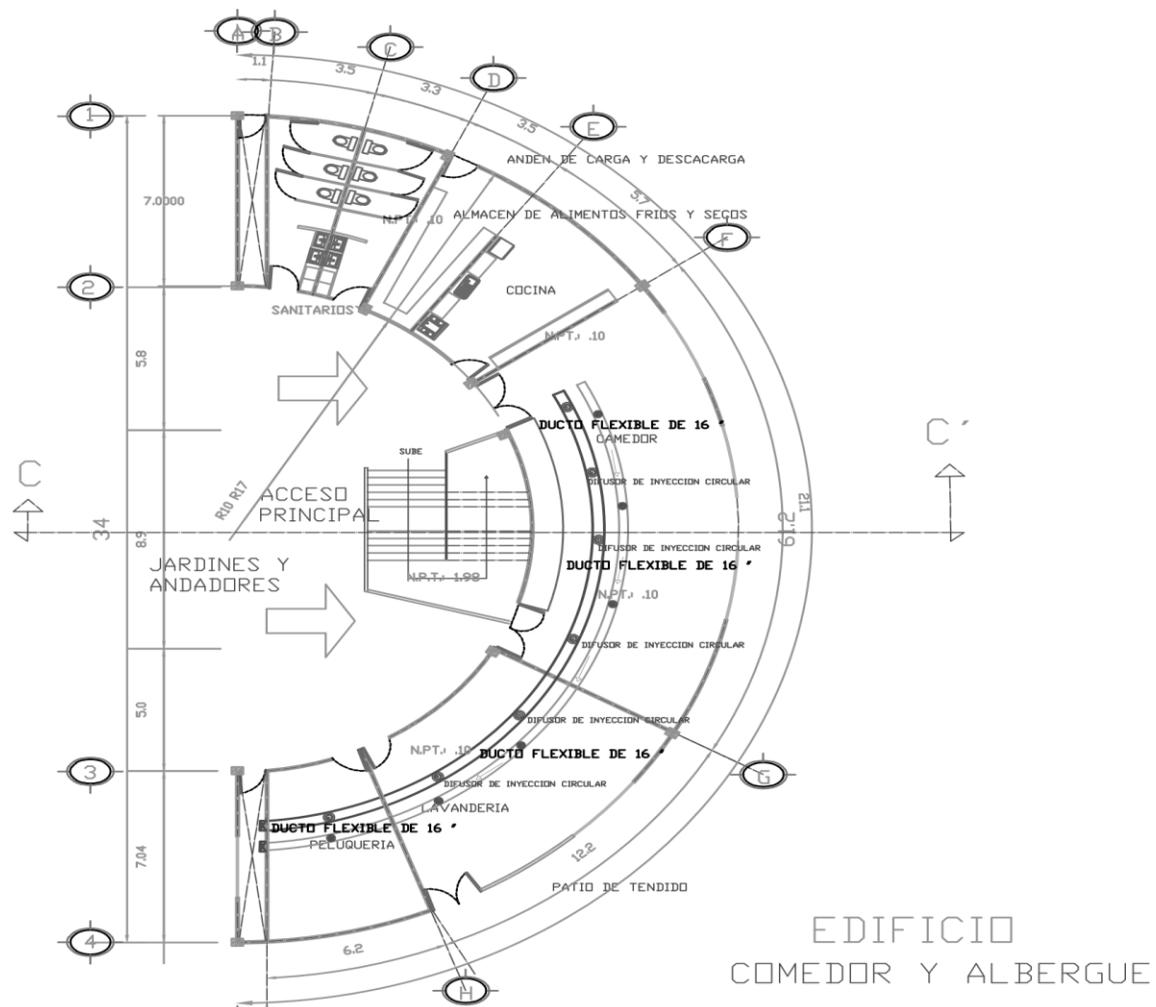


PLANTA ALTA

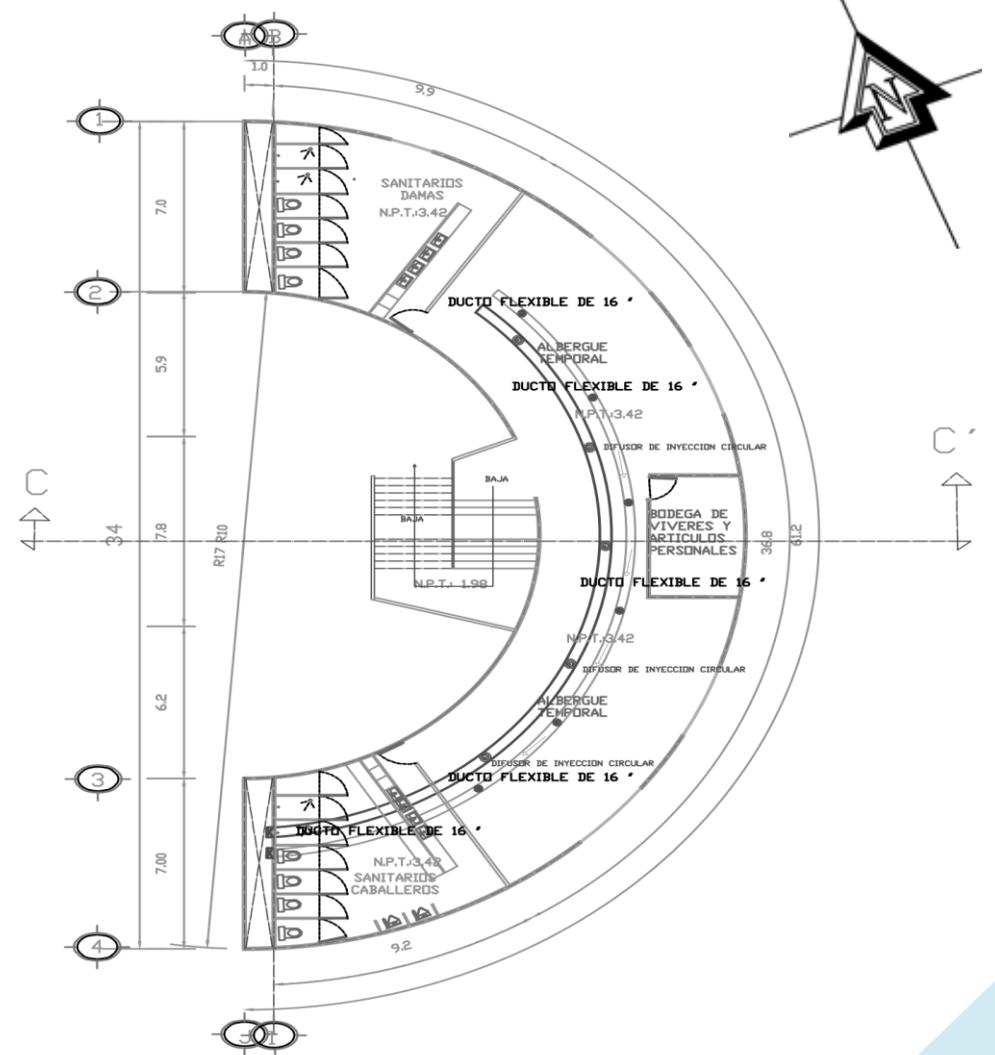
	<p>CRONIS DE LOCALIZACION</p>	<p>CRONIS DE UBICACION</p>		<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASISTENTE: ARQ. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC 1:50 ACOT.MTS</p>	<p>SIMBOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DIFUSOR CIRCULAR DE INYECCION — DUCTO FLEXIBLE DE 14" — DUCTO FLEXIBLE DE 12" — DUCTO DE RETORNO DE 10" ● DIFUSOR DE RETORNO CIRCULAR <p>PLANO: PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO DE DORMITORIOS</p>	
--	-------------------------------	----------------------------	--	---	--	--	--



	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>CROQUIS DE UBICACION</p>	<p>NOTAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p> <p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARQ. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA GRAFICA: ESC 1:125 ACO:MTS</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <p>DUCTO FLEXIBLE DE 16"</p> <p>DUCTO FLEXIBLE DE 12"</p> <p>DUCTO DE RETORNO DE 10"</p> <p>DIFUSOR DE RETORNO CIRCULAR</p> <p>DIFUSOR CIRCULAR DE INYECCION</p> <p>PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA DE AIRECONDICIONADO</p>	
--	--------------------------------	-----------------------------	--------------	---	---	--	--



PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA BAJA



PLANTA ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA



	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION 	NOTAS 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		SIMBOLOGIA DUCTO FLEXIBLE DE 16" DUCTO FLEXIBLE DE 12" DUCTO DE RETORNO DE 10" DIFUSOR DE RETORNO CIRCULAR DIFUSOR CIRCULAR DE INYECCION	
	PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.	ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS	ASesor: ARQ. LUIS CANALES PATINO	ESCALA: 1/100 ACDT-MTS	PLANO: PLANTAS ARQUITECTONICAS DE AIREACONDICIONADO	

NATHANAEL ALVARADO FLORES

X.13.-PLANO DE MATERIALES Y ACABADOS EN PLANTA DE CONJUNTO

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

PISOS 

- 1.-FIRME DE CONCRETO COMUN DE F C = 200 KG/CM2. DE 10CM DE ESPESOR,PARA RECIBIR RECUBRIMIENTO ESPECIAL.
- 2.-TIERRA NEGRA PREVIAMENTE TRATADA Y FERTILIZADA POR ESPERTO EN EL RAMO. PASTO NATURAL DE TIPO KIKUYO, (JAPONES O DE ALFOMBRA), DE TEXTURA GRUESA, DE PELO CORTO PARA EL TRANSITO INTENSO, TOLERA ALTAS TEMPERATURAS DE HASTA 45°.
- 3.-COLOCACION DE RECUBRIMIENTO PARA PISOS DE DANZA,MATERIAL DE PVC ANTIDESLIZANTE DE GROSOR DE3.2 MM.
- 4.-COLOCACION DE PISO ,MARCA INTERCERAMIC MODELO CALABRIA DE 60X60 ASENTADO CON ADHESIVO PSP INTERCERAMIC.
- 5.-COLOCACION DE PISO ,MARCA INTERCERAMIC MODELO FLAGSTONE DE 50X50 ASENTADO CON ADHESIVO PSP INTERCERAMIC. DE TEXTURA RUSTICO
- 6.-COLOCACION DE ADQUIN RECTANGULAR MARCA MALPESA DE 20X10X5 CM. EXTERIORES ESTACIONAMIENTOS Y PATIO DE MANIOBRAS,ESTACIONAMIENTO DE VEHICULO DE SERVICIO.
- 7.- PINTURA PARA ZONAS DE TRANSITO PESADO DE LINEAS C-97 DE RESINA DE HULE CLORADO Y ALQUIDALICA, MARCA SHERWIN WILLIAMS, APLICADA SOBRE PISOS Y SE APLICARAN LOS COLORES AZUL, AMARILLO Y BLANCO.
- 8.-ADQUIN A BASE DE CONCRETO DE GRANITO EN FORMA HEXAGONAL EN COLOR GRIS CLARO Y CON MEDIDAS DE 8 X 24 X 27 CM. EXTERIORES(ANDADORES).
- 9.-APLANADO REALIZADO CON MOTOCONFORMADORA.
- 10.-FIRME DE GRAVILLA DE PRIMERA.
- 11.-LOSETA INTERCERAMIC WAVES GRAY (GRIS) DE 60 X 60 CM. PARA SANITARIOS.

MUROS 

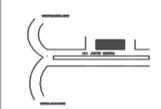
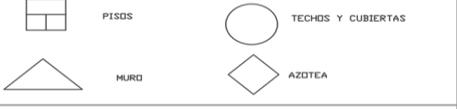
- 1.-MURO DE BLOCK ALIGERADO DE 10 X 20 X 40,COLOCADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA-AGUA 2.5 CM.
- 2.-MURO DE BLOCK PREFABRICADO HEBEL ESTANDAR DE CONCRETO CELULAR CURADO 12.5X20 X 61 TIPO AISLANTE TERMICO.
- 3.-APLANADO EN MUROS CON ACABADOS FINO CON LLANA METALICAS A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PORCION 1.5 APLICADO EN PLOMO Y NIVEL CON UN ESPESOR PROMEDIO DE 2.5 CM.
- 4.-RECUBRIMIENTO ACUSTI-K PARA MUROS DE TIPO RETARDANTE DE FUEGO MARCA COMEX.
- 5.-PINTURA ACRILICO COLOR BLANCO MARCA COMEX,APLICADO EN TODOS LOS MUROS INTERIOS Y EXTERIORES
- 6.-COLOCACION DE CRISTALMARAC MAKROLDN CELULAR MULTIPROTECCION UV DE 10 MM. EMSAMBLADOS A BASE DE TORNILLOS Y CANCELERIA METALICA.

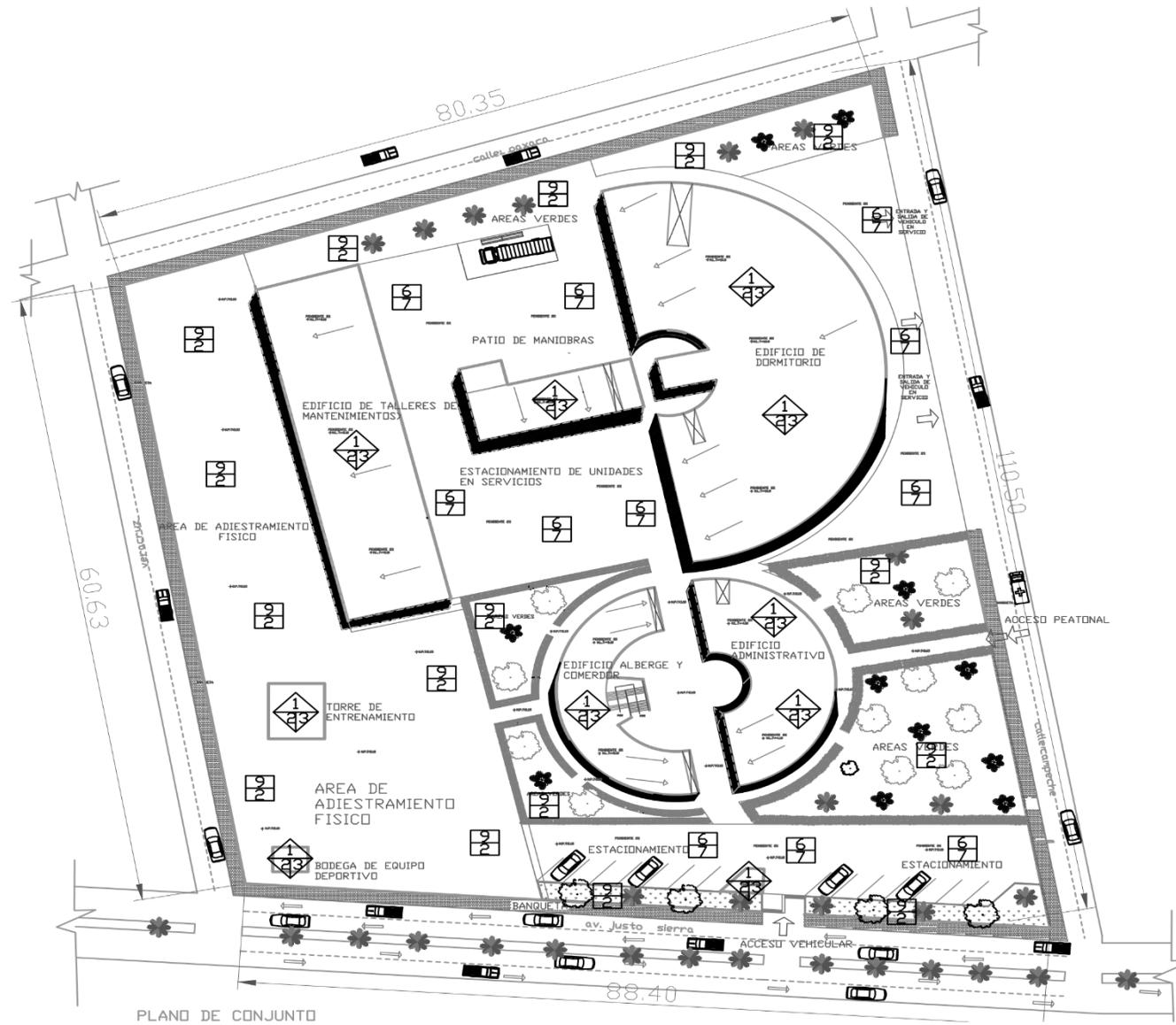
PLAFOND 

- 1.-PLAFON FLEX MARCA COMEX DE 9.60 MM DE TIPO RETARDANTE AL FUEGO.COLOCADO EN AREAS INDICADAS EN EL PLANO.
- 2.-PLAFON FLEXIBLE MARCA PLACA FLEX COLOR BLANCO.COLOCADO A BASE DE UNA ESTRUCTURA METALICA.
- 3.-REPELLO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1.4 A PLOMO Y A NIVEL CON REGLA DE MADERA ESPESRO PROMEDIO DE 2.5 CM.

TECHOS Y CUBIERTAS 

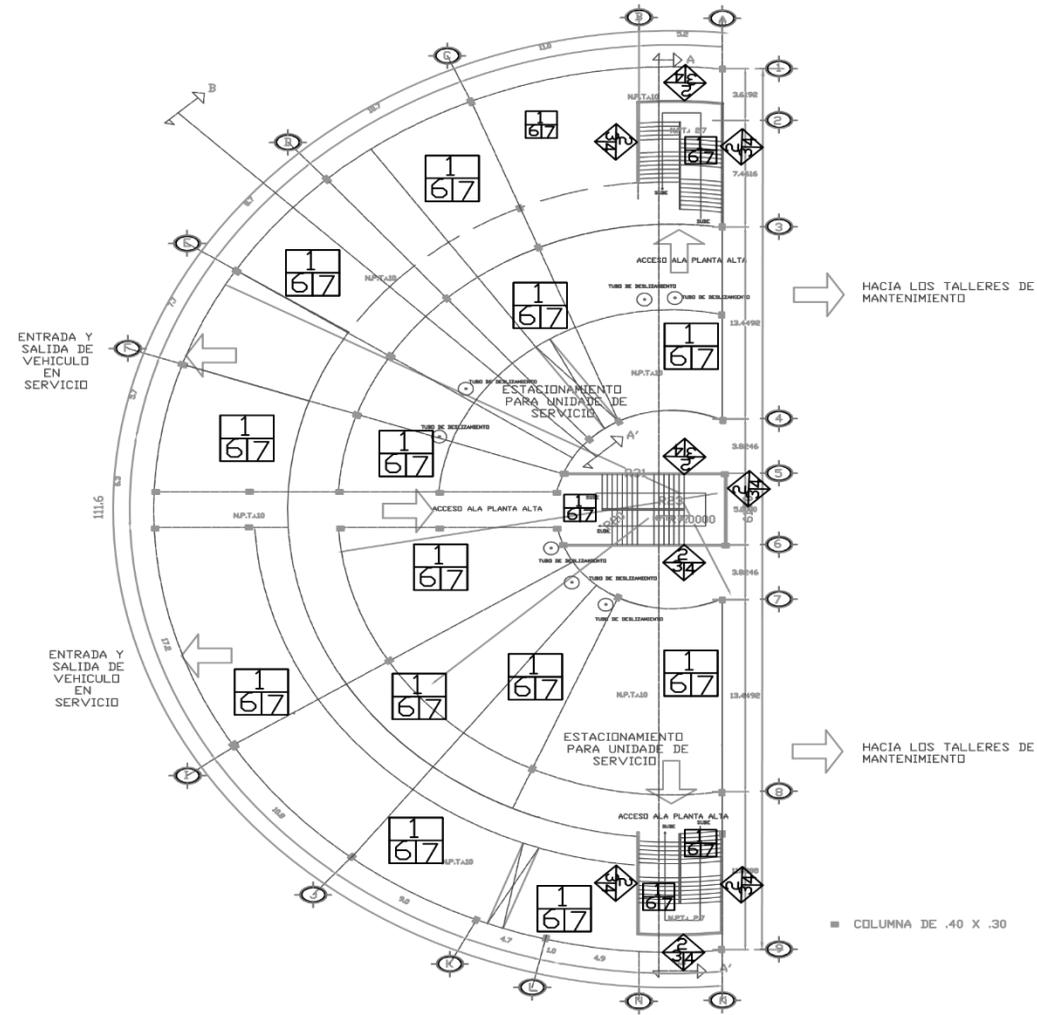
- 1.-LOSA ARMADA, DE CONCRETO CON F'C DE 200 KG/M. DE ESPESOR DE 20 ENTREPISO Y 15 EN AZOTEA. PARA RECIBIR RECUBRIMIENTO ESPECIAL.
- 2.-IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA A BASE DE MEMBRANA PREFABRICADA DE ASFALTO MODIFICADO CON POLIPROPILENO,CON REFUERZO DE POLIESTER,ACABADO GRANULAR EN COLOR BLANCO MARCA JOHN MANSVILLE.
- 3.-IMPERMEABLE PREFABRICADO, MODELO TOP ROLL MARCA COMEX

	CROQUIS DE LOCALIZACION 	CROQUIS DE UBICACION 	NOTAS	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS* EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER. ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS ASISTENTE: ARG. LUIS CANALES PATIRO ESCALA: GRAYTON	SIMBOLOGIA:  PLANO: ESPECIFICACIONES DE ACABADOS	
---	--	---	-------	---	---	---	---



PLANO DE CONJUNTO

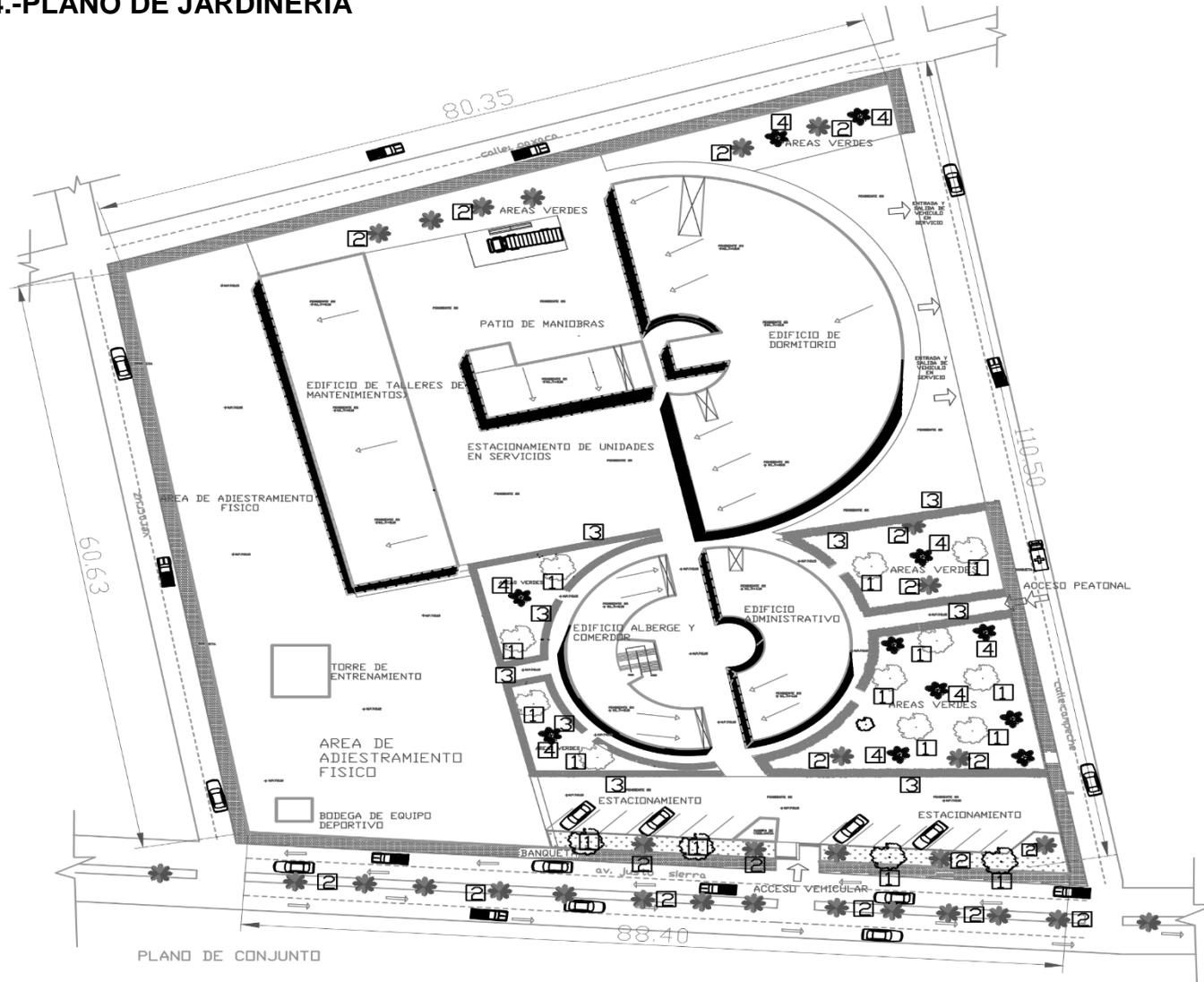
	<p>CRONOGRAMA DE LOCALIZACION</p>	<p>CRONOGRAMA DE UBICACION</p> <p>CALLE BOMBEROS AV. JUSTO SIERRA</p>	<p>HECHOS</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p> <p>PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.</p> <p>ALIADO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>	<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p> <p>DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS</p> <p>ASESOR: ARG. LUIS CANALES PATINO</p> <p>ESCALA: 1:50 MTS</p>	<p>LEGENDA:</p> <p>□ PISOS ○ TECHOS Y CUBIERTAS</p> <p>△ MURO ◇ AZOTEA</p> <p>PLANO: PLANO DE ACABADOS CONJUNTO</p>	
--	-----------------------------------	---	---------------	--	--	---	--



PLANTA BAJA

	<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	<p>CROQUIS DE UBICACION</p>	<p>HEMAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO</p>		<p>SIMBOLOGIA</p>	
				<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>			
<p>PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MINATITLAN VER.</p>				<p>RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA</p>	<p>ACEDOR: ARG. LUIS CANALES PATIRO</p>		<p>PLANO: PLANTA ARGUMENTATIVA DE ACABADO: ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE SERVICIO</p>
<p>ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES</p>				<p>DIRECTOR: ARG. JAIME MARTINEZ CASADOS</p>	<p>ESCALA GRFICA: ESC 1:20 ACOT/MTS</p>		

X.14.-PLANO DE JARDINERIA



- 1.-FICUS.**-TRIBU MONO GEMERICA FICACEAE, ORUNDAS DE LA ZONA INTERTROPICAL.
 CLASIFICACION CIENTIFICA
 REINO PLANTAE
 DIVISION MAGNOLIOPHYTA
 CLASE MAGNOLIOPSIDA
 ORDEN ROSALES
 FAMILIA MORACEAE
 TRIBU FICEAE
 GENERO FICUS
- 2.-PALMERA HERPIS.**-PALMERA PEQUERA A MEDIANA, PARECIDA A LA PALMA REAL.
 ALTURA MAS DE 5 M
 VELOCIDAD DE CRECIMIENTO
 CRECIMIENTO RUFIDO
 LUZ NECESARIA SOL O SOMBRA
 SUELO SUELO A LIGERO
 TEMPERATURA MINIMA -3°C
 RIEGO MODERADA
- 3.-BARRERAS DE ISORAS.**-ES LA FLOR OFICIAL DEL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER EN COLOMBIA.
 CLASIFICACION CIENTIFICA
 REINO PLANTAE
 DIVISION MAGNOLIOPHYTA
 CLASE MAGNOLIOPSIDA
 ORDEN GENTIANALES
 FAMILIA RUBIACEAE
 SUBFAMILIA DIOKOOIDEAE
 TRIBU DIOKOOIDEAE
 GENERO ISORA
- 4.-PALMERA CIKA.**-ES UNA PLANTA ORUNDA DEL SUR DE JAPON.
 CLASIFICACION CIENTIFICA
 REINO PLANTAE
 DIVISION CYCAROPHYTA
 CLASE CYCAROPSIDA
 ORDEN CYCALES
 FAMILIA CYCACEAE
 GENERO CYCAS
 ESPECIE C. REVOLUTA

	ORDEN DE LOCALIZACION 	ORDEN DE UBICACION 	NOTAS: 	UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO FACULTAD DE ARQUITECTURA		DISEÑADOR: NATHANAEL ALVARADO FLORES	
	PROYECTO: "CENTRAL DE BOMBEROS" EN LA CIUDAD MINATITLAN VER.	ALUMNO: NATHANAEL ALVARADO FLORES	DIRECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA ARQ. JAIME MARTINEZ CASADOS	ASesor: ARQ. LUIS CANALES PATINO	ESCALA: 1:50 MTS	PLAN: PLANO DE JARDINERIA CONJUNTO	

X.15.-PERSPECTIVAS EXTERIORES



FACHADA (ORIENTE)
DORMITORIOS



FACHADA (ORIENTE)
DORMITORIOS (ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS DE SERVICIO)



**PERSPECTIVA EXTERIOR DEL ESTACIONAMIENTO
SURESTE**



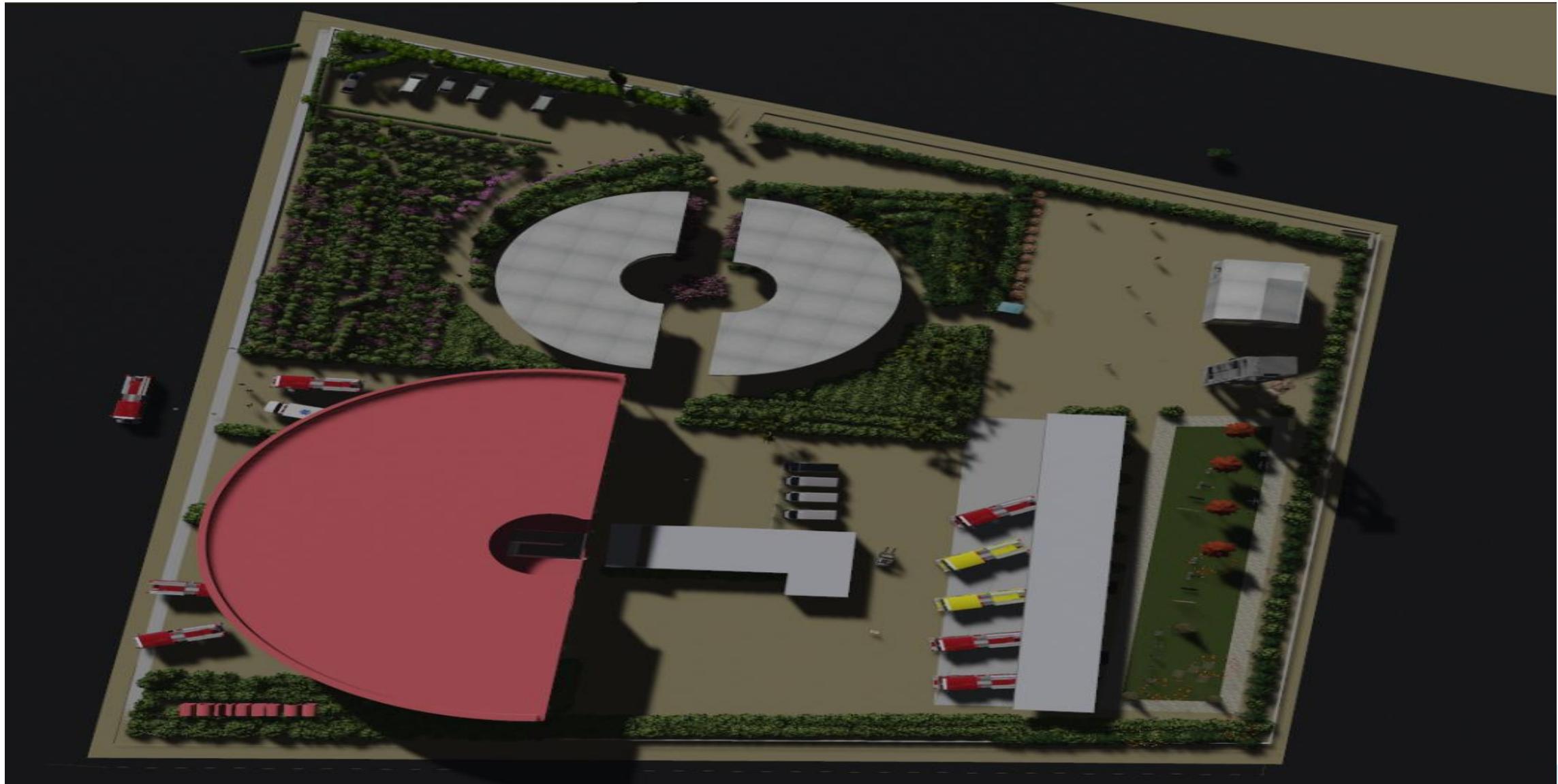
**PERSPECTIVA EXTERIOR AREA (PATIO DE MANIOBRAS)
PONIENTE**



**PERSPECTIVA EXTERIOR (AREA DE ADIESTRAMIENTO)
PONIENTE**



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERPECTIVA DE CONJUNTO
VISTA AEREA

XI.-MEMORIA DE CÁLCULO



XI.-MEMORIA DE CÁLCULO

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

PROYECTO: CENTRAL DE BOMBEROS

Kg/m ² RCDF. DISEÑO CARGA	M C U A E R G T A A	LOSACERO doble ternium 25 CAL. 20 ESPESOR 10 CM	326.00	<p>AZOTEA</p> <p>CARGA VIVA + CARGA MUERTA = 471.00 Kg/m²</p> <p>FACTOR DE DISEÑO W(AZOTEA)CARGA DE AZOTEA= (CARGA VIVA + MUERTA) F.D=1.4</p>	
		TOTAL 100.0	CARGA VIVA		
		INSTALACIONES Y PLAFONES	25.00		
		CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00		
	TOTAL	371.00			
CARGA VIVA	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004</td> <td style="text-align: center;">WAZOTEA= 659.40</td> <td style="text-align: center;">Kg/m²</td> </tr> </table>	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004	WAZOTEA= 659.40	Kg/m ²	100.00
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004	WAZOTEA= 659.40	Kg/m ²			

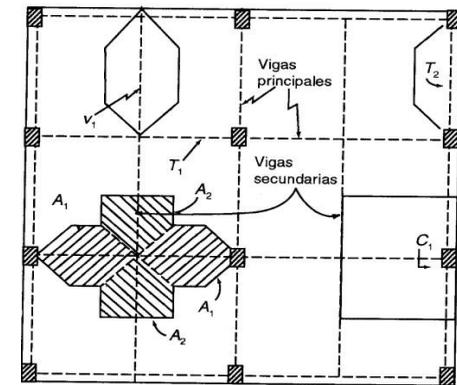
ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

*AREAS TRIBUTARIAS PARA VIGAS SECUNDARIAS

Area tributaria sección 1=	7.00	m ²
----------------------------	------	----------------

Area tributaria sección 2=	14.00	m ²
----------------------------	-------	----------------

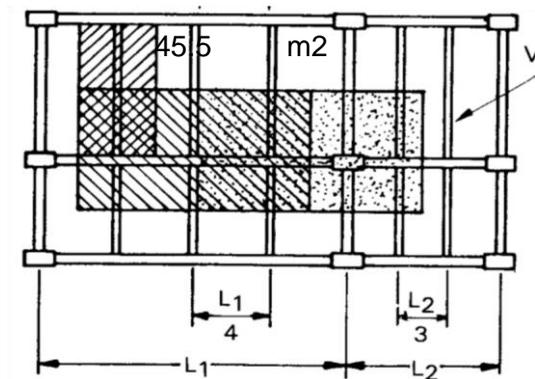
Nota: La separacion de vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la losacero se colocaran a @ 2.00 m de acuerdo a la especificación del proveedor. Ternium



*ANALISIS DE VIGAS PRINCIPALES:

claro	a1=	7	m	cortoAT=
claro largo	a2=	10	m	

TABLERO ANALISIS DESFAVORABLE CON CLAROS MAXIMOS DE 10.00 M EN UN SENTIDO Y 7.00 M EN OTRO.



ANALISIS DE AREAS TRIBUTARIAS

***ANALISIS DE AREA PARA COLUMNA:**

EJE DE ANALISIS: D - 2', central

Lado A 7.00 m

Lado B 10.00 m

LONGITUD DE MUROS COLINDANTES A COLUMNAS=	15	ML
VIGAS SECUNDARIAS	35	ML
VIGAS PRINCIPALES	17	ML

Area tributaria columna=	60	m ²
--------------------------	----	----------------

CARACTERISTICAS:

Muros exteriores adosadas a la estructura por placas de vidrio, mientras que los muros divisorios de block de 10*20*40 DE ANALISIS:

***ANALISIS DE AREA PARA MUROS:**
ALIGERADO EJE

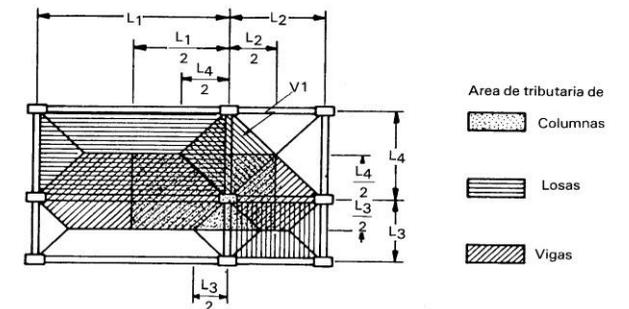
m m

fachadas	LONGITUD DEL EJE :	10.00
	ALTURA DEL MURO:	10.80
	CARGA MURO:	98.00

Kg/m²

CARGA TOTAL=	1,058.40
--------------	----------

Kg/ml



DISEÑO DE ELEMENTOS

VIGAS PRINCIPALES AZOTEA

Kg/m²
m² m

w	Carga de Diseño azotea=	659.40
Atrib.	Area Tributaria=	45.50
L	Claro de la viga=	10.00

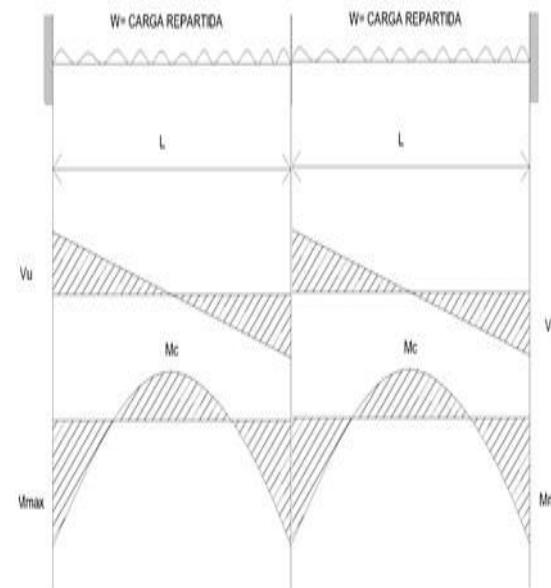
Vu=	11,251.01	Kg
-----	-----------	----

Vu=	18,751.69	Kg
-----	-----------	----

W=	3,000.27	Kg/m
----	----------	------

Mmax=	37,503.38	Kg.m
-------	-----------	------

Mx=	21095.6	Kg.m
-----	---------	------



Calculo de la carga uniforme mente Repartida

$$W = w \times \text{Atrib} \times L$$

Calculo del cortante actuante (Vu)

$$R_a = R_c = V_u = \frac{3W \times L}{8}$$

$$R_b = \frac{5W \times L}{8}$$

Calculo del Momento Máximo (Mmax.)

$$M_{\text{max}} = \frac{W \times L^2}{8}$$

Calculo del Momento (Mx)

$$M_x = \frac{9W \times L^2}{128}$$

Calculo del Momento Central (Mc)

$$M_{\text{max}} = \frac{W \times L^2}{12}$$

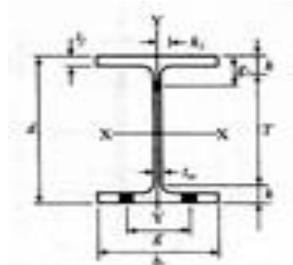
Mcentral=	25,002.25	Kg.m
-----------	-----------	------

DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Módulo de Sección necesario (S) :

S=	1,482.35	cm ³
----	----------	-----------------

S= Mmax



bf=	26.3
tf=	2.22
rx=	13.2
L=	10.00
F'Y=	4527

Fy Fy= 2,530.00 Kg/cm²

PROPUESTA: IPR 40 X 132

Datos de diseño:

d=	42.5
tw=	1.32
Sx=	2540
k=	1.00

Unidad
Cm cm Kg/m
cm³ cm m

Peso=	Unidad	132.7
Area=	169	cm ²

Unidad

Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relación ancho
espesor de elemento no atiesado (patines)

32.20	<	42.74
-------	---	-------

5.92	<	10.83
------	---	-------

$$\frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{545}{\sqrt{2530}}$$

_____bf <

_____26.3 <

2tf4.44

ok. Cumple **Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma)**

$$\frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

_____d < _____42.5 < tw1.32

ok. Cumple **Relación de esbeltez del perfil propuesto**

75.76	<	200
-------	---	-----

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Sección Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$Mr = 0.60 F_y S_x$

kl

	Mr= 38,557.20 Kg.m	
Mr	>	Mu

ok

Mu= 37,503.38 Kg.m

	56,773.20 Kg.	
Vr	>	Vu

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$Vr = 0.40 F_y d t_w$

Vr=18,751.69

Kg.

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$$Vr = 0.40 Fy d tw$$

$$Vr = 18,751.69$$

Kg.

ok. Cumple

Calculo de Separacion de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

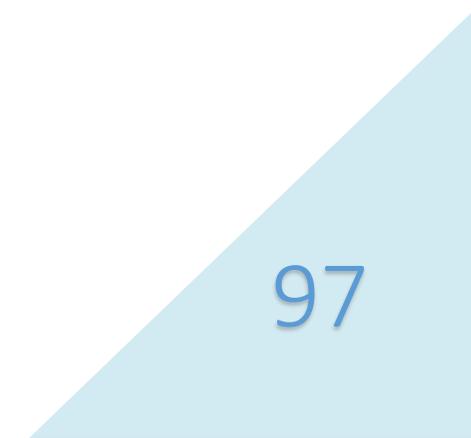
$$\frac{637 \text{ bf}}{\sqrt{Fy}} = 333.06 \text{ cm}$$

* Consideramos atiesadores @ 3.0 m

w	Carga de Diseño azotea=	690.20
Atrib.	Area Tributaria=	14.00
L	Claro de la viga=	7.00

\sqrt{Fy}
VIGA SECUNDARIA
ENTREPISO Kg/m²

m² m

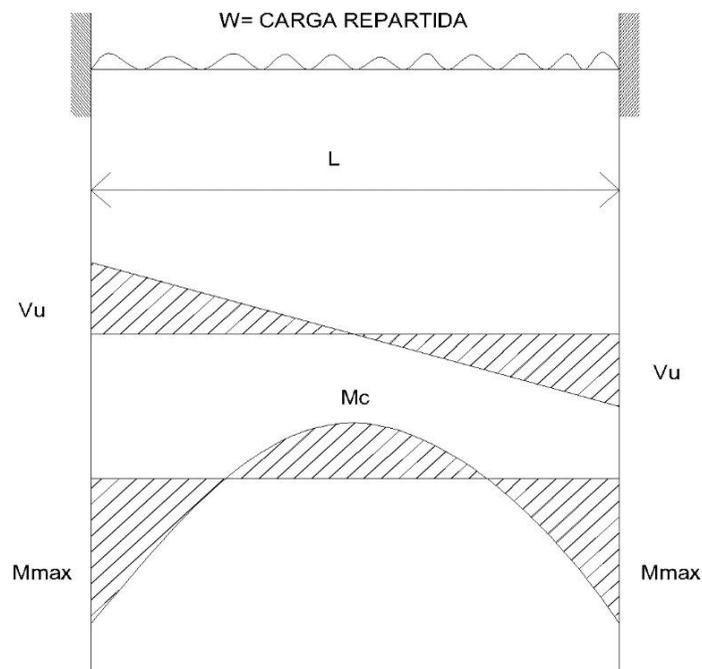


L

Calculo del cortante actuante (Vu)

2

Calculo del Momento Central (Mx)



Calculo de la carga uniforme mente Repartida

$W = w \times \text{Atrib}$ _____

W=	1,380.40	Kg/m
----	----------	------

$V_u = W \times L$

Vu=	4,831.40	Kg
-----	----------	----

$M_x = W \times L^2$

Calculo del Momento Maximo (Mmax.)

$M_{max.} = W \times L^2$

Mx=	2,818.32	Kg.m
-----	----------	------

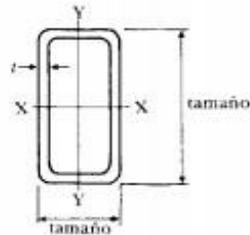
Mmax=	5,636.63	Kg.m
-------	----------	------

24

DETERMINACION DE PERFIL

Calculo del Módulo de Sección necesario (S) :

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$



$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$

S=	222.79	cm ³
----	--------	-----------------

PROPUESTA: OR30.5 X 15.2X1.27

Datos de

d=	30.5
tw=	1.27
Sx=	783.3
k=	1.00

diseño: Unidad cm

#1 VALOR!	<	$\frac{c}{m}$	10.83
			cm ³

Revisiones de la Sección compacta propuesta
Relación ancho espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{545}{\sqrt{F_y}} \leq b_f$$

Relación ancho espesor de elemento atiesado (alma) $\frac{d}{t_w}$

$$\frac{d}{t_w} \leq \frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

Mmax=	5,636.63	Kg.m
-------	----------	------

bf=	-----
tf=	-----
rx=	10.64
L=	10.00
F'y=	2530

369.83Unidad Unidad

Peso=	72.7
Area=	92.9
545	
√ 2530	

$$\frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

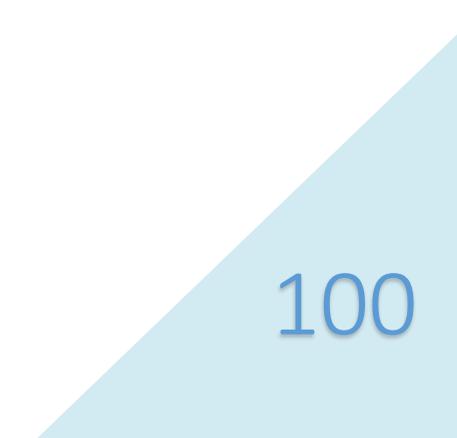
cm m kg/cm2#¡VALOR!

NO APLICA

$$\frac{\quad}{1.27} = 30.5 \quad \leftarrow$$

24.02	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple



100

Relación de esbeltez del perfil

93.98	<	200
-------	---	-----

propuesto 23 kl < ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la

Momento Resistente (Mr) :

Sección Propuesta:

Mu	<	Mr
----	---	----

$Mr = 0.60 F_y S_x$

	39,199.82 Kg.		Vu=	
Mr=	13,079.54	Kg.m	Mu=	5,636.63
				Kg.m
				ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$Vr = 0.40 F_y d t_w$

$Vr = 4,831.40$

Kg.

ok. Cumple

Calculo de Separación de soportes Laterales:

Soportes laterales no deben exceder de:

$$\frac{637 \text{ bf}}{\sqrt{F_y}} = \#i\text{VALOR!} \text{ cm} \quad * \text{ NO APLICA}$$

DISEÑO DE COLUMNA

L=	10.80	m
	k=	1.00
Area tributaria =	60	m ²
Wdiseño azotea=	659.40	Kg/m ²
Peso propio viga=	132.7	Kg/ml
Longitud tributaria=	17	m
E=	2,100,000	Kg/cm ²
Fy=	2530	Kg/cm ²
peso vigas secundarias	72.7	Kg/ml
longitud tributaria	35	m
Wdiseño entrepiso=	690.20	kg/m ²

DATOS DE DISEÑO:

* PERFIL PROPUESTO IPR40 X132

d=	42.5	cm
tw=	1.32	cm
bf=	26.3	cm
tf=	2.22	cm
Peso=	132.7	kg/m
Area=	169	cm ²
rx=	22.9	cm
ry=	7.3	cm

Wmuro de tabique de 7x14x28 98.00
 Area tributaria = 162
Pu2= 96,852.00 kg.

Carga puntual actuante= Wdiseño azotea
 x Area

Wdiseño muro x Area Wdiseño entrepiso x Area
 tributaria tributaria

Carga puntual actuante por peso propio de la viga= Peso propio viga x Longitud tributaria

Pu1= 2,255.90 kg

$P_u = P_{u1} + P_{u2}$ $P_u = 99,107.90$ Kg.

Determinación de la relación de esbeltez de columnas que separa al pandeo elástico del inelástico $C_c = 128$

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}}$$

Relacion de esbeltez	$\frac{kl}{r}$	147.95	<	128.00
----------------------	----------------	--------	---	--------

Calculo del esfuerzo admisible del perfil propuesto:

Factor: 1.16

Fa = _____ 840.061.91

Fa =	440.49	Kg/cm2
------	--------	--------

$$F_a = \frac{\left[1 - \frac{(Kl/r)^2}{2C_c^2} \right] F_y}{\frac{5}{3} + \frac{3(Kl/r)}{8C_c} - \frac{(Kl/r)^3}{8C_c^3}}$$

Calculo de la carga puntual resistente (Pr):

Pr=	Fa Ag
-----	-------

Pr=	74,443.01	Kg.
-----	-----------	-----

$$\frac{800}{\sqrt{F_y}}$$

Relacion ancho espesor de elemento no atiesado (patines) _____bf <

$$\frac{2660}{\sqrt{2530}}$$

13.15	<	15.90
-------	---	-------

Relacion ancho espesor de elemento atiesado (alma) _____d $\frac{2660}{\sqrt{Fy}}$

_____26.3 <

ok. Cumple

32.20	<	52.88
-------	---	-------

<

_____42.5 <

ok. Cumple

Pu=99,107.90 Kg

Pr= 74,443.01 Kg

1.32

Ok. Cumple

$$\frac{800}{\sqrt{2530}}$$

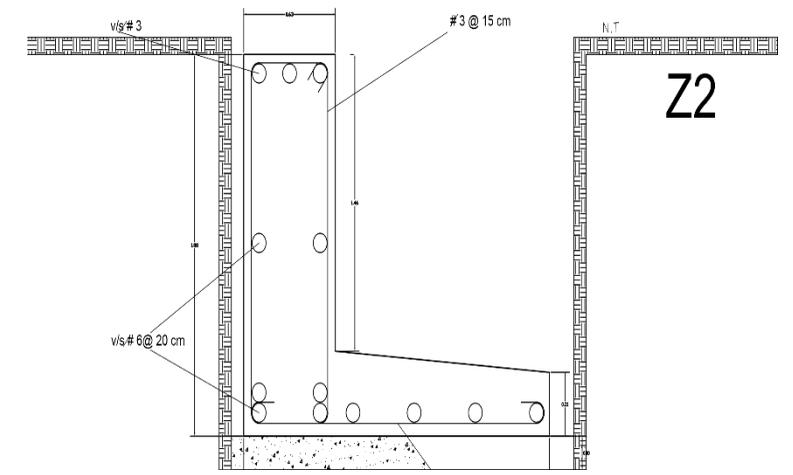
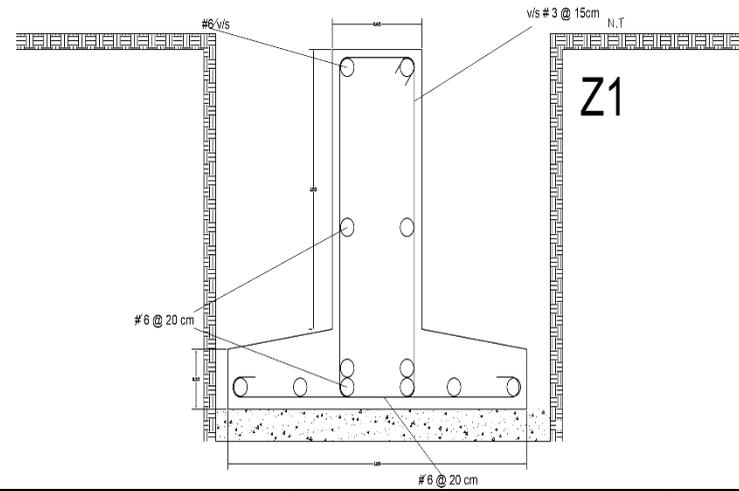
LOSA AZOTEA	11,251.01
MURO	10,584.00
PERFIL COLUMNA	1,433.16
PERFIL VIGAS	663.50

ALTURA MURO:	10.80
LONGITUD MURO:	10
CARGA MUERTA COLUMNA:	132.7
CARGA MUERTA PERFILES V1:	132.7
CARGA MURO :	98.00
SECCION DE BASE ZAPATA:	1.8
CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO:	2

DISEÑO DE LA CIMENTACION

CARGAS ACTUANTES

- m m
- Kg/m
- Kg/m Kg/m2
- m
- ton/m2



Kg	Carga Total (Qact.)	23,931.67	
	CARGA ACTUANTE q=	2,393.17	kg/m

CARGA ACTUANTE = $\frac{\text{CARGA ACTUANTE } q_{act.}}{\text{SECCION DE ZAPATA}}$

CARGA ACTUANTE (w) = $\frac{1.33 \text{ ton/m}^2}{2 \text{ ton/m}^2}$

Diámetros, áreas y pesos de barras redondas

DESIGNACIÓN	DIÁM. (pulg.)	DIÁM. (mm)	ÁREA (cm²)	PESO (kg/m)
2	1/4	6.4	0.32	0.248
2.5	5/16	7.9	0.49	0.388
3	3/8	9.5	0.71	0.559
4	1/2	12.7	1.27	0.993
5	5/8	15.9	1.98	1.552
6	3/4	19.0	2.85	2.235
7	7/8	22.2	3.88	3.042
8	1	25.4	5.07	3.973
10	1 1/4	31.8	7.92	6.207
12	1 1/2	38.1	11.4	8.938

Nota: La capacidad de carga del terreno resiste la capacidad transmitida

*** Calculo del Area de Zapata**

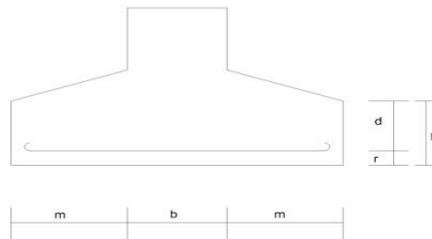
q a=	2.5 kg/cm2	
P(v) concreto=	2.4 ton/m3	
F'c=	175 kg/cm2	
Fc=	79 kg/cm2	
vadm=0.53raizf'c	7.0 kg/cm2	
Fs=	1400 kg/cm2	
k=	0.3	
K=	12.15 kg/cm2	
j=	0.864	
carga punt, ajust=	85.8 ton	
carga puntual de columna	81.0 ton	
c=	72.5 cm	
seccion columna=	0.4 m	
(e+d) (e+d)	0.53 cm	
varilla No. 6	area	2.85 cm2
	dv	2 cm
rec=	7.5 cm	

$A = Pu/qa$

$$S_2 = \frac{a_s}{A_{st}} \times 100$$

DISEÑO DE ZAPATAS AISLADAS P/COLUMNAS

DATOS:



Diámetros, áreas y pesos de barras redondas

DESIGNACIÓN	DIÁM. (pulg.)	DIÁM. (mm)	ÁREA (cm²)	PESO (kg/m)
2	1/4	6.4	0.32	0.248
2.5	5/16	7.9	0.49	0.388
3	3/8	9.5	0.71	0.559
4	1/2	12.7	1.27	0.993
5	5/8	15.9	1.98	1.552
6	3/4	19.0	2.85	2.235
7	7/8	22.2	3.88	3.042
8	1	25.4	5.07	3.973
10	1 1/4	31.8	7.92	6.207
12	1 1/2	38.1	11.4	8.938

2.02kg/cm²

$$A = 34334 \text{ cm}^2$$

$$B = \sqrt{A} = 1.85 \text{ m}$$

$$B = 1.90 \text{ m}$$

$$q_n = 20.24 \text{ ton/m}^2$$

*** Calculo del Peralte Efectivo**

$$M = q_n \cdot c \cdot L^2 / 2 = 984,269.6 \text{ kg.cm}$$

$$d = \sqrt{M / K \cdot b} = 21 \text{ cm}$$

Se usaran varillas del No.6 @ 12 cm de centro a centro quedando el resto del espacio para los extremos, tratando que la primera y la última varilla queden a la mitad de la separación calculada, aproximadamente. Sección de 1.90 por 1.90 m con peralte de 25 cm

*** Revisión del Peralte por Cortante**

$$V_v = q_n (B_2 - (e + d) / 2) = 58,607 \text{ kg actuante}$$

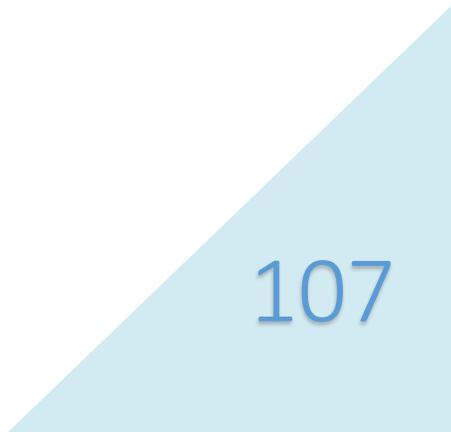
$$V_c = \Phi (1.1 \sqrt{f_c}) \cdot b \cdot d = \text{resistente}$$

V_{cok}

*** Calculo del refuerzo**

$$A_s = M / (F_s \cdot j \cdot d) = 39 \text{ cm}^2$$

$$N = A_s / A_v = 13.6 @ 13.56 \text{ cm}$$



Revisión de Longitud de desarrollo

$l_d = 0.06 \cdot A_v \cdot F_y / \text{raiz } f'_c$ $l_d = 36.19$ cm

$l_d = (0.006) (d_v) F_y$ $l_d = 33.6$ cm ok

Determinación peralte contra trabe

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{F_R f'_c b q (1 - 0.5q)}}$$

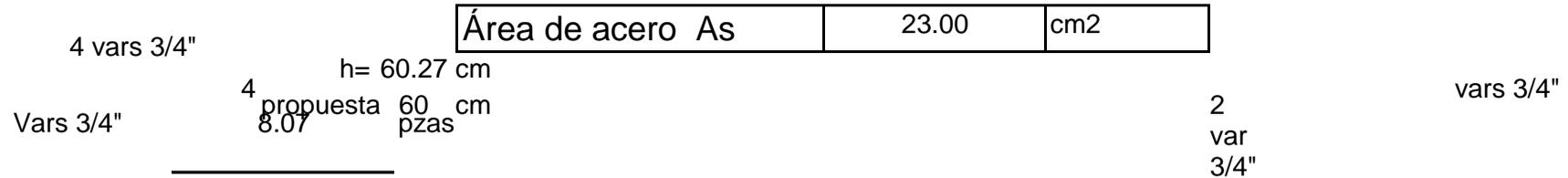
2500225
d=
d=cm
seccion

Mu=	25,002.25 kg.m		
b=	40 cm	q=	0.24
			$\frac{756}{57.51}$

$$q = \frac{f_y}{f'_c} \rho$$

rec= 2.76

contratrabe de 40 x 60 cm



Momento Resistente= 10,644.48
Cortante Resistente= 4,213.23

Momento actuante= 25,002.25
cortante actuante= 7,760.88
0.5d= 25 cm

Separación de Estribos= $\frac{238560}{3,547.65}$ 67.2444 cm

Area de acero minimo As 4.29

vars 3/4" 1.51

Sep. Estribos de No. 3 @ 30 cm en zona central y a 20 cm en conexiones

DATOS : DISEÑO DE ZAPATA
corrida

* Determinación de Acción neta

$q_n = q_a - q_c$

$q_n = 1.94 \text{ ton/m}^2$

ANCHO DE MURO =	20 cm
q(admisible)=	2 ton/m ²
P(v)concreto=	2400 kg/cm ³
F _s =	2520 kg/cm ²
F _y =	4200 kg/cm ²
F'c=	200 kg/cm ²
f _c =	90 kg/cm ²
Seccion base prop=	20 cm
recubrimiento=	5 cm
h(altura total)=	25 cm
P(carga por metro)= (kg/m)	2,393.17 kg/m
	2.39 ton/m
c=	0.3 m
K=	12.15 kg/cm ²
k=	0.3
j=	0.9
n=	12

Longitud Unitaria de la Losa

$q_n = P/AB = P/q_n * L \quad B=1.23$

$A=B.L$

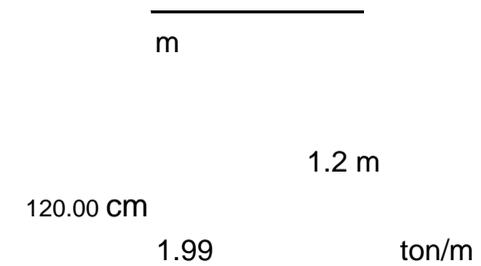
Se usara $B=0.90 \text{ m}$ en perimetros

Ajuste $q_n =$

Calculo del peralte y del refuerzo del momento Flector

$M = q_n * c * L * c/2$

varillas del No. 3 $0.71 \text{ cm}^2 \quad d = \text{raiz}(M/K*b)d =$



$M = 0.087 \text{ ton.m}$

8730 kg.cm

2.8 cm

***Revisión del Peralte por Cortante**

$V_c = q_n (c-d) 100$ $V_c = 0.53$ ton

Peralte minimo permitido 15 cm

0.03 m

*** Calculo del refuerzo**

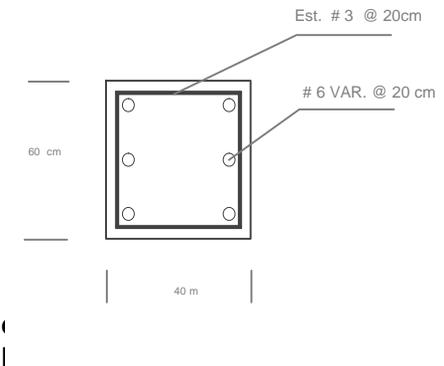
	<u>527.184995</u>
$v_c = V_c / b d$	<u>$v_c = 1.87 / \text{cm}^2$</u>
$V_{adm} = 0.29 \text{ raiz } F'c$	<u>4.10</u>
$V_{adm} = \text{kg/cm}^2 * v_c <$	Vadm ok.

$A_s = M / F_s * j * d$ Kg $A_s = 1.36 \text{ cm}^2$

Sección 2.00 m con acero de refuerzo principal (transversal) con varilla del No.3 y separacion de @20 cm siendo la primera y la ultima se colocaran a la mitad de la separación es decir @ 10 cm del borde de la losa.

***Revisión de Longitud de desarrollo**

$l_d = 0.06 * A_v * F_y / \text{raiz } f'c$	$l_d = 12.65$	cm
$l_d = (0.006) (d_v) F_y$	$l_d = 23.94$	cm
$d = 30 \text{ cm}$	$l_d = 30$	cm



***Refuerzo por Temperatura**

$A_t = p * b * h$ $A_t = 1.9$ cm^2

$N = A_t / A_v$ $N = 3$

Acero de refuerzo longitudinal se usaran varillas del nO. 3 @ 15 cm de separación de centro a centro , la primera y la ultima varilla se colocaran a la mitad de los 15 cm, por supuesto debera cerrar valores.

ANALISIS DE CARGAS GRAVITACIONALES

PROYECTO:
CENTRAL DE BOMBEROS

ENTREPISO

M C U A R G A T A	LOSACERO doble ternium CAL. 25 ESPESOR DE 10 cm.	278.00
	INSTALACIONES Y PLAFONES	25.00
	CARGA ADICIONAL SEGÚN RCDF.	20.00
	TOTAL	323.00
CARGA VIVA	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F. 2004 USO CUARTELES, ESTACIONES DE BOMBEROS	170.00

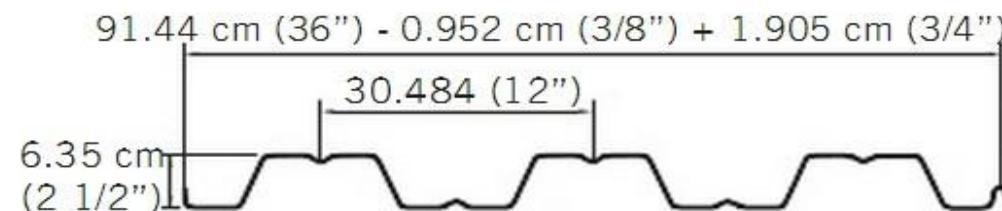
AZOTEA)CARGA DE DISEÑO AZOTEA= (CARGA VIVA + CARGA MUERTA) CARGA VIVA +CARGA MUERTA = 493 KM/M²
 TOTAL 170.00 FACTOR DE DISEÑO:1.4

Wentrepiso=	690.20	Kg/m²
--------------------	---------------	-------------------------

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

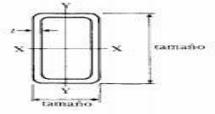
	Posición vertical	Posición inclinada	Posición horizontal	Posición horizontal
	Vidrio no sometido a tensiones permanentes	Vidrio sometido parcialmente a tensiones permanentes	Vidrio sometido a tensiones permanentes (Ambiente no húmedo)	Vidrio sometido a tensiones permanentes (Ambiente húmedo-Piscinas)
Recocido	200	150	100	60
Templado	500	375	250	250
Semi-templado	350	260	175	175
Templado-Serigrafiado	350	260	175	-
Laminado	200	150	100	100
Colado recocido	180	135	90	90
Colado templado	400	300	200	200
Armado	160	120	80	-

Ternium Losacero 25					
Calibre	Espesor de concreto	Peso propio	Claro máximo sin apuntalar		
Espesor de diseño			Simple	Doble	Triple
pulgadas	cm	kg/m ²	m	m	m
22 0.0299	5	205	2.17	2.92	2.96
	6	229	2.08	2.81	2.84
	8	277	1.93	2.62	2.65
	10	325	1.87	2.46	2.49
	12	373	1.85	2.33	2.36
20 0.0359	5	206	2.51	3.27	3.38
	6	230	2.41	3.15	3.26
	8	278	2.23	2.94	3.04
	10	326	2.17	2.77	2.86
	12	374	2.13	2.63	2.72
	5	209	3.11	3.86	4.00



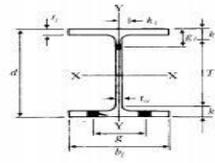
Ternium Losacero 25

ANALISIS DE CARGA VIVA DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F



OR
TUBO RECTANGULAR
DIMENSIONES Y PROPIEDADES

Designación tamaño y espesor t		Peso		Área	Eje X-X			Eje Y-Y		
mm × mm × mm	in. × in. × in.	kg/m	lb./ft.		I	S	r	I	S	r
203 × 102 × 4.8	8 × 4 × 0.188	21.62	14.53	27.55	1 469.30	144.70	7.32	449.48	98.65	4.27
× 6.4	× 0.250	28.30	19.02	36.06	1 877.20	185.17	7.21	636.83	126	4.19
× 7.9	× 0.313	34.73	25.34	44.26	2 245.49	221.23	7.11	763.38	148.5	4.11
× 9.5	× 0.375	40.89	27.48	52.13	2 576.47	234.00	7.03	857.44	188.79	4.06
× 12.7	× 0.500	52.44	35.24	67.10	3 125.90	308.08	6.83	1 023.93	201.56	3.91
203 × 152 × 4.8	8 × 6 × 0.188	25.42	17.08	32.39	1 984.0	191.73	7.75	1 252.86	163.87	6.22
× 6.4	× 0.250	33.36	22.42	42.62	2 510.60	245.81	7.68	1 606.55	211.4	6.15
× 7.9	× 0.313	41.06	27.59	52.52	3 015.32	290.61	7.60	1 931.51	254	6.07
× 9.5	× 0.375	48.48	32.58	61.81	3 483.86	342.48	7.52	2 226.84	291.70	6.00
× 12.7	× 0.500	62.58	42.05	80.00	4 287.18	422.79	7.34	2 734.64	358.88	5.87
254 × 51 × 4.8	10 × 2 × 0.188	21.62	14.53	27.55	1 818.93	143.22	8.13	130.70	51.46	2.18
× 6.4	× 0.250	28.30	19.02	36.10	2 310.10	181.90	8.00	160.25	63.10	2.11
× 7.9	× 0.313	34.73	23.34	44.26	2 751.30	201.31	7.87	183.97	72.43	2.04
× 9.5	× 0.375	40.89	27.48	52.13	3 138.38	247.45	7.77	201.87	79.48	1.97
254 × 102 × 4.8	10 × 4 × 0.188	25.42	17.08	32.39	2 568.15	201.56	8.91	616.02	121.10	4.37
× 6.4	× 0.250	33.36	22.42	42.62	3 300.72	260.55	8.81	782.52	153.87	4.30
× 7.9	× 0.313	41.06	27.59	52.52	3 954.20	313.00	8.71	932.36	183.54	4.22
× 9.5	× 0.375	48.48	32.58	61.81	4 578.55	360.32	8.61	1 061.40	209.72	4.14
× 12.7	× 0.500	62.58	42.05	80.00	5 660.75	444.10	8.40	1 282	252.36	4.01



IR
PERFIL I RECTANGULAR
DIMENSIONES

Designación d x peso	Peralte d	Alma		Patin		Distancia			Gramil		Salientes	
		t _a	t _w	b ₁	b ₂	T	k	k ₂	g	z ₁	Diámetro máximo en patin	in.
40 × 38.9	16 × 26	390	6.4	140	8.8	345	27	19	70	75	23.4	1
× 46.2	× 31	493	7.9	190	11.2	346	29	19	70	75	23.4	1
406 × 53.7	16 × 36	403	7.5	177	10.9	346	29	19	90	75	28.6	1.18
× 59.8	× 40	497	7.8	178	12.8	346	39	21	90	75	28.6	1.18
× 67.4	× 45	410	8.8	179	14.4	346	32	21	90	80	28.6	1.18
× 74.4	× 50	413	9.7	180	16.9	346	33	21	90	80	28.6	1.18
× 85.1	× 57	417	10.9	181	18.2	347	33	22	90	80	28.6	1.18
406 × 99.8	16 × 67	415	16.0	260	16.9	345	35	21	140	86	28.6	1.18
× 114.1	× 77	480	11.6	261	19.5	347	37	22	140	85	28.6	1.18
× 132.7	× 89	403	15.2	263	22.2	346	40	22	140	85	28.6	1.18
× 148.9	× 100	451	14.9	265	25.0	345	43	24	140	90	28.6	1.18
457 × 52.2	18 × 33	450	7.6	152	10.8	392	29	19	90	75	22.2	7.8
× 59.8	× 40	465	8.0	153	13.3	394	30	21	90	75	22.2	7.8
× 66.4	× 46	499	8.1	154	15.8	393	32	21	90	80	23.4	1
457 × 74.5	18 × 50	457	9.0	160	14.5	395	32	21	90	80	28.6	1.18
× 82.9	× 50	460	9.9	161	16.0	393	33	21	90	80	28.6	1.18
× 89.1	× 60	463	10.5	162	17.7	393	33	21	90	80	28.6	1.18
× 95.7	× 63	466	11.4	163	19.1	393	33	22	90	85	28.6	1.18
× 103.3	× 71	469	12.6	164	20.0	393	38	22	90	85	28.6	1.18

Destino del piso o cubierta	w	w _a	w _m
a) Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	70	90	170
b) Oficinas, despachos y laboratorios	100	180	250
c) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	40	150	350
d) Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	40	350	450
e) Otros lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juego y similares)	40	250	350
f) Comercios, fábricas y bodegas	0.8w _m	0.9w _m	w _m
g) Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%	15	70	100
h) Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 20%	5	20	40
i) Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares)	15	70	300
j) Garajes y estacionamientos (para automóviles exclusivamente)	40	100	250

VIGAS SECUNDARIAS AZOTEA

w	Carga de Diseño muros=	659.40
Atrib.	Area Tributaria=	14.00
L	Claro de la viga=	7.00

Kg/m²

m² m

Calculo de la carga uniforme mente Repartida

$W = w \times Atrib$

$$W = \frac{L}{1,318.80} \text{ Kg/m}$$

actuante (Vu)

$$\frac{2}{2}$$

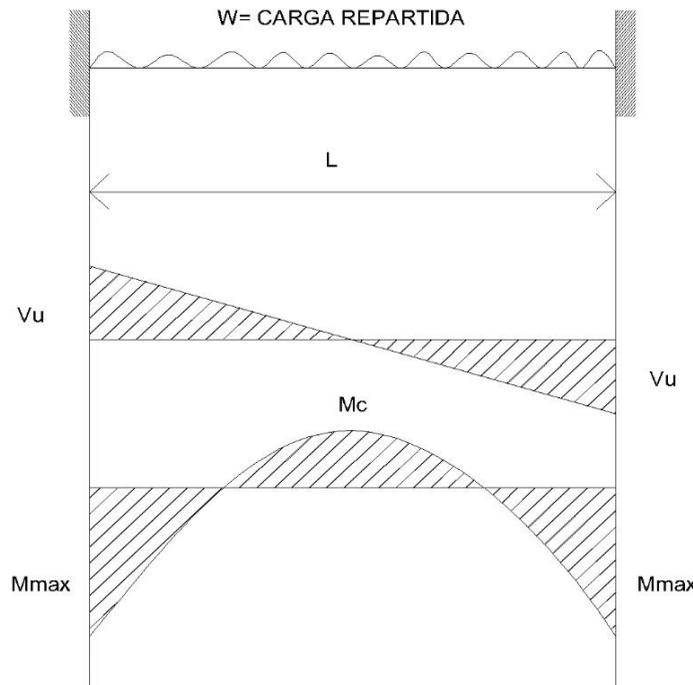
$$Vu = 4,615.80 \text{ Kg}$$

Central (Mx)

$$Mx = 2,692.55 \text{ Kg.m}$$

Maximo

$$Mmax = \frac{12}{5,385.10} \text{ Kg.m}$$



Calculo del cortante

$$Vu = W \times L$$

Calculo del Momento

$$Mx = \frac{W \times L^2}{24}$$

Calculo del Momento (Mmax.)

$$Mmax. = W \times L^2$$

DETERMINACION DE PERFIL
Calculo del Módulo de Sección necesario (S) :

$$S = \frac{M_{max}}{F_y}$$

$F_y = 2,530.00 \text{ Kg/cm}^2$

S=	212.85	cm ³
S'=	549.3604	

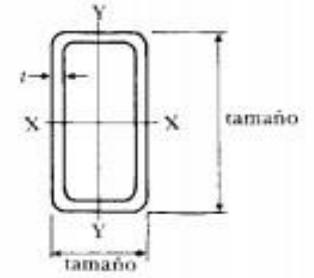
PROPUESTA: **OR10" X 6"X0.5"**

Datos de diseño:

	Unidad
d=	25.4
tw=	1.27
Sx=	593.21
k=	1.00

	Unidad
bf=	-----
tf=	-----
rx=	9.01
L=	10.00
F'y=	-----

	Unidad
Peso=	72.7
Area=	92.9



Revisiones de la Sección compacta propuesta

Relación ancho

espesor de elemento no atiesado (patines)

$$\frac{545}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{545}{\sqrt{2530}}$$

$$bf < \frac{545}{\sqrt{F_y}} < 2tf \text{ VALOR!}$$

no aplica **Relación ancho espesor de elemento atiesado (alma)**

#¡VALOR!	<	10.83
----------	---	-------

$$\frac{2150}{\sqrt{F_y}}$$

$$\frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

_____d < _____25.4 < tw1.27

20.00	<	42.74
-------	---	-------

ok. Cumple **Relación de esbeltez del**

perfil propuesto

110.99	<	200
--------	---	-----

kl

< ok. Cumple

Calculo de Momentos y Cortante Resistentes de la Seccion Propuesta:

Momento Resistente (Mr) :

$$Mr = 0.60 F_y S_x$$

$$Mr = 9,004.93 \text{ Kg.m}$$

$$Mu = 5,385.10 \text{ Kg.m}$$

ok. Cumple

Cortante Resistente (Vr):

$$Vr = 0.40 F_y d \text{ tw}$$

$$Vr = 6,462.12$$

Kg.

ok. Cumple

XII.-ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



XII.ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL PREVENTIVA , DE 45x45 cm SIN CEJA, A BASE DE LAMINA GALVANIZADA CON FONDO AZUL; SIMBOLOS, CARACTERES Y FILETE EN BLANCO, ACABADO REFLEJANTE GRADO INGENIERÍA, MARCA SEMEX O SIMILAR EN CALIDAD. INCLUYE: EXCAVACIÓN, RELLENO, BASE DE CONCRETO DE 40x40x40 cm, POSTE GALVANIZADO DE 2"x2" PARA SU COLOCACIÓN (P.U.O.T.).						
MATERIALES						
deee86	SEÑAL PREVENTIVA "PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES" DE 45X45 SIN CEJA, A BASE DE LÁMINA GALVANIZADA CON FONDO AZUL	pza	\$680.41	1.000000	\$680.41	75.02%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$680.41	75.02%
M003	Albañil	jor	\$432.40	1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50	1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
Importe:					\$777.47	
Rendimiento: pza/jor					4.000000	\$194.37
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$194.37	21.43%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO	Herramienta menor	%	\$194.37	0.030000	\$5.83	0.64%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$5.83	0.64%
BASICOS						
P-0033	Concreto f'c=100kg/cm2, resistencia normal, agr.max. 20mm, fabricado en obra con revolvedora;incluye acarrees a1a. estacion a 20.00m.	m3	\$973.55	0.027138	\$26.42	2.91%
SUBTOTAL: BASICOS					\$26.42	2.91%
Costo Directo:					\$907.03	
INDIRECTOS					15%	\$136.05
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO					0%	\$0.00
SUBTOTAL INFONAVIT					5%	\$52.15
SEGURO SOCIAL					35%	\$365.08
UTILIDAD					15%	\$ 156.46
PRECIO UNITARIO						\$ 1,616.77
(* MIL SEISCIENTOS DIECISEIS PESOS 77/100 M.N. *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo		Cantidad	Importe	%
SUMINISTRO, ELABORACION EN OBRA Y VACIADO DE CONCRETO CON PUZOLANA PARA CIMENTACIÓN, f'c= 200 kg/cm². INCLUYE:							
ACARREO CON CARRETILLA Y BOTES, VIBRADO, CURADO Y DESCIMBRADO, REVENIMIENTO 10 cm, AGREGADO MÁXIMO ¾" (P.U.O.T.).							
MATERIALES							
ACMXX005	Agua	m3	\$5.00		0.030500	\$0.15	0.01%
AIGFE052	Curafest rojo (Fester)	lt	\$14.10		1.000000	\$14.10	0.91%
SUBTOTAL: MATERIALES						\$14.25	0.92%
MANO DE OBRA							
M003	Albañil	jor	\$432.40		1.000000	\$432.40	
M004	Ayudante de albañil	jor	\$292.50		1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67		0.100000	\$52.57	
	Importe:					\$777.47	
	Rendimiento: m³/jor				2.208408	\$352.05	22.60%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA						\$352.05	22.60%
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
EQAVB001	Vibrador de Concreto mot. gasolina 4 hp Kolher	h	\$12.01		0.670000	\$8.05	0.52%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA						\$8.05	0.52%
BASICOS							
FCO0020	Concreto f'c=200kg/cm2, resistencia normal, agregado maximo 20mm., fabricado en obra con revolvedora; incluye: acarreos a 1a. estacion a 20.00m.	m3	\$1,148.61		1.030000	\$1,183.07	75.96%
SUBTOTAL: BASICOS						\$1,183.07	75.96%
Costo Directo:						\$1,557.42	
INDIRECTOS						15%	\$233.61
SUBTOTAL						\$1,791.03	
FINANCIAMIENTO						0%	\$0.00
SUBTOTAL						\$1,791.03	
INFONAVIT						5%	\$89.55
SEGURO SOCIAL						35%	\$626.86
UTILIDAD						15%	\$268.65
PRECIO UNITARIO						\$2776.10	

(* DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 10/100 M.N. *)

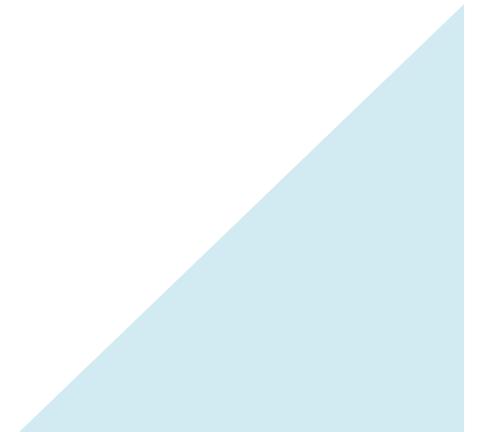
Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION LIBRE DE BASURA Y ESCOMBRO, COMPACTADO CON HERRAMIENTA MANUAL, EN CAPAS DE 20 cm DE ESPESOR HASTA LA SUBRASANTE, COMPACTADO AL 95% PROCTOR CON COMPACTADOR MANUAL (BAILARINA), INCORPORANDO HUMEDAD OPTIMA PARA SU COMPACTACIÓN (P.U.O.T.).						
MATERIALES						
ACMXX005	Agua	m3	\$5.00	0.230000	\$1.15	2.21%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$1.15	2.21%
MANO DE OBRA						
M001	Obrero	jor	\$292.50	2.000000	\$585.00	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67	0.100000	\$52.57	
	Importe:				\$637.57	
	Rendimiento: m³/jor			16.000000	\$39.85	76.75%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$39.85	76.75%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQACO004	Compactador de placa vibratoria Bosch motor de 5 hp, rinde hasta 220 m2/h, velocidad avance 13m/min. placa de 35x28cm peso 68 kg.	h	\$9.93 /	1.021605	\$9.72	18.72%
%MO	Herramienta menor	%	\$39.85	0.030000	\$1.20	2.31%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$10.92	21.03%
Costo Directo:					\$51.92	
INDIRECTOS			15%		\$7.79	
SUBTOTAL					\$59.71	
FINANCIAMIENTO			0%		\$0.00	
SUBTOTAL					\$59.71	
INFONAVIT			5%		\$2.99	
SEGURO SOCIAL			35%		\$20.90	
UTILIDAD			15%		\$8.96	
PRECIO UNITARIO					\$92.55	
(* NOVENTA Y DOS PESOS 55/100 M.N. *)						

Código	Concepto	Unidad	Costo		Cantidad	Importe	%
CIMBRA ACABADO COMUN CON DUELA Y BOLEADO DE ARISTAS, EN CASTILLOS Y CADENAS. INCLUYE: TROQUELADO CON MADERA, ALAMBRON Y/O ALAMBRE RETORCIDO Y DESCIMBRADO (P.U.O.T.).							
MATERIALES							
CIAMP110	Triplay de 1.22 x 2.44 m 16 mm 1 cara	m2	\$115.84		0.248000	\$28.73	20.77%
CIAMP035	Barrote 1 1/2" x 4" x 8'	pt	\$14.60		1.011700	\$14.77	10.68%
CIAMP045	Chaflan de 3/4" x 8'	m	\$7.00		2.259000	\$15.81	11.43%
CIAMP055	Duela 3/4" x 4" x 8'	pt	\$14.60		0.379500	\$5.54	4.00%
A4EAR020	Clavo 2 1/2", 3 1/2", 3" y 4"	kg	\$14.66		0.203000	\$2.98	2.15%
A4BAR012	Alambre recocido Calibre 18	kg	\$13.80		0.079700	\$1.10	0.80%
H7BPL005	Diesel	lt	\$8.21		1.000000	\$8.21	5.93%
SUBTOTAL: MATERIALES						\$77.14	55.76%
MANO DE OBRA							
M013	Carpintero para cimbras	jor	\$432.40		1.000000	\$432.40	
M014	Ayudante carpintero para cimbras	jor	\$292.50		1.000000	\$292.50	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67		0.100000	\$52.57	
	Importe:					\$777.47	
	Volumen:				0.076427	\$59.42	42.95%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA						\$59.42	42.95%
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
%MO	Herramienta menor	%	\$59.42		0.030000	\$1.78	1.29%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA						\$1.78	1.29%
Costo Directo:						\$138.34	
INDIRECTOS			15%			\$20.75	
SUBTOTAL						\$159.09	
FINANCIAMIENTO			0%			\$0.00	
SUBTOTAL						\$159.09	
INFONAVIT			5%			\$7.95	
SEGURO SOCIAL			35%			\$55.68	
UTILIDAD			15%			\$ 23.86	
PRECIO UNITARIO						\$ 246.59	
(* DOCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS 59/100 M.N. *)							

Código	Concepto	Unidad	Costo		Cantidad	Importe	%
SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDAL A BASE DE TUBO GALVANIZADO DE 2" DE DIAM. A UNA ALTURA DE 1.00 m, POSTES A CADA 15 cm DE SEPARACION PASAMANOS DE 2" DE DIAMETRO. INCLUYE: TRAZO, NIVELACION, APLICACIÓN DE UNA MANO DE PRIMARIO DE CROMATO DE ZINC Y DOS MANOS DE PINTURA COLOR BLANCO, ANCLAJE, SOLDADURA, EQUIPO DE SEGURIDAD, PLACAS BASE DE 1/2", ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION (P.U.O.T.).							
MATERIALES							
T2AMA030	Tubo galvanizado 51mm (2") c-40 c/rosca	m	\$92.50		4.000000	\$370.00	25.05%
A7AML024	Soldadura serie E-6010 de 1/8"	kg	\$41.38		1.500000	\$62.07	4.20%
T0AIF005	Oxigeno industrial	m3	\$58.00		1.500000	\$87.00	5.89%
T0AIF010	Acetileno	kg	\$210.00		0.500000	\$105.00	7.11%
SUBTOTAL:	MATERIALES					\$624.07	42.25%
MANO DE OBRA							
M055	Soldador	jor	\$458.33		1.000000	\$458.33	
M056	Ayudante de soldador	jor	\$270.61		1.000000	\$270.61	
M077	Cabo de oficiales	jor	\$525.67		0.100000	\$52.57	
%MO	Herramienta menor	%	\$781.51		0.030000	\$23.45	
	Importe:					\$804.96	
	Rendimiento: ml/jor				7.856334	\$102.46	6.94%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA					\$102.46	6.94%
EQUIPO Y HERRAMIENTA							
EQAOX001	Equipo de Oxiacetileno para corte (incluye accesorios y consumos) sin operador.	h	\$3.62		10.000000	\$36.20	2.45%
EQASO001	Soldadora Lincon SAE 300 amp. K1277 mot. Perkins 4236, 4 cil, 60 hp, 1600 r.p.m. (sin operador).	h	\$69.02		10.000000	\$690.20	46.73%
%MO	Herramienta menor	%	\$102.46		0.030000	\$3.07	0.21%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA BASICOS					\$729.47	49.39%

PINT300	Pintura esmalte comex 100 c/r (esm. sintetico), en superficies metalicas, hasta una altura maxima de 3.00 m., incluye: dos manos de pintura y una mano de primer anticorrosivo, preparacion de la superficie y acarreo de los materiales a una 1a. estacion a 20.00 m. de distancia horizontal.	m2	\$49.05	0.330000	\$16.19	1.10%
LTZ0055	Trazo y nivelacion terreno plano con equipo topografico para desplante de estructuras estableciendo ejes auxiliares, pasos y referencias.	m2	\$4.78	1.000000	\$4.78	0.32%
SUBTOTAL:	BASICOS				\$20.97	1.42%
Costo Directo:					\$1,476.97	
INDIRECTOS			15%			
SUBTOTAL					\$1,698.52	
INFONAVIT			5%		\$84.93	
SEGURO SOCIAL			35%		\$594.48	
UTILIDAD			15%		\$254.78	
PRECIO UNITARIO					\$2,632.71	
(* DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 71/100 M.N. *)						

XIII.-PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO



XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
PRELIMINARES				
Limpieza de terreno plano para trazo de edificaciones, eliminando material pétreo de mas de 5 cm. Incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales a 30 mts. Y una altura hasta 4 mts de material producto de la limpieza.	M2	3,354.88	\$ 4.45	\$14,929.22
Trazo topográfico en terreno plano y/o accidentado en zona urbana o ejidal de 1001 hasta 2000 m2 de superficie; para desplante de elementos estructurales que se indiquen en los planos de referencia, incluye: materiales para trazo, mano de obra, herramienta, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	3,354.88	\$ 8.51	\$28,550.03
Deshierbe de terreno con acopio del material orgánico quema y acarreo de material sobrante fuera de la obra en camión con carga manual, incluye: mano de obra, herramienta, acarreo verticales y horizontales hasta 40.00 mts, acarreo del material fuera de las instalaciones, según ficha técnica y especificación general de construcción.	M2	3,354.88	\$ 9.60	\$32,206.85
Acarreo en camión 1er kilometro, de material producto de excavaciones tipo i y ii, material seco medido en banco, zona urbana y suburbana, camion de 6, 7 y 16 m3	M3	3,211.08	\$ 14.00	\$44,955.12
			SUBTOTAL	\$120,641.21

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
ALBAÑILERIA				
Excavación con retroexcavadora en cepa, material tipo I, zona C, de 0.00 a 2.00 mts de profundidad, incluye: afine de taludes laterales y de fondo, en material húmedo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	2,550.83	\$ 680.00	1613.65
Relleno en cepas con material producto de la excavación, compactado con equipo manual (bailarina), considerando recolección, selección, y volteo a mano, en capas de 20 cms. incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	1423.58	\$ 570.00	\$811,440.60
Plantilla de concreto f'c=100 Kg./cm ² de 5 cm. de espesor con agregado máximo de 3/4" de espesor, incluye: mano de obra, acarreo verticales y horizontales, andamios, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2,547.97	\$ 2,420.47	\$6,167,284.95
Acero de refuerzo fy= 4200 Kg./cm ² , del no.3 (3/8" de diam) en cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	KG	18,034.53	\$ 10.00	\$180,345.30
Acero de refuerzo fy= 4200 Kg./cm ² , del no.6 (3/4" de diam) en cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	KG	11,975.33	\$ 27.70	\$331,716.64

Malla electro soldada en firmes de cimentación 6x6-6/6, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3,354.88	\$	20.67	\$69,345.37
Cimbra acabado común en zapatas de cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	1937.67	\$	38.50	\$74,600.30
Cimbra acabado común en dados de cimentación, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2134.59	\$	44.67	\$95,352.14
Cimbra acabado común en castillos, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	411.76	\$	42.97	\$17,693.33
Suministro y colocacion dala de cerramiento D-1 seccion 15x15 cm. De concreto f'c= 200 kg/cm2 armada con 4 VRS #3 y estribos #2 @ 20 cm. Incluye: cimbra, descimbra, colado, vibrado y curado.	M2	1305.44	\$	974.52	\$1,272,177.39

<p>Cadena intermedia de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm², con 4 varillas de 1/2" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud de la dala (a ambos lados de los apoyos verticales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la misma dala, con acabado común, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	ML	1327.29	\$ 1,508.49	\$2,002,203.69
<p>Castillo de concreto de 15x15 cms. f'c=200 Kg./cm², con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.02 @7 cms. en 1/4 de la longitud del castillo (a ambos lados de los apoyos horizontales) y estribos del No.02 @ 15 cms. de los 2/4 intermedias el claro de la longitud de la mismo castillo, con acabado común, considerando dos caras de cimbra, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	ML	610.13	\$ 126.84	\$77,388.89
<p>Suministro y colocación de muro de Block prefabricado HEBEL estandar de concreto celular curado, de 12.5 x 20 x 61 cm. de tipo aislante termico considerando escalerilla cada tres hiladas, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	12307.10	\$ 198.82	\$2,446,897.62
<p>Techumbre tipo metalica losacero doble Ternium 25, calibre 20 con espesor de 10 cm, vigas principales de acero IPR, la separacion de vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la losacero se colocara a @ 2.0 m d acuerdoa las especificaciones del proveedor Incluye equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	3,354.88	\$ 2,126.42	\$7,133,883.93

Guarnicion de concreto armado f'c=200 kg/cm2, acabado pintura de hule clorado para trafico mca sherwin willans linea c97, color amarillo medio (c97yj05), acabado mate. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	510.75	\$ 235.00	\$120,026.25
Firme de concreto premezclado de 7.5 cm de espesor, f'c = 150 kg/cm2. para recibir adocreto. Incluye curado, cimbra de fronteras, preparacion de la superficie, limpiezas y todo lo necesario para su correcta ejecucion, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2348.9	\$ 340.68	\$800,223.25
Firme Compactado, constituida de una capa superpuesta de arena y una base de asiento pavimento previo a la colocacion del adoquin. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	870.99	\$ 447.34	\$389,628.67
Concreto simple de 8 cm. de espesor, acabado común, concreto premezclado de f'c = 200 Kg./cm2, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M3	412.35	\$ 353.50	\$145,765.73
Acabado escobillado integral a plana metálica sobre firme de concreto con polvoreado de cemento gris. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2,973.18	\$ 38.52	\$114,526.89

<p>Suministro y colocación de boquilla aplanado fino, de mortero-arena proporción 1:3, en muro de 1.5 cms. de espesor, incluye: plomo y/o regla de boquillas, picado de la superficie según indicaciones del área gestora, materiales, desperdicios, mano de obra, elevaciones a 3.00 mts de altura, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	ML	503.56	\$ 59.31	\$29,866.14
<p>construcción de registro de concreto f'c= 150 kg/cm², de 10 cm de espesor en fondo y muros, armado con malla electrosoldada 4x4. incluye: tapa 7 cm de espesor, con malla electrosoldada y leyenda "baja tensión", en relieve, aplanado pulido en exterior e interior incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	16	\$ 1,197.71	\$19,163.36
<p>Bases de 90x90 cms. para equipos de cualquier naturaleza, fabricadas a base de muro perimetral de tabique de 30 cms. de altura aplanado fino por la cara exterior, con relleno interior de tezontle, chaflán perimetral de concreto f'c= 100 Kg./cm² y losa armada de 8 cms. de espesor con varilla de 3/8" @ 15 cms. en ambos sentidos acabado pulido, considerando impermeabilización, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	12	\$ 1,435.36	\$17,224.32

Suministro y colocación de Impermeabilizante elastomérico con resinas acrílicas base agua, marca comex es fácil de aplicar, limpio y rápido, resiste al intemperismo y al ataque agresivo de la atmósfera. en color blanco ya que reduce hasta 8° c la temperatura interior, incluye: limpieza del área a impermeabilizar, aplicación del primario especificado, sellado de fisuras, grietas, chaflanes, bajadas de aguas pluviales, coladeras, capas de impermeabilizante, membrana de refuerzo, acabado reflectivo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3,354.88	\$ 23.47	\$78,739.03
Base para transformador de 270 x 185 x 30 cm. Con un vacío lateral de 242x40 cm. construido de concreto de Fc= 200Kg/cm ² armado con varilla del N:- 3 64 14 cm en ambos sentidos, terminado pulido y con aristas boleadas, incluye nivelación, compactación del terreno y excavación de túnel para alojar garganta de conexión a ducto y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	1	\$ 2,764.69	\$2,764.69
			SUBTOTAL	\$22,399,872.12
ACABADOS				
Suministro y colocación Eco - Adoquin marca EIROS de 25 cm de diámetro y 10cm de espesor, acabado Bicapa de color gris. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	2533.47	\$ 245.32	\$621,510.86
Suministro y colocación Adoquin Rectangular marca Malpesa de 20x10x5 cm, textura lisa color Rojo - Marrón. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	710.03	\$ 230.75	\$163,839.42

<p>Suministro y colocación de cubierta de cristal marca Makrolon Celular Multi proteccion UV de 10 mm de espesor, soportada por canceles de aluminio marca Bruken modelo BRK 1401 tipo riel.</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	689.1	\$ 420.71	\$289,911.26
<p>Suministro y colocación de recubrimiento para pisos de danza, material de pvc antideslizante de grosor de 3.2 mm.,</p> <p>Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	673.45	\$ 198.84	\$133,908.80
<p>Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Calabria color Ambrato Gris 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura ceramico esmaltado. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	219.67	\$ 321.75	\$70,678.82
<p>Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Calabria color Limestone 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura ceramico esmaltado Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	120.76	\$ 342.25	\$41,330.11

Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Glow color cosmos 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura textil. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	163.2	\$ 312.54	\$51,006.53
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Flagstone color Corinthian 50 x 50 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura rustico. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	165.82	\$ 271.24	\$44,977.02
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Extrema color Rarting 50 x 50 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura rustico Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	510.43	\$ 271.24	\$138,449.03
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Baltico color Rojo Troya 50 x 50 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura marmoleado satin. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	164.5	\$ 271.24	\$44,618.98
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Australia color Albany 31.5 x 31.5 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura marmoleado. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	318.98	\$ 271.24	\$86,520.14

Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Vantagio IV color Belge 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura porcelanato. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	154.67	\$ 271.24	\$41,952.69
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo kashmir Stone 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura rustico. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	324.56	\$ 271.24	\$88,033.65
Suministro y colocación de Piso, Marca Interceramic modelo Morelia color Beige santa monica 60 x 60 cms asentado con el adhesivo psp Interceramic, de textura rustico. Incluye: cortes, desperdicios, materiales de consumo, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	274.53	\$ 271.24	\$74,463.52
Recubrimiento Acusti-K para muros, de Tipo Retardante de Fuego, marca comex. Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	503.44	\$ 47.75	\$24,039.26
Pintura Acrilico color Blanco marca Comex. , Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	1736.87	\$ 47.75	\$82,935.54

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Pintura Acrilico color Loria marca Comex. , Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	730.33	\$ 79.84	\$58,309.55
Pintura Acrilico color Rasta marca Comex., Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	1387.97	\$ 79.84	\$110,815.52
Pintura Acrilico color Torre Blanca Comex. , Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	1115.72	\$ 79.84	\$89,079.08
Pintura Acrilica color Republica Comex. , Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	M2	610.99	\$ 78.94	\$48,231.55

<p>Suministro y colocación de plafón Plaka Flex marca comex de 9.60 mm, de Tipo Retardante de Fuego. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	M2	3354.88	\$ 210.15	\$705,028.03
INSTALACION ELECTRICA			SUBTOTAL	\$1,934,377.83
<p>Suministro y colocación de tablero de distribución Square'd NQOD42-4L12 de 3 fase, 3 hilos 240 v.c.a. 60 hz. en gabinete de 20" de ancho, con zapatas principales, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	PZA	6	\$ 21,328.00	\$127,968.00
<p>Suministro y colocación de interruptor termo magnético QOB3100 Square'd atornillable con indicador visible trip (3P-100a) incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.</p>	PZA	1	\$ 4,300.00	\$4,300.00

Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 13 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	498.87	\$ 120.21	\$59,969.16
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 19 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	420.7	\$ 124.61	\$52,423.43
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 25 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	347.52	\$ 129.47	\$44,993.41
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 32 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	280.1	\$ 133.36	\$37,354.14
Suministro y colocación de tubería conduit galvanizada pared delgada de 51 mm, incluye: soportería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	241.38	\$ 137.84	\$33,271.82

Suministro y colocación de tubería metálico flexible de 13 mm, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	230.62	\$ 143.72	\$33,144.71
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	78	\$ 12.51	\$975.78
Suministro y colocación de caja cuadrada de 13/19 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	77	\$ 14.57	\$1,121.89
Suministro y colocación de caja cuadrada de 19/25 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	78	\$ 16.45	\$1,283.10
Suministro y colocación de caja cuadrada de 25/32 mm, galvanizada en plafond tipo cuadrado de sobreponer, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	75	\$ 18.63	\$1,397.25

DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PU	TOTAL
Suministro y colocación de balance de carga y peinado de tablero regulado, normal y emergencia, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	CIRCUITO	3	\$ 160.14	\$480.42
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 14 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	667.83	\$ 13.65	\$9,115.88
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 12 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	1010.3	\$ 14.46	\$14,608.94
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 8 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	1580.45	\$ 15.24	\$24,086.06
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 6 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	990.51	\$ 16.87	\$16,709.90

Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 4 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	603.12	\$ 18.36	\$11,073.28
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 2 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	390.45	\$ 20.45	\$7,984.70
Suministro y colocación de cable de cobre calibre # 1/0 AWG con aislamiento Vinanel THW, LS 75° 600 V mca. Condumex, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	ML	393.56	\$ 22.45	\$8,835.42
Suministro y colocación de caja registro con tapa de 30x30 cm. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	78	\$ 12.45	\$971.10
Suministro y colocación de contacto duplex con conexión a tierra, grado industrial, línea SBR, tipo "isolated ground" cableado lateral y posterior, 15 amperes, 125 VCA nema 5-15R, color blanco, cat. 5262-w, mca. Leviton, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	203	\$ 35.12	\$7,129.36

Suministro y colocación de sobre tapa de 19 mm galvanizada Marca Gleason para caja cuadrada, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	273	\$ 7.15	\$1,951.95
Suministro y colocación de placa sencilla y doble marca luminex blanca, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	203	\$ 7.42	\$1,506.26
Suministro y colocación de luminaria 1.Lampara fluorescente 2. Lampara circular Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	155	\$ 663.54	\$102,848.70
Suministro y colocación de Transformador Eléctrico de pedestal enfriado por aceite con una capacidad de 1000 KVA. Hasta 23 k. volts..Mca. IEM, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de Construcción.	PZA	1	\$ 34,522.65	\$34,522.65
			SUBTOTAL	\$640,027.31

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 13 mm, (1/2") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	140	\$ 25.41	\$3,557.40
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 19 mm, (3/4") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	276	\$ 27.45	\$7,576.20
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 25 mm,(1") marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	326	\$ 31.25	\$10,187.50
Suministro y colocación de tubo de PVC tipo m diam. 75 mm, (3")marca nacobre, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	84	\$ 36.84	\$3,094.56

Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 50 mm, (2") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	75	\$ 78.45	\$5,883.75
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 100 mm, (4") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	95	\$ 98.45	\$9,352.75
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 150 mm, (6") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	285	\$ 122.35	\$34,869.75
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 200 mm, (8") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	245	\$ 142.35	\$34,875.75
Suministro y colocación de tubo de p.v.c. San. Para cem. Diam. 250 mm, (10") marca rexolite, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	ML	265	\$ 162.35	\$43,022.75

Suministro y colocación de dispensador de toalla marca kimberly clark, modelo OMNI IN-SIGHT, clave 94210, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	6	\$ 650.25	\$3,901.50
Suministro y colocación de jabonera marca kimberly clark, modelo grevel in-sight, clave 94215 color negro con humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	14	\$ 116.45	\$1,630.30
Suministro y colocación de portarrollos marca kimberly clark jumbo, modelo sr in-sight serie 94224, color humo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	18	\$ 114.25	\$2,056.50
Suministro y colocación de secador eléctrico con sensor óptico marca sloan, modelo EHD-120, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	12	\$ 301.85	\$3,622.20
Suministro y colocación de wc marca American Standard Mod. Zafiro RX FLU, para fluxómetro con spud de 38 mm, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción. (incluye taquetes de plomo)	PZA	18	\$ 1,820.74	\$32,773.32

Suministro y colocación de mingitorio marca american standard, mod. colony con spud de 19 mm, clave 01-650, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	4	\$ 1,956.45	\$7,825.80
Suministro y colocación de lavamanos ovalín chico colocación bajo cubierta marca american standard mod. 01-124, color blanco, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	14	\$ 462.35	\$6,472.90
Suministro y colocación de llave temporizadora para lavamanos marca urrea, mod. 9245, acabado cromo, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	14	\$ 421.45	\$5,900.30
			SUBTOTAL	\$216,603.23
AIRE ACONDICIONADO				
Suministro y colocación de unidad tipo paquete de aire acondicionado con capacidad de 25.0 T.R. a 220v/3f/60 hz marca york mod. DCF300A25, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	2	\$ 120,000.00	\$240,000.00

<p>Suministro y colocación de ducto flexible mca. ductoflex de 7" de diam de 1" de espesor, con arillo de metal y asilamiento de fibra de vidrio, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	ML	113	\$ 415.25	\$46,923.25
<p>Suministro y colocación de lámina galvanizada marca galvak de 1era. para ductos de aire acondicionado cal.22, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	KG	1140.8	\$ 276.94	\$315,933.15
<p>Suministro y colocación de collarín fabricado de lámina galvanizada con pestañas y barreno de ajuste para cierre de ducto flexible a ducto de lámina o difusor de: b) 8" de diam, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	26	\$ 220.83	\$5,741.58
<p>Suministro y colocación de compuerta para cuello redondo en salida a difusor con control manual fabricada en lámina galvanizada cal. 24 de A) 6" de diam. incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	26	\$ 130.25	\$3,386.50

<p>Suministro y colocación de difusor cuadrado de inyección de aire marca difumex mod. DDR de plato de 6" x 6" a 12" x 12" fabricado en lamina, incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	67	\$ 154.48	\$10,350.16
<p>Suministro y colocación de rejilla de retorno de aire o toma de aire fresco mca. titus mod. 4FL fabricado en aluminio extruido acabado en pintura de esmalte de horno color blanco de D) 8" x 12", incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, fletes, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	25	\$ 264.58	\$6,614.50
			SUBTOTAL	\$628,949.14
CANCELERIA				
<p>Suministro y colocación de puerta de seguridad 1 x 2.2 mts., a base de bastidor metálico de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 16, con 5 refuerzos de perfil tubular de 1 1/2"x1 1/2" cal. 16 en sentido horizontal y 2 en sentido vertical y refuerzo de lamina cal. 12 para recibir chapa de seguridad, forrado de lamina lisa cal. 18 con acabado en laca auto motiva marca. Sherwin williams color blanco, marco a base de perfil marca zintro mod. Zm-300 cal. 18 en acabado de laca auto motiva marca sherwin williams color blanco, aplicada con compresor y pistola, incluye: chapa de seguridad mca. Tover mod. S2, 3 bisagras mca. Hager mod. Bb 2169, tornillería, materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.</p>	PZA	21	\$ 1,982.36	\$41,629.56
			SUBTOTAL	\$41,629.56

CARPINTERIA				
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.60 mts de largo, a 15 cms del piso,incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. ,Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	36	\$ 1,413.60	\$50,889.60
Mampara de madera de uso rudo para modulo de sanitario de 1.80 de alto x 0.70 mts de largo, a 15 cms del piso,incluye: refuerzo superior bastidor fabricado a base de cuadrado de madera de 1" x 1" forrado por ambos lados con triplay. ,Incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, acarreo verticales y horizontales a 20.00 mts, herramientas, equipo, limpieza de los lugares de trabajo durante y al final de los mismos, se indica en cada concepto la presentación mínima del producto, y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	PZA	18	\$ 1,649.20	\$29,685.60
			SUBTOTAL	\$80,575.20
ESTRUCTURA				
Suministro fabricación, transporte y montaje de estructura viga principal IPR 40 x 132 fy=2,530.00kg/cm2 las vigas secundarias utilizadas para apoyo y refuerzo de soporte para la techumbre tipo metalica se colocaran de acuerdo a la especificación del proveedor. fy=2,530.00kg/cm2 OR 30.5 x15.2x1.27 OR 10"x6"x0.5" IPR 40x132 Incluye materiales, mano de obra, cortes, desperdicios, almacenaje, limpieza y todo lo necesario para su correcta ejecución, de acuerdo a ficha técnica y/o especificación general de construcción.	M2	3354.88	\$ 2,361.18	\$7,921,475.56
			SUBTOTAL	\$7,921,475.56

JARDINERIA				
<p>CESPED : Suministro, colocación y mantenimiento Nombre científico o latino: Buchloe dactyloides Nombre común o vulgar: Hierba búfalo, Pasto búfalo, Zacate chino Cespitosa relativamente poco frecuente. Variedad: BISON. Es el pasto de hoja fina más tolerante al calor de regiones áridas y semiáridas y el que más resiste sequía. Se usa para control de erosión y en parques y cementerios, campos deportivos y jardinería donde no se pueda usar riego para estos fines. Bajo mantenimiento en clima cálido. Tampoco requiere alta fertilización y es muy rústico. Incluye: riego diario con agua y fertilizante</p>	M2	2283.75	85.42	\$195,077.93
<p>PALMA: Suministro, colocación y mantenimiento Nombre científico: Cocos nucifera L. Nombre común: Coco Familia: Arecaceae Origen: Insular Asiático-Pacífico Descripción: Es una palma alta y erecta, de 5 a 10 m de altura, posee un tronco delgado, ya sea curvo o recto, a menudo ensanchado e inclinado en la base, corteza parda o gris y ligeramente rajada. Su copa consiste de 25 a 36 hojas (dependiendo de la variedad) y cada año se producen 12 nuevas hojas; estas miden de 4.9 a 6.2 m de largo, compuestas por 70 a 100 pares de foliolos color verde oscuro. Produce continuamente una inflorescencia ramificada, de 0.9 a 1.2 m de largo, con flores femeninas de mayor tamaño que las masculinas. El fruto "coco" es una nuez, de forma ovoide o elíptica, de 20 a 30 cm de largo, con una gruesa cáscara fibrosa de color pardo claro. Esta especie se desarrolla a lo largo de las costas arenosas a través de los Trópicos y en la mayoría de las regiones subtropicales, raramente en climas secos y no tolera el frío.</p>	PZA	30	\$ 452.27	\$13,568.10

<p>ARBOLES: Suministro y colocacion de árboles, con una altura de hasta 3.00 m y tronco plenamente desarrollado. 1.-ACACIA DE CONSTANTINOPLA 2.-FICUS Incluye: mantenimiento por 30 días, capa vegetal de tierra negra, mano de obra, herramienta menor, acarreos locales hasta 20.00 m y todo lo necesario para su correcta ejecucion</p>	PZA	45	242.36	\$10,906.20
			SUBTOTAL	\$219,552.23
ESTACIONAMIENTO				
Fabricacion de estacionamiento a base de concreto estampado excelentes resistencias al impacto y a la adherencia. bi-tonalidad: endurecedor (80%) y desmoldante (20%). sellador acrílico (a una mano) como acabado final semejan la forma y las vetas de la piedra natural(color chocolate)	M2	1276.57	\$ 540.00	\$689,347.80
			SUBTOTAL	\$689,347.80
			TOTAL	\$34,893,051.19
			M2 DE CONSTRUCCION	3,354.88

PARAMETRICO POR M2 DE CONSTRUCCION

\$10,400.69

PARTIDAS	TOTAL
PRELIMINARES	\$120,641.21
ALBAÑILERIA	\$22,399,872.12
ACABADOS	\$1,934,377.83
INSTALACION ELECTRICA	\$640,027.31
INSTALACION HIDROSANITARIA	\$216,603.23
AIRE ACONDICIONADO	\$628,949.14
CANCELERIA	\$41,629.56
CARPINTERIA	\$80,575.20
ESTRUCTURA	\$7,921,475.56
JARDINERIA	\$219,552.23
ESTACIONAMIENTO	\$689,347.80
TOTAL	\$34,893,051.19

OBRA COMPLETA	M2	PARAMETRICO	
EDIFICIO PRINCIPAL	3,354.88	\$10,400.69	\$34,893,051.19
TOTAL			\$34,893,051.19
	IVA 16%		\$5,582,888.19
	TOTAL		\$40,475,939.38

FINANCIAMIENTO

El financiamiento se realiza con apoyo de dependencias del gobierno como son:

- Gobierno federal
- Gobierno municipal

Así como un gran aporte de inversión de la iniciativa privada.

DEPENDENCIAS	PORCENTAJE	CAPITAL
INVERSION INICIATIVA PRIVADA	40%	\$16,190,375.75
GOBIERNO FEDERAL	35%	\$14,166,578.78
GOBIERNO MUNICIPAL	25%	\$10,118,984.85
TOTAL		\$40,475,939.38

XIV.-PROGRAMA DE OBRA

	MES 1												MES 2												MES 3																							
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
PRELIMINARES	[Barra azul]																																															
TERRACERIAS	[Barra azul]																																															
MOVIMIENTOS DE TIERRA	[Barra azul]																																															
PLATAFORMA	[Barra azul]																																															
CIMENTACIONES	[Barra azul]																																															
EXCAVACION	[Barra azul]																																															
ARMADO DE ACERO	[Barra azul]																																															
CIMBRADO	[Barra azul]																																															
COLADO	[Barra azul]																																															
INSTALACIONES	[Barra azul]																																															
SANITARIA	[Barra azul]																																															
HIDRAULICA	[Barra azul]																																															
ELECTRICA	[Barra azul]																																															
AIRE ACONDICIONADO	[Barra azul]																																															
ESPECIALES	[Barra azul]																																															
ALBAÑILERIA	[Barra azul]																																															
MUROS	[Barra azul]																																															
CASTILLOS	[Barra azul]																																															
COLUMNAS	[Barra azul]																																															
CADENAS	[Barra azul]																																															
ESTRUCTURA	[Barra azul]																																															
CUBIERTAS	[Barra azul]																																															
ACABADOS	[Barra azul]																																															
INTERIOR	[Barra azul]																																															
PLAFON	[Barra azul]																																															
MUROS	[Barra azul]																																															
PISOS	[Barra azul]																																															
EXTERIOR	[Barra azul]																																															
MUROS	[Barra azul]																																															
PISOS	[Barra azul]																																															
CANCELERIA	[Barra azul]																																															
JARDINERIA	[Barra azul]																																															
LIMPIEZA GENERAL	[Barra azul]																																															

NATHANAEL ALVARADO FLORES

	MES 4												MES 5												MES 6																											
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S				
PRELIMINARES																																																				
TERRACERIAS																																																				
MOVIMIENTOS DE TIERRA																																																				
PLATAFORMA																																																				
CIMENTACIONES																																																				
EXCAVACION																																																				
ARMADO DE ACERO																																																				
CIMBRADO																																																				
COLADO																																																				
INSTALACIONES																																																				
SANITARIA																																																				
HIDRAULICA																																																				
ELECTRICA																																																				
AIRE ACONDICIONADO																																																				
ESPECIALES																																																				
ALBAÑILERIA																																																				
MUROS																																																				
CASTILLOS																																																				
COLUMNAS																																																				
CADENAS																																																				
ESTRUCTURA																																																				
CUBIERTAS																																																				
ACABADOS																																																				
INTERIOR																																																				
PLAFON																																																				
MUROS																																																				
PISOS																																																				
EXTERIOR																																																				
MUROS																																																				
PISOS																																																				
CANCELERIA																																																				
JARDINERIA																																																				
LIMPIEZA GENERAL																																																				

	MES 10												MES 11												MES 12																							
	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S
PRELIMINARES																																																
TERRACERIAS																																																
MOVIMIENTOS DE TIERRA																																																
PLATAFORMA																																																
CIMENTACIONES																																																
EXCAVACION																																																
ARMADO DE ACERO																																																
CIMBRADO																																																
COLADO																																																
INSTALACIONES																																																
SANITARIA																																																
HIDRAULICA																																																
ELECTRICA																																																
AIRE ACONDICIONADO																																																
ESPECIALES																																																
ALBAÑILERIA																																																
MUROS																																																
CASTILLOS																																																
COLUMNAS																																																
CADENAS																																																
ESTRUCTURA																																																
CUBIERTAS																																																
ACABADOS																																																
INTERIOR																																																
PLAFON																																																
MUROS																																																
PISOS																																																
EXTERIOR																																																
MUROS																																																
PISOS																																																
CANCELERIA																																																
JARDINERIA																																																
LIMPIEZA GENERAL																																																

XV.-CONCLUSIONES



XV.-CONCLUSIONES

El proyecto de la “**CENTRAL DE BOMBEROS**” en la ciudad de Minatitlán Veracruz, será una de las construcciones más modernas con instalaciones adecuadas para la capacitación de los bomberos, así como formar y capacitar los nuevos integrantes para darle seguridad y un mejor servicio a la sociedad de toda la zona sur del estado de Veracruz. En esta ciudad se han venido dando en los últimos años diversos problemas como son: inundaciones, sismo, fugas de gas, accidentes viales, incendios, por el cual debemos estar preparados para apoyar a la sociedad con instalaciones dignas que puedan albergar a la población en caso de estos siniestros. Minatitlán Veracruz cuenta solamente con una estación de bomberos que no satisface las necesidades de toda la población por el cual la “**CENTRAL DE BOMBEROS**” ayudara a disminuir los problemas que presente la sociedad. El proyecto completara el equipamiento urbano de Minatitlán Veracruz, ya que la población lo requiere por lo antes mencionado, además de que solucionara los problemas de la sociedad y brindarle un buen servicio, rápido y eficaz.

XVI.-BIBLIOGRAFIA

.www.e-local.gob.com.mx/

Fmim.promexico.gob.com.mx

www.veracruz.gob.com.mx

www.-blogturismo.veratur.gob.com.mx

www.inafed.gob.com.mx

servicio meteorológico nacional .gob.com.mx

www.digaohm.semar.gob.com.mx

www.cmas-minatitlan.com.mx

www.inegi.com.mx

NATHANAEL ALVARADO FLORES

Reglamento de construcción para el estado de Veracruz - llave
Gaceta Oficial núm. 101 del 23 de agosto de 1979.

Lic. Rafael Hernández Ochoa.

Libro: reglamento de construcción

Para el distrito federal

Autor: Luis Arnal simón

Max Bentarcuort Suarez

Quinta edición México D.F. febrero 2005

Editorial: trillas

Libro: enciclopedia de arquitectura plazola

Volumen 2

Autor: ing. Arq. Alfredo plazola Cisneros

Coautores: Ing. Arq. Alfredo plazola Anguiano

Ing. Arq. Guillermo plazola Anguiano

Editorial. Plazola

Libro: el ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias

Autor: Enríquez Haper

Editorial: 2004 lumusa noriega editores

- Reglamento de la ley desarrollo urbano, regional y viviendas.

Ley publicada en la gaceta oficial, órgano del gobierno del estado de Veracruz de Ignacio de la llave el día miércoles 13 de abril de 2011.

Dr. Javier duarte de Ochoa gobernador del estado.

- Accesibilidad de personas con capacidades diferentes a inmuebles.

Normas técnicas complementarias de reglamento de construcción de D.F.

- Normas de accesibilidad urbana para personas con capacidades diferentes.

Manual técnico de accesibilidad D.F. (secretaria de desarrollo urbano y vivienda)

- Carta síntesis de Minatitlán Veracruz a y b.

Secretaria de desarrollo social del estado de Veracruz (sedesol).

- Administración costera integral sustentable

Secretaria de comunicación y transporte (s.c.t.)

- Programa de ordenamiento urbano Coatzacoalcos

Secretaria de desarrollo social del estado de Veracruz (sedesol).

- Normas de sedesol (equipamiento).

Secretaria de desarrollo social del estado de Veracruz (sedesol).

- N.O.M. señales y avisos de protección.

Ana Lucia Hill Mayoral, directora general de protección civil.

- Ley de planeación.

Miguel de la Madrid Hurtado, presidente constitucional de los estados unidos mexicanos, secretaria de servicios parlamentarios, nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 5 de enero de 1983.

- Ley de equilibrio (ecológico) y la protección del medio ambiente.

Miguel de la Madrid H., presidente constitucional de los estados unidos mexicanos nueva ley publicada en el diario oficial de la federación el 28 de enero de 1988(secretaria de servicios parlamentarios)

- Reglamento para la fusión, subdivisión, recertificación y fraccionamiento de terrenos para el estado.

Fidel Herrera Beltrán, gobernador del estado .publicado en la gaceta oficial del estado no. extraordinario 125 de fecha 2 de mayo de 2007

- Ley de planeación del estado de Veracruz.

Fernando Gutiérrez barrios, gobernador constitucional del estado (secretaria de finanzas y planeación) Publicada en la Gaceta Oficial del Estado el 29 de enero de 1987.

- Ley estatal de protección ambiental para el estado de Veracruz.

Miguel Alemán Velazco, gobernador del estado, Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000.