

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

## **“ NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AGUA PRIETA, SONORA ”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

**DAVID ARTURO IBARRA DUARTE**

DIRECTOR DE TESIS:

**M. C. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ**

HERMOSILLO, SONORA

SEPTIEMBRE 2014

# Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

## **“NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE AGUA PRIETA, SONORA”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

**DAVID ARTURO IBARRA DUARTE**

ASESORES:

M. EN ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS

ARQ. RAUL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ

HERMOSILLO, SONORA

SEPTIEMBRE 2014

## **Agradecimientos**

Le agradezco a Dios por haberme guiado en el camino del estudio y por haberme permitido llegar tan lejos con la compañía de unos y el recuerdo de otros. Le agradezco por darme fortaleza de seguir y no abandonar en momentos de debilidad.

Le doy gracias a mis padres Jorge y Martha por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida, por los valores que me han inculcado y las enseñanzas que me dejan día a día. Agradezco la forma en que mi madre me enseñó a perseverar y no rajarme hasta terminar, la forma en que mi padre me enseña a ser responsable y a alcanzar todo lo que me propongo.

A mis hermanos por su compañía, su apoyo, su confidencialidad y por ser una parte muy importante en mi vida. A Daniela por ser un ejemplo de fuerza y carácter que busca lo que quiere, al "Patael" por darme un gran ejemplo de hermano, amigo, fortaleza, capacidad, responsabilidad y paternidad. A Paulina con su calidez, amor de hermana y valentía.

A mi abuela Emma que me enseñó que la vida es para vivirse rodeada de las personas que amas hasta el último día de vida.

A mi abuela Bertha que me enseña que no importa lo que pase, la familia siempre es primero.

A mi tío Paco que me dio una infancia inolvidable y me enseñó que el amor lo puedes compartir con tantas personas al mismo tiempo sin ningún problema.

A mis roomies que fueron importantes en mi vida fuera de casa. Por ser parte de mis desveladas, de mis alegrías, de mis tristezas, de fiestas y aventuras.

A "los Ibarra Duarte de la calle 7" por ser mi segunda familia y poder contar con ellos siempre, por su cariño y por su compañía que nunca hace falta para mí y para mi familia.

Al Renán y al Carmelo que como amigos por antigüedad han logrado ser como mis hermanos, por su apoyo y por las experiencias que juntos vivimos a lo largo de mi infancia, adolescencia y juventud.

A mi novia que me acompañó durante la mitad de la carrera, por todo su apoyo incondicional, su amor y su cariño. Por enseñarme la importancia de las cosas que veía tan simples, por enseñarme que la compañía y el trabajo en equipo te vuelven grande, por creer en mí y ser parte de mí.

Les agradezco a Ramón y a Ana por brindarme su confianza, su espacio y su aceptación, por creer en mí, por enseñarme que el trabajo es el camino al triunfo.

A mis amigos los foráneos, (Abner. Chino y Maldo) por enseñarme que uno puede tener familia fuera de casa.

Le agradezco a la Universidad de Guanajuato que me abrió las puertas y a mis compañeros durante el intercambio, a los Asesores que me enseñaron y a Rubén García que fue un buen amigo.

A mis maestros de la UNISON por apoyarme y formarme como un arquitecto.

A mi director de tesis el Ing. Francisco González, y a mis sinodales el Arq. Luis Franco y Raúl Gutiérrez por su constante apoyo y su disponibilidad de hacer este trabajo posible.

A todas aquellas personas que fueron parte de esta etapa tan importante en mi vida y que de alguna manera me ayudaron a salir adelante.

Muchas Gracias.

David A. Ibarra Duarte



# ÍNDICE

Contenido	Pagina
ÍNDICE.....	1
ÍNDICE DE PLANOS.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos particulares.....	8
HIPÓTESIS.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	10
MARCO TEÓRICO.....	12
METODOLOGÍA.....	16
CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	20
CAPÍTULO 2.- ANÁLISIS PARA EL PROYECTO.....	24
2.1 Localización de los predios en la ciudad.....	25
2.1.1 Propuesta de terrenos.....	27
2.1.2 Cuadro comparativo.....	28
2.1.3 Estudio del terreno elegido.....	29
2.1.4 <i>Vistas del terreno</i> .....	30
2.2 Medio físico natural.....	31
2.2.1 Clima.....	31
2.2.2 Temperatura.....	31
2.2.3 Precipitación.....	31
2.2.4 Asoleamiento.....	32
2.2.5 Vientos dominantes.....	32
2.3 Topografía.....	33
2.4 Hidrografía.....	33
2.5 Vegetación.....	33



2.6 Fauna.....	34
2.7 Uso de suelo .....	34
2.8 Equipamiento e Infraestructura Urbana.....	35
2.8.2 <i>Infraestructura</i> .....	35
2.8.1 <i>Equipamiento</i> .....	37
2.8.3 Radio de influencia de servicios del proyecto.....	38
2.9 Estudio y análisis de usuario .....	38
2.10 Tipologías.....	39
2.10.1 Estación de Bomberos de Santo Tirso / Alvaro Siza .....	39
2.10.2 Estación de Bomberos Ave Fénix (2006), Cd. De México, Arq. Bernardo Gómez Pimienta.....	42
2.10.3 Estación de Bomberos de Hermosillo, Sonora .....	44
2.11 Normatividad.....	45
CAPÍTULO 3.- SÍNTESIS PARA EL PROYECTO.....	46
3.1 Necesidades y actividades.....	46
3.2 Elaboración de criterios de diseño.....	46
3.3 Programa Arquitectónico.....	48
3.4 Gráficos.....	50
CAPÍTULO 4.- PROPUESTA PROYECTUAL.....	51
4.1 Anteproyecto Arquitectónico.....	51
4.2 Proyecto Arquitectónico .....	52
4.3 Proyecto Ejecutivo.....	53
CONCLUSIÓN .....	54
BIBLIOGRAFIA .....	56
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	58
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	59
ANEXOS.....	60
ANEXO No. 1.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO (SEGÚN LA SEDESOL) .....	60
ANEXO No. 2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA (TABLA DE GASTOS POR SECCIÓN) .....	63
ANEXO No. 3.- INSTALACIÓN SANITARIA (TABLA DE UNIDADES MUEBLE).....	64



## ÍNDICE DE PLANOS

PLANOS	CLAVE	CONTENIDO	PLANOS
--------	-------	-----------	--------

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	ANTEPROYECTO	AA-01 PLANTA DE CONJUNTO	6
		AA-02 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	
		AA-03 FACHADAS	
		AA-04 FACHADAS	
		AA-05 PERSPECTIVAS URBANAS	
		AA-06 PERSPECTIVAS EXTERIORES	

PROYECTO ARQUITECTÓNICO	ARQUITECTÓNICO	A-01 PLANTA DE CONJUNTO	8
		A-02 ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO	
		A-03 PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA	
		A-04 PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA	
		A-05 FACHADAS	
		A-06 FACHADAS	
		A-07 CORTES	
		A-08 PLANO DE ESCURRIMIENTO	
	URBANOS	A-09 PLANO DE SEÑALAMIENTOS	9
		A-10 DETALLES DE SEÑALAMIENTO	
		A-11 PLANO DE PLANTACIÓN	
		A-12 CATALOGO DE PLANTACIÓN	
		A-13 PLANO DE ALBAÑILERÍA INTERIOR PB	
		A-14 PLANO DE ALBAÑILERÍA INTERIOR PA	
		A-15 PLANO DE ALBAÑILERÍA EXTERIOR	
		A-16 ALBAÑILERÍA SECTOR 1	
		A-17 ALBAÑILERÍA SECTOR 2	





<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>ESTRUCTURALES</b>	E-01 PLANO DE TRAZO	6
		E-02 PLANTA DE CIMENTACIÓN	
		E-03 ESTRUCTURAL ENTREPISO	
		E-04 ESTRUCTURAL AZOTEA	
		E-05 BAJADA DE CARGAS	
		E-06 DETALLES ESTRUCTURALES	
		E-07 DETALLES ESTRUCTURALES	
		E-08 DETALLES ESTRUCTURALES	
	<b>INSTALACIONES</b>	IH-01 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PB	21
		IH-02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PA / DETALLES	
		IH-03 INSTALACIÓN HIDRÁULICA-DETALLES PA	
		IH-04 INSTALACIÓN HIDRÁULICA-DETALLES PA	
		IS-01 INSTALACIÓN SANITARIA PB	
		IS-02 INST. SANITARIA-DETALLES PB	
		IS-03 INST. SANITARIA- PA	
		IS-04 INST. SANITARIA-DETALLES PA	
		HIS-01 DETALES DE HIDROSANITARIOS	
		IE-01 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - DIAGRAMA UNIFILAR	
		IE-02 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - DIAGRAMA UNIFILAR	
		IE-03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - CENTROS DE CARGA PB	
		IE-04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PB	
		IE-05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PB	
		IE-06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PB	
		IE-07 INSTALACIÓN ELÉCTRICA- CONTACTOS PB	
		IE-08 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - CENTROS DE CARGA PA	
		IE-09 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PA	
		IE-10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PA	
		IE-11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LÁMPARAS PA	
	IE-12 INSTALACIÓN ELÉCTRICA- CONTACTOS PA		
	<b>ACABADOS</b>	AB-01 PLANO DE ACABADOS	4
		AB-02 ACABADOS SECTOR A	
		AB-03 ACABADOS SECTOR B	
AB-04 ACABADOS PLANTA ALTA			



## INTRODUCCIÓN

El ser humano es un ser capaz de reaccionar ante cualquier situación, más no capaz de anticiparse a las situaciones devastadoras que acontecen en cualquier lugar, momento y tiempo. La necesidad de recibir ayuda profesional, en un momento crítico, de una manera eficaz e inmediata lleva a buscar el mejor medio de utilidad de los servicios que los ciudadanos y el gobierno pueden prestar a la sociedad. Es el caso de los bomberos, siendo instituciones públicas en su mayoría las que buscan auxiliar a la población y prestar servicios de rescate ante cualquier situación y que en algunas ocasiones no se da de manera efectiva, debido a factores externos como la falta de tiempo, equipo, capacitación y/o medios.

La ciudad de Agua Prieta, Sonora, antes del año 2000, no era considerada como una ciudad con tendencia a un rápido crecimiento. Dada la situación, estaba delimitada por una carretera federal de solamente dos carriles, en pésimas condiciones, con conexión al estado de Chihuahua. Más allá de esta carretera sólo se encontraban terrenos ejidales y pocas casas que eran consideradas la periferia de la ciudad. Una vez ampliada esta carretera, se transformó en un distribuidor vial de carácter principal, conectando así toda la ciudad de una manera más rápida y en muy buenas condiciones, pues la antigua carretera se consideraba el cruce carretero más peligroso del estado, según Caminos y Puentes Federales (CAPUFE).

Es aquí donde nuevos terrenos, fraccionamientos y ejidos son utilizados y proporcionados a la población como una nueva opción de crecimiento, logrando así que hasta el día de hoy puedan encontrarse más de dos kilómetros hacia las afueras, la llamada "mancha urbana", con diferentes usos de suelo: residencial, comercial, de servicios, etc., cuyos sectores forman ya una gran parte de la ciudad.

Con casi 60 años de vida, la actual estación de bomberos de la ciudad de Agua Prieta, no cuenta con lo necesario y no está preparada para cubrir toda la ciudad, ya que fue pensada y construida cuando el municipio era solamente un pueblo, quedando inclusive arrinconada como un espacio de un cuadrante al centro de la ciudad.



Es por esto que se propone una nueva estación de bomberos con una nueva ubicación, planeada estratégicamente para cumplir con las necesidades de toda la ciudad y no solo dar preferencia a un sector pequeño de la población. Además también se propone construir una estación que en función sustituya a la existente, convirtiéndose en central y que la de ahora, por su condición, pase a ser una sub-estación; bien equipada para llevar a cabo todo tipo de actividades que se requieran en una verdadera estación de bomberos como son: áreas de capacitación, exhibición y entrenamiento para estar realmente preparados ante cualquier catástrofe o siniestro.

La actual estación de bomberos se encuentra justo al nor-oeste de la ciudad. La propuesta de la nueva localización es al sur-este, justo a un costado de la carretera federal que conecta a Sonora con el estado de Chihuahua, constituyéndose en el eje principal que parte en dos la ciudad y que brinda un fácil acceso hacia cualquier punto de la misma y con todas las avenidas que la cruzan, considerándose así calles secundarias. Dentro del proyecto se propone también no deshabilitar la actual estación de bomberos, sino dejarla útil y en funcionamiento como una sub-estación.

La propuesta nace de una necesidad tanto de la población como del mismo departamento de bomberos, situación que ha sido evidente en algunos casos en los que se ha tenido que recurrir a la ayuda del Departamento de Bomberos de la ciudad norteamericana de Douglas, Arizona.

El tema se trabaja en cuatro capítulos desarrollados en diferentes tiempos. El primero contiene la investigación, análisis de los factores que influyen a la necesidad de un proyecto de este tipo, el impacto social y la importancia que éste tiene para la comunidad beneficiada.



El segundo capítulo contiene el análisis preliminar del sitio, las necesidades del usuario, el estudio de ejemplos similares (tipologías) y la normatividad relativa al proyecto a realizar. El tercer capítulo muestra las necesidades y actividades a realizar, la propuesta y elaboración de criterios de diseño, el programa arquitectónico completo y gráficos que plasmen el desarrollo del proyecto.

El cuarto y último capítulo contiene la propuesta arquitectónica, base del proyecto ejecutivo, más un estimado de costos.



## OBJETIVOS

### Objetivo general

- Desarrollar un proyecto de una nueva estación de bomberos para la ciudad de Agua Prieta, ubicándolo estratégicamente en un punto óptimo de la ciudad para que cubra el mayor radio de acción, tenga fácil accesibilidad y sea dotado de equipamiento y tecnología de primer nivel, en un ambiente sustentable.

### Objetivos particulares

- Proponer espacios adaptados para llevar a cabo actividades de entrenamiento, aulas de capacitación, almacenes acondicionándolos y equipándolos con el mejor equipamiento y tecnología de primer nivel, en beneficio de la comunidad de Agua Prieta.
- Integrar al proyecto estrategias de diseño sustentable a fin de lograr más armonía con el medio ambiente, utilizando materiales regionales, vegetación endógena y sistemas de recolección y reutilización de aguas grises.
- Concientizar a la población de la necesidad de contar con un equipo de rescate efectivo a través de la consideración en el proyecto de espacios de interacción y demostración para el público en general.



## HIPÓTESIS

De realizarse la nueva estación de bomberos, con una ubicación estratégica dentro de la ciudad de Agua Prieta, la comunidad agua prietense se verá beneficiada y contará con un servicio de rescate de mayor calidad, mayor radio de acción y eficiencia a la hora de cualquier incidente o siniestro.

## JUSTIFICACIÓN

La actual estación de bomberos de la ciudad de Agua Prieta, ha sido la misma desde 1957, quedando arrinconada ante el constante y considerable crecimiento de la ciudad en los últimos 10 años. Ahí ha quedado ubicada en un sector con un radio restringido de influencia ya que el lado norte se encuentra muy cerca de la frontera y del lado sur queda toda una ciudad sin un servicio accesible.

En ese lapso de tiempo, el cuerpo de bomberos de Agua Prieta ha recibido donación en equipo del Departamento de bomberos de Douglas, Arizona, con un valor por arriba de los \$150,000 dls y es de esta manera como han podido tener su mejor equipo; entre ello: bomberas, herramientas y vestimenta especial de emergencia. También la falta de instalaciones y áreas de capacitación hacen que los integrantes del cuerpo de bomberos tengan que viajar a Hermosillo y Nogales a cursos y entrenamientos especiales, pues en su propio espacio no hay lugar para realizarlos.

La necesidad de una nueva estación de bomberos es evidente, además por el constante crecimiento del sector industrial. Agua Prieta como frontera es una ciudad muy activa, las maquiladoras trabajan día y noche sin parar, estando así expuestas a cualquier tipo de accidentes e incendios como ya ha sucedido en algunos casos donde se perdieron vidas y bienes materiales.

Es por esto que se propone una nueva estación, como objetivo principal del proyecto. Una ubicación que nos sirva para mantener una circulación efectiva de lado a lado para recorrer la ciudad en toda su extensión. La traza urbana de la ciudad de Agua Prieta Sonora, es mayormente lineal y la ubicación que se plantea beneficia integralmente al proyecto, porque el lugar cercano a la avenida principal donde se ubica, nos da rápida accesibilidad y precisa, de oriente a poniente, tomando como vías secundarias todas las avenidas que van de norte a sur. La propuesta habrá de cubrir gran parte de las necesidades tanto de la población de ese sector como también de toda la ciudad, mejorando sensiblemente lo existente y planteando una nueva estación con



equipamiento e instalaciones de primer nivel para brindar un servicio de calidad, siempre oportuno y eficaz.

La necesidad también se apoya en que día con día, las personas voluntarias del cuerpo de bomberos arriesgan su vida tratando de salvar la de los demás, aún sin tener la capacitación adecuada y en ocasiones sin tener las herramientas adecuadas.

Una propuesta como ésta, mejoraría exponencialmente todo un sector social al que actualmente no se le da mucho interés por parte del gobierno ni de las autoridades competentes. Se piensa que invertir en un proyecto de este tipo no es necesario y que con lo que se tiene es suficiente; sin embargo no se toma en cuenta la cantidad de accidentes, incendios y acontecimientos catastróficos que se dan no sólo en Agua Prieta sino en todo el mundo.

Las estadísticas sobre siniestros van aumentando; cada vez hay más automóviles, menor cultura al momento de utilizar medios de transportes, aparatos electrodomésticos, descuidos y desde luego mayor ocupación de espacios, que muchas veces son verdaderas bombas de tiempo para la cantidad de riesgos a los que se exponen.

Dentro de una propuesta de ésta índole donde se busca un bien social, el objetivo también es desarrollar un proyecto eficiente y socialmente aceptable que también vaya aunado al propósito de crear conciencia por el medio ambiente y por nosotros mismos. Se debe buscar principalmente, no sólo tener la estación, sino buscar cómo prevenir las situaciones catastróficas y cómo reaccionar rápidamente ante ellas.

Ante la falta de cultura y conocimiento por parte de la población en general, las autoridades deben brindar enseñanza de primeros auxilios, reacciones ante catástrofes, simulacros y ante eventos no deseables de la mano de profesionales para tener márgenes de prevención, capacidad, y reacción. Para estas actividades se necesitan instalaciones especiales que se encuentren en el proyecto de una nueva estación de bomberos en la ciudad de Agua Prieta, Sonora.





## MARCO TEÓRICO

El concepto de *seguridad pública* en nuestro país, implica que los ciudadanos de una misma región puedan convivir en armonía, cada uno respetando los derechos individuales del otro. El Estado es el garante de la seguridad pública y el máximo responsable a la hora de evitar las alteraciones del orden social.

La seguridad social, también llamada seguro social o previsión social, se refiere principalmente a un campo de bienestar social relacionado con la protección social o cobertura de las necesidades socialmente reconocidas, como salud, vejez, discapacidades y servicio de rescate.

En este sentido, la seguridad pública es un servicio que debe ser universal (tiene que alcanzar a todas las personas) para proteger la integridad física de los ciudadanos y sus bienes. Para esto, existen las fuerzas de seguridad y protección civil (como la policía, los bomberos y el ejército), que trabajan en conjunto con el Poder Judicial.

Un papel fundamental de estos servicios lo brinda el H. Cuerpo de Bomberos, que por su valentía, coraje, disposición y servicio son considerados salvadores de vida que auxilian situaciones emergentes, no sólo de incendios sino también de todo tipo de accidentes o problemas que sucedan en la sociedad.

Bombero es la persona que se dedica a extinguir incendios, tradicionalmente mediante bombas hidráulicas, que se utilizaban para sacar agua de pozos, ríos o cualquier otro depósito cercano al lugar del siniestro. Se atribuye al emperador César Augusto la creación del primer cuerpo de bomberos en Roma.

A través de la historia de nuestro país, los bomberos han formado parte de ella desarrollando un papel muy importante desde la época prehispánica para mantener la seguridad social. Debido a que en esta época la iluminación pública y privada tenía que ser a base de antorchas y fogatas, había personal encargado para cuidarlas y estar a cargo de cualquier fuego para que se mantuviera controlado.



Aún con este factor de iluminación, los incendios no eran tan comunes y devastadores en las grandes y avanzadas ciudades como Tenochtitlan, una ciudad construida sobre el agua, así que éste vital líquido estaba fácilmente al alcance de sus manos.

Llegada la conquista española, los indígenas fueron sometidos a tareas especiales, ordenando así un nuevo oficio encabezado por los soldados españoles, el oficio del bombero.

Así, con el paso del tiempo, ligada con la evolución de la tecnología y los transportes, el apoyo político y de la sociedad, fueron evolucionando la capacidad y las técnicas de acción de los bomberos llegando a formar en 1873, en el estado de Veracruz un 22 de agosto, el primer Cuerpo de Bomberos de México. Es por esto que se establece el 22 de agosto como día del Bombero.

Entre los inventos más importantes de herramientas y medios de rescate, a través del tiempo, se encuentran trajes de asbesto y de otros materiales que permiten que el bombero se acerque lo más posible al fuego en unos casos y en otros que pueda pasar entre las llamas sin mayor peligro.

En la historia de los Cuerpos de Bomberos, encontramos que hay tres innovaciones que pueden considerarse como pasos revolucionarios en la técnica de extinguir incendios. Primero: La bomba de succión inventada en 1822; segundo: La bomba de vapor perfeccionada en 1852 y tercero; los aparatos movidos por motor, que hicieron su aparición en 1903.

En diferentes países del orbe, la preocupación del Estado de velar por la vida y los bienes de los habitantes ha dado origen a la organización de Cuerpos de Bomberos sostenidos con fondos públicos, esto es bajo la total dependencia del Estado. Sin embargo, salvo en aquellos países de gran desarrollo económico en donde es posible para los respectivos gobiernos pagar a sus organizaciones de bomberos, en buen número de países, la acción del bombero es voluntaria.



El bombero voluntario es un ciudadano de cualquier comunidad, nacional o extranjero que dentro de sus deberes cívicos acepta el servir a sus semejantes salvándoles la vida, sus bienes, sin discriminación de ninguna clase. El bombero voluntario está sujeto a normas disciplinarias muy similares a las del ordenamiento castrense.

“La disciplina es la primera norma que el bombero debe aprender y la última en olvidar”

La capacitación previa y conveniente y que es más trascendente en su carrera, la entrega total de su voluntad, llega a situarle en posiciones tales que arriesga su vida para salvar la de sus semejantes.

En nuestro medio esa entrega de que hablamos es visible y total. El bombero voluntario se da todo a la causa de la extinción de incendios y dadas las modalidades de aplicación del servicio bomberil en México, no sólo la extinción es su preocupación fundamental; están como paso primero la prevención y luego los servicios de ambulancia, rescate, aprovisionamiento de agua, localización de personas extraviadas, servicios de grúa y accidentes de todo género. El bombero voluntario jamás recibe retribución alguna por sus actos.

El potencial, la eficiencia y la calidad de este servicio, en su mayoría voluntario, depende de las instalaciones, el equipamiento y las condiciones de la base o estación de bomberos.

La estación de bomberos o parque de bomberos es una estructura en la que se almacenan los camiones y otro equipo que sirve en la lucha contra el fuego, asimismo descansa allí el personal de bomberos, en espera de llamadas o alarmas.

Las actividades a realizar dentro de la estación de bomberos suele ser, inspección y limpieza de equipos, educación suplementaria en incendios así como simulacros cada cierto tiempo.



Para una buena selección de la ubicación estratégica debe haber factores importantes a considerar. Estos están normados por las autoridades responsables de las políticas de la seguridad social.

- Ubicación urbana.
- Ubicación con respecto a sub-estaciones en el área metropolitana.
- Vías principales de acceso y rutas alternas al área metropolitana.
- Densidad de población en el área que cubre.
- Tipo de servicios más frecuentes en el área próxima a prestar servicio.
- Impacto ambiental.
- Proyección de crecimiento urbano y vías por construir.
- Dimensiones.
- Topografía.
- Servicios.

La importancia de un proyecto de este tipo lleva de la mano la relación, la aceptación y el apoyo de la sociedad para con los bomberos voluntarios.

Los espacios donde éstos desenvuelven sus actividades de emergencia y rescate deben ser propios de una buena instalación, ubicación, acceso y disponibilidad hacia la población en general. Es importante también que el edificio tenga presencia en la comunidad para que la gente tome bien en cuenta quiénes son y qué importancia tienen para la sociedad.

## METODOLOGÍA

La metodología a seguir para el desarrollo de este trabajo se divide en dos etapas, como parte de un proceso, de la siguiente manera:

### Etapa I.- Diseño de la Investigación

Investigación documental. Esto es a través de la consulta de medios literarios como, libros, revistas y documentos diversos que ayuden a conocer el objeto de estudio y definir conceptos de diseño importantes, esta investigación se hace previamente para conocer la problemática a la que nos enfrentamos.

Sub-Etapa 2: Investigación de campo. A través de entrevistas, encuestas y visitas al sitio se puede conocer más a detalle el terreno o la zona donde se plantea el proyecto, definir aspectos importantes que formaran parte vital del diseño y conocer bien las variables que nos puede dar la situación del terreno. Es fundamental.

### Etapa II.- Aplicación de un método de Diseño, en 3 sub-etapas.:

#### Sub-etapa 1.- Análisis

##### 1.1 Análisis del sitio y Contexto o Entorno

1.1.1.- Análisis Físico. Conocer el entorno físico natural y artificial del predio y las variables ambientales, entre otros.

1.1.2.- Análisis Socio-económico\_ Identificar el panorama social y la situación en la que se encuentra la ciudad.



- 1.1.3.- Análisis Histórico-cultural. Conocer los antecedentes históricos que envuelven a la ciudad, analizar la cultura y los factores que influyen para ella.
12. Análisis del Usuario. (antes, ahora, después). Analizar a la población con respecto a estadísticas del INEGI. Revisar los antecedentes de la ciudad y visualizar los beneficios que nos dará la propuesta.
- 1.3 Análisis de ejemplos análogos. Observar casos similares que nos den una visión de la propuesta que queremos realizar para conocer problemáticas similares y tomar ejemplos de solución.
- 1.4 Análisis de la Normatividad. Es muy importante conocer la normatividad de seguridad que se debe emplear, seguir las reglas y tomar en cuenta las limitaciones que esta confiere.

## Sub-etapa 2.- Síntesis

- 2.1 Programa de Necesidades, demanda, deseos. (Requerimientos). Listado de requerimientos para la solución de la problemática, conocer que es lo que el usuario quiere lograr y lo que necesita.
- 2.2 Diseño de estrategias (criterios) de Diseño Definir de qué forma se va trabajar al momento de empezar con el diseño, qué se quiere lograr y cómo se logrará.
- 2.3 Programa Arquitectónico Este determina la solución formal y espacial de nuestro proyecto, son las áreas definidas donde se encuentran necesidades con las que debe cumplir un proyecto.

2.4 Elaboración de Gráficos. Etapa donde se empieza a plasmar la idea a base de bocetos y diferentes métodos gráficos; es el nacimiento de nuestras ideas.

2.4.1.- Matrices de Interrelación.

2.4.2.- Diagramas de Interrelación.

2.4.3.- Esquemas de Zonificación.

2.4.4.- Bocetos, apuntes, modelos tridimensionales .

2.4.5.- Partidos.

### Sub-etapa 3.- Propuesta (proyecto)

3.1 Anteproyecto Arquitectónico. Es el desarrollo de una propuesta formal que determina superficialmente un proyecto, este es representado por:

- Plantas, cortes, fachadas y apuntes perspectivas.

3.2 Proyecto Arquitectónico Es el desarrollo de una propuesta formal, funcional y estética que determina un proyecto.

Éste es representado por:

- Planta de conjunto, arquitectónicas, cortes, fachadas y perspectivas.

3.3 Proyecto Ejecutivo (constructivo). Es el resultado final de un proyecto completo, con aspectos definitivos que resultan de un trabajo totalmente elaborado, donde se determina el aspecto final de un proyecto; es representado por:



3.3.1.- Planta de Trazo.

3.3.2.- Planos Estructurales.

- Cimentación, elementos verticales y cubierta.

3.3.3.- Planos de Instalaciones.

- Hidráulicas, sanitarias, eléctricas, voz y datos e instalaciones especiales.

3.3.4.- Planos de Acabados.

3.4 Ante-presupuesto (presupuesto aproximado o paramétrico).



## **CAPÍTULO 1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

La ciudad de Agua Prieta se encuentra ubicada en el noreste del estado de Sonora y hace frontera con Douglas, Arizona, Estados Unidos. Agua Prieta, colinda al norte con el estado americano de Arizona, al este con el municipio chihuahuense de Janos, al sur con los municipios de Bavispe, Nacozari de García y Fronteras y al oeste colinda con el municipio de Naco.

La ciudad data de 1899; se ha dicho que ese territorio fue parte de un extenso lago que existió cerca de esta región, aproximadamente a 30 kilómetros al norte de Douglas, el cual contenía agua salada y que al evaporarse dejó en el terreno residuos alcalinos (carbonato de sodio, alcalí negro, sulfato de calcio y clorato de sodio) que al ser mezclada su agua cambiaba de color a tal grado que recibía el nombre de Bachicuy (agua morena o prieta en Opata). Pronto el poblado se convirtió en Comisaría de Fronteras, Sonora.

Los primeros pobladores fueron empleados de la compañía minera Phelps and Dodge Copper Co, que tenía su fundición en Douglas, Arizona. Al comenzar a ser construida la vía del ferrocarril para transportar fácilmente el mineral extraído en Nacozari hacia Douglas, Arizona, comenzó a arribar gente de varias poblaciones vecinas como Fronteras, Esqueda, Bacerac, Bavispe y otras. Empezó así a dejarse notar cierto movimiento debido a la importancia que iba adquiriendo la fronteriza ciudad de Douglas, donde también era fácil encontrar empleo, siendo más económico el vivir de este lado de la frontera.

El 28 de agosto de 1903, se concretó la donación del fondo legal mediante un convenio del Gobierno del Estado y Don Pedro Camou, propietario de esos terrenos. Trece años después, dejó de ser Comisaría dependiente del Municipio de Fronteras para convertirse en municipio independiente, siendo su primer Presidente Municipal el señor Rodolfo L.



Márquez. El 8 de mayo de 1933, la población ascendió a la categoría de Villa, siendo hasta el 6 de noviembre de 1942, cuando alcanzó la categoría de Ciudad.

Aquí se escribieron gloriosas páginas de la lucha social más trascendente de nuestro país como lo fue la Revolución mexicana, mismo lugar donde combatieron por sus ideales importantes revolucionarios como Álvaro Obregón, Francisco Villa, Venustiano Carranza, Lázaro Cárdenas y particularmente Plutarco Elías Calles, quien antes había sido maestro y comisario, cuando este centro de población dependía del Municipio de Fronteras.

La participación de Agua Prieta, en el movimiento armado que se inició en 1910, fue sumamente importante para los más destacados hombres de la Revolución.

Plutarco Elías Calles quien ocupó el puesto de Comisario de Agua Prieta, convirtió a este lugar en un punto estratégico y fue aquí donde propinó al general Francisco Villa y su famosa División del Norte una estruendosa derrota cuando el “Centauro” quiso tomar esta plaza el 1 de noviembre de 1915.

El Plan de Agua Prieta fue un manifiesto político firmado en dicha ciudad, el 23 de abril de 1920, por el Gobernador del Estado de Sonora, Adolfo de la Huerta y por Plutarco Elías Calles, en apoyo de Álvaro Obregón para obtener el cese en la presidencia de la República de Venustiano Carranza. El Plan de Agua Prieta usó como bandera política la Constitución



Imagen 1-1 Plutarco Elias Calles pasando lista a su ejercito en Agua Prieta, Son. Fuente periódico centenario.

de 1917, vulnerada por Carranza. Propugnaba además la convocatoria de elecciones, nombraba a Huerta jefe supremo del Ejército constitucionalista y dictaba las normas para elegir un presidente provisional, resultando distinguido Huerta como tal por el Congreso en el mes de junio.



A pesar de tantos conflictos y sucesos de revolución que hubo en el poblado desde inicios del siglo XX no se contaba con un sistema sólido de seguridad social.

La Seguridad Pública aún era un privilegio desconocido en el cual no había fundamentos ni leyes que ampararan dicha necesidad.

Con el inicio de un orden político, la organización social avanzaba y para 1916, Agua Prieta, ya tenía su primer presidente municipal.

No fue hasta 1957, 15 años después, Agua Prieta fuera nombrada ciudad, cuando surgió el Cuerpo de Bomberos.

Esta organización de servicio para la seguridad pública comenzó siendo una institución mantenida a base de donaciones y actividades de recaudación. El inmueble que hasta la fecha, después de 56 años, sigue siendo utilizado, fue donado por el gobierno del entonces presidente municipal, el ciudadano Rodolfo Elías Pesqueira, quien tras observar la necesidad de un lugar apto para desarrollar las actividades de un servicio de rescate, decide brindar su apoyo para fundar el H. Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Agua Prieta, Sonora.

El 17 de abril de 1957, es la fecha de fundación de la estación de bomberos de la ciudad de Agua Prieta, Sonora En el mismo lugar en el que se encuentra hoy con dirección en Calle 6, Avenida 15, Col. Magisterial, por el Comandante Francisco "el Chinillo" Molina.

Al inicio de la estación, se contaba con un equipamiento muy escaso el cual era conformado por dos carros normales que fueron adaptados con tanques de agua, bombas para combatir el fuego y un par de hachas y palas. Se sabe también que sólo fueron 5 bomberos los que en los años 50' s, comenzaron con este proyecto, que hasta el día de hoy ha realizado un papel muy importante para la comunidad agua prietense.

Uno de los acontecimientos más devastadores que han marcado al H. Cuerpo de Bomberos de Agua Prieta, sucedió en el año 2001. El incendio se registró en la Fábrica de velas pegada a la famosa fabrica "Bahía de Kino", incendio que duro más de 8 horas en ser controlado y para esto se necesitó el apoyo del ejército mexicano, de los bomberos de Cananea, Sonora y de los Bomberos de la ciudad fronteriza de Douglas, Arizona.



Otro suceso devastador para el sector comercial en el que se vieron afectadas más de 300 familias, fue el incendio del tianguis “La Teja” ocurrido en el 2011.

Siniestro que dio una dura batalla antes de ser extinguido debido a que contaba con más de 120 puestos de venta construidos de madera. La superficie del tianguis incendiado era de 7,200 m<sup>2</sup>.

Actualmente el H. Cuerpo de Bomberos cuenta con un equipamiento más sofisticado, gracias a que son apoyados por el Gobierno del Estado, recibiendo apoyo del redondeo de las Placas de los carros, también por Oomapas, Club de Leones y Gobierno Municipal. Entre su equipo más destacado podemos encontrar:

- 15 equipos autónomos de respiración personal.
- 4 bomberas.
- 3 carros de respuesta inmediata.
- 3 pipas de agua.
- Equipo de extracción de personas prensadas (pinzas de la vida).
- Equipo para combatir fuga o derrames de materiales peligrosos.
- Equipo de encapsulado para derrame de materiales químicos.
- Moto sierras y hachas.
- Equipo pesado para servicios en caso de inundaciones.

En la actualidad se encuentran registrados 38 bomberos, de los cuales, 32 son voluntarios y solo 6 reciben sueldo fijo. Esta es una referencia de la voluntad de servicio con la que cuenta la ciudad fortaleciéndose día a día con el lema del H. Cuerpo de Bomberos de Agua Prieta: “ Sacrificio, Acción y Voluntad.”



## CAPÍTULO 2.- ANÁLISIS PARA EL PROYECTO

Tras el análisis de una ubicación eficiente para una estación de bomberos en Agua Prieta, Sonora, es necesario revisar los diferentes factores que pueden intervenir y definir una ubicación que nos brinde un resultado satisfactorio para la localidad en general y solventar una necesidad de todos los sectores: social, industrial, comercial y de turismo.

La traza urbana de la ciudad ayuda a hacer una definición de los distintos sectores para comenzar con la planeación y desarrollo de un proyecto de este tipo ya que aunque no está planeada adecuadamente, sí se tienen ubicaciones específicas para las diferentes actividades económicas. Para ello se lleva a cabo un análisis del sitio tomando en cuenta el equipamiento urbano con el que se cuenta y los servicios que hay en un radio claramente definido.

Los terrenos para llevar a cabo el proyecto se propusieron debido a características con las que debe cumplir, entre ellas la ubicación céntrica y estratégica, la accesibilidad, que estuviera en una vialidad principal y una secundaria, que las vialidades sean para carga pesada, que no cuente con problemas de tráfico y preferentemente que esté cerca de alguna toma de agua.

La ciudad está dividida por un eje transversal que nos sirve de vía rápida y es la mejor opción para atravesar la ciudad de manera rápida. A los lados se encuentran los diferentes sectores planeados. Al este se observa la planeación futura de nuevos desarrollos habitacionales; al poniente el actual parque industrial y las dos mayores plantas manufactureras de la región. Al norte, muy pegado a la franja fronteriza se ubica la actual estación de bomberos con un radio de influencia muy pequeño y al centro una sub-estación auxiliar. A lo largo del suelo urbano ciudadano, se ubican las escuelas con mayor población estudiantil ya que estas son un objetivo clave para salvaguardar la seguridad de una comunidad.

## 2.1 Localización de los predios en la ciudad

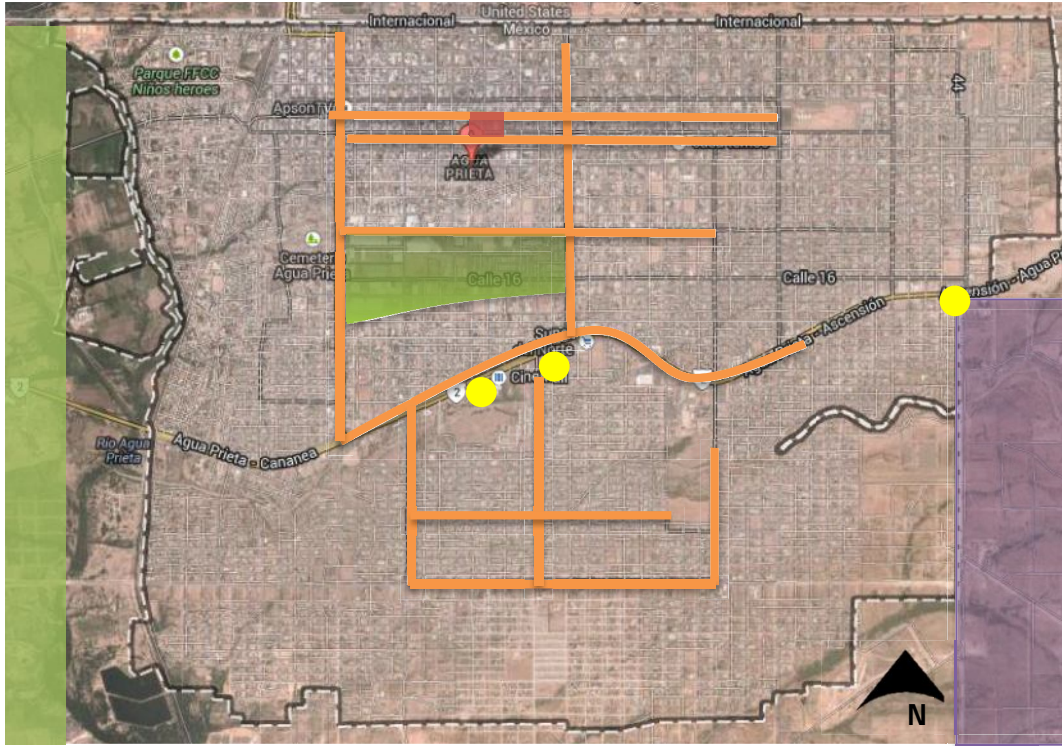


Imagen 2-1- Agua Prieta, señalización de sectores activos. Fuente Google Maps

### SIMBOLOGIA

	Sector Industrial
	Ppales. Corredores comerciales.
	Actual estación y sub-estación de Bomberos
	Escuelas con mas de 800 alumnos
	Planeación del crecimiento habitacional
	Terreno Propuesto

Dadas las circunstancias, se proponen 3 terrenos céntricos dentro del eje principal de comunicación vial es como la carretera federal Sonora-Chihuahua, ubicados a diferente altura de la ciudad. Se toma en cuenta que deben encontrarse con vialidades secundarias y además que estén en un terreno estable. (SEDESOL)

Las propuestas realizadas de los predios realizados se muestran en el mapa de la ciudad y posteriormente se presentan uno a uno con su geometría y características generales.

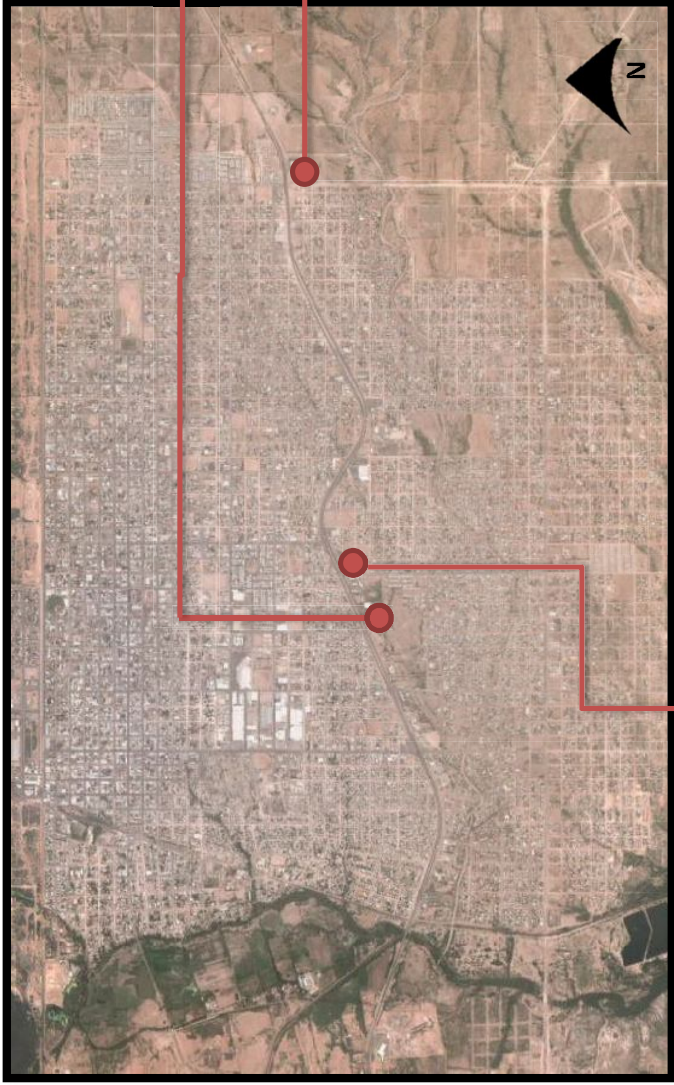


Imagen 2 -8.- Vista aérea del predio 1. Fuente Google Maps s/e



Imagen 2-10.-- Vista aerea del predio 2 .Fuente Google Maps s/e.

Imagen2-1.- Vista aérea del municipio de Agua Prieta. Fuente Google Maps. s/e



Imagen 2-9- Vista Aerea del predio 3. Fuente Google Maps



### 2.1.1 Propuesta de terrenos

1. Terreno ubicado en el centro de la ciudad entre avenidas 13 y 16 en la carretera Federal No. 2 con una superficie de 30,131.20 m<sup>2</sup> (3 has.)

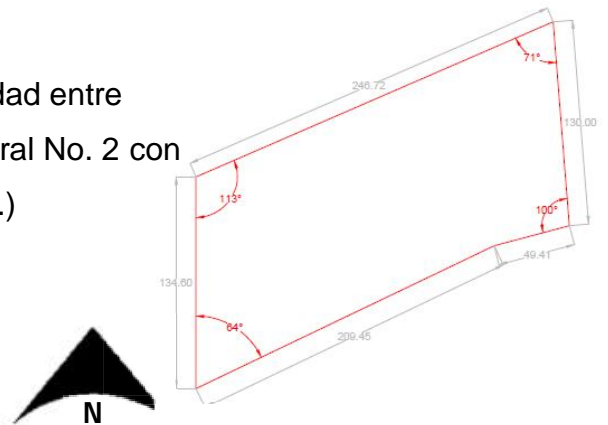


Imagen 2-2- Plano de terreno 1. Fuente Propia s/e. Cotas en m.

2. Terreno ubicado en el centro de la ciudad entre avenidas 18 y 19 en la carretera Federal No. 2 con una superficie de 5,244 m<sup>2</sup>.

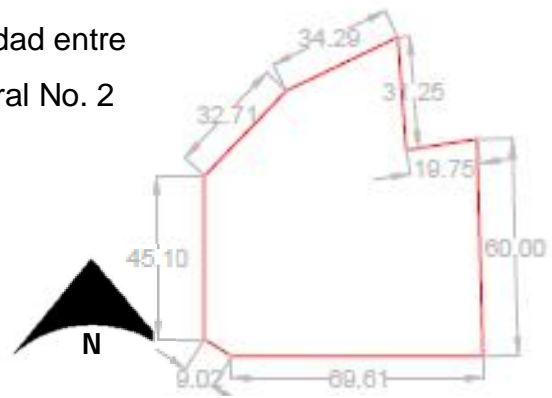


Imagen 2-3- Plano de terreno 2 . Fuente Propia s/e. Cotas en m.

3. Terreno ubicado al Este de la ciudad entre avenidas 44 y 45 en la carretera Federal No. 2 con una superficie de 9,805 m<sup>2</sup>.

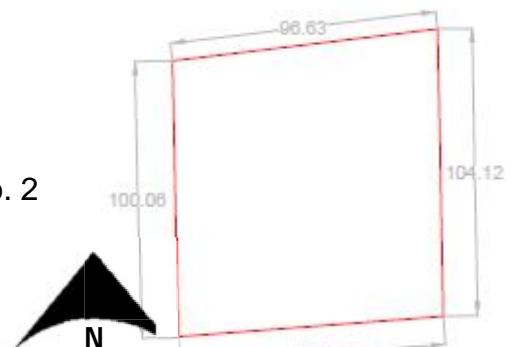


Imagen 2-4- Plano de terreno 3. Fuente Propia s/e. Cotas en m.





### 2.1.2 Cuadro comparativo

Para la selección óptima del terreno más adecuado se identificaron las principales características con las que debe contar un terreno, requisitos solicitados por la SEDESOL. Con ello se ubican en una tabla para conocer los pros y contras de cada uno, llegar a una elección y lograr una clasificación.

CARCATERÍSTICAS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
SUPERFICIE	30,131 m2	5,244 m2	9,805 m2
VIALIDAD PRINCIPAL	✓	✓	✓
VIALIDAD SECUNDARIA	✗	✓	✓
CERCANIA CON EL AGUA	✓	✓	✗
CALIDAD DEL TERRENO	✗	✓	✗
INFRAESTRUCTURA	✓	✓	✗
EQUIPAMIENTO URBANO	✓ ✗	✓ ✓	✗ ✓
UBICACIÓN	✓	✓	✗
RADIO DE INFLUENCIA	✓	✓	✗

Según las necesidades y las características con las que debe cumplir un predio para la construcción de una estación de bomberos, se puede observar que el terreno número 2 es el que cumple con todas ellas y sin duda llega a ser la mejor opción. Por eso es que se le toma para llevar a cabo el proyecto.

### 2.1.3 Estudio del terreno elegido

El Terreno está ubicado en el centro de la ciudad entre Avenidas 18 y 19 en la Carretera Federal No. 2, con una superficie de 5,244 m<sup>2</sup>. Es un polígono irregular de 8 lados y cuenta con 4 vías de acceso directo, de los cuales provienen 2 vías principales y 2 secundarias.

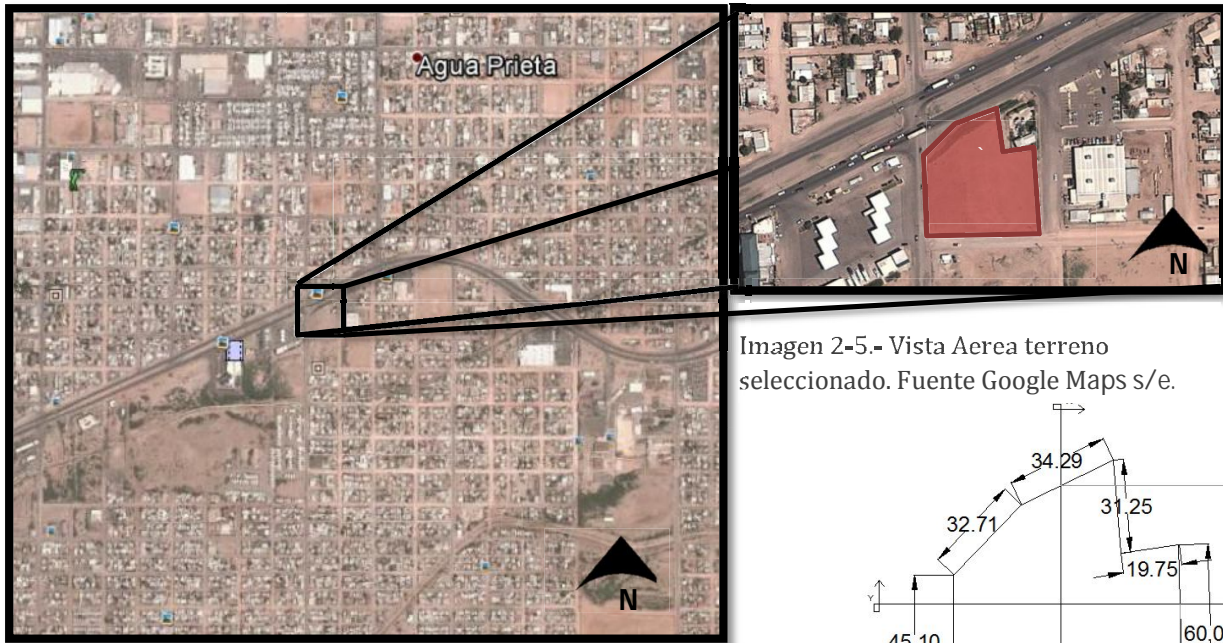


Imagen 2-5.- Vista Aerea terreno seleccionado. Fuente Google Maps s/e.

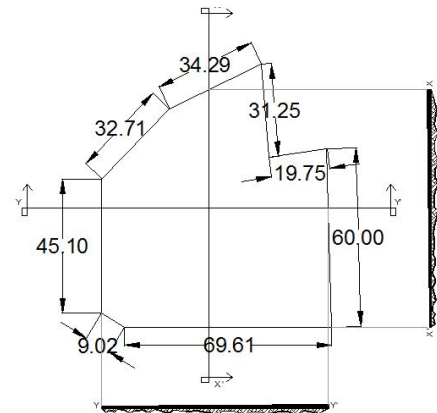


Imagen 2-13- Plano acotado del terreno Fuente Propia s/e.

Imagen 2-12.- Localizacion del predio la ciudad. Fuente.

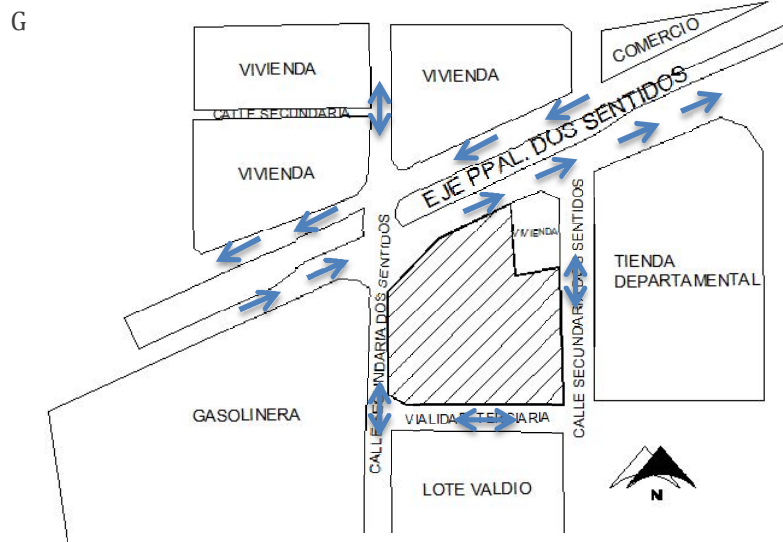


Imagen 2-14.- Croquis del predio y su entorno inmediato. Fuente propia s/e.

### 2.1.4 *Vistas del terreno*

El terreno cuenta con una visibilidad muy clara desde cualquier punto, debido a que no cuenta con vegetación ni obstáculos que obstruyan la visión al interior del terreno. Se observan diferentes puntos ubicados hacia las que se planean sean las fachadas principales.

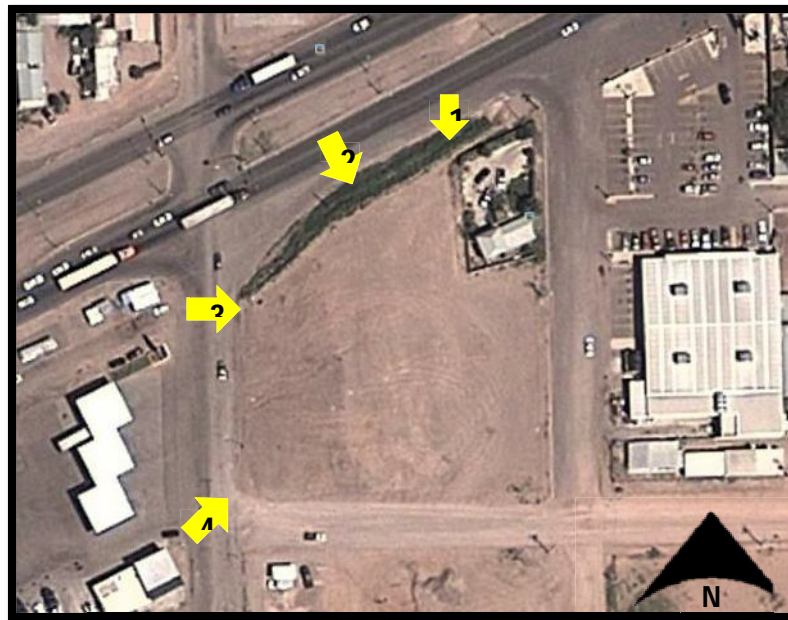


Imagen 2-15.- Vistas del terreno S/E. Fuente propia



Imagen 2-16.- Vista 1 Colindancia con casa Habitación. Fuente Google Street



Imagen 2-17.- Vista 2 Perspectiva norte. Fuente Google Street



Imagen 2-18.-- Vista 3 Acceso por vialidad secundaria. Fuente Google Street



Imagen 2-19.-- Vista 4 Perspectiva Trasera. Fuente Google Street



## 2.2 Medio físico natural

### 2.2.1 Clima

El Clima predominante en la ciudad es de tipo templado. Sin embargo cuenta con variaciones de temperaturas muy notables en el transcurso del año.

### 2.2.2 Temperatura

La temperatura media mensual máxima es de 27.3 grados centígrados en los meses de junio y julio y la media mensual mínima es de 7.4 grados centígrados en los meses de diciembre y enero; la temperatura media anual, por su parte, es de 17 grados centígrados. La variación extrema del termómetro a lo largo del año; en los meses de diciembre y enero se pueden presentar nevadas de hasta 150 mm que desaparecen regularmente después de 48 horas.

Agua Prieta	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máximas(°C)	17	19	22	26	30	35	34	33	31	27	21	17
Mínimas(°C)	-1	0	2	6	10	15	18	17	15	8	2	-2
Media (°C)	8	9	12	16	20	25	27	25	23	18	12	8
Precipitaciones (mm)	19	16	12	5	8	16	80	73	41	33	19	27

Tabla 1. Temperaturas. Muestra las temperaturas máximas y mínimas de Agua Prieta.

### 2.2.3 Precipitación

Las lluvias se presentan en los meses de julio, agosto y septiembre, y la precipitación media anual es de 334.6 milímetros. Hay deshielos del norte en los meses de diciembre y febrero.

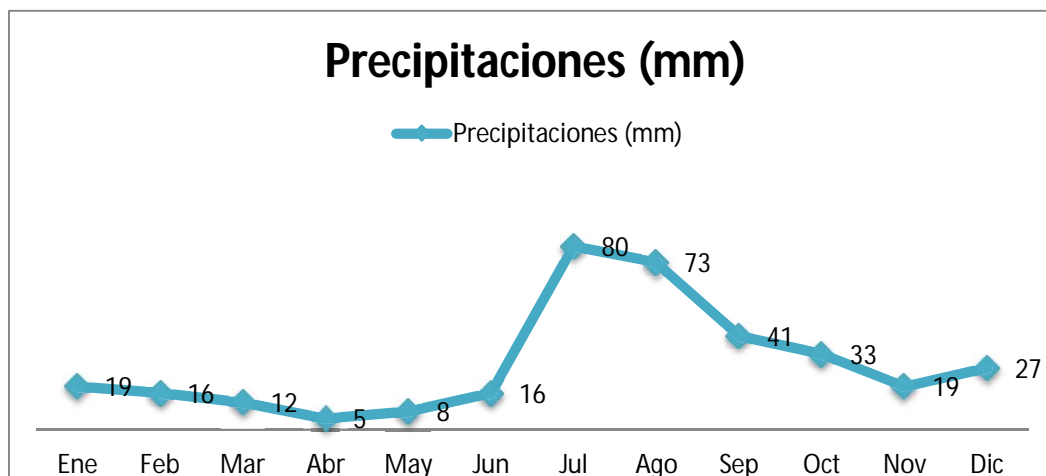


Gráfico 2-1.- Precipitaciones. Precipitación anual promedio en el municipio de Agua Prieta. CNA 200

### 2.2.4 Asoleamiento

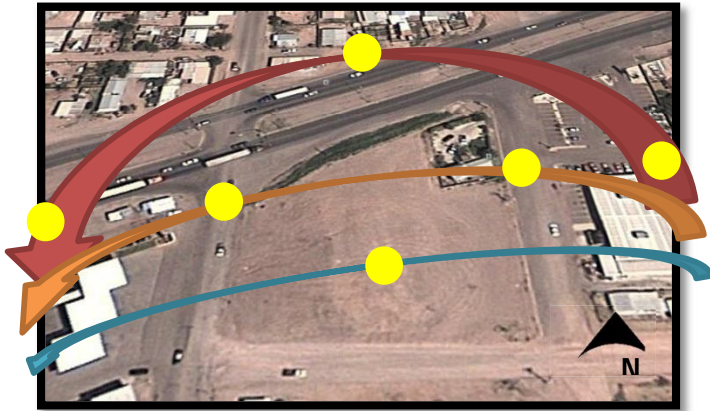


Imagen 2-20.- Trayectoria solar. Fuente propia s/e.

La trayectoria solar de oriente a poniente va variando con el paso de las estaciones, elevando las temperaturas en el solsticio de verano, cuando los rayos solares llegan en dirección vertical. En el equinoccio, los rayos solares recaen en una dirección diagonal y las temperaturas bajan.

### 2.2.5 Vientos dominantes



Imagen 2-21.-6 Vientos dominantes en la ciudad. Fuente propia.

Los vientos dominantes en la mayor parte de la región nor-este del estado de Sonora, corren en dirección sureste a noroeste y tiene diferentes variaciones en diferentes etapas del año. La variación que más predomina es el flujo de vientos de sur a norte.



### 2.3 Topografía

El terreno con propietario particular cuenta con un ligero desnivel hacia el sureste. En este sector de la ciudad se tiene un suelo de tipo Xerosol que consiste en Suelos áridos que contienen materia orgánica; la capa superficial es clara, debajo de ésta puede haber acumulación de minerales arcillosos y/o sales, como carbonatos y sulfatos. La vegetación natural que sustenta son matorrales y pastizales; el uso pecuario es el más importante, aunque si existe riego se obtienen buenos rendimientos agrícolas. Su ubicación está restringida a las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país.



Imagen 2-22.- Corte Longitudinal Y-Y'. Fuente propia s/e



Imagen 2-23.- Corte transversal X-X'. Fuente propia s/e

### 2.4 Hidrografía

La hidrografía del Municipio se ubica en la cuenca del Río Yaqui. El arroyo Punta del Agua, que nace en la Sierra de San José, del Municipio de Naco, penetra a su territorio, continuando hacia el este hasta unirse al Río Agua Prieta, que pasa por el predio; este y el arroyo Cajón Bonito se unen al Río Batepito, el cual sigue hacia el sur, para descargar en el Río Bavispe.

### 2.5 Vegetación

Actualmente el predio seleccionado sólo cuenta con musgos y pastizales en porciones muy escasas ya que como es un terreno en venta es limpiado constantemente.



## 2.6 Fauna

No aplica ya que es un terreno baldío y no está cercado, por lo tanto no cuenta con animales en su interior.

## 2.7 Uso de suelo

Agua Prieta carece de un plan de desarrollo urbano y por lo tanto de una delimitación clara de los sectores que la componen. La zona comercial está mezclada con la industrial, la habitacional y de servicios. A medida que nos alejamos del centro (área del sitio) el uso de suelo pasa a ser habitacional e industrial en las zonas contiguas a la carretera que atraviesa la ciudad de este a oeste.



## 2.8 Equipamiento e Infraestructura Urbana

### 2.8.2 Infraestructura

Se denomina infraestructura urbana a aquella realización humana diseñada y dirigida por profesionales de Arquitectura, Ingeniería Civil, Urbanistas, etc., que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de las ciudades y empresas.

La ciudad de Agua Prieta cuenta con:

1. Infraestructura de Transporte:  
Vías (camino, carreteras o autopistas, líneas de ferrocarril y puentes).
2. Infraestructura energética:  
Redes de electricidad: alta tensión, media tensión, baja tensión, transformación, distribución y Alumbrado público.
3. Infraestructura hidráulica:  
Redes de agua potable: embalses, depósitos, tratamiento y distribución.  
Redes de desagüe: Alcantarillado o saneamiento.
4. Infraestructura de telecomunicaciones:  
Redes de telefonía fija.  
Redes de televisión de señal cerrada.
5. Infraestructura de edificación:  
Vivienda.  
Comercio.  
Industria.  
Salud: Hospitales, centros de salud...  
Educación: Colegios, institutos y universidades.  
Recreación: Parques y jardines.



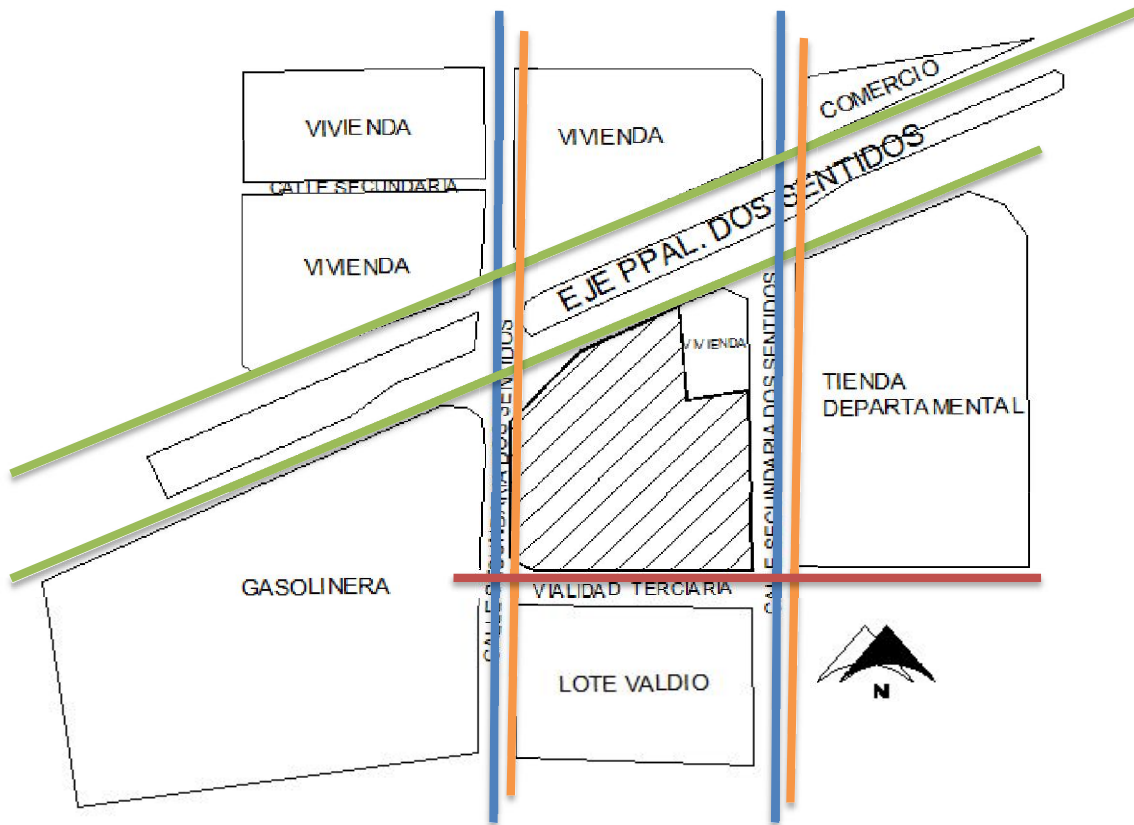


Imagen2-25.- Croquis de ubicación de infraestructura urbana. Fuente propia s/e.

### SIMBOLOGÍA

	Línea de infraestructura eléctrica
	Infraestructura de agua potable
	Telefonía e Internet
	Drenaje





### 2.8.1 Equipamiento

La dotación de equipamiento urbano es factor de bienestar social y económico, así como de ordenamiento territorial y de estructuración interna de las localidades; el déficit en equipamiento urbano y su distribución socio espacial es un indicador de desigualdades sociales.

El equipamiento urbano que encontramos en la ciudad de Agua Prieta alrededor del predio seleccionado a un radio de influencia inmediato de desigualdades sociales.

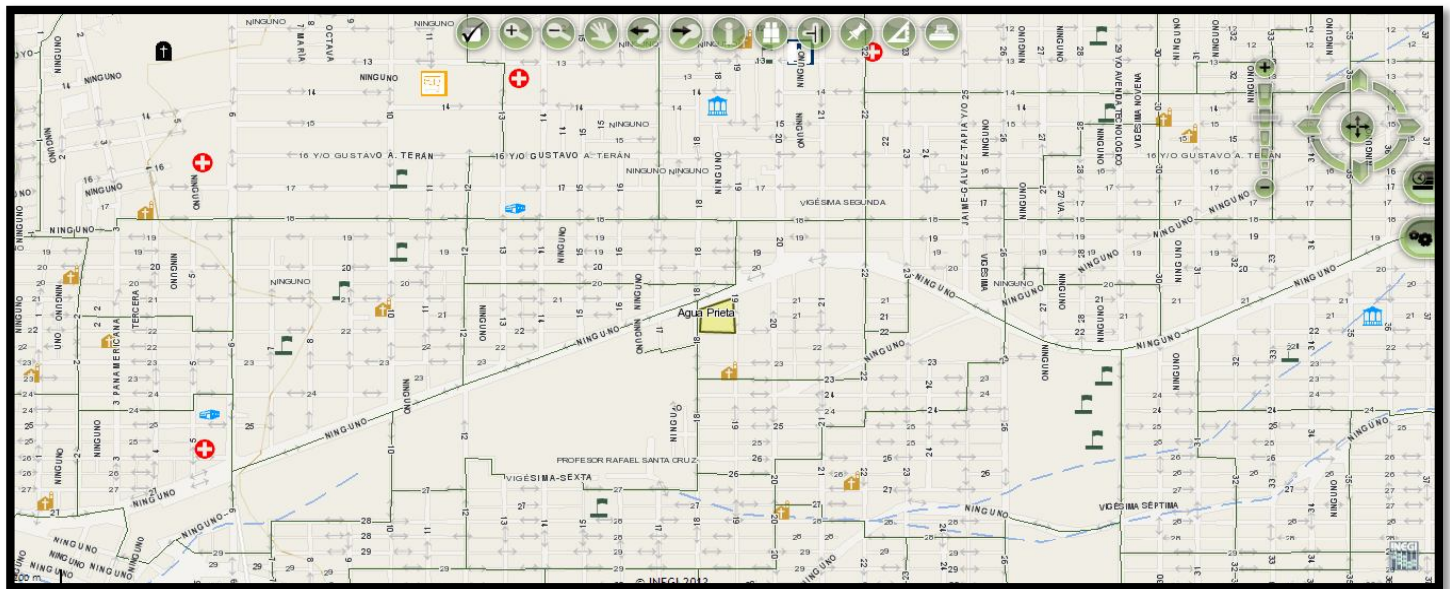


Imagen 00.- Mapa digital de equipamiento urbano. Fuente INEGI. S/e.



### 2.8.3 Radio de influencia de servicios del proyecto

El impacto social que tendrá el proyecto será muy positivo en general para el municipio y las comunidades aledañas. El propósito de realizar un proyecto de este tipo es encaminar los valores de la sociedad hacia un rumbo positivo y pasivo para con el medio ambiente. La propuesta además será de carácter sustentable y el propósito será formar un hito social, ético, moral y de servicio.

La importancia del proyecto también recae en la necesidad de un servicio de rescate y seguridad social para la población, que los haga sentir más seguros y respaldados a la hora de cualquier fenómeno o siniestro.

El radio de influencia de servicio para el que está propuesta la Nueva Estación de bomberos tendrá acción en toda la ciudad de Agua Prieta, las comunidades cercanas como lo son Cabullona, Naco, Cananea, La Colonia Morelos y la ciudad fronteriza de Douglas, Az. Con el propósito de ayudar a las comunidades vecinas así como éstas lo han hecho cuando Agua Prieta lo ha requerido. Prácticamente impactará en gran parte del nor- este del estado.

### 2.9 Estudio y análisis de usuario

El bombero es la persona que, con intención de servir, busca el bienestar de su prójimo y de su comunidad por medio de intervenciones y herramientas que le facilitan un trabajo óptimo y eficiente protegiendo sobre todo su integridad física y moral.

Para esto un bombero requiere estar bien preparado y contar con la capacitación adecuada. Necesita espacios donde se realicen tareas de todo tipo: de trabajo, de práctica, de almacenamiento, de limpieza, de enseñanza de recreación y sobre todo un espacio habitable.

El requerimiento y el volumen del servicio que la estación debe brindar, está basado según el número de población:

Habitantes en Agua Prieta 79,000 hab.	Cantidad necesaria
1 bombero por cada 3 mil habitantes	27 elementos
1 maquina extintora por cada 25 mil habitantes	3 maquinas
1 carro escalera por cada 100 mil habitantes	1 carro

Grafico 2-2.- Tabla de necesidad según estadísticas. Fuente

## 2.10 Tipologías

### 2.10.1 Estación de Bomberos de Santo Tirso / Alvaro Siza

Año de la Obra: 2013

- **Área construida:** 1400.0 m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Santo Tirso, Portugal



Imagen 2-28.- Perspectiva exterior. Fuente arqdaily.com

El edificio cuenta con un área bruta total de 1.173 metros cuadrados y alberga las funciones de apoyo a los bomberos. El edificio se organiza en 3 plantas a partir del “Lobby – Acceso”. Se desarrolla exclusivamente en el nivel de planta baja, en la continuidad del sector A, con su propio acceso desde la esquina de las calles B y C, albergando las tareas del sector asociativo y contando con un área bruta total de 145 metros cuadrados:

La Parada de Honor se encuentra junto a la fachada del edificio principal de la calle C. En cuanto al proyecto de paisajismo y arreglos exteriores, la propuesta prevé la creación de zonas pavimentadas verdes que servirán como marco y espacio de apoyo. Las áreas pavimentadas, con exclusión de los accesos de vehículos y la zona de la terraza exterior del bar, están revestidas con concreto asfáltico de piedra recortada. Las zonas verdes se centrarán en el refuerzo de la vegetación existente en las zonas de pendiente, procediendo a los trabajos de reemplazo de especies degradadas. De vez en cuando se llevarán algunos árboles, alimentados por un sistema de riego automático y marcado por las calderas en las áreas pavimentadas.

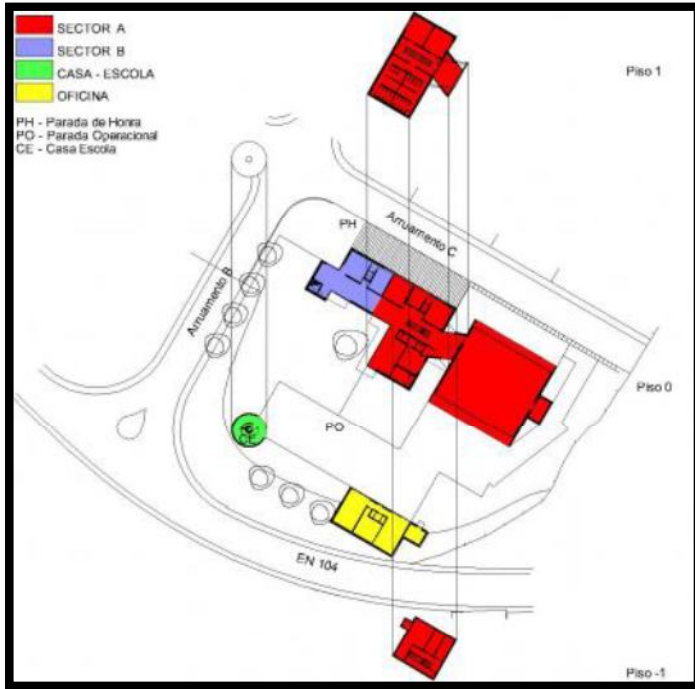


Imagen 2-27-Diagrama de funcionamiento. Fuente arqdaily.com

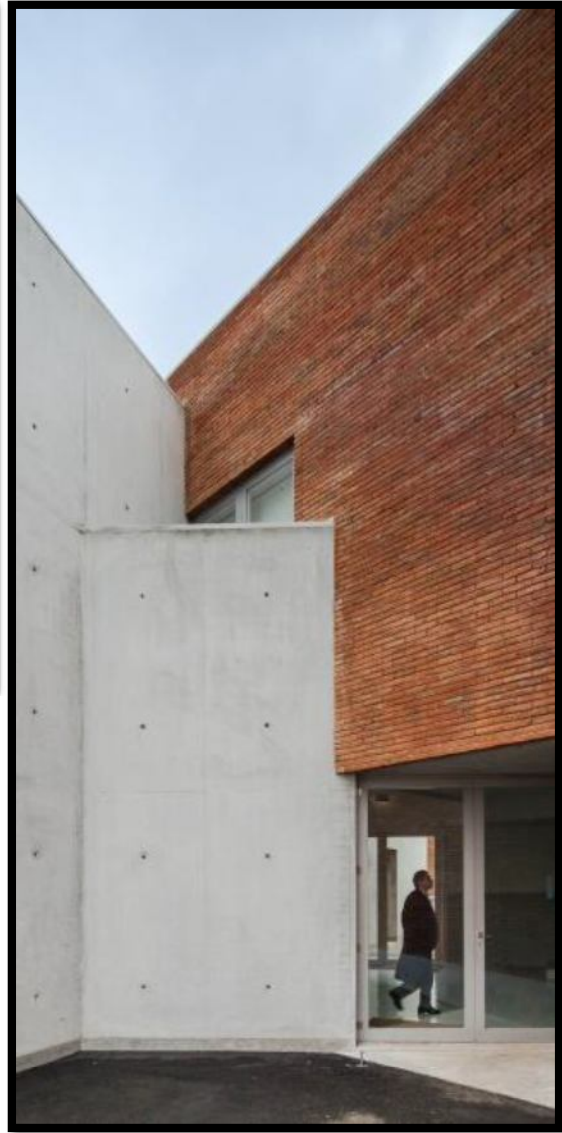


Imagen 2-30 vista exterior. Fuente arqdaily.com



Imagen 2-29 – Estacionamiento maquinas. Fuente



Imagen 2-31 Fachada Principal. Fuente arqdaily.com

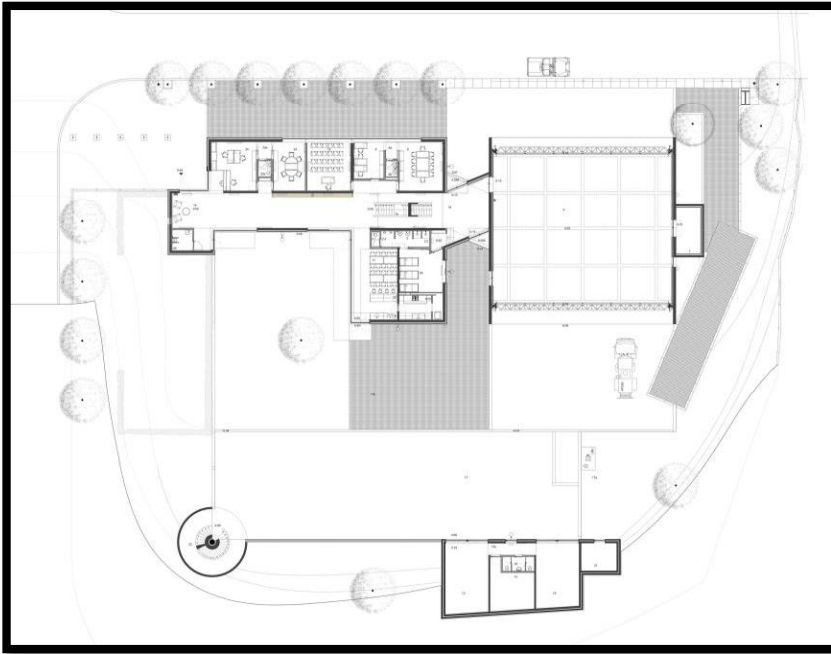


Imagen 2-31 Planta arquitectónica. Fuente

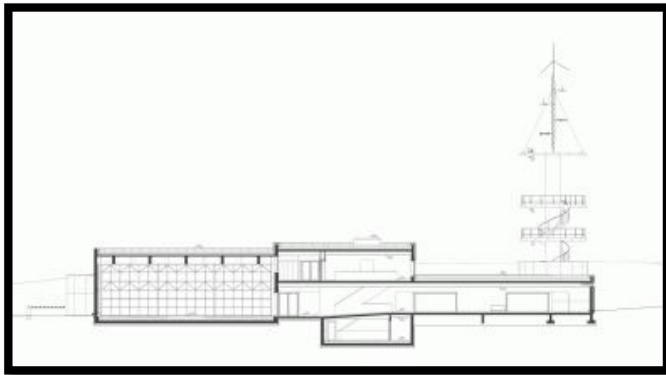


Imagen 2-32 Corte transversal. Fuente arqdaily.com s/e.

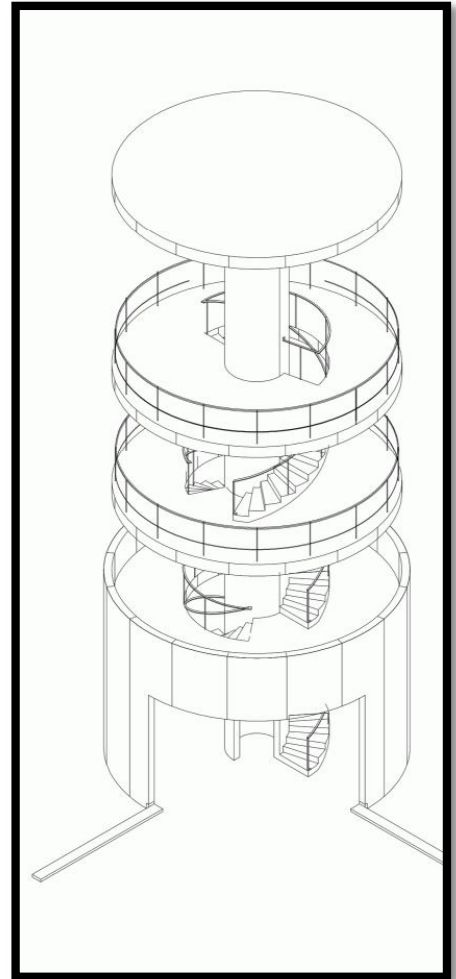


Imagen 2-31 Torre de secado. Fuente arqdaily.com

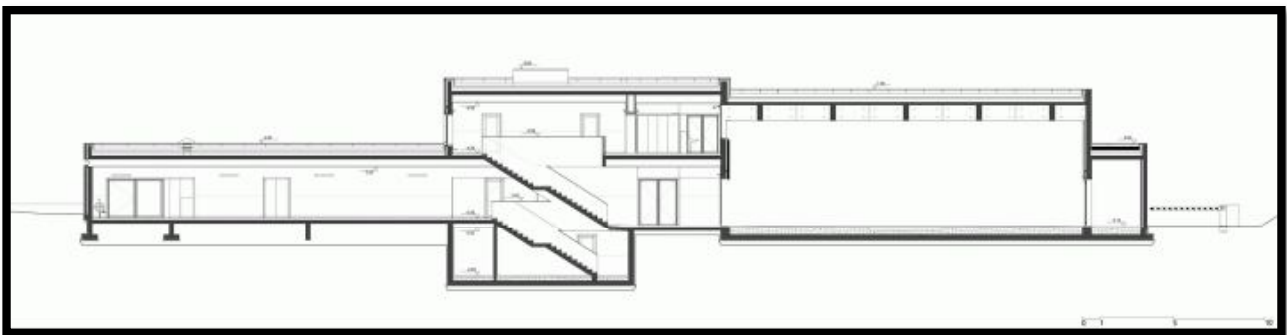


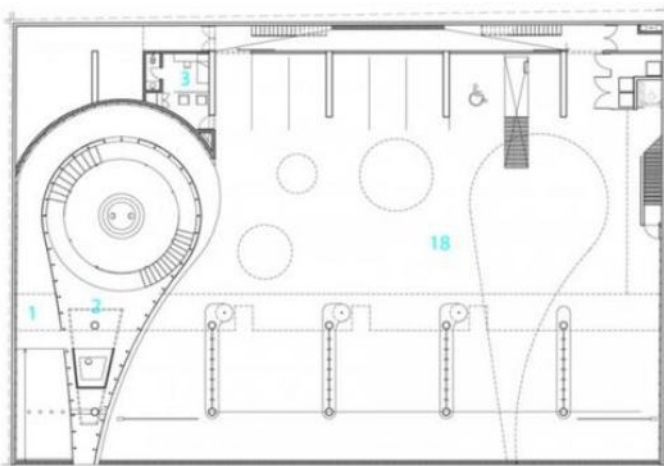
Imagen 2-33 Corte Longitudinal. Fuente arqdaily.com

### 2.10.2 Estación de Bomberos Ave Fénix (2006), Cd. De México, Arq. Bernardo Gómez Pimienta.

Debido a las condiciones del sitio y el programa, que en adición a las áreas básicas requeridas para una estación de bomberos, se entretujan espacios públicos y privados incorporando programas de capacitación y consulta para el público en general, así como una bomberoteca (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.



Imagen 2-31.- Perspectiva ppal. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com)



- 1 Acceso Lobby
- 2 Recepcion Reception
- 3 Enfermeria Nursery
- 4 Oficinas 1 Offices 1
- 5 Patio usos multiples Multiple uses patio
- 6 Auditorio Auditorium
- 7 Comedor Dining room
- 8 Cocina Kitchen
- 9 Biblioteca Library
- 10 Oficinas 2 Offices 2
- 11 Tienda Shop
- 12 Salon de juntas Meeting room
- 13 Dormitorios Bed rooms
- 14 Sala de juegos y estancia Games room
- 15 Aulas Class rooms
- 16 Gimnasio Gym
- 17 Bodega Storage room
- 18 Patio de Maniobras Parking and Maneuvers
- 19 Heliporto Heliport

Imagen 2-32.8- Planta Baja. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com). s/e

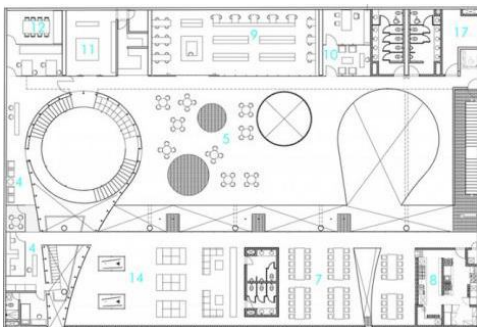


Imagen 2-8- Segundo Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com). s/e.

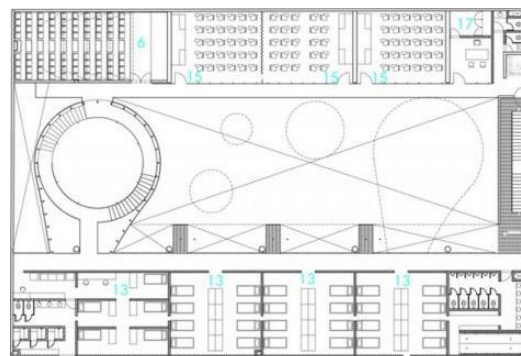


Imagen 2-35.- Planta Tercer Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com). s/e.



En su interior, cada área y/o nivel se comunicarán entre sí, un ejemplo es la portada principal, en donde se podrá apreciar una escalera doble que divide los visitantes y el flujo del personal, esta escalera va desde el nivel de acceso peatonal hasta un helipuerto que está situado en la azotea de la edificación, también se puede optar por utilizar los tradicionales tubos que utilizan los bomberos cuando surge una emergencia. Con este nuevo proyecto, los visitantes y los empleados pueden estar en sus instalaciones sin la necesidad de mezclarse los uno con los otros, es por ello que en esta edificación se realizan dos funciones diferentes, hay en una parte una momboroteca dirigido para los visitantes; y en otra está situada la estación en sí, donde estos no podrán tener acceso. La edificación está ubicada en la Colonia Juárez, en la Ciudad de México.

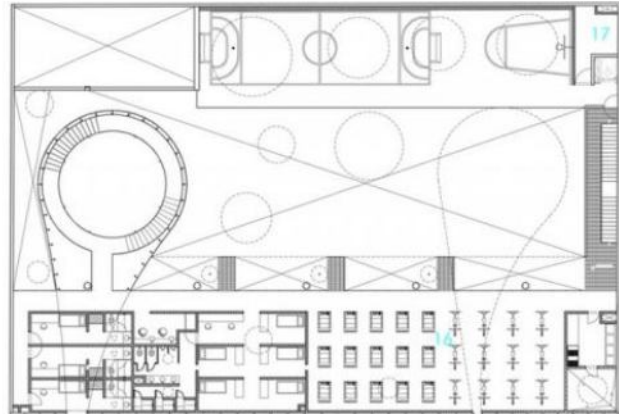


Imagen 0-9- Planta Cuarto Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com)

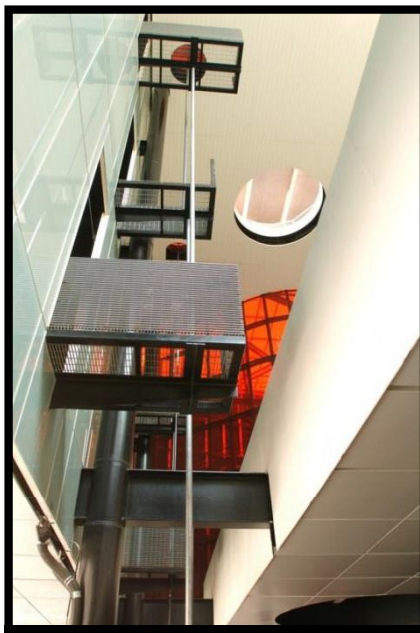


Imagen 0-35- Tubo de deslizamiento. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com)



Imagen 0-36- Vista exterior. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com)

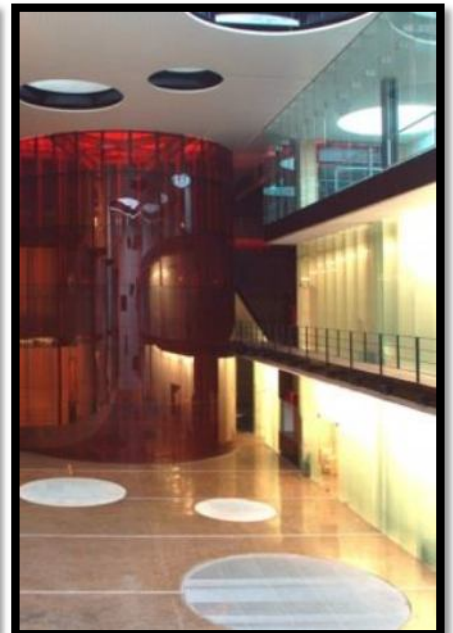


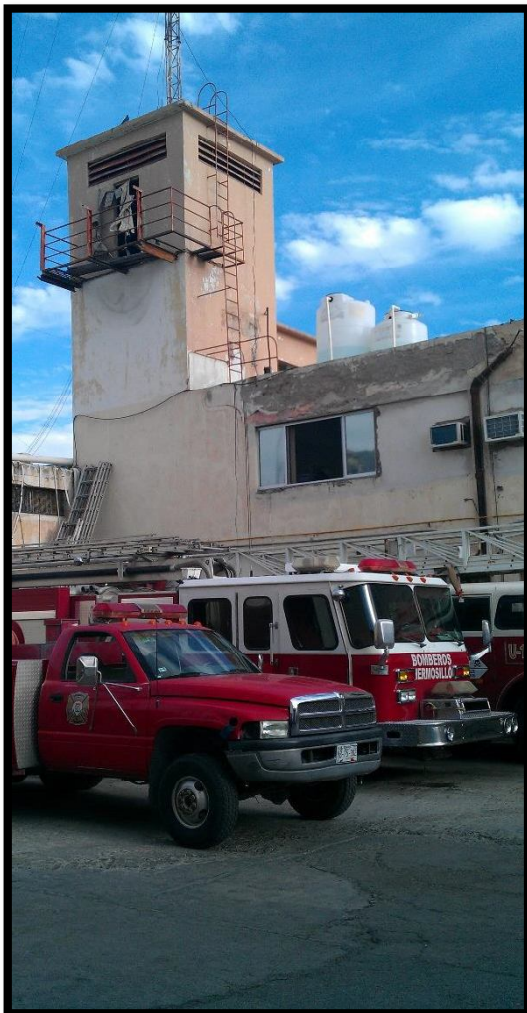
Imagen 0-37- Vista interior. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente [www.arqdaily.com](http://www.arqdaily.com)



### 2.10.3 Estación de Bomberos de Hermosillo, Sonora

El municipio de Hermosillo se opera con 6 estaciones de Bomberos, 4 ubicadas en la ciudad de Hermosillo, una en el poblado Miguel Alemán (Costa de Hermosillo), y una más en Bahía de Kino. Todas las estaciones operan las 24 horas con personal de guardia.

La estación central de la ciudad de Hermosillo está ubicada en el centro de la ciudad entre vías secundarias que dan acceso rápido a las principales. Cuenta con dormitorios para hombres y dormitorios para mujer, tiene un área de prácticas y equipamiento de primer nivel.



*Imagen 2-38.- Patio trasero y torre de secado. Fuente propia.*



*Imagen 2-36.- Fachada ppal. Estación de bomberos Hermosillo, Centro. Fuente Google Maps.*



*Imagen 2-37.- Área de máquinas extintoras. Fuente*



## 2.11 Normatividad

El desarrollo de este proyecto está basado en diferentes sistemas normativos como lo son: el sistema Normativo de Equipamiento de la SEDESOL, el Reglamento de Construcción de la ciudad de Agua Prieta y la Ley de Protección Civil del Estado de Sonora.

Sistema Normativo y de Equipamiento de la SEDESOL, tomo 6 página 85. Establece los lineamientos y los criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones, tradicionalmente han aplicado, aplican o prevén aplicar las dependencias de la Administración Pública Federal, con base en los estudios realizados, la experiencia acumulada y/o las políticas institucionales. Para su comprensión en el anexo no.1 se ubican 3 tablas que se refieren a ello.

Reglamento de Construcción de la Ciudad de Agua Prieta. Conforme a sus artículos, establece las normas y requerimientos por cumplir y llevar a cabo todos los lineamientos urbanos conforme a la ley.

Ley de Protección Civil del estado de Sonora. Influye de una manera estricta en el proyecto ya que abarca una amplia lista reglamentaria que ha sido duramente aplicada los últimos años.



## **CAPÍTULO 3.- SÍNTESIS PARA EL PROYECTO**

### **3.1 Necesidades y actividades.**

Para llevar a cabo un proyecto efectivo que sea aprovechado al 100 % es necesario determinar correctamente los espacios y las actividades a realizar en cada uno de ellos. El proyecto de una estación de bomberos cuenta con espacios de trabajo, administración y servicio, habitables, de enseñanza y de entrenamiento, por lo tanto se debe proponer una solución eficiente y estéticamente aceptable.

En los espacios de trabajo se necesitan áreas de servicio para maquinaria, almacén, bodega de herramientas, cuarto de limpieza y patio de entrenamiento donde se desarrollan actividades constantemente para mantener la estación en funcionamiento todo el tiempo.

En los espacios de administración y servicio contamos con áreas de atención a la ciudadanía, oficinas administrativas, primeros auxilios y respuesta inmediata. Estos espacios serán destinados a actividades de oficina con computadoras, amplio sistema de comunicación con diferentes dependencias, actividades de atención médica general, atención a emergencias y salida inmediata de vehículos.

Para el espacio habitable es necesario contar con áreas de dormitorios, sanidad, almacén y armarios, áreas de descanso, áreas de recreación, cocina y comedor. Estos espacios serán destinados para descansar, para baños, recrearse, alimentarse y pasar momentos agradables mientras los bomberos estén de guardia.

En los espacios de enseñanza y entrenamiento es necesario contar con espacios de aprendizaje como aulas de clase, patios de entrenamiento y gimnasio. Esto para mantener a los elementos del cuerpo de bombero en constante actividad física para conservarlos en buen estado físico y que estén preparados para cualquier situación.

### **3.2 Elaboración de criterios de diseño**

Se considera como criterio de diseño toda aquella estrategia afín al proyecto con el propósito de lograr un objetivo demandante por el usuario, que además, lleve de la mano una solución armoniosa entre el entorno y el ser humano para su uso diario. En este proyecto se utilizan criterios que nos permitan lograr diferentes objetivos de funcionalidad, apariencia, estructura, composición y accesibilidad. Entre los más importantes encontramos el de crear conciencia de la importancia que tiene la arquitectura con el medio ambiente, aprovechamiento de los recursos naturales, crear un hito arquitectónico en la ciudad y dar una imagen de seguridad y confianza, entre otros.



#### Criterios de diseño para funcionalidad:

- Se utilizarán salidas de vehículos hacia las vialidades principales para una mejor acción de respuesta.
- Se dividirán áreas de trabajo, de servicio y de descanso para tener un orden dentro y fuera de la estación.
- Se buscará proyectar espacios amplios donde las actividades puedan realizarse interrumpidamente.
- Se dividirá en espacios de acceso y salida para que haya mayor control y orden en la estación en general.

#### Criterios de diseño para la estructura:

- Se utilizará un sistema estructural liviano que resuelva las necesidades y conserve las dimensiones necesarias.

#### Criterios de diseño para el proyecto (composición):

- Se utilizarán formas, figuras y elementos que conserven una escala adecuada para no perder la proporción.
- Se cuidará la utilización de elementos constructivos para mantener estabilidad y que se refleje en su arquitectura.

#### Criterios de diseño para la forma externa

- Se utilizarán materiales de la región que nos den una imagen limpia y de sencillez formal.
- Se establecerá una sintonía con el entorno urbano.( Arquitectura local)
- Se usarán colores armoniosos que no llamen la atención.
- Se incorporarán acabados aparentes.

#### Criterios de diseño sustentable:

- El proyecto contará con vegetación endógena que sea compatible con el clima y el tipo de suelo.
- Se contará con un sistema de captación de agua pluvial para un mejor aprovechamiento del agua, como recurso principal de una estación de este tipo.
- Se incluirá una planta tratadora de aguas residuales que le dé un segundo uso al agua antes de desperdiciarla.
- Se implementará un sistema de captación de energía solar con celdas fotovoltaicas.



### 3.3 Programa Arquitectónico.

## Estación de Bomberos

AREA	No. DE ESPACIO	NOMBRE DEL ESPACIO	No. ESPACIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ACTIVIDADES	AREA M2	VOLUMEN M3	CARACTERISTICAS ESPACIALES (TIPO DE ESPACIOS)	OBSERVACIONES
<b>EXTERIOR</b>										
	1	ESTACIONAMIENTO PUBLICO	6		-	ESTACIONAMIENTO DE VISITANTES	90	-	COMODIDAD AL MANIOBRAR	ESTACIONAMIENTOS AMPLIOS
	2	AREAS VERDES	3	BANCAS Y ALUMBRADO	-	DESCANSO Y RECREACION	45	-	NATURALEZA	-
	3	PLAZA DE ACCESO	1	BANCAS Y ALUMBRADO	-	DISTRIBUCION	35	-	AMPLITUD	ESPACIO AMPLIO ABIERTO Y
	4	CONTROL	1	ESCRITORIO, COMPUTADORA	-	CONTROLAR EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL Y VISITANTES	6	-	-	-
						AREA TOTAL	176			
<b>ADMINISTRATIVO</b>										
AREA	No. DE ESPACIO	NOMBRE DEL ESPACIO	No. ESPACIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ACTIVIDADES	AREA M2	VOLUMEN M3	CARACTERISTICAS ESPACIALES (TIPO DE ESPACIOS)	OBSERVACIONES
	5	VESTIBULO DE DISTRIBUCION	1	BANCAS	-	DISTRIBUIR AL USUARIO	15	45	COMODIDAD	ESPACIO AMPLIO
	6	RECEPCION	1	ESCRITORIO	COMPUTADORA, TELEFONO, RADIO	RECIBIR AL VISITANTE Y PROPORCIONAR INFORMACION NECESARIA	10	25	ATENCION INMEDIATA Y TRANSPARENCIA	COMPLETA VISIBILIDAD HACIA Y DESDE EL ACCESO
	7	SALA DE ESPERA	1	SILLONES MESA CENTRAL, DISPENSADOR DE AGUA	TELEVISION	ESPERA, LECTURA	10	-	COMODIDAD	-
	8	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	2	MESA DE JUNTAS, JUEGO, LAVAMANOS	COMPUTADORA, TELEFONO, RADIO	TRABAJO	18	-	COMODIDAD	ACABADOS AGRADABLES PARA MAYOR EFICIENCIA
	9	SANITARIOS PUBLICOS	2	W.C, MITTORIO, LAVAMANOS		ACTIVIDADES FISIOLOGICAS	12	-	PRIVACIDAD	-
	10	CAFETERIA	1	COCINA INTEGRAL	CAFETERA, FRIGOBAR, MICROONDAS	SNACKS	12	-	PRIVACIDAD, COMODIDAD	ACABADOS LIMPIOS
						AREA TOTAL	77			



AREA	No. DE ESPACIO	NOMBRE DEL ESPACIO	No. ESPACIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ACTIVIDADES	AREA M2	VOLUMEN DE CARACTERISTICAS ESPACIALES (TIPO DE ESPACIOS)	OBSERVACIONES
SERVICIOS GUALES	11	ACCESO Y SALIDA DE MAQUINAS	2	-	SEÑALAMIENTOS	ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS	150	-	-
	12	ESTACIONAMIENTO DE MAQUINAS	2	-	BOMBERAS	ESTACIONAMIENTO DE BOMBERAS	124	620	GRANDES ALTURAS
	13	PATIO DE MANIBRAS	1	-	-	ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS	110	-	SEGURIDAD DE DESPLAZAMIENTO
	14	CUARTO DE MAQUINAS	1	-	BOMBAS	BOMBAS	9	27	-
	15	POSTES DE DESLIZAMIENTO	2	BARANDAL TUBO ACERO	ALARMA	DESPLAZAMIENTO	6	-	ACCESIBILIDAD
	16	LAVADO Y SERVICIO DE MAQUINAS	1	EQUIPO DE LAVADO	LAVADORA, SECADORA, MAQUINAS DE LIMPIEZA	DE SERVICIO	35	-	-
		17	ABASTO DE AGUA	1	BOMBAS DE AGUA Y GASOLINA	-	CARGA DE AGUA Y COMBUSTIBLE	53	-
	18	ABASTO DE COMBUSTIBLE	1	WC.	-	FISIOLOGICAS	8	-	PRIVACIDAD
	19	BAÑOS	1	VITRINAS, ESTANTERIA, ESCRITORIO	COMPUTADORA	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPOS	20	-	ORGANIZACION
	20	BODEGAY ALMACEN DE EQUIPO	2	-	-	AREA TOTAL	515	-	ESPACIOS AMPLIOS

AREA	No. DE ESPACIO	NOMBRE DEL ESPACIO	No. ESPACIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	ACTIVIDADES	AREA M2	VOLUMEN DE CARACTERISTICAS ESPACIALES (TIPO DE ESPACIOS)	OBSERVACIONES	
HABITACION	21	VESTIBULO DE DISTRIBUCION	1	SILLON	ALARMA	DISTRIBUCION DE USUARIOS	9	-	ESPACIO AMPLIO	
	22	CLOSET DE BLANCOS	1	ESTANTES	COMPUTADORA, TELEFONO, ALARMA	DESCANSAR	2	-	TAMANO SUFICIENTE	
	23	DORMITORIO DE JEFE DE ESTACION	1	CAMA, ESCRITORIO, ARMARIO	COMPUTADORA, TELEFONO, ALARMA	DESCANSAR	16	-	PRIVACIDAD	
	24	DORMITORIOS DE BOMBEROS	2	ESCRITORIO, ARMARIOS, ALARMA	COMPUTADORA, TELEFONO, ALARMA	DESCANSAR	28	-	PRIVACIDAD	
	25	BAÑOS Y VESTIDORES GENERALES	2	WC, MINUTORIO, REGADERAS, VESTIDOR	ALARMA	ASEO PERSONAL Y NECESIDADES FISIOLOGICAS	18	-	PRIVACIDAD, SANIDAD	
	26	POSTES DE DESLIZAMIENTO	2	BARANDAL TUBO ACERO	ALARMA	DESPLAZAMIENTO	6	-	ACCESIBILIDAD	
	27	RECREACION	2	SALA, MESA DE JUEGO, ESCRITORIO, LIBRERO	TELEVISION, TELEFONO, COMPUTADORA, ALARMA	DESCANSARY RECREACION	25	-	COMFORT	
		28	COMEDOR	1	MESAS, SILLAS	TELEVISION, ALARMA	ALIMENTARSE Y DESCANSAR	16	-	ESPACIO AGRADABLE CON BUENA CIRCULACION
	29	COCINA Y ALMACEN DE VIVERES	2	COCINA INTEGRAL, ESTANTES	TELEVISION, MICROONDAS, ESTUFA	COCINAR	20	-	ESPACIO AMPLIO	
								<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	
	CAPACITACION	30	AULA DE ENSEÑANZA Y ESCRITORIOS	2	MESABANCOS Y ESCRITORIOS	TELEVISION Y CAMION	ENSEÑANZA TEORICA	70	-	AISLAMIENTO Y COMODIDAD
		31	BIBLIOTECA	1	LIBROS	COMPUTADORA S. TELEVISION	APRENDIZAJE PERSONAL	24	-	TRANQUILIDAD
		32	AREA DE ENTRENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO FISICO	1	MOBILIARIO DE PESO MUERTO	ENTRENAMIENTO	CIRCUITOS DE EJERCICIO	250	-	ESPACIO ABIERTO
33		GINNASIO	1	ESCRITORIO	PESAS, MAQUINAS DE EJERCICIO, ETC.	EJERCICIO	45	-	AREA FRESCA PARA EJERCICIO	
							<b>TOTAL</b>	<b>369</b>		
							<b>TOTAL</b>	<b>1237</b>		



### 3.4 Gráficos

A continuación se presentan dos gráficos esquemáticos acerca del inicio del proceso de diseño, tomando en cuenta los puntos antes mencionados. En los siguientes gráficos se plasma la idea general del proyecto con respecto a la funcionalidad de los espacios y la distribución dentro del predio.

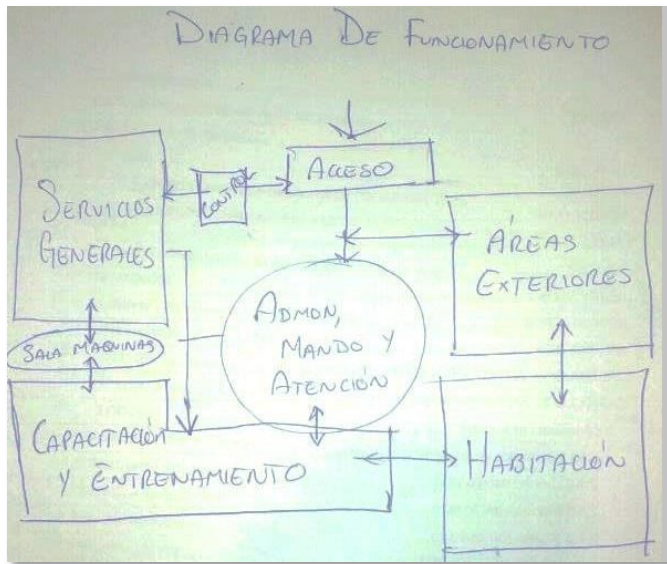


Ilustración 1.- Diagrama de Funcionamiento.

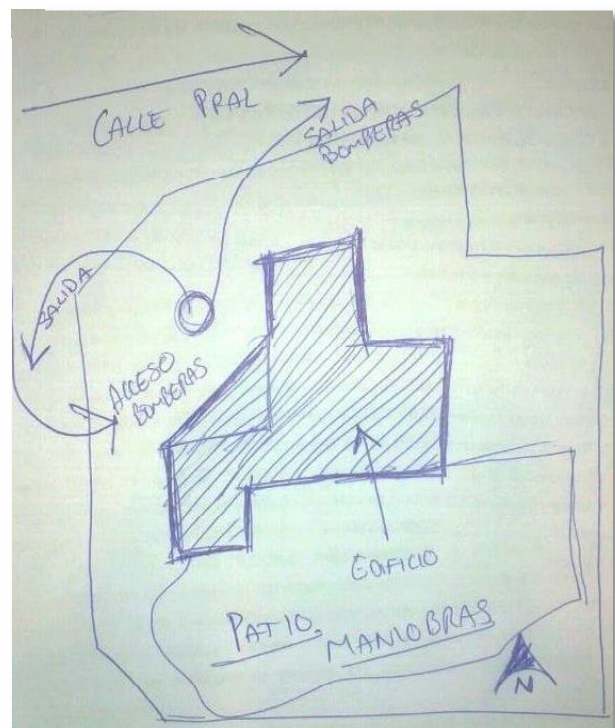


Ilustración 2.- Diagrama de zonificación.



## CAPÍTULO 4.- PROPUESTA PROYECTUAL

### 4.1 Anteproyecto Arquitectónico

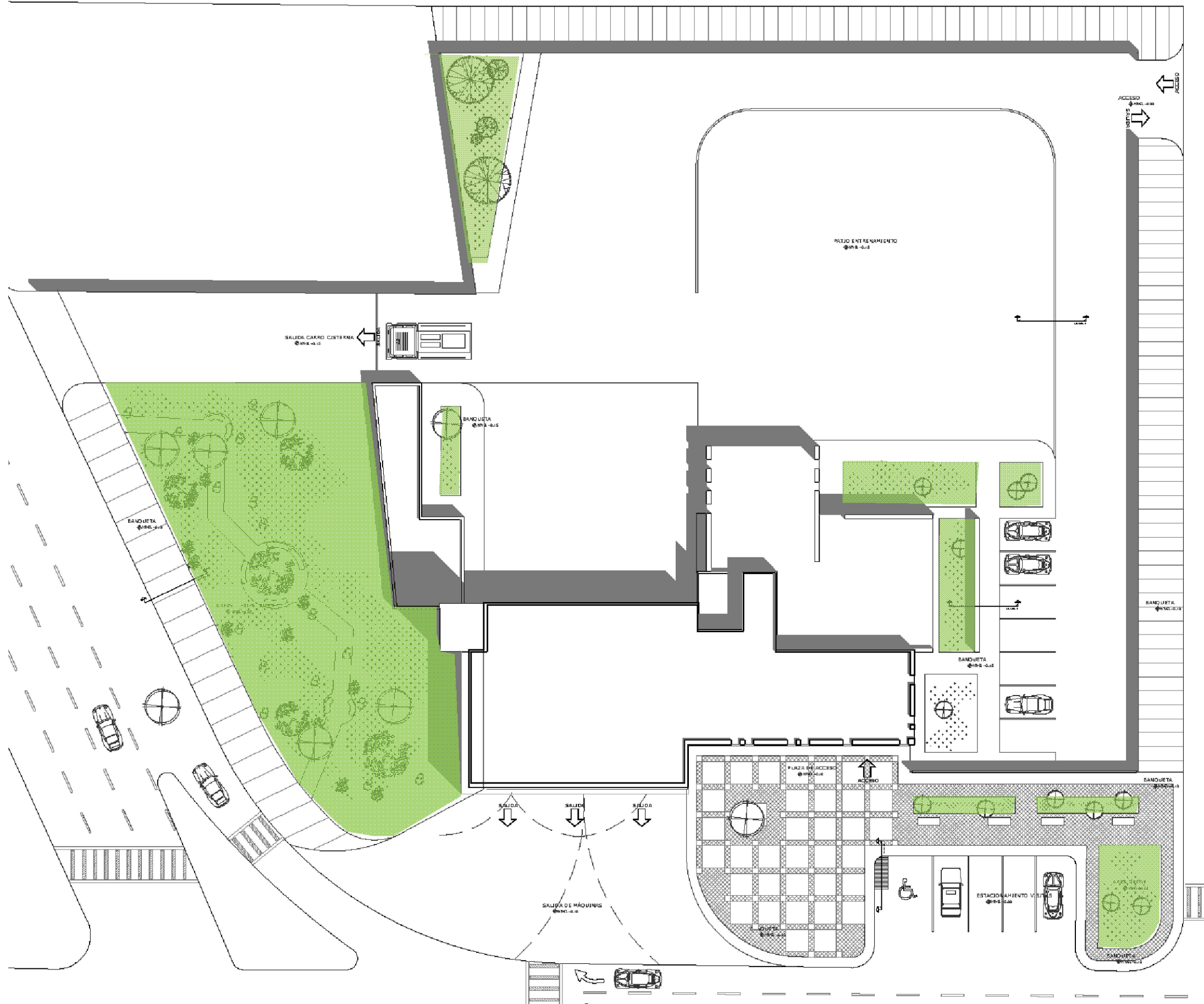


Fachada Principal Poniente



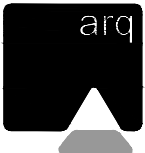
Fachada Lateral Norte





PLANTA DE CONJUNTO

S/E



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZALEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CARDENAS  
ARQ. RAUL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

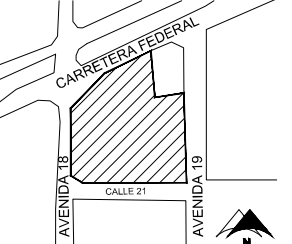
TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
PLANTA DE CONJUNTO

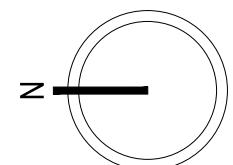
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
AA-01      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACION:



NORTE:

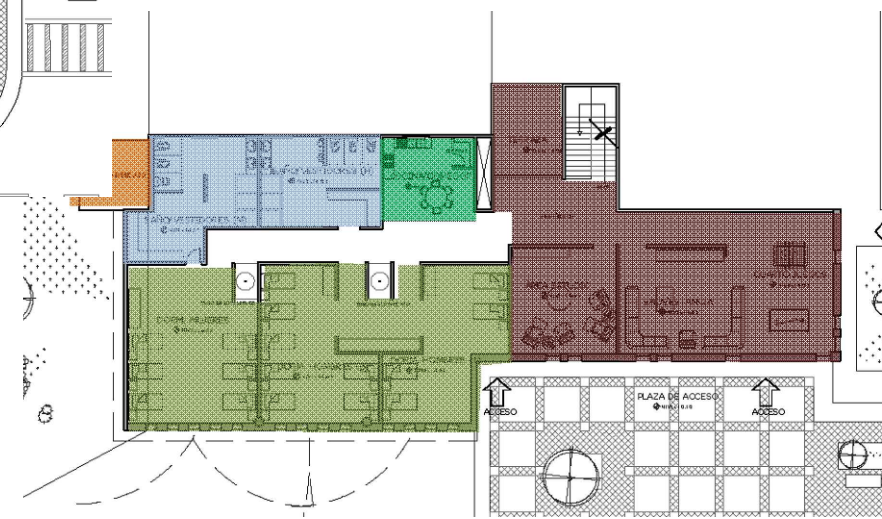




**DISTRIBUCION PLANTA BAJA**

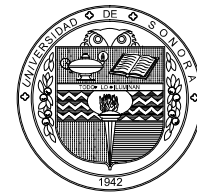
S/E

- ENTRADA Y SALIDA DE MAQUINAS
- ÁREA DE MAQUINAS Y MANIOBRAS
- ÁREAS VERDES
- ADMINISTRACIÓN
- BODEGA Y SERVICIOS
- ENSEÑANZA
- ENTRENAMIENTO FISICO
- DORMITORIOS
- ÁREA DE ENTRENAMIENTO
- BAÑOS - VESTIDORES
- COCINA - COMEDOR



**DISTRIBUCION PLANTA ALTA**

S/E



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

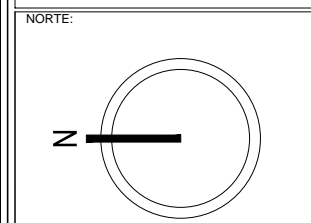
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
DISTRIBUCION DE ÁREAS

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
AA-02      INDICADA

SIMBOLOGÍA:





**FACHADA PRINCIPAL PONIENTE**  
S/E



**FACHADA LATERAL SUR**  
S/E



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
FACHADAS

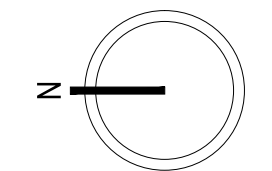
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
AA-03      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:

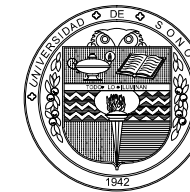




**FACHADA TRASERA ORIENTE**  
S/E



**FACHADA LATERAL NORTE**  
S/E



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO  
DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

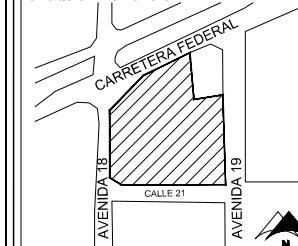
TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
FACHADAS

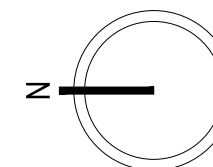
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
AA-04      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



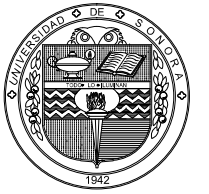
NORTE:





ENTORNO URBANO

S/E



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS URBANAS

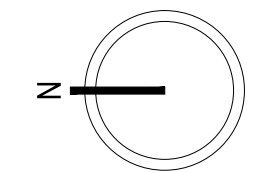
NUM. DE PLANO: ESCALA:  
AA-05 INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:





PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ANTEPROYECTO

CONTENIDO:  
PERSPECTIVAS EXTERIORES

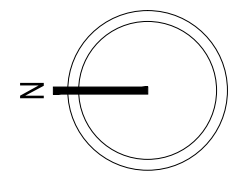
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
AA-06      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**PERSPECTIVAS EXTERIORES**

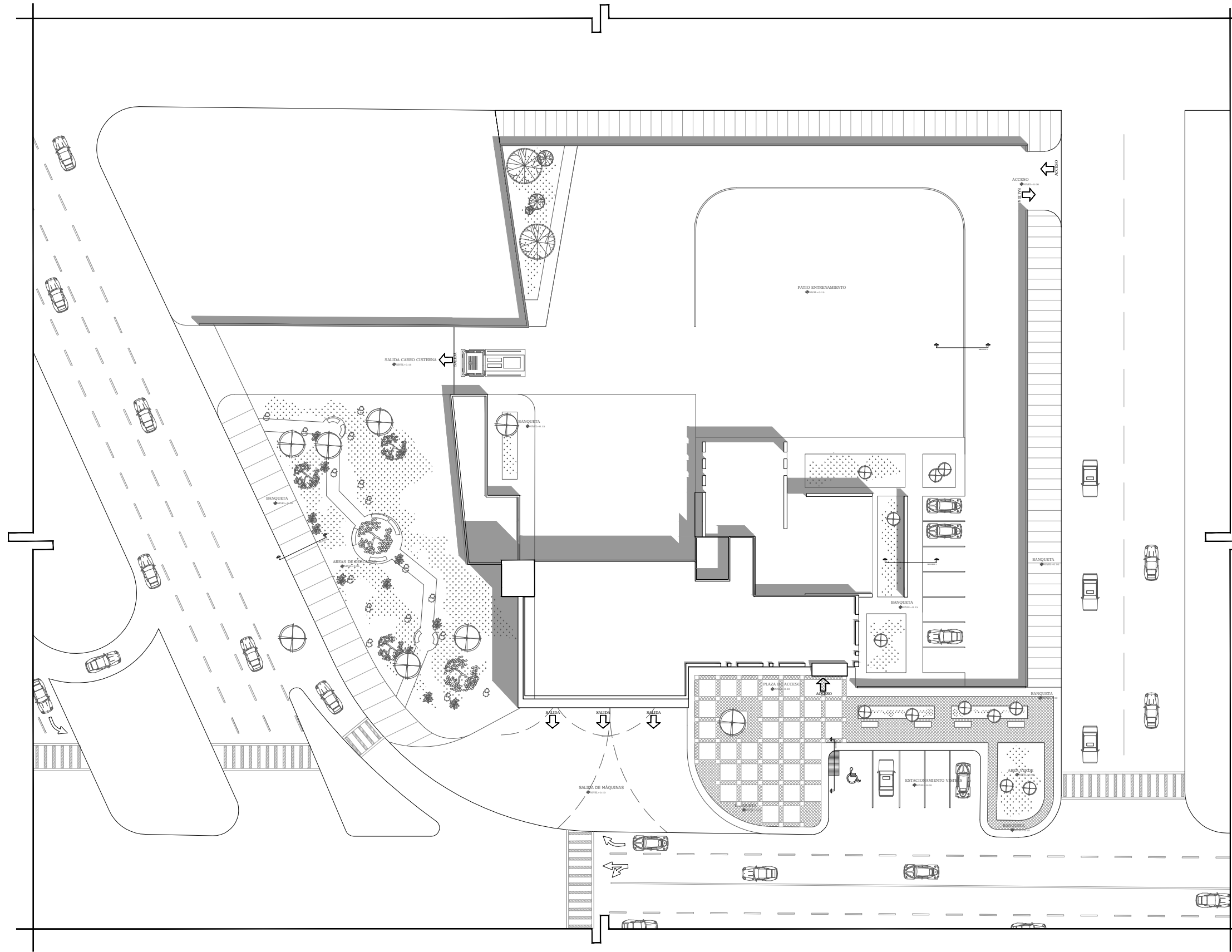
S/E



## 4.2 Proyecto Arquitectónico



VISTA DE MATERIALES



**PLANTA DE CONJUNTO**  
 ESC. 1:500



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO  
 DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E. A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
 EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
 SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
 ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
 PLANTA DE CONJUNTO

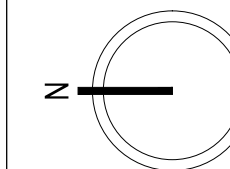
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**A-01**      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

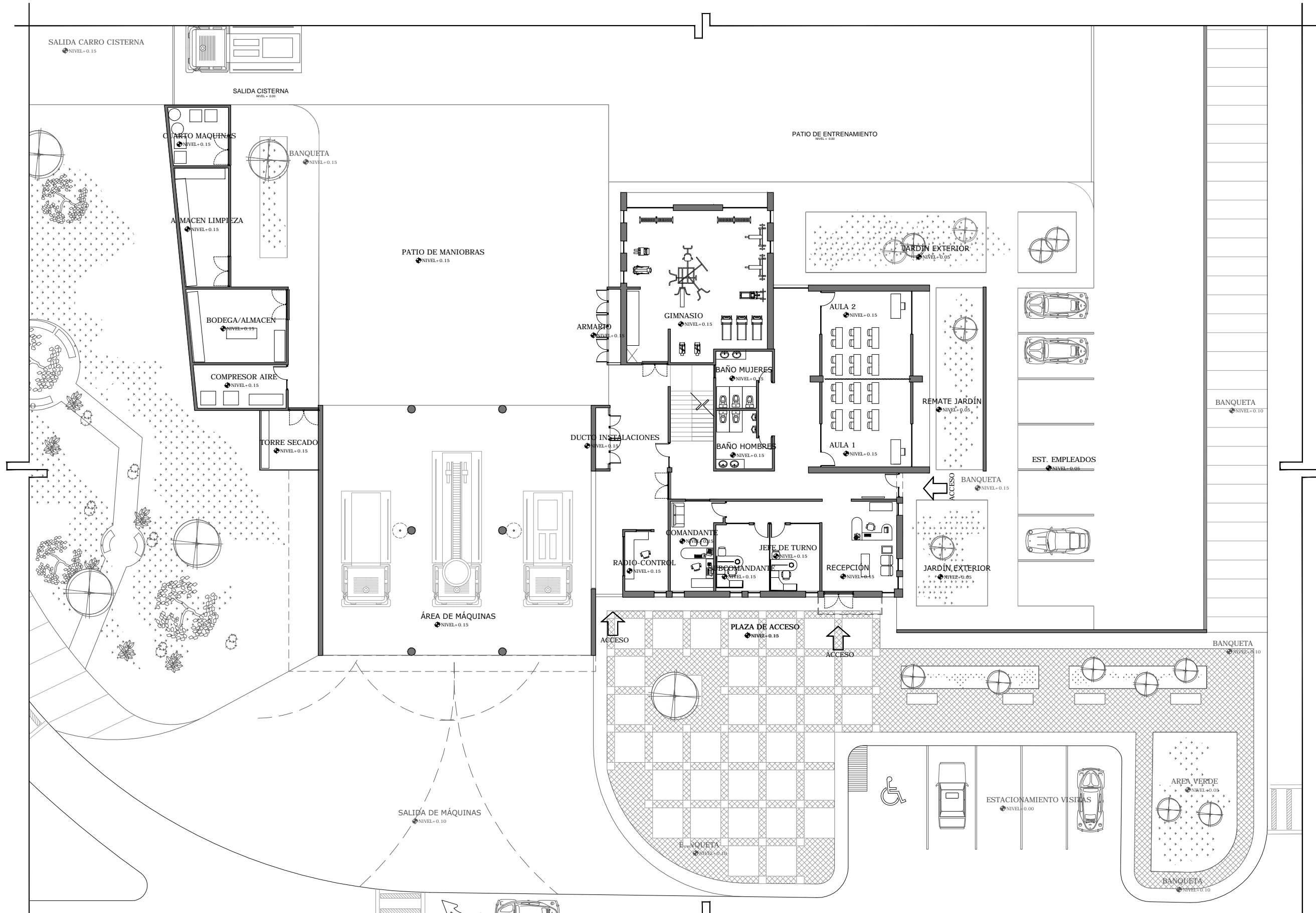
CROQUIS DE UBICACIÓN:



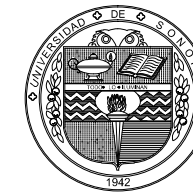
NORTE:







**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**  
 ESC. 1:250



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO  
 DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
 EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
 SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

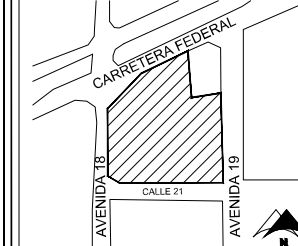
TIPO DE PLANO:  
 ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
 PLANTA ARQ. DE CONJUNTO

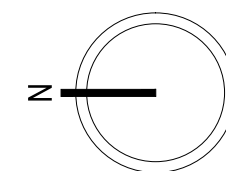
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
 A-02      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:





PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

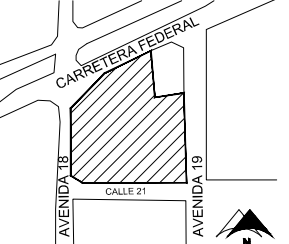
CONTENIDO:  
PLANTA ARQ. BAJA

NUM. DE PLANO:  
A-03

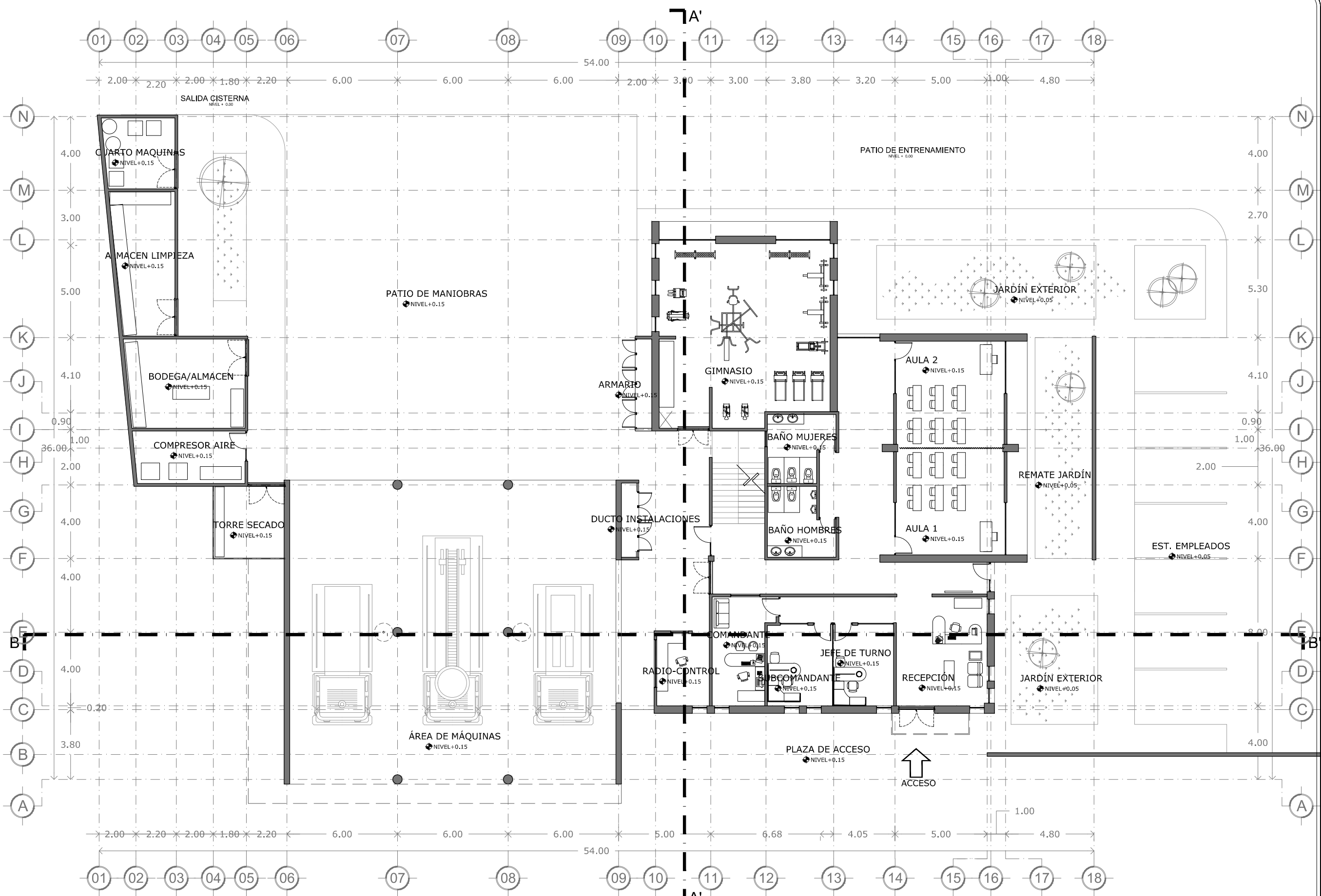
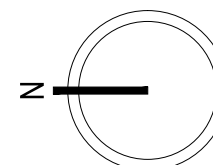
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA**  
ESC. 1:200





UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
PLANTA ARQ. ALTA

NUM. DE PLANO:  
A-04

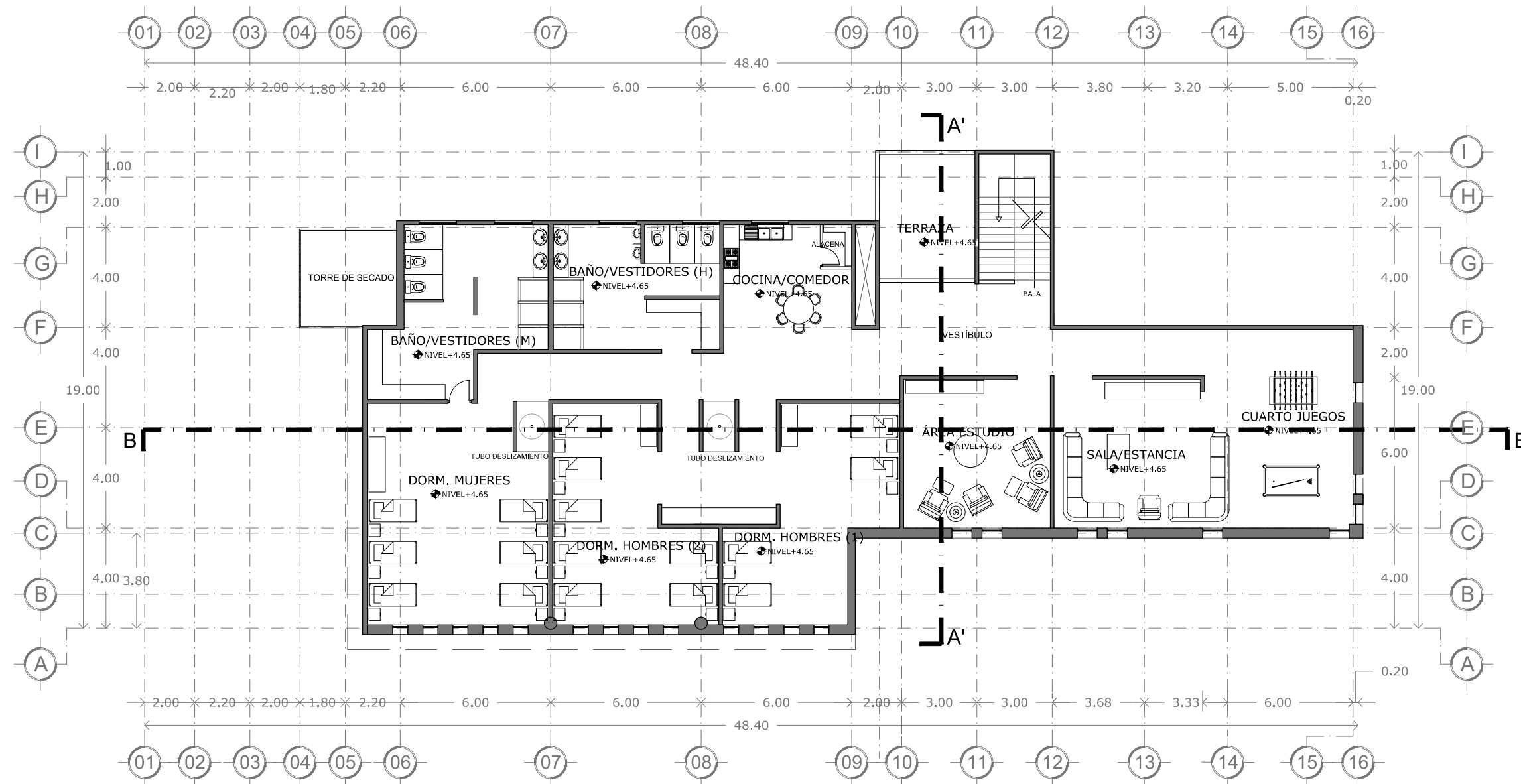
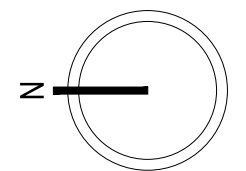
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

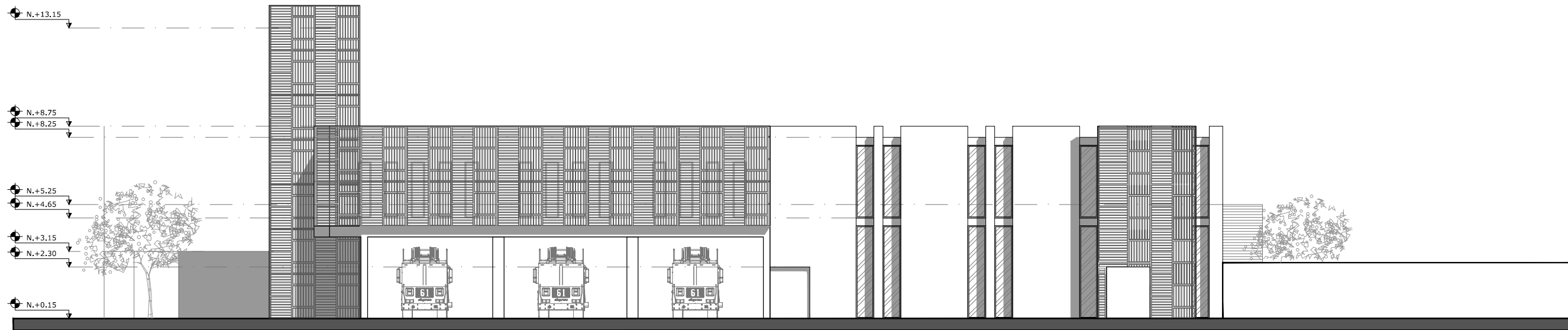
CROQUIS DE UBICACIÓN:



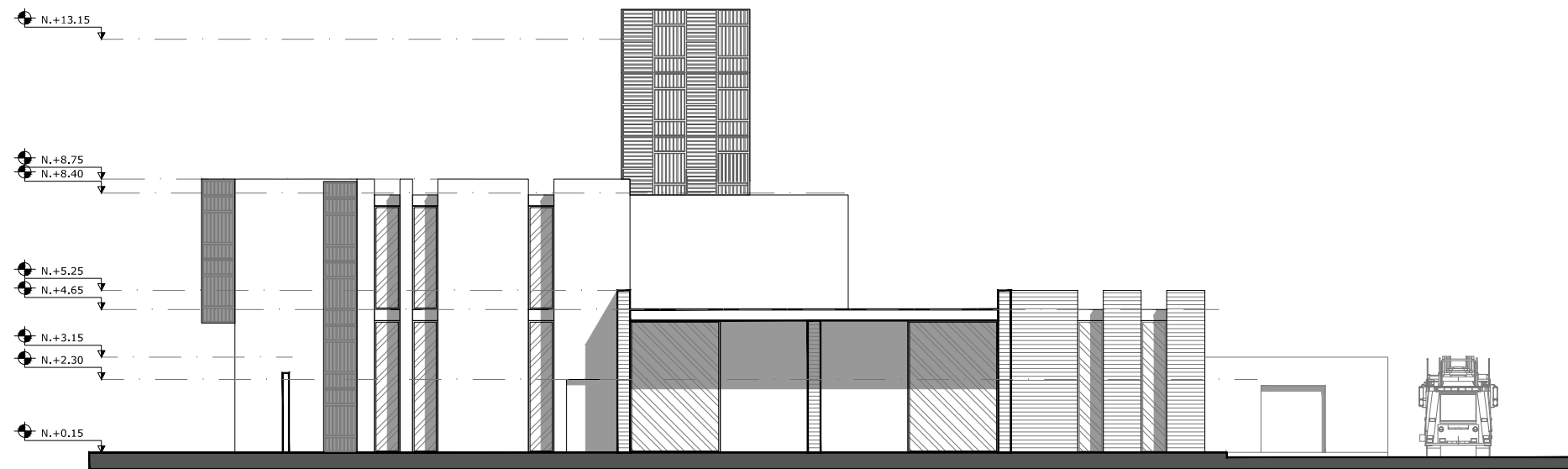
NORTE:



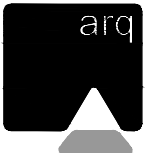
**PLANTA ARQUITECTÓNICA ALTA**  
ESC. 1:200



**FACHADA PRINCIPAL PONIENTE**  
ESC. 1:200



**FACHADA LATERAL SUR**  
ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO  
DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
FACHADAS

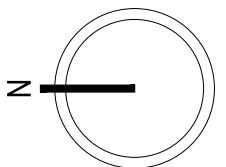
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
A-05      INDICADA

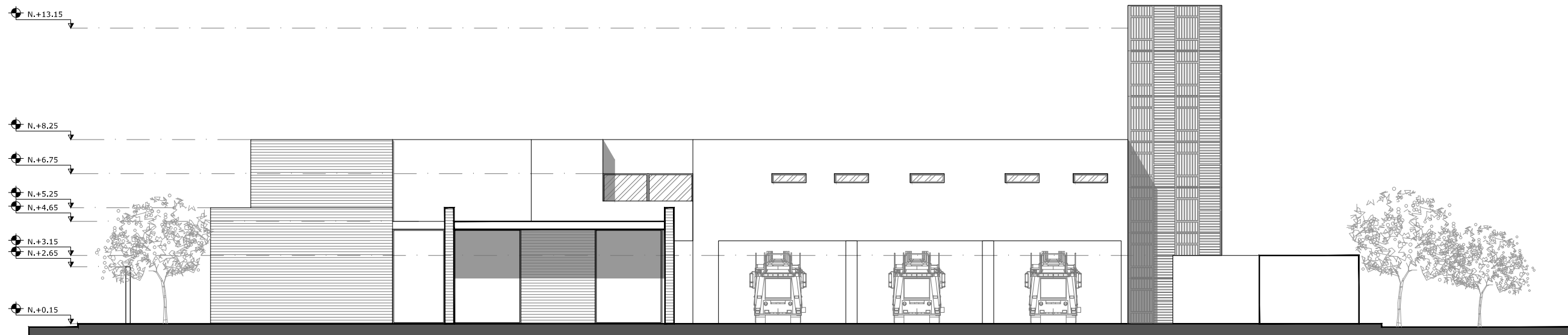
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:

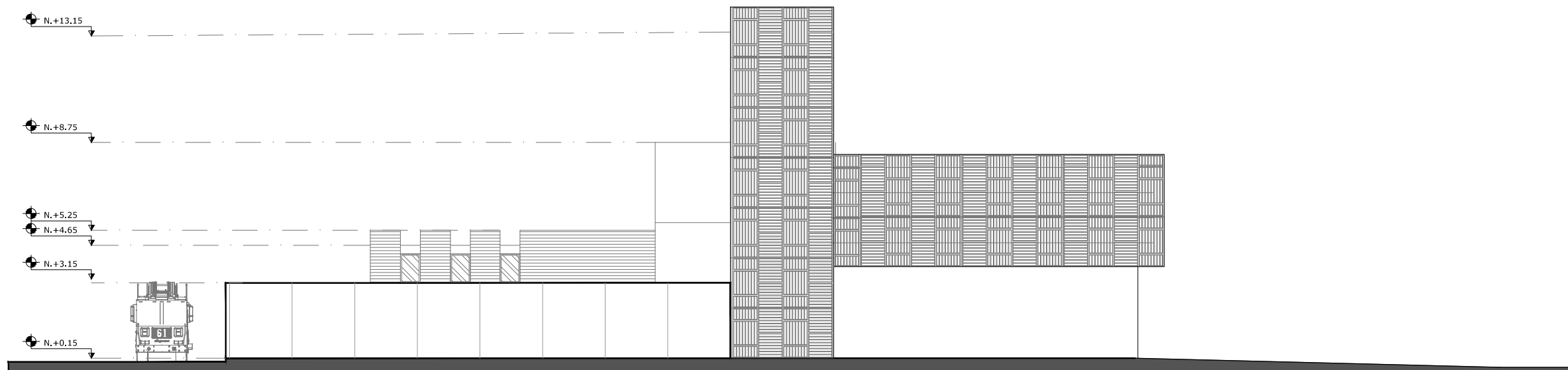


NORTE:





**FACHADA TRASERA ESTE**  
ESC. 1:200



**FACHADA LATERAL NORTE**  
ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO  
DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

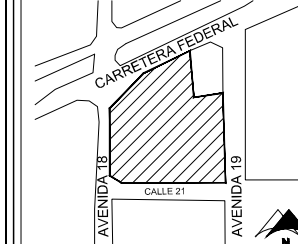
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
FACHADAS

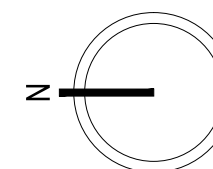
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
A-06      INDICADA

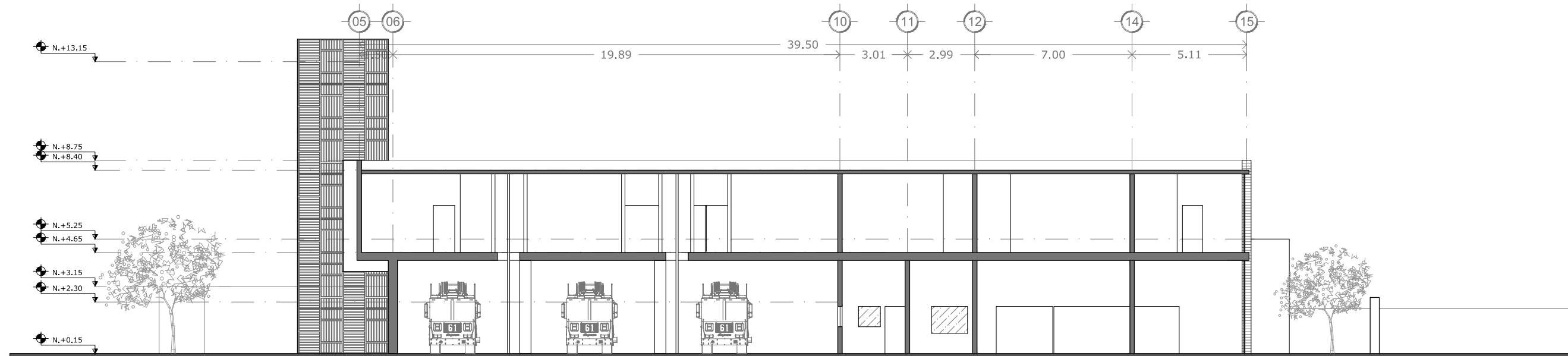
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



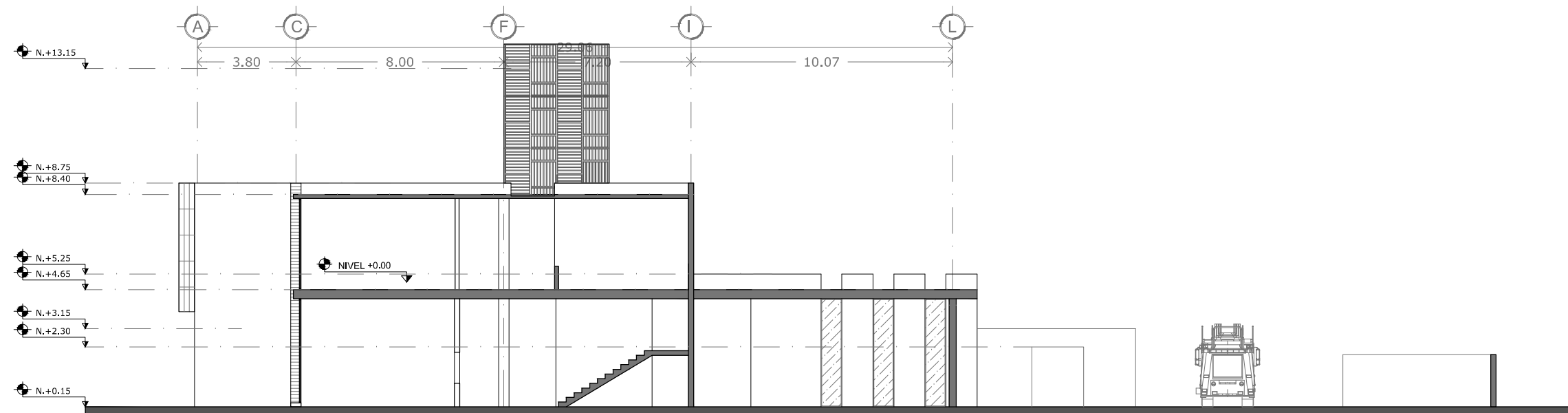
NORTE:





**CORTE LONGITUDINAL B-B'**

ESC. 1:200



**CORTE TRANSVERSAL A-A'**

ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

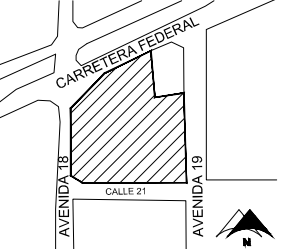
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
FACHADAS

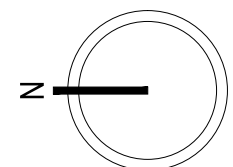
NUM. DE PLANO:  
A-07 ESCALA:  
INDICADA

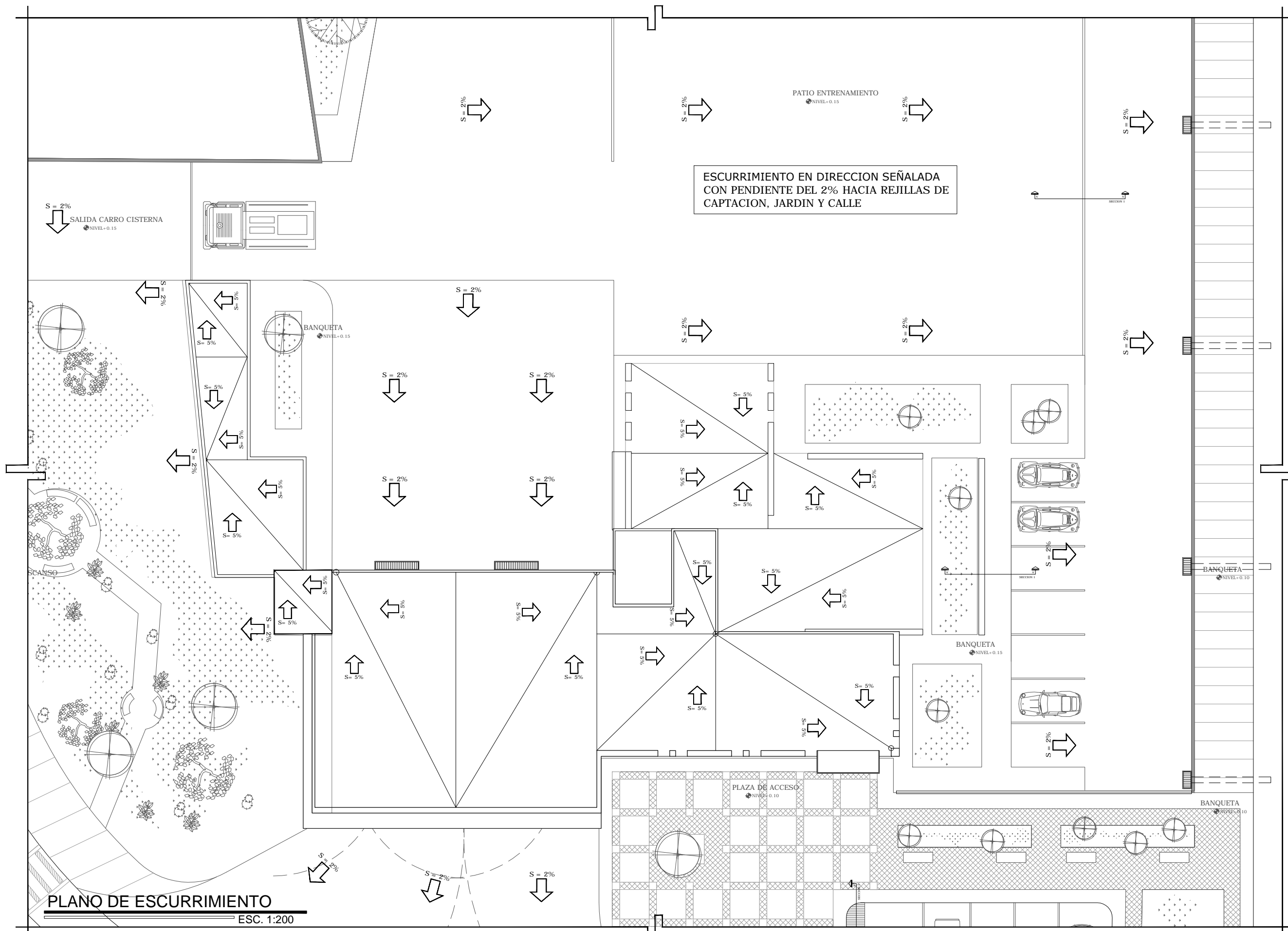
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:





**PLANO DE ESCURRIMIENTO**  
ESC. 1:200



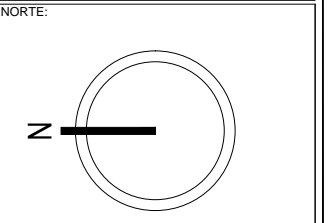
UNIVERSIDAD DE SONORA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
PROYECTO DE TESIS  
FECHA: SEPTIEMBRE-14  
E. A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

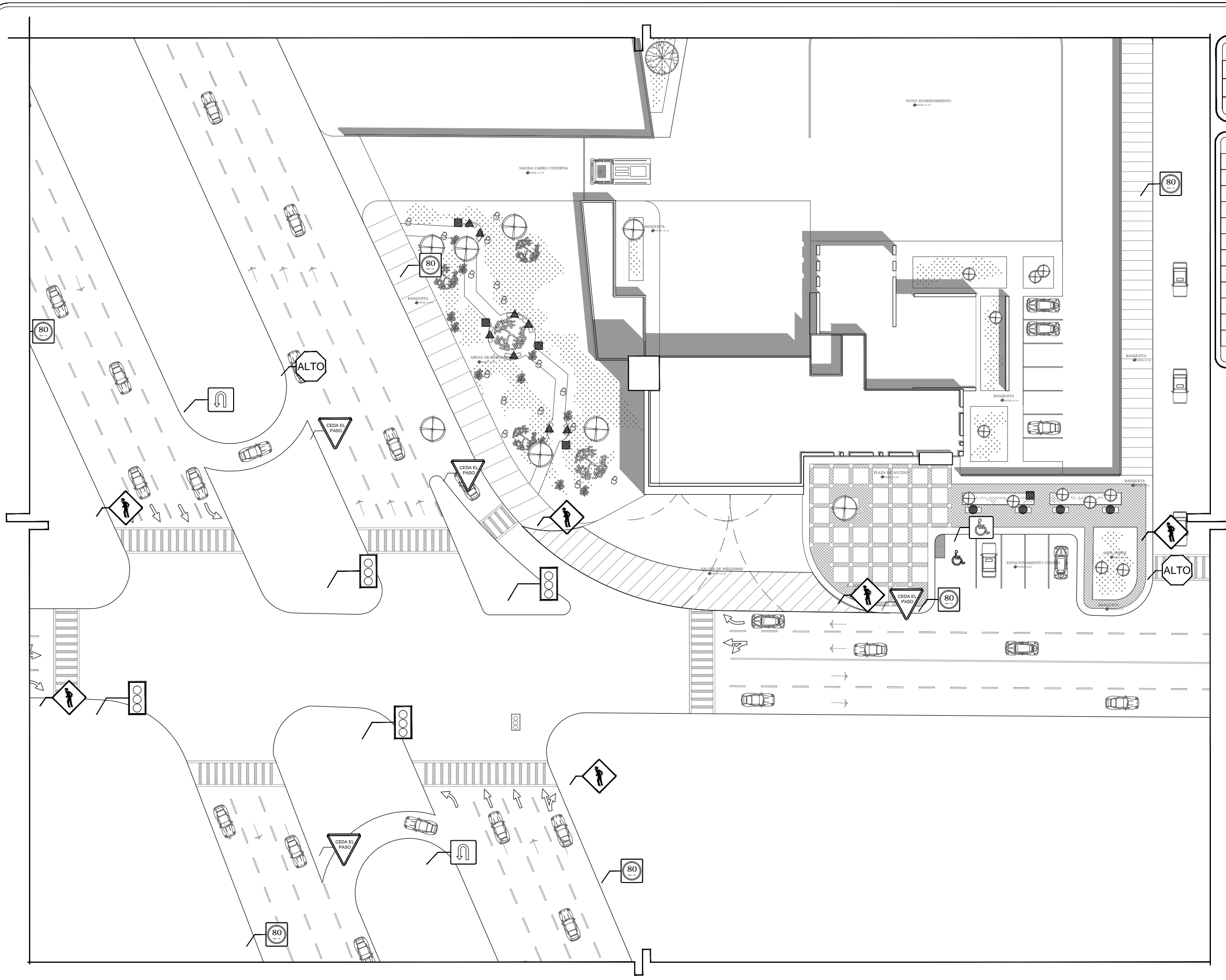
PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA  
ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA  
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
PLANO DE ESCURRIMIENTO  
NUM. DE PLANO:  
A-08  
ESCALA:  
INDICADA

- SIMBOLOGÍA:
- REJILLA DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES h= 50 CM
  - DIRECCION DEL DESAGUE PLUVIAL
  - TUBO DE DRENAJE PLUVIAL SUBTERRANEO





MOBILIARIO		CANT.
▲	BANCA DESCANSO TIPO A	8
●	BANCA DESCANSO TIPO B	4
■	CESTO DE BASURA	5

SEÑALAMIENTO		CANT.
↑	SIGUE DERECHO	4
↘	VUELTA DERECHA	2
↙	VUELTA IZQUIERDA	2
↻	VUELTA OPCIONAL	4
⬮	SEMAFORO	4
⬮	FRANJA CRUCE PEATONAL	-
⬮	CRUCE PEATONAL	6
⬮	ALTO	5
⬮	CEDA EL PASO	4
⬮	SALIDA DE MAQUINAS	-
♿	E. DISCAPACITADOS	1
⬮	VUELTA EN U	2
⬮	LIMITE DE VELOCIDAD	7



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE  
FECHA: SEPTIEMBRE-14

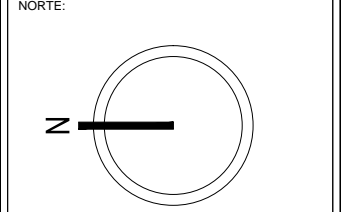
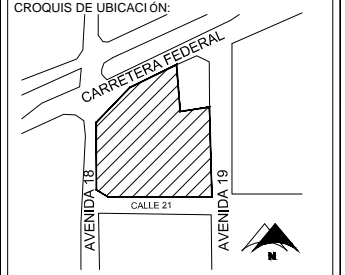
PROYECTO: NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIÉRREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO: SEGURIDAD PÚBLICA  
TIPO DE PLANO: ARQ / URBANO  
CONTENIDO: PLANO DE SEÑALAMIENTOS

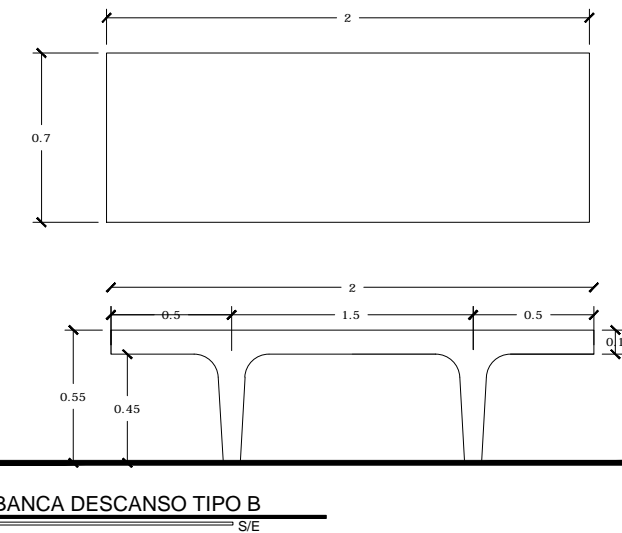
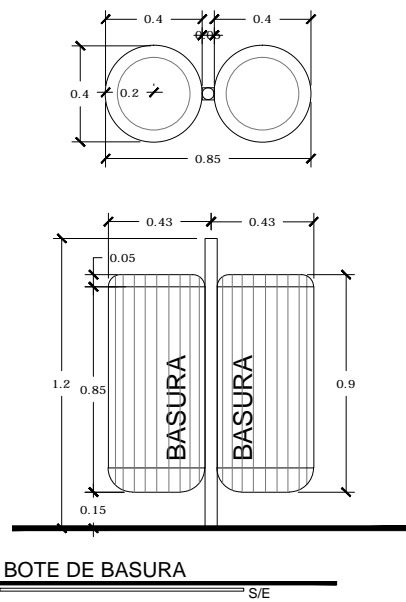
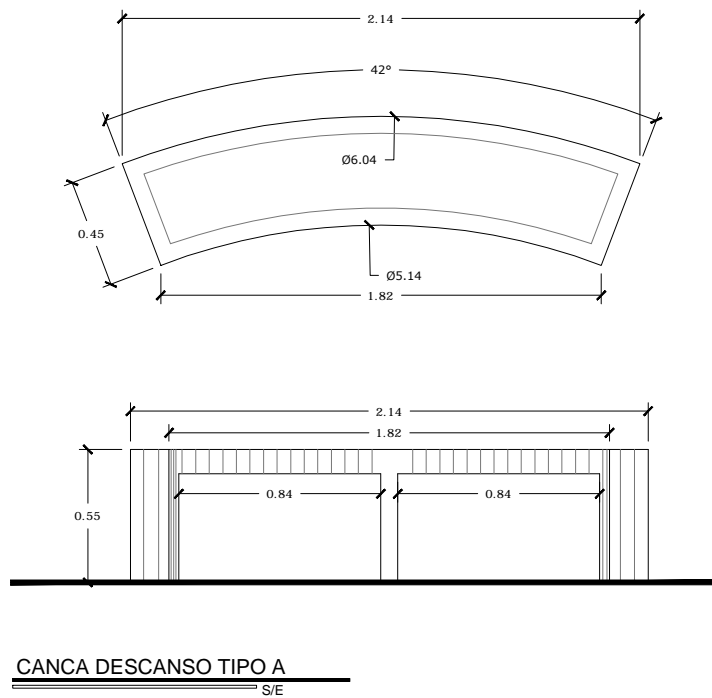
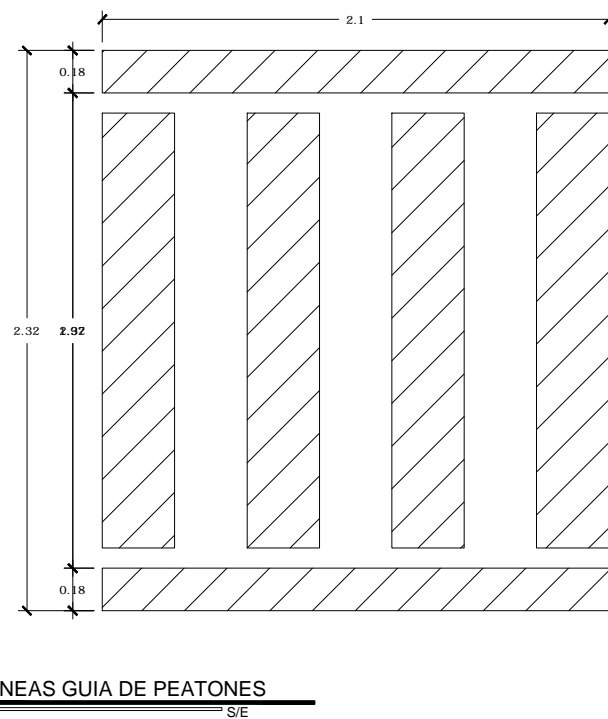
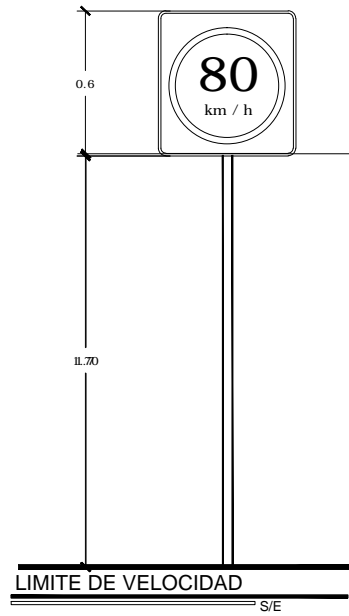
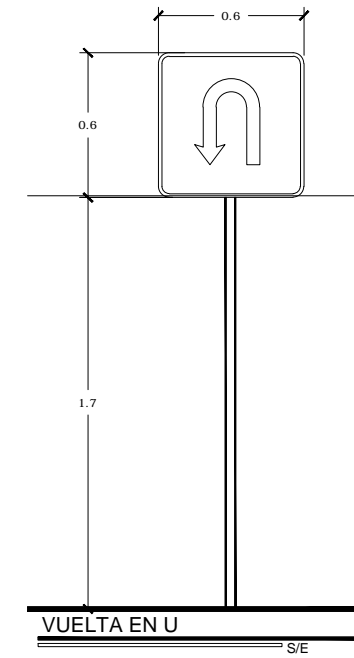
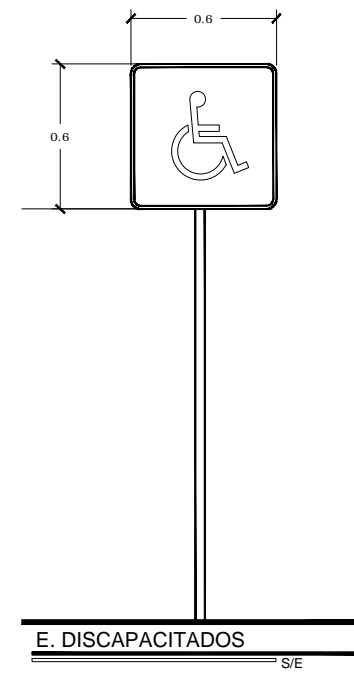
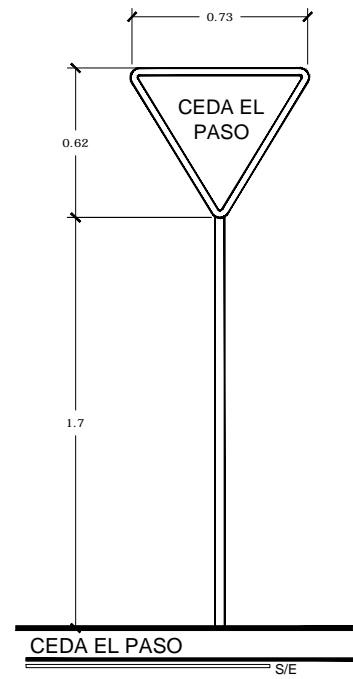
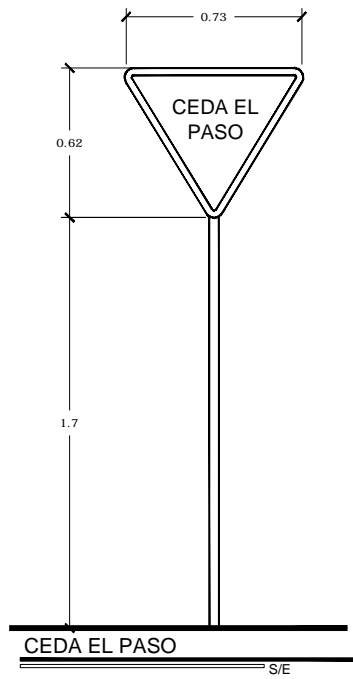
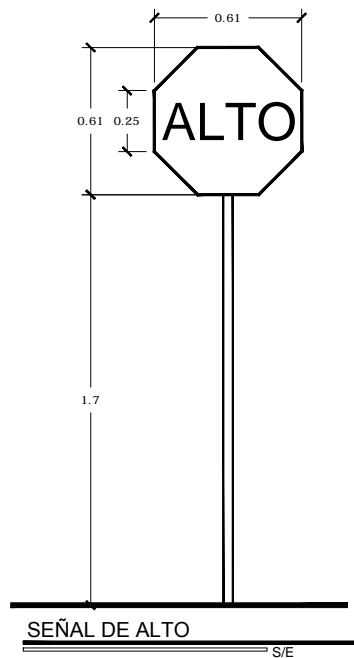
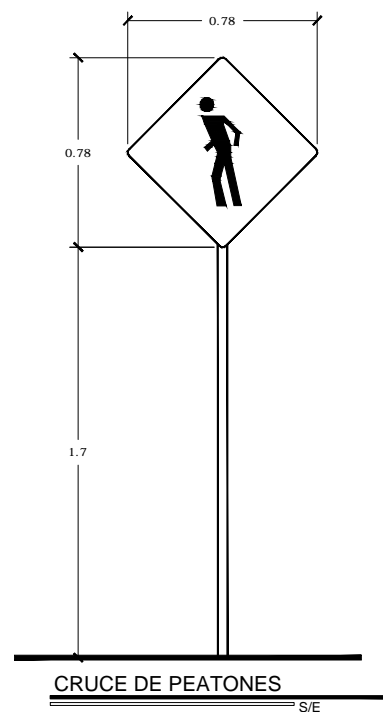
NUM. DE PLANO: A-09  
ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:



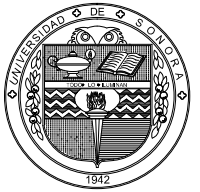
**PLANO DE SEÑALAMIENTOS**  
ESC. 1:500





SEÑALAMIENTO	CANT.
SIGUE DERECHO	4
VUELTA DERECHA	2
VUELTA IZQUIERDA	2
VUELTA OPCIONAL	4
SEMAFORO	4
FRANJA CRUCE PEATONAL	-
CRUCE PEATONAL	6
ALTO	5
CEDA EL PASO	4
SALIDA DE MAQUINAS	-
E. DISCAPITADOS	1
VUELTA EN U	2
LIMITE DE VELOCIDAD	7

**DETALLES DE SEÑALAMIENTO Y EQUIPAMIENTO**  
S/E



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
URBANO

CONTENIDO:  
DETALLES SEÑALAMIENTO / EQUIPAMIENTO

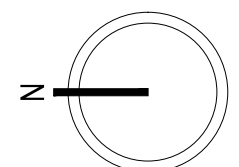
NUM. DE PLANO: ESCALA:  
A-10 INDICADA

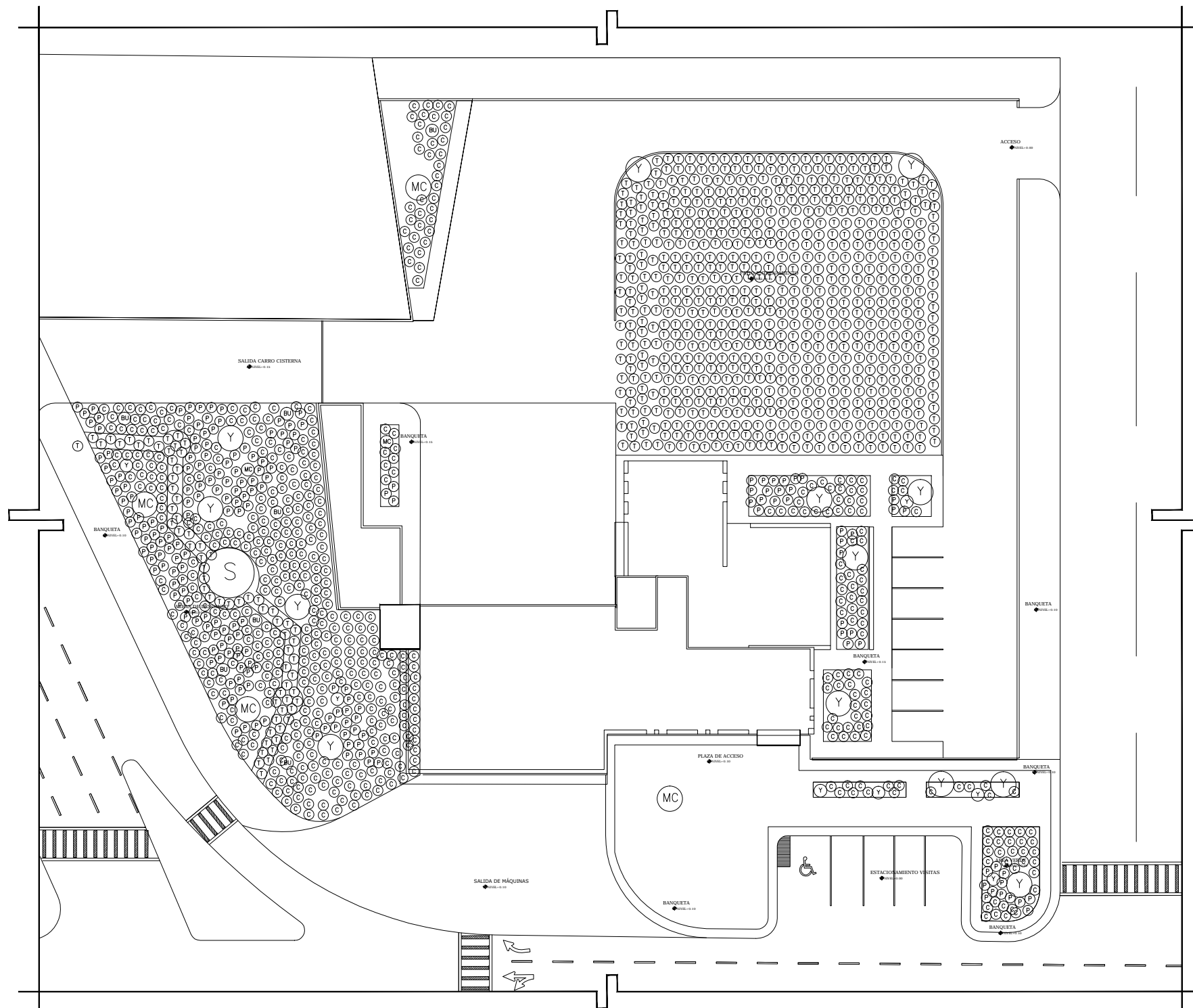
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:

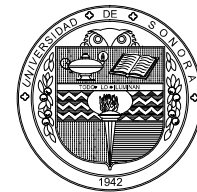




**PLANO DE PLANTACIÓN**  
ESC. 1:500

	ESPECIE (NOMBRE COMUN)	SIMBOLO	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORIA	PERMANENCIA	RIEGO	SUELO	CANTIDAD
PLANTACIONES	MEZQUITE CHILENO	MC	PROPOSIS CHILENSIS	ARBOL	CADUCIFOLEA	POCO	TOLERANTE	05
	YUCATECO	Y	PROPOSIS CHILENSIS	ARBOL	CADUCIFOLEA	POCO	TOLERANTE	20
	SAUCE LLORON	S	SALIX BABYLONICA	ARBOL	CADUCIFOLEA	PERMANENTE	TOLERANTE	1
	ACACIA	AC	ACACIA SALIGNA	ARBOL ARBUSTO	CADUCIFOLEA	POCO O REGULAR	CUALQUIER TIPO	11
	BOUGAMBILEA	BU	PROPOSIS CHILENSIS	ARBUSTO	TEMPORADAS	POCO	TOLERANTE CON BUEN DRENADO	07
TIERRA Y ELEMENTOS DE SUELO			DESCRIPCION					LOTE
	PIEDRA BOLA DE RIO DE CANTO RODADO	P	Extendida a lo largo de las superficies colocadas sobre terreno compactado	ACABADO	TODO EL AÑO	NADA	CUALQUIER TIPO	198
	CESPED BERMUDA	C	Cynodon dactylon	ACABADO	POR TEMPORADA	ABUNDANTE	CUALQUIER TIPO	524
	TIERRA ARCILLA	T	Extendida a lo largo de las superficies colocadas sobre terreno compactado	ACABADO	TODO EL AÑO	POCO O NADA	CUALQUIER TIPO	772

NOTA: UN LOTE ES EQUIVALENTE A 1 m<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

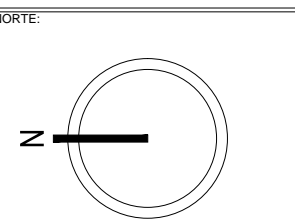
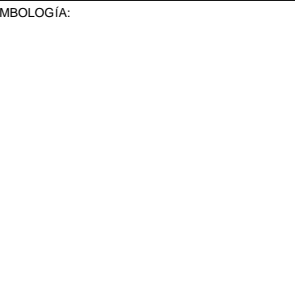
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA




TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO/ URBANO




CONTENIDO:  
PLANO DE PLANTACIÓN

NUM. DE PLANO:  
A-11

ESCALA:  
INDICADA



PLANTACIONES	ESPECIE (NOMBRE COMUN)	SIMBOLO	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORIA	PERMANENCIA	RIEGO	SUELO	CANTIDAD	FOTO
	MEZQUITE CHILENO	MC	PROPOSIS CHILENSIS	ARBOL	CADUCIFOLEA	POCO	TOLERANTE	05	
	YUCATECO	Y	LEUCOPREUNA MEXICANA	ARBOL	CADUCIFOLEA	POCO	TOLERANTE	20	
	SAUCE LLORON	S	SALIX BABYLONICA	ARBOL	CADUCIFOLEA	PERMANENTE	TOLERANTE	1	
	BOUGAMBILIA	BU	BOUGAINVILLEA	ARBUSTO	TEMPORADAS	POCO	TOLERANTE CON BUEN DRENADO	07	

TIERRA Y ELEMENTOS DE SUELO	ESPECIE (NOMBRE COMUN)	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	CATEGORIA	PERMANENCIA	RIEGO	SUELO	LOTE	FOTO
	PIEDRA BOLA DE RIO DE CANTO RODADO	P	Extendida a lo largo de las superficies colocadas sobre terreno compactado	ACABADO	TODO EL AÑO	NADA	CUALQUIER TIPO	198	
	CESPED BERMUDA	C	Cynodon dactylon	ACABADO	POR TEMPORADA	ABUNDANTE	CUALQUIER TIPO	524	
	TIERRA ARCILLA	T	Extendida a lo largo de las superficies colocadas sobre terreno compactado	ACABADO	TODO EL AÑO	POCO O NADA	CUALQUIER TIPO	772	

NOTA: UN LOTE ES EQUIVALENTE A 1 m<sup>2</sup>

## CATÁLOGO DE PLANTACIÓN

ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO/ URBANO

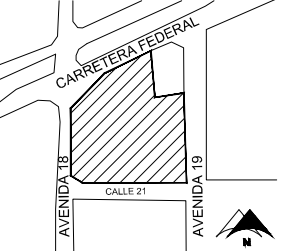
CONTENIDO:  
CATÁLOGO DE PLANTACIÓN

NUM. DE PLANO:  
A-12

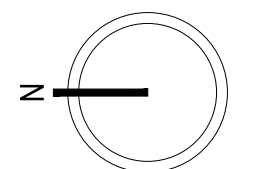
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:





UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIÉRREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
PLANO DE ALBAÑILERÍA PB

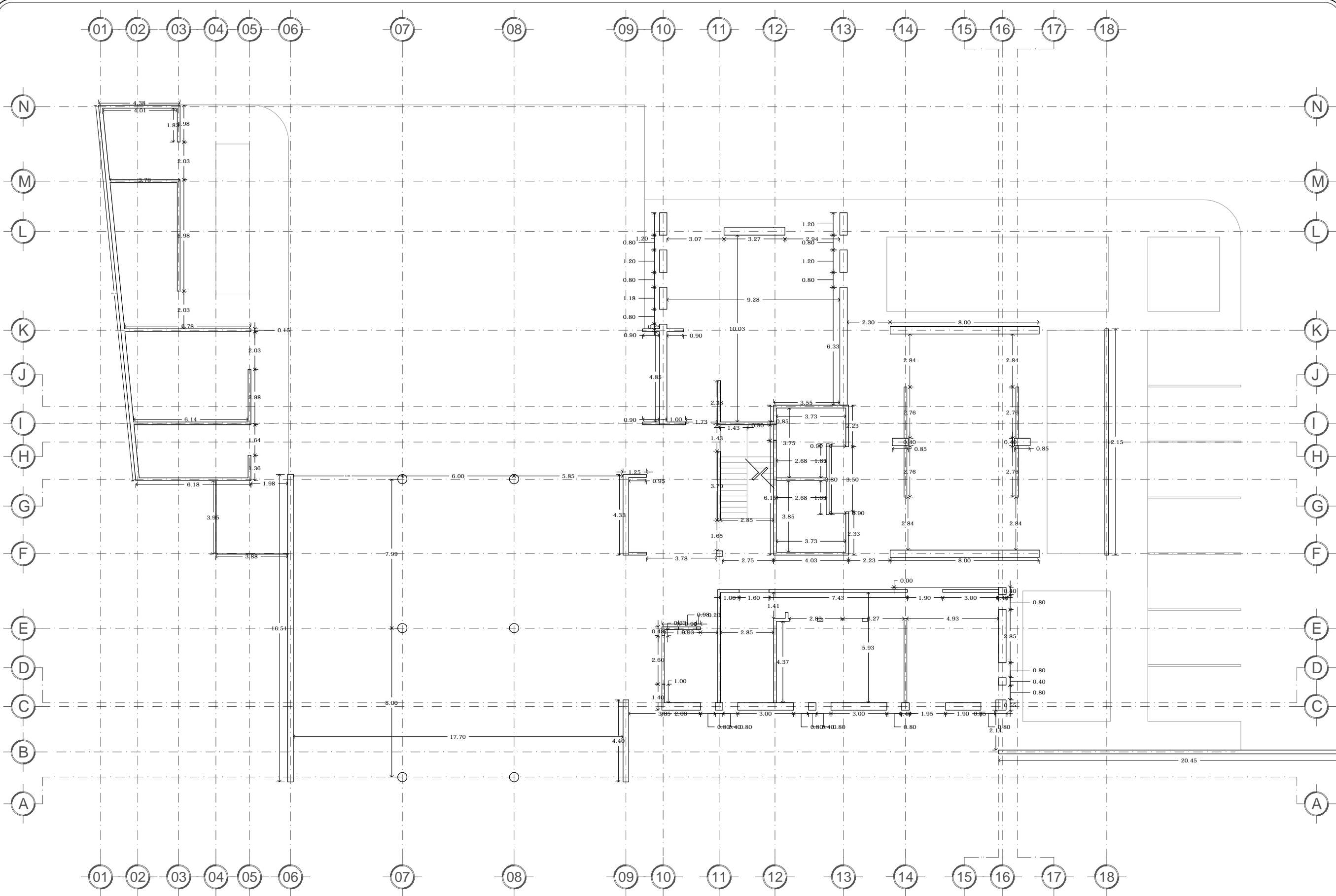
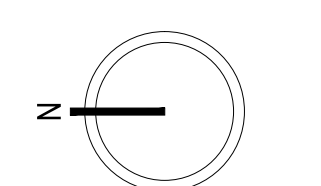
NÚM. DE PLANO: ESCALA:  
A-13 INDICADA

SIMBOLOGÍA:

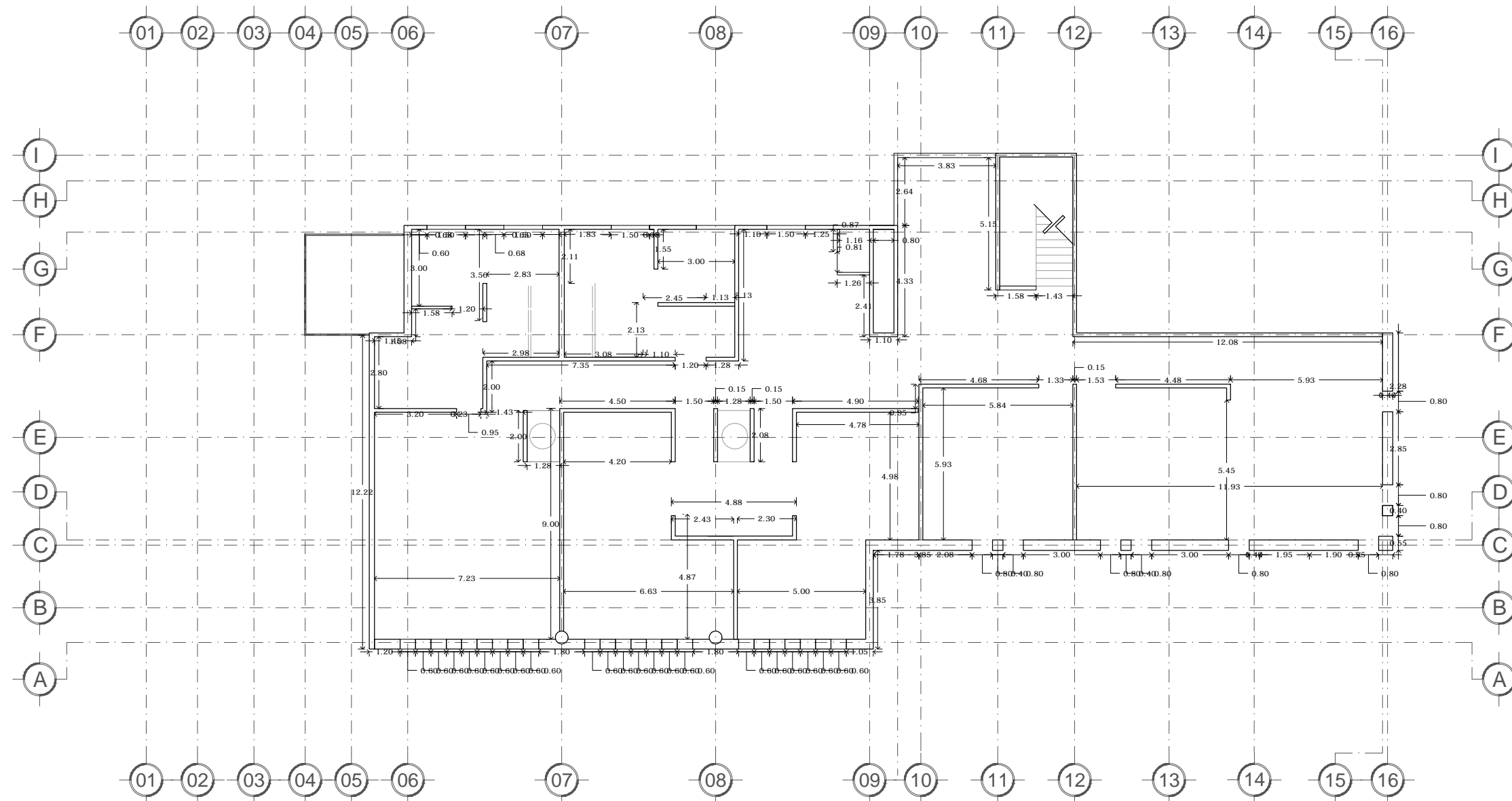
CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**PLANO DE ALBAÑILERÍA**  
ESC. 1:200



**PLANO DE ALBAÑILERIA**  
ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO  
DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA**

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

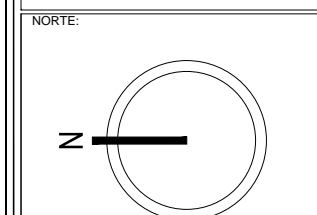
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

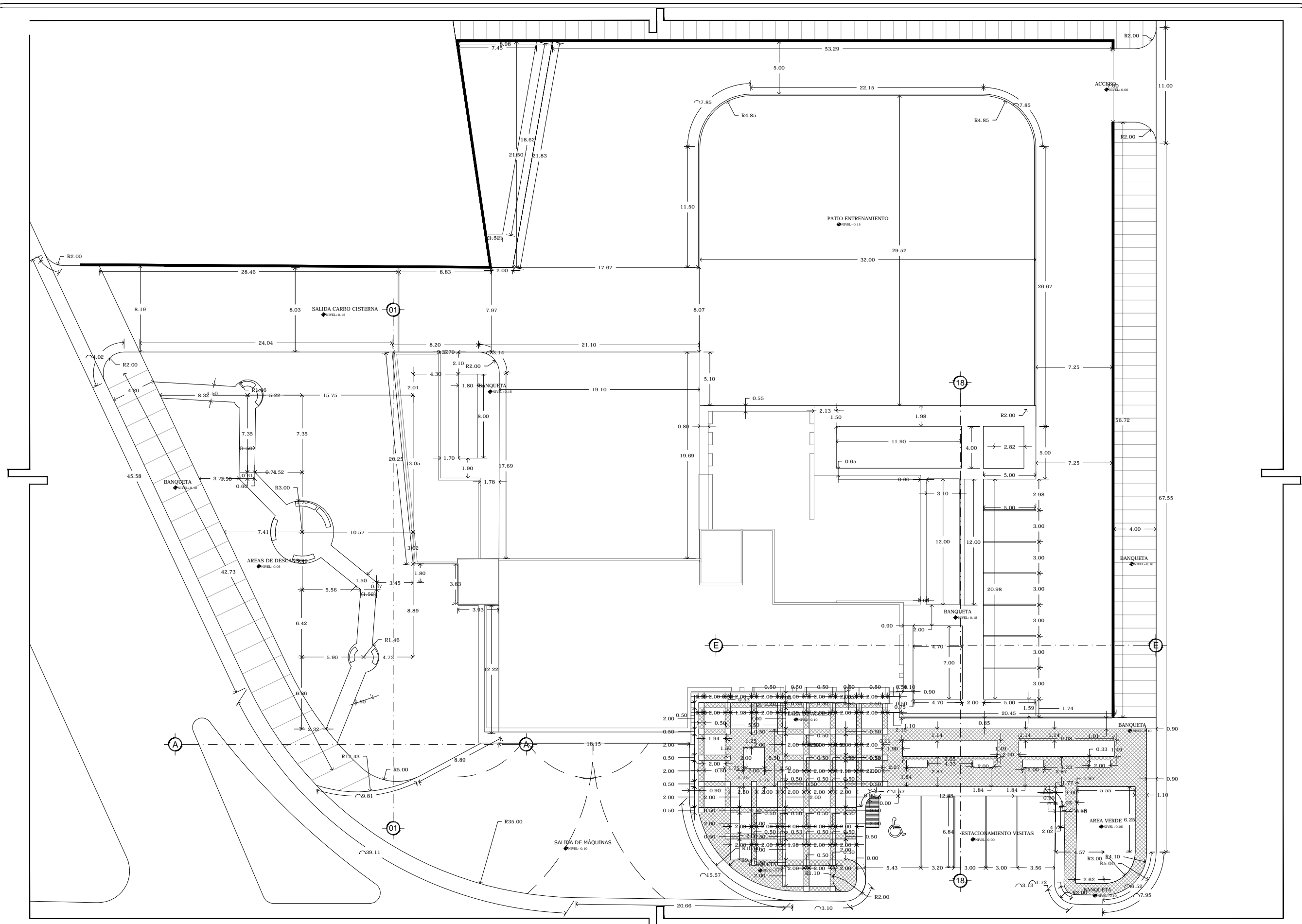
TIPO DE PLANO:  
**ARQUITECTÓNICO**

CONTENIDO:  
**PLANO DE ALBAÑILERIA PA**

NÚM. DE PLANO:      ESCALA:  
**A-14**      INDICADA

SIMBOLOGÍA:





**ALBAÑILERIA EXTERIOR**  
 ESC. 1:300



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMERCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
 ARQUITECTÓNICO

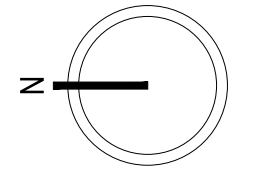
CONTENIDO:  
 ALBAÑILERIA EXTERIOR

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**A-15**      INDICADA

SIMBOLOGÍA:



NORTE:





PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIÉRREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

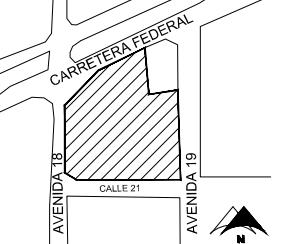
CONTENIDO:  
ALBAÑILERÍA EXTERIOR SECTOR 1

NÚM. DE PLANO:  
A-16

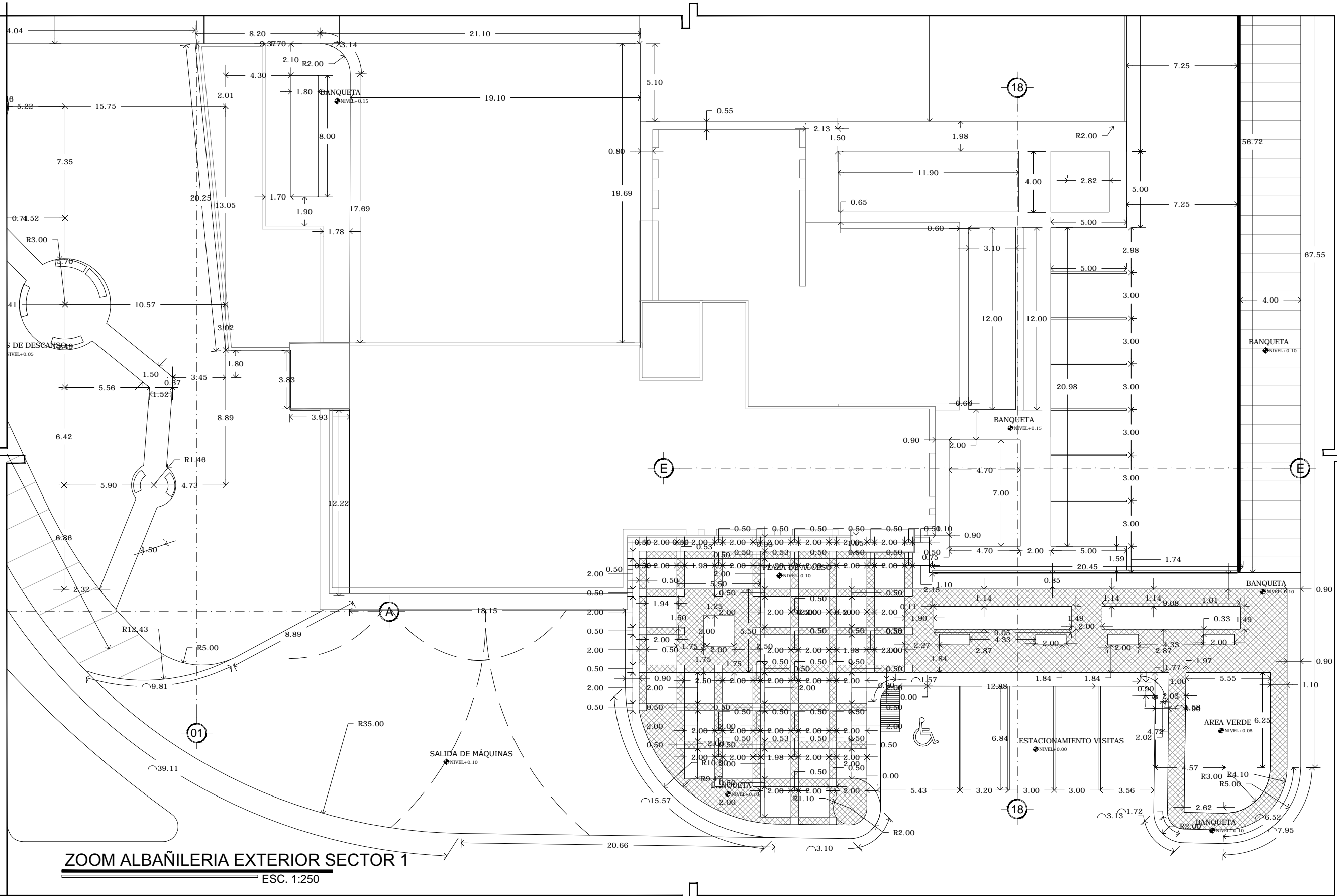
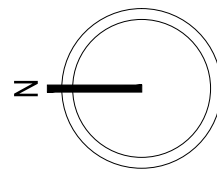
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

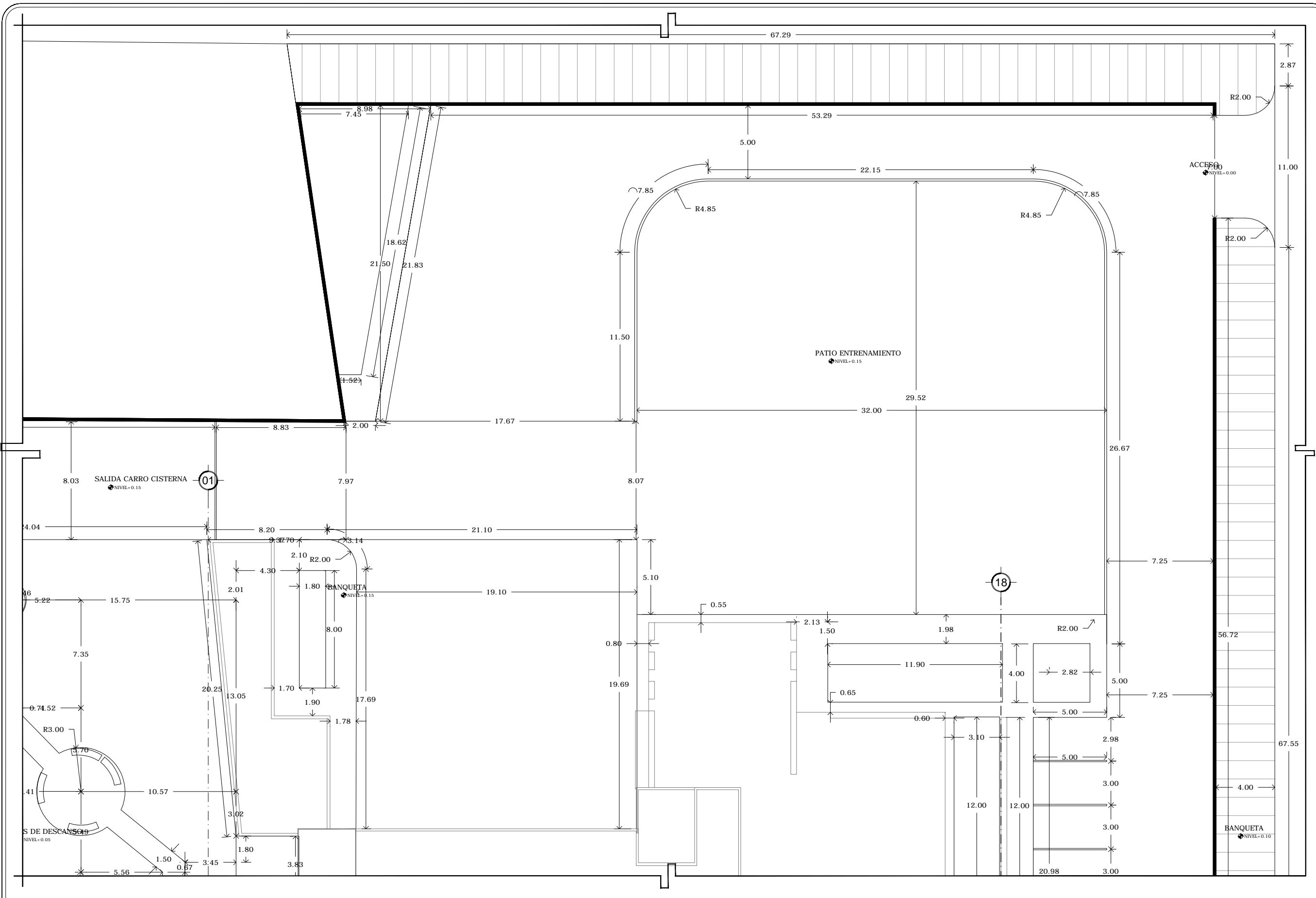
CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**ZOOM ALBAÑILERIA EXTERIOR SECTOR 1**  
ESC. 1:250



**ZOOM ALBAÑILERIA EXTERIOR SECTOR 2**  
 ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
 EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
 SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

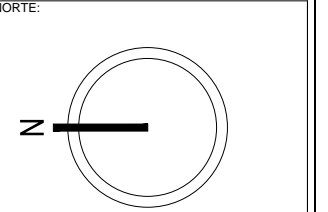
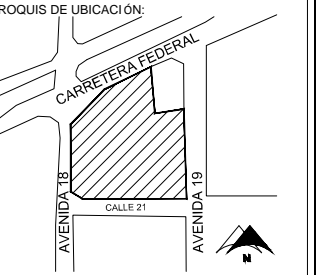
TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
**ARQUITECTÓNICO**

CONTENIDO:  
 ALBAÑILERIA EXTERIOR SECTOR 2

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**A-17**      INDICADA

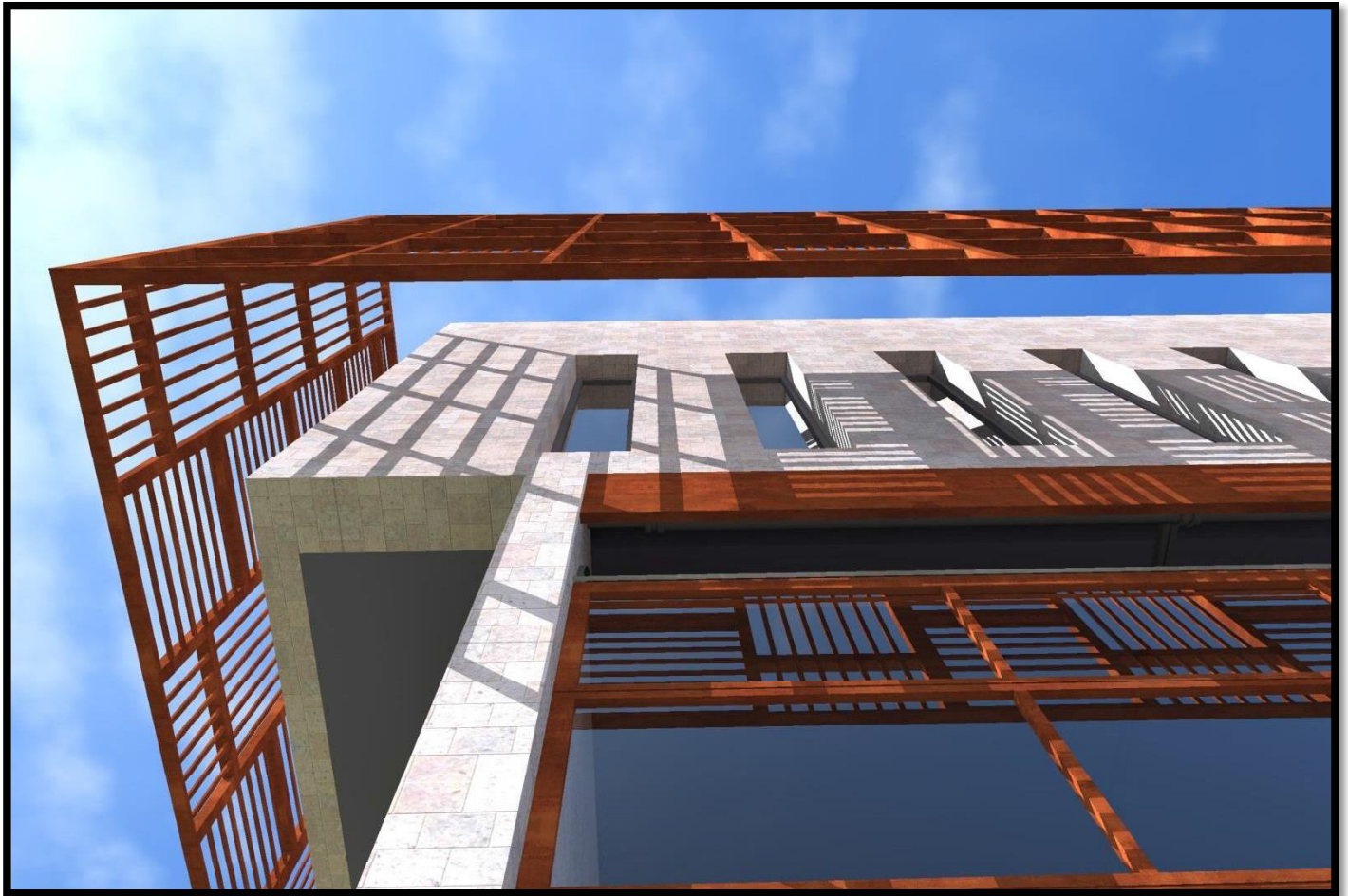
SIMBOLOGÍA:



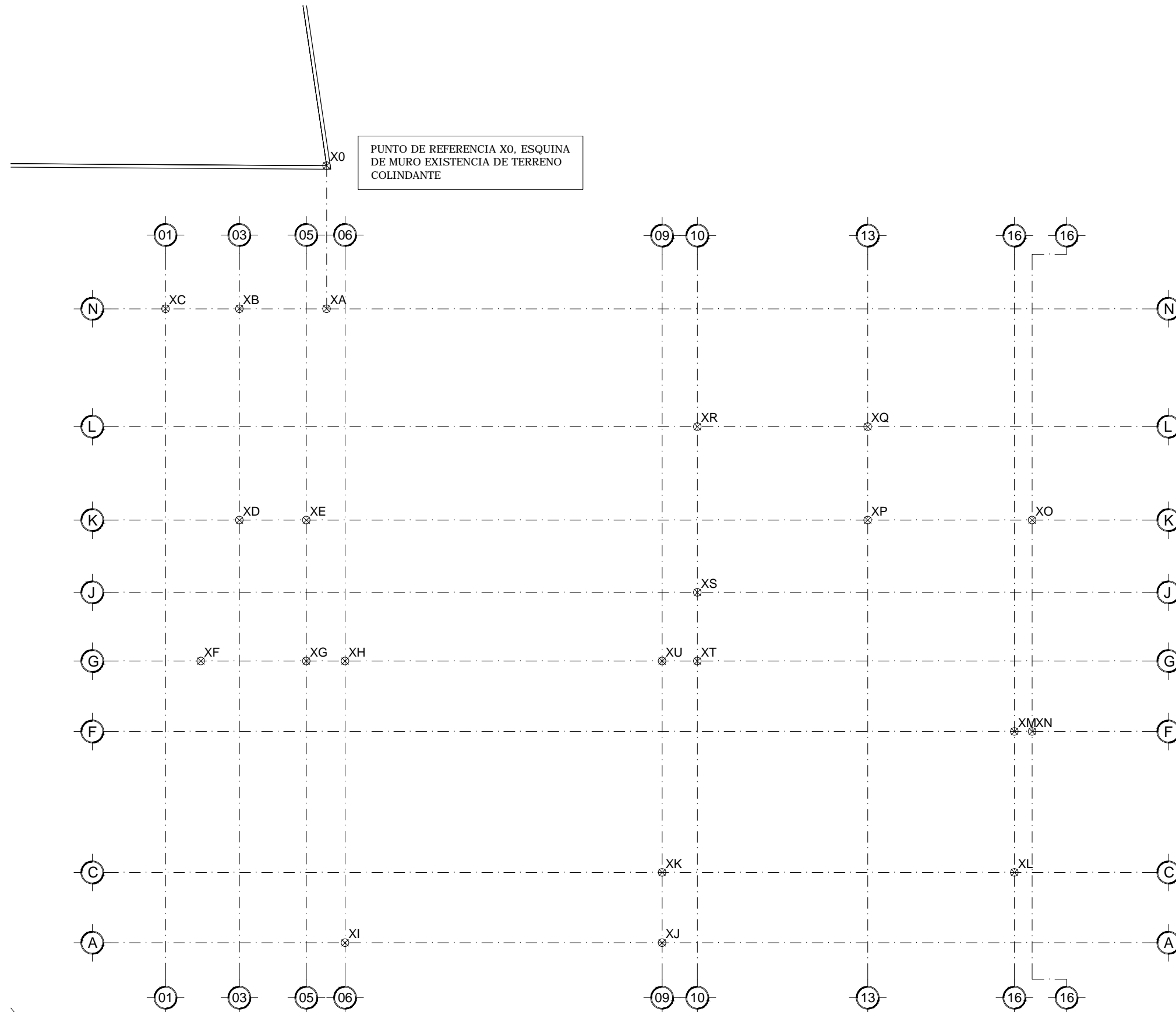




## 4.3 Proyecto Ejecutivo



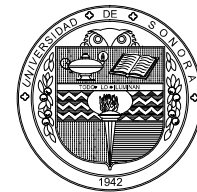
VISTA AL CIELO



PUNTO DE REFERENCIA X0, ESQUINA DE MURO EXISTENCIA DE TERRENO COLINDANTE

PLANO DE TRAZO  
ESC. 1:250

DISTANCIA ENTRE PUNTOS		
X0	XA	8.12 M
XA	XB	4.95 M
XB	XC	4.19 M
XB	XD	12.00 M
XD	XE	3.80 M
XE	XG	8.00 M
XG	XF	6.00 M
XG	XH	2.20 M
XH	XI	16.00 M
XI	XJ	18.00 M
XJ	XK	4.00 M
XK	XL	20.00 M
XL	XM	8.00 M
XM	XN	1.00 M
XN	XO	12.00 M
XO	XP	9.325 M
XP	XQ	5.30 M
XQ	XR	9.675 M
XR	XS	9.40 M
XS	XT	3.90 M
XT	XU	2.00 M
XU	XH	18.00 M



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE  
FECHA: SEPTIEMBRE-14

PROYECTO: NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

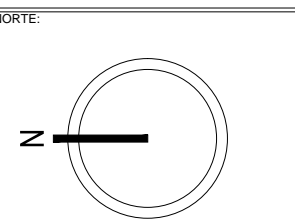
TIPO DE PROYECTO: SEGURIDAD PÚBLICA

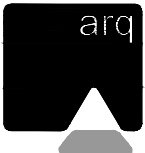
TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: PLANO DE TRAZO

NUM. DE PLANO: E-01  
ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:





PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

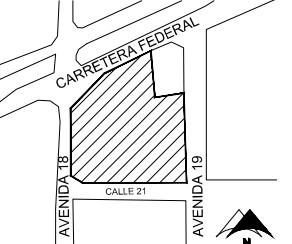
CONTENIDO:  
PLANTA DE CIMENTACIÓN

NÚM. DE PLANO:  
E-02

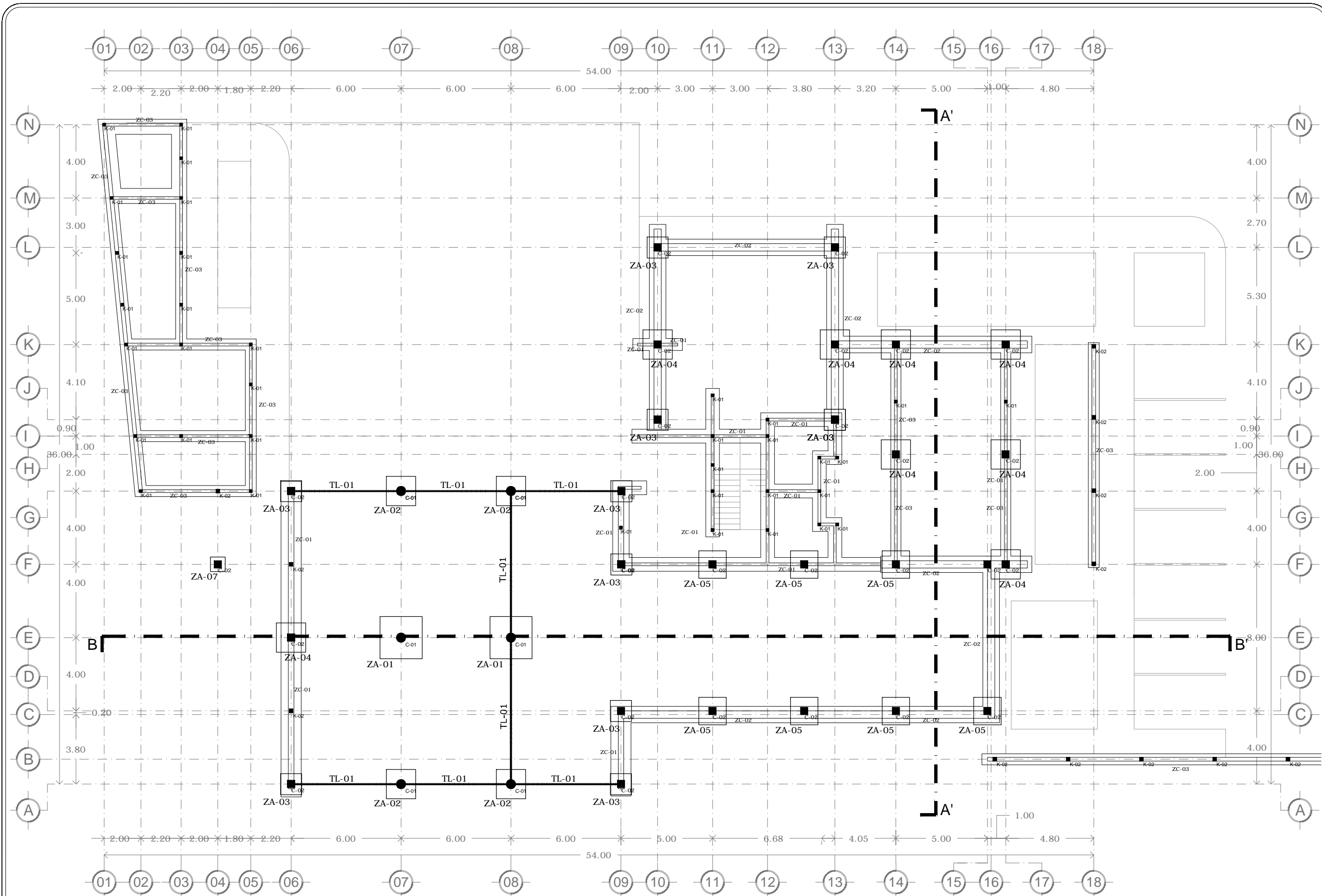
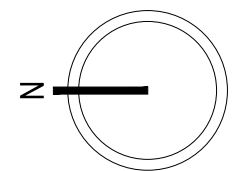
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



PLANTA DE CIMENTACION

ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:  
ESTRUCTURAL DE ENTREPISO

NÚM. DE PLANO:  
E-03

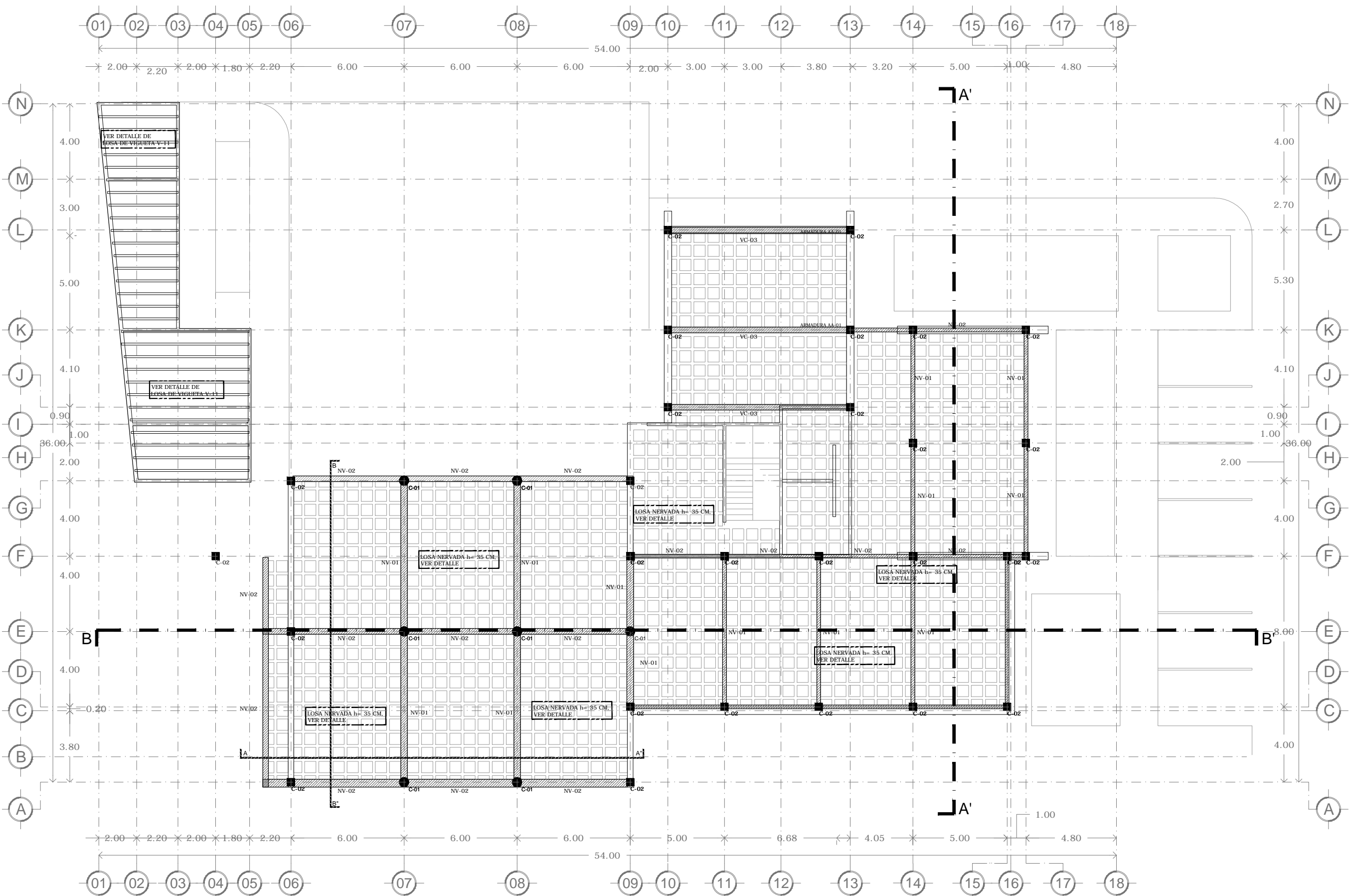
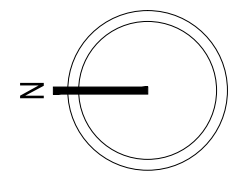
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**ESTRUCTURAL ENTREPISO**

ESC. 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
ESTRUCTURAL

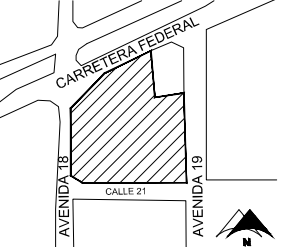
TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL DE AZOTEA

CONTENIDO:  
E-04

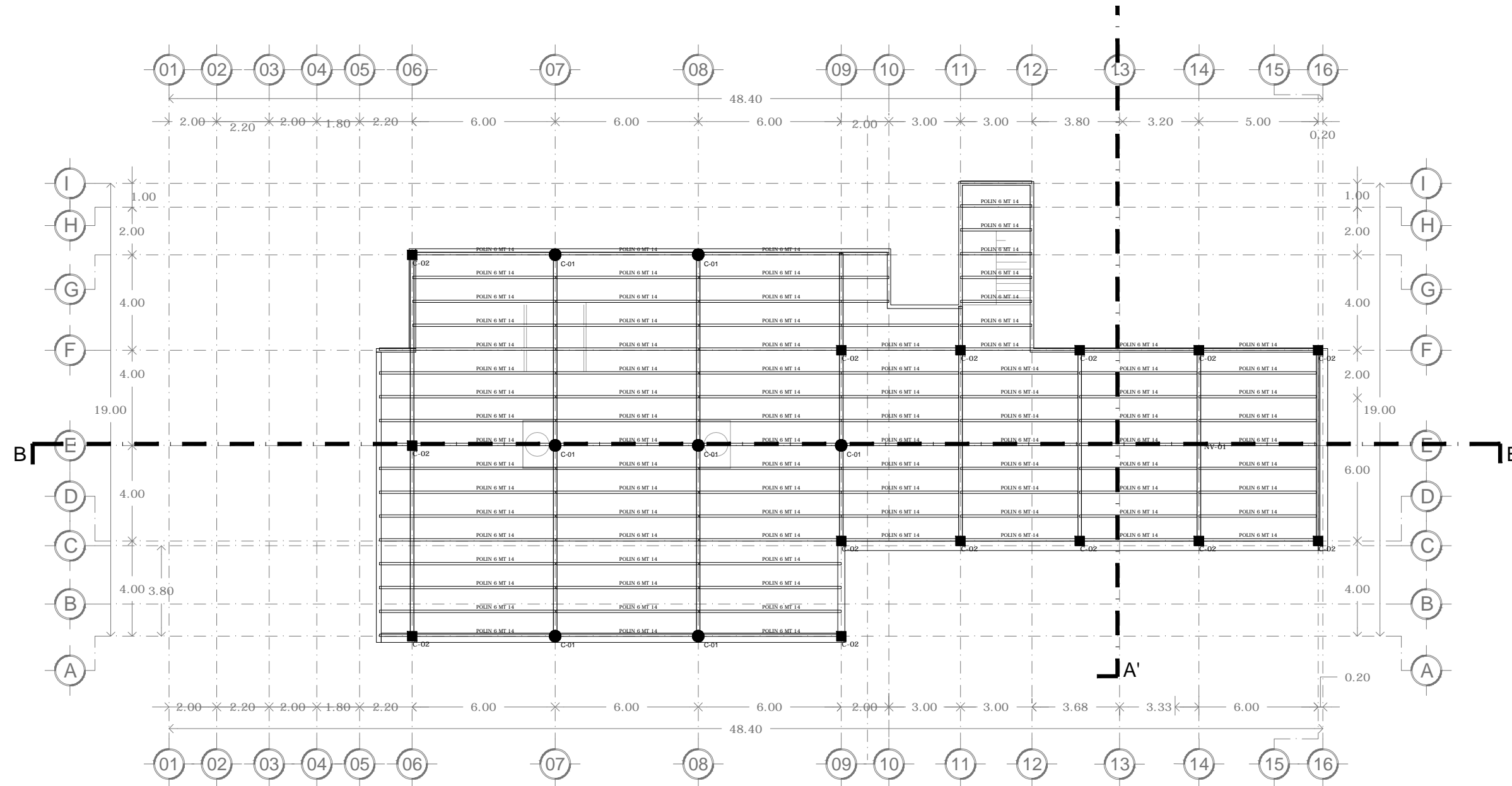
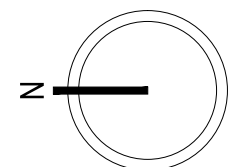
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

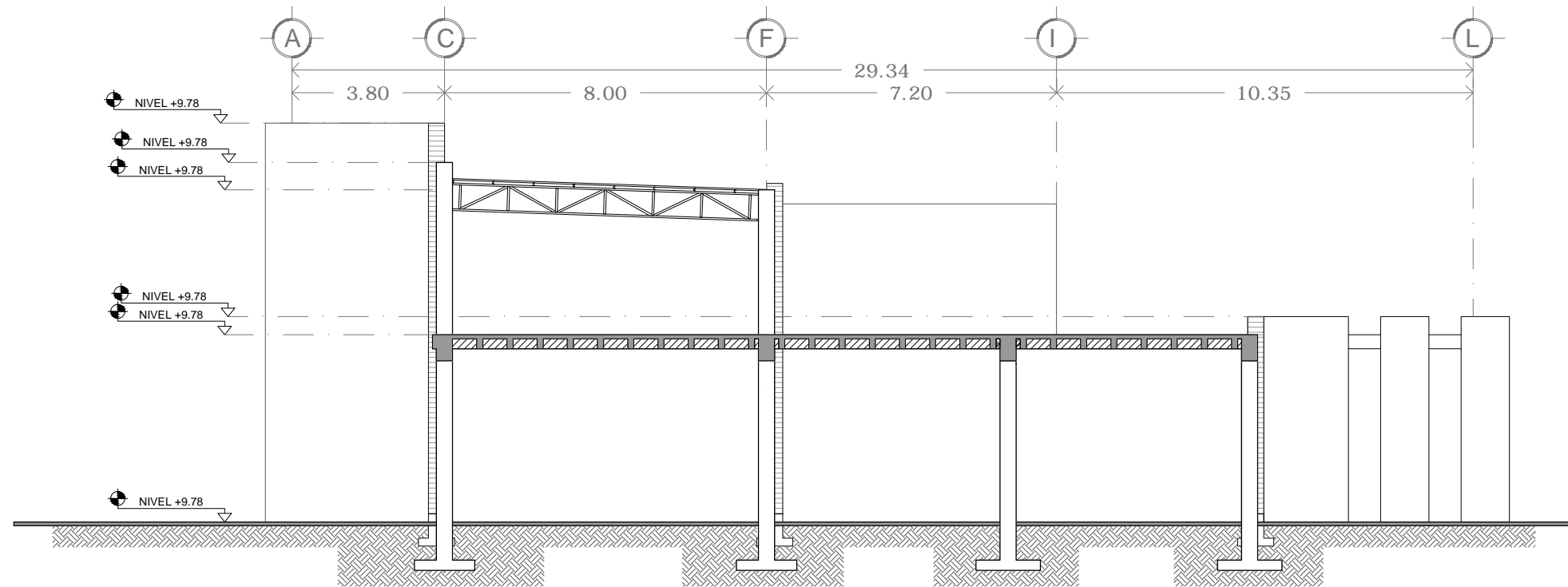
CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:

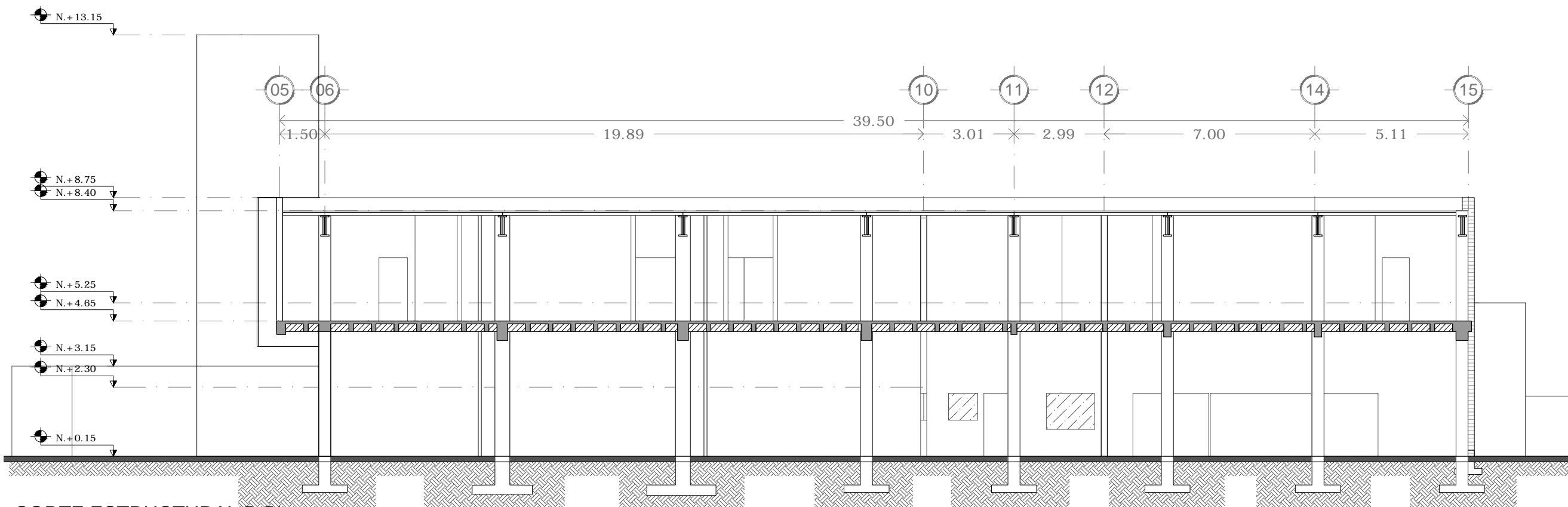


**ESTRUCTURAL AZOTEA**  
ESC. 1:200



**CORTE ESTRUCTURAL A-A'**

ESC. 1:150



**CORTE ESTRUCTURAL B-B'**

ESC. 1:150



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

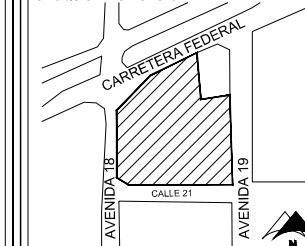
TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:  
CORTES ESTRUCTURALES

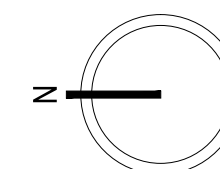
NUM. DE PLANO: ESCALA:  
E-05 INDICADA

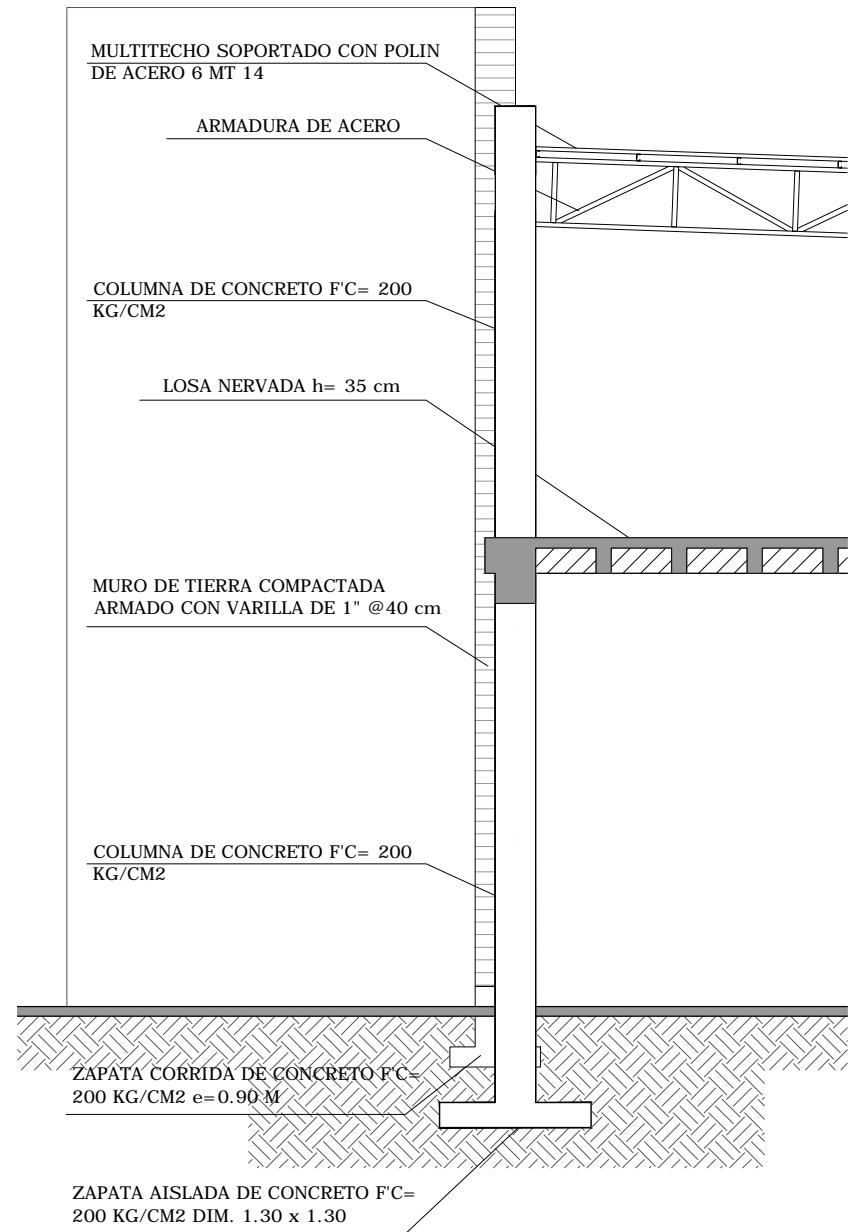
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



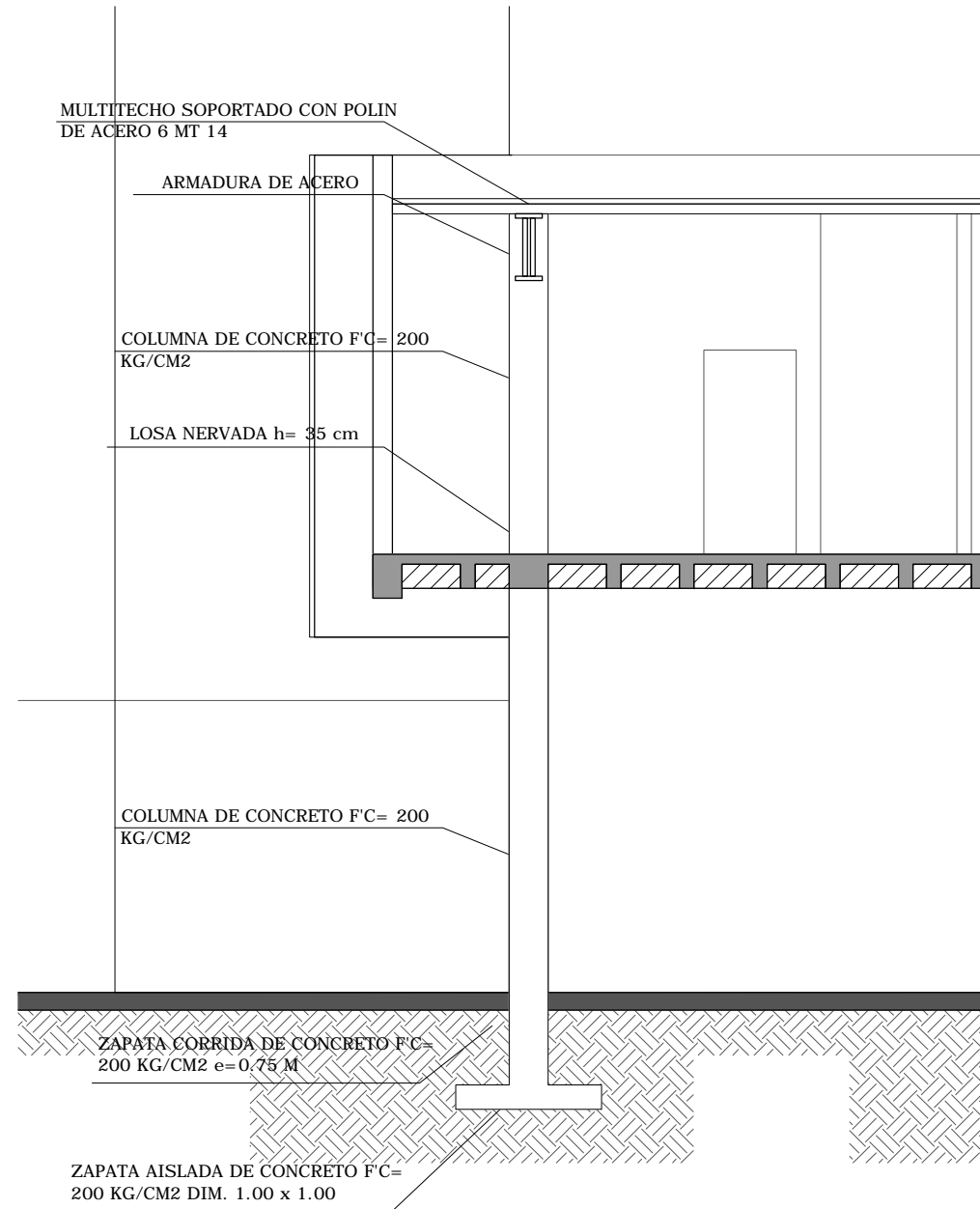
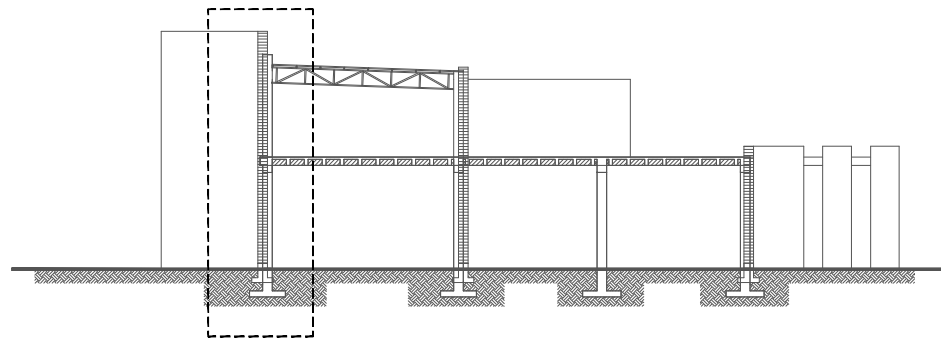
NORTE:





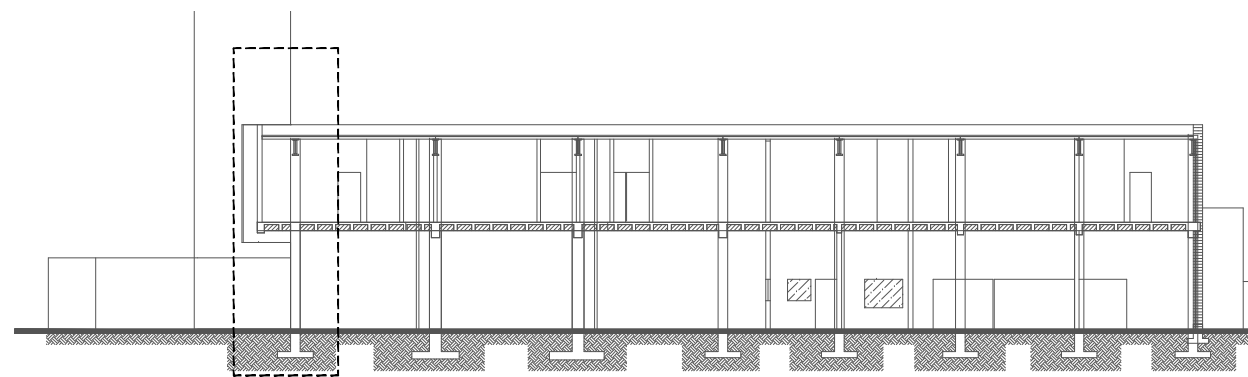
**CORTE POR FACHADA CF-01**

ESC. 1:200



**CORTE POR FACHADA CF-01**

ESC. 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:  
CORTES POR FACHADA

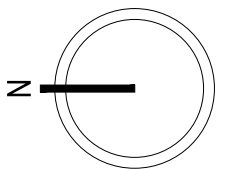
NUM. DE PLANO: E-06 ESCALA: INDICADA

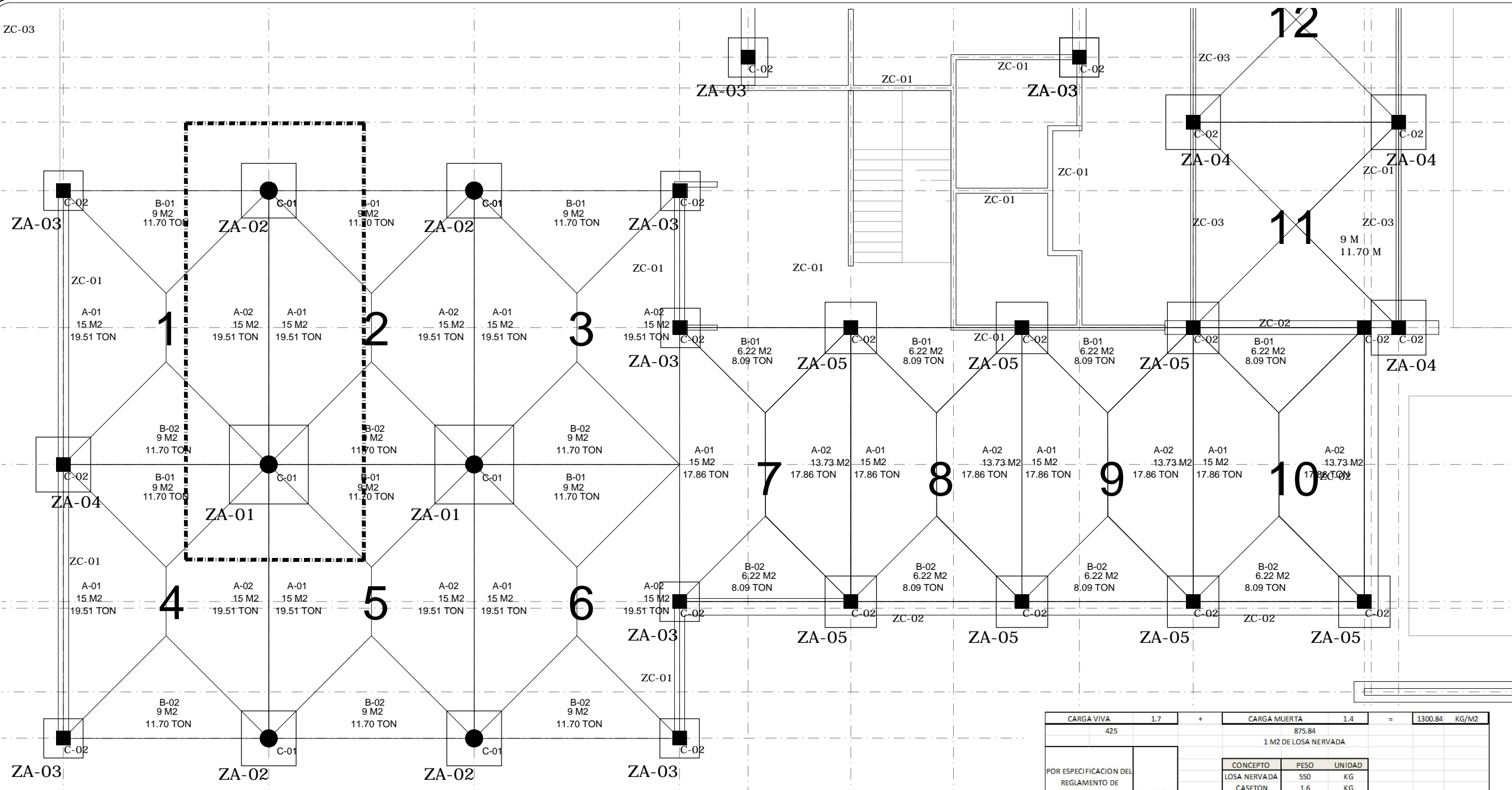
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:

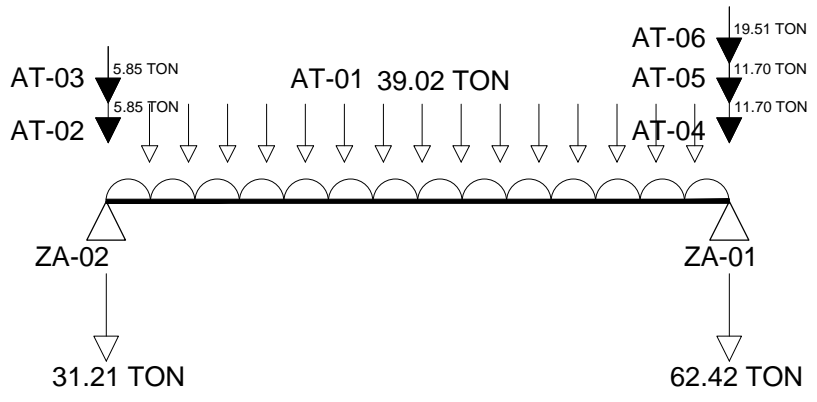
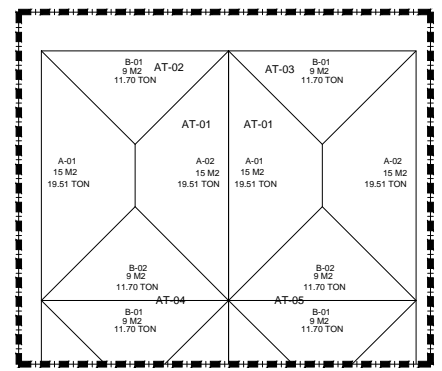


NORTE:





CARGA VIVA	1.7	+	CARGA MUERTA	1.4	=	1300.84	KG/M2
	425			875.84			
1 M2 DE LOSA NERVADA							
POR ESPECIFICACION DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EDIFICIOS DE SEGURIDAD PUBLICA			CONCEPTO	PESO	UNIDAD		
			LOSA NERVADA	550	KG		
			CASETON	1.6	KG		
			ENTORTADO	42	KG		
			YESO	32	KG		
		TOTAL	625.6	KG			



$$ZA-01 = 39.02 \text{ TON} / 2 + AT-04 + AT-05 + AT-06$$

$$19.51 + 19.51 + 11.70 + 11.70 = 62.42 \text{ TON}$$

$$ZA-02 = 39.02 \text{ TON} / 2 + AT-02 + AT-03$$

$$19.51 + 5.85 + 5.85 = 31.21 \text{ TON}$$

$$G_{RT} = \frac{P \text{ TON}}{A \text{ ZAPATA}}$$

$$G_{RT} = \frac{P \text{ TON}}{A \text{ ZAPATA}}$$

$$A = \frac{P \text{ TON}}{G_{RT}}$$

$$A_{ZA-01} = 5.20 \text{ M}^2 = 2.30 \times 2.30 \text{ m}$$

$$A = \frac{P \text{ TON}}{G_{RT}}$$

$$A_{ZA-01} = 2.60 \text{ M}^2 = 1.60 \times 1.60 \text{ m}$$

$$A = \frac{62.42 \text{ TON}}{12 \text{ TON/M}^2}$$

$$A = \frac{31.21 \text{ TON}}{12 \text{ TON/M}^2}$$

**BAJADA DE CARGAS**

ESC. 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO: NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES: ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ, ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS, ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ, ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ, ARQ. LAURA EMERCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO: SEGURIDAD PÚBLICA

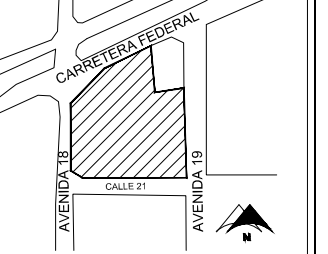
TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CONTENIDO: BAJADA DE CARGAS

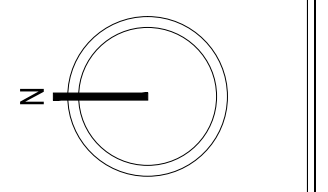
NUM. DE PLANO: E-07 ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:

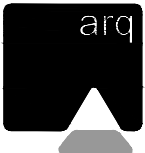
CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:







PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERCAO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

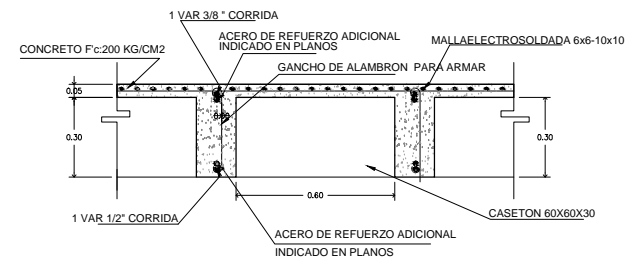
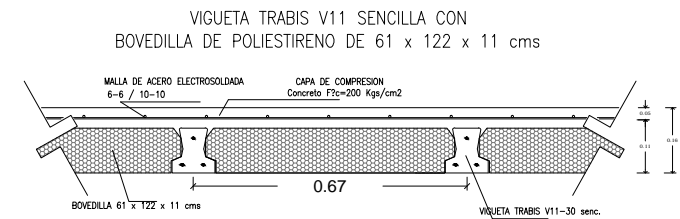
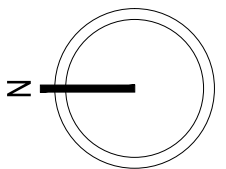
CONTENIDO:  
DETALLES ESTRUCTURALES

NUM. DE PLANO: ESCALA:  
E-08 INDICADA

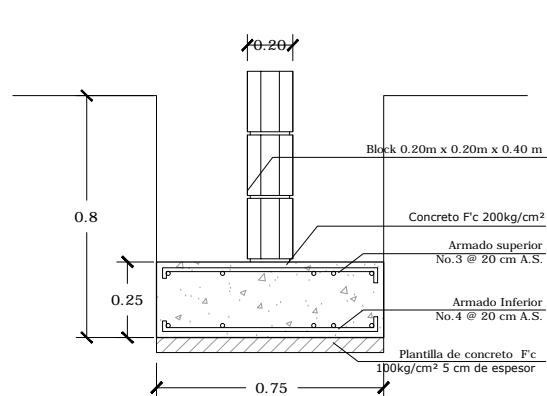
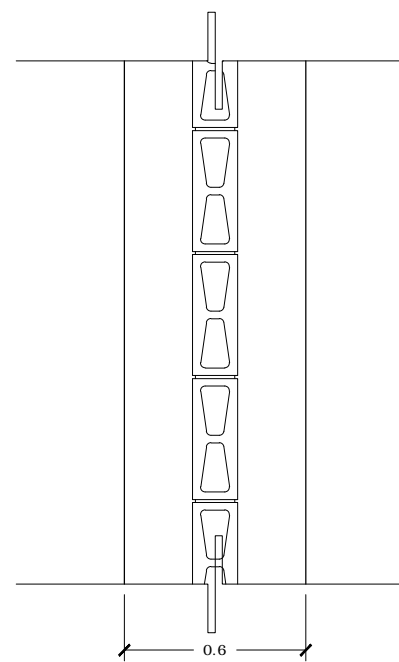
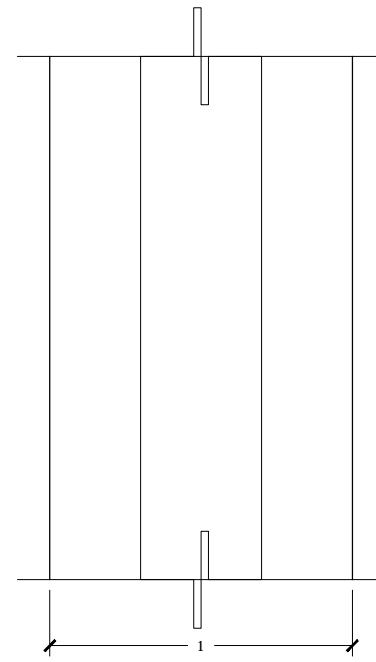
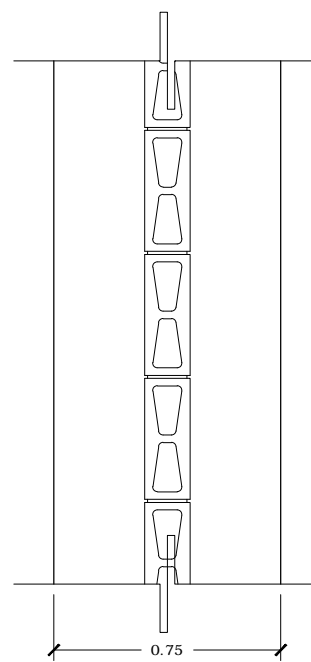
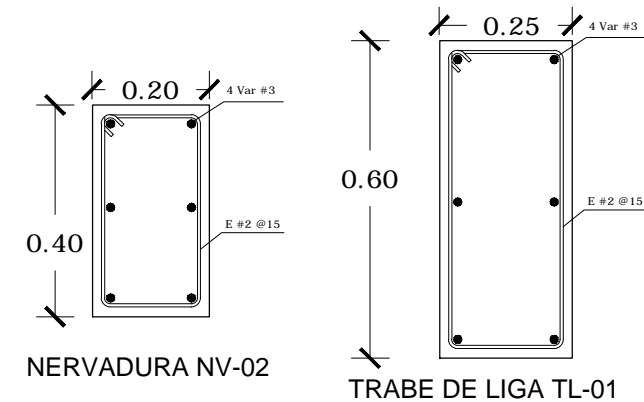
SIMBOLOGÍA:



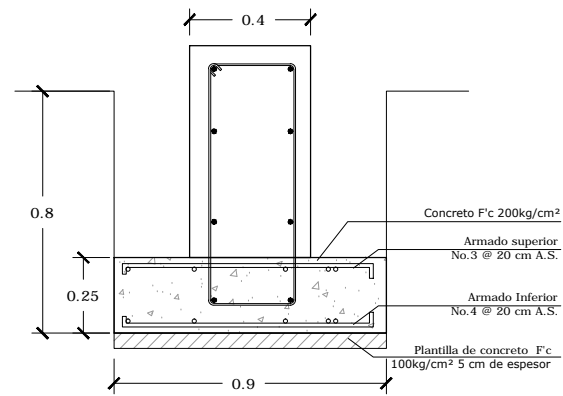
NORTE:



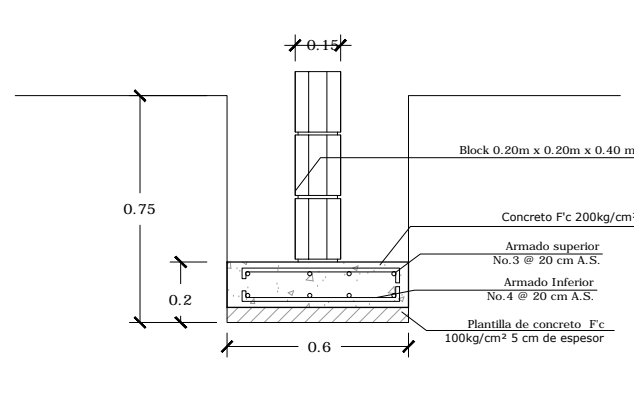
NERVADURA DE 35 CM DE PERALTE



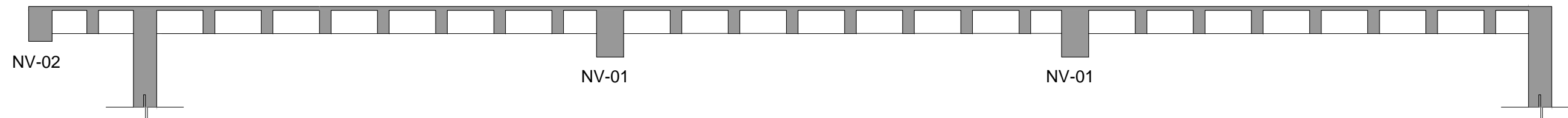
ZAPATA CORRIDA ZC-01



ZAPATA CORRIDA ZC-02



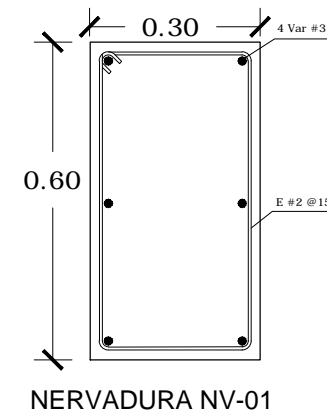
ZAPATA CORRIDA ZC-03



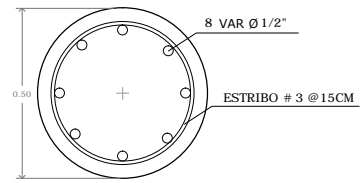
CORTE ESTRUCTURAL DE NERVADURAS A-A"



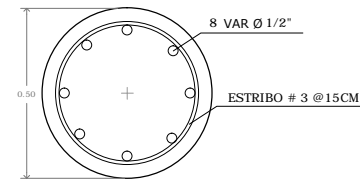
CORTE ESTRUCTURAL DE NERVADURAS B-B"



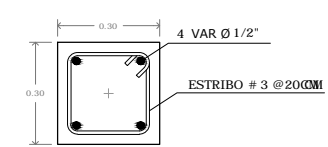
NERVADURA NV-01



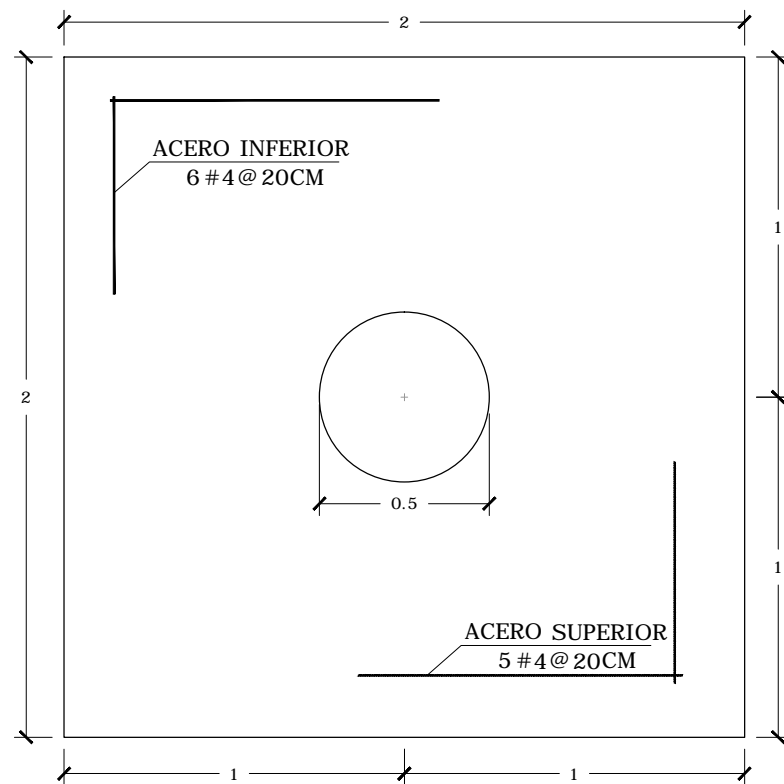
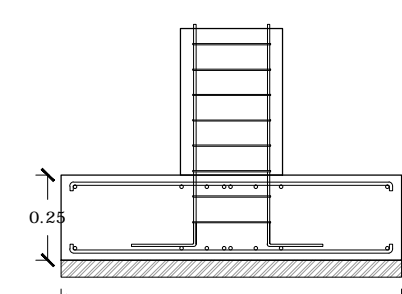
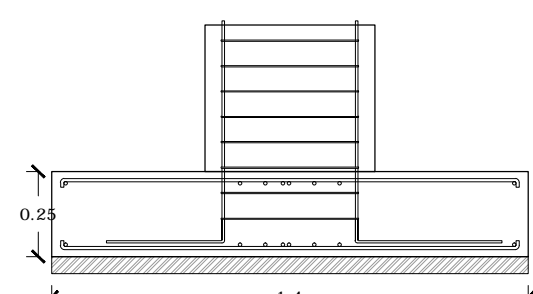
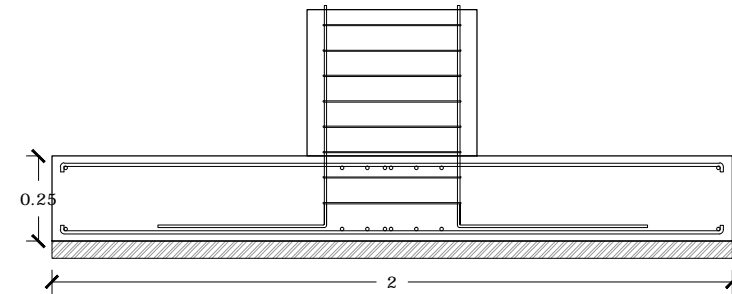
COLUMNA C-02



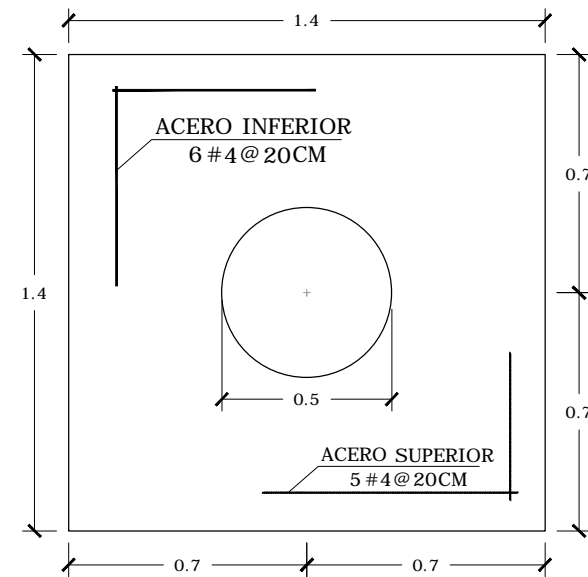
COLUMNA C-02



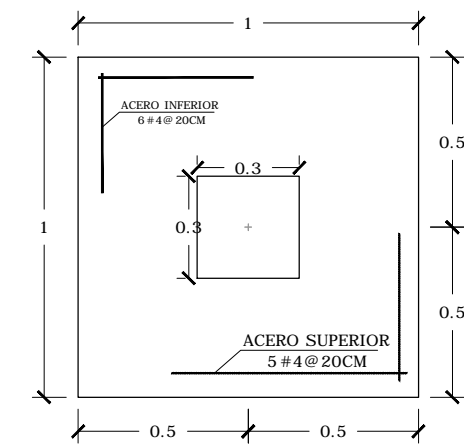
COLUMNA C-02



ZAPATA ZA-01



ZAPATA ZA-02



ZAPATA ZA-03



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

CONTENIDO:  
DETALLES ESTRUCTURALES

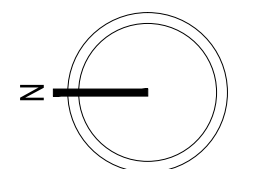
NUM. DE PLANO:  
E-09 ESCALA:  
INDICADA

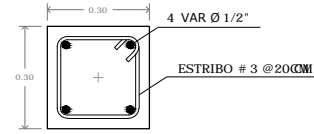
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:

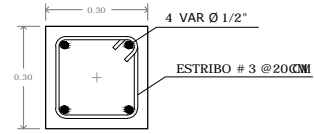


NORTE:

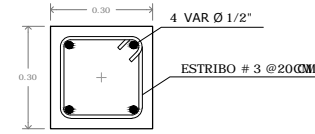




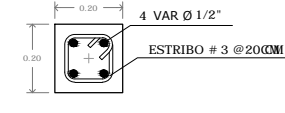
COLUMNA C-02



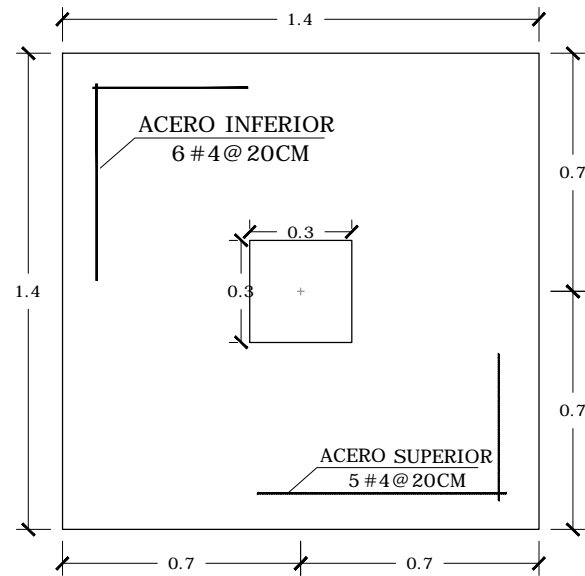
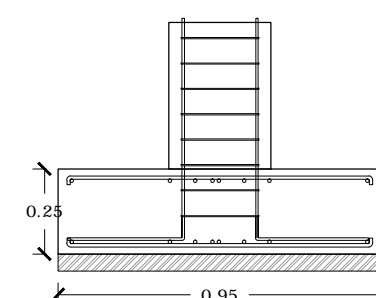
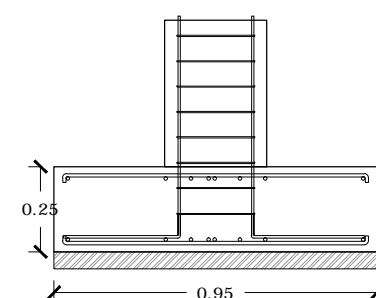
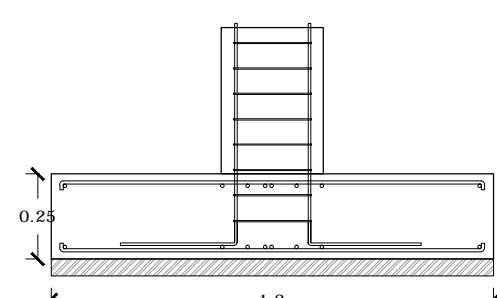
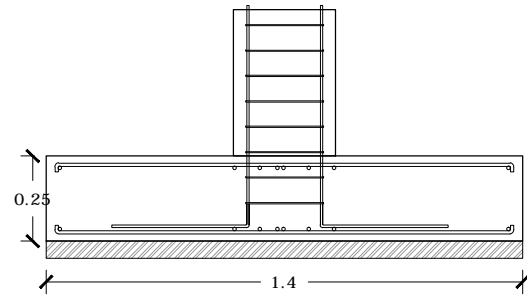
COLUMNA C-02



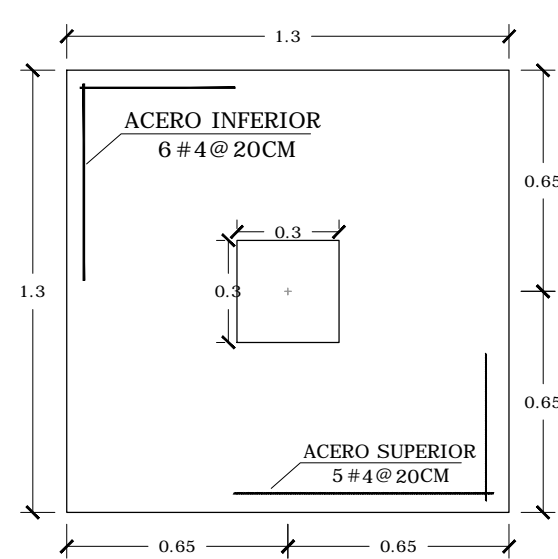
COLUMNA C-02



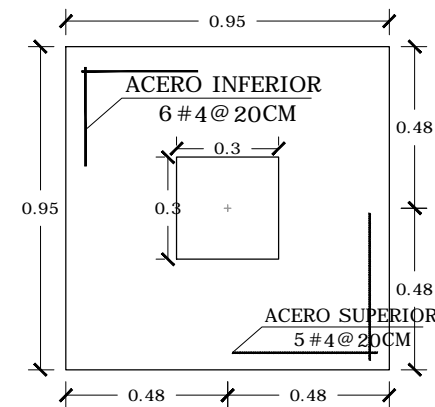
COLUMNA C-03



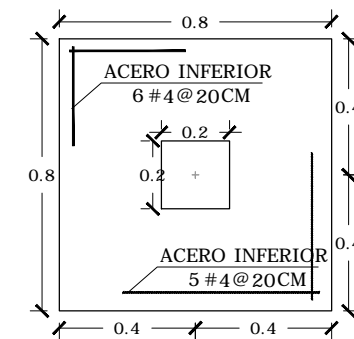
ZAPATA ZA-04



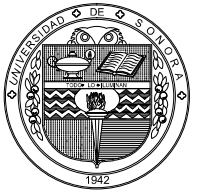
ZAPATA ZA-05



ZAPATA ZA-06



ZAPATA ZA-07



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

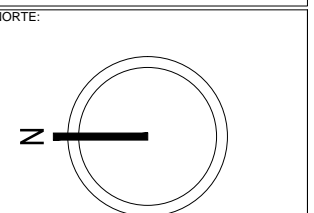
TIPO DE PLANO:  
ESTRUCTURAL

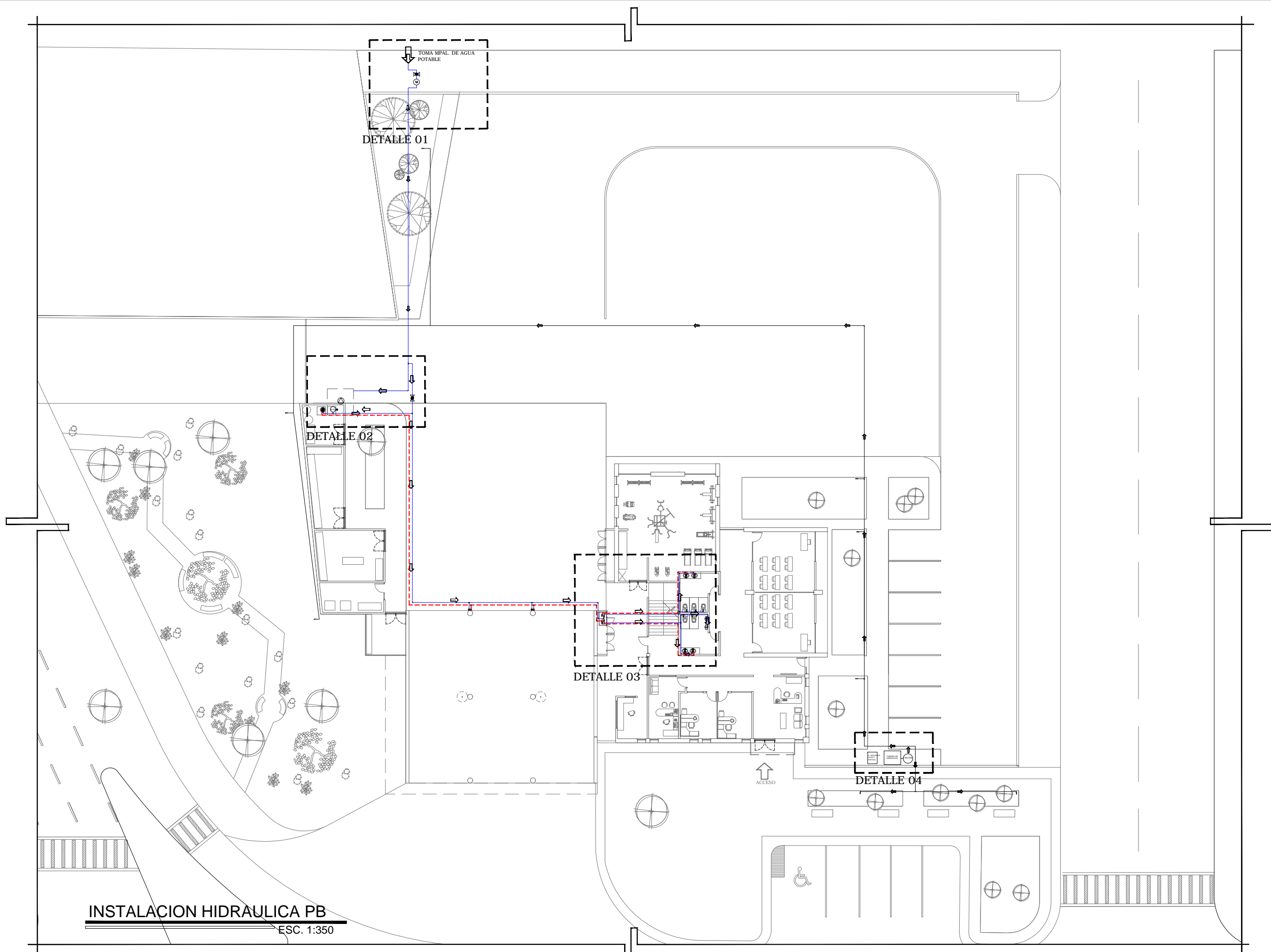
CONTENIDO:  
DETALLES ESTRUCTURALES

NÚM. DE PLANO:  
E-10

ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:





**INSTALACION HIDRAULICA PB**  
 ESC. 1:350



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

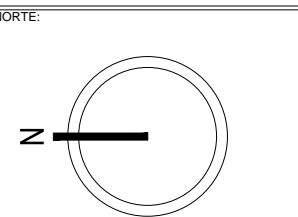
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

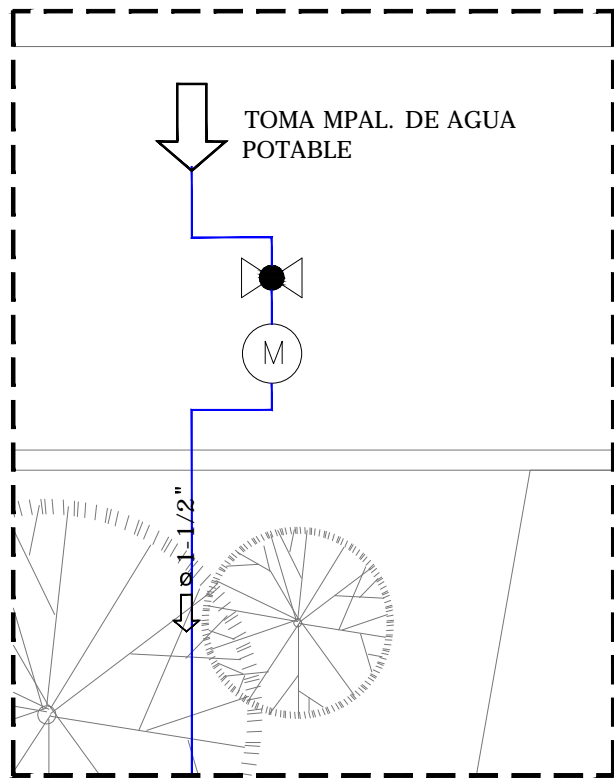
CONTENIDO:  
 INSTALACION HIDRAULICA-DETALLES PB

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**IH-01**      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

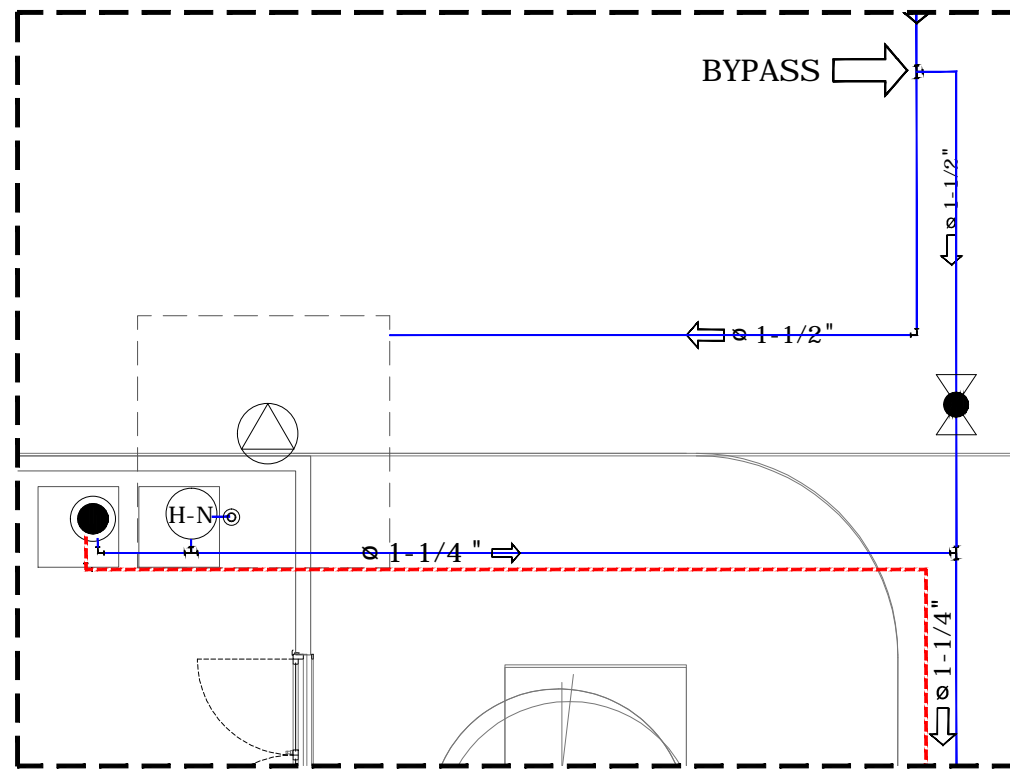
SIMBOLOGÍA	
	CALENTADOR DE AGUA
	CISTERNA
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DOBLE
	SALIDA INDIVIDUAL
	MONTANTE
	SUBIDA DE AGUA FRIA
	SUBIDA DE AGUA CALIENTE
	DIRECCION DEL FLUJO DE AGUA
	HIDRONEUMATICO
	VALVULA CHECK





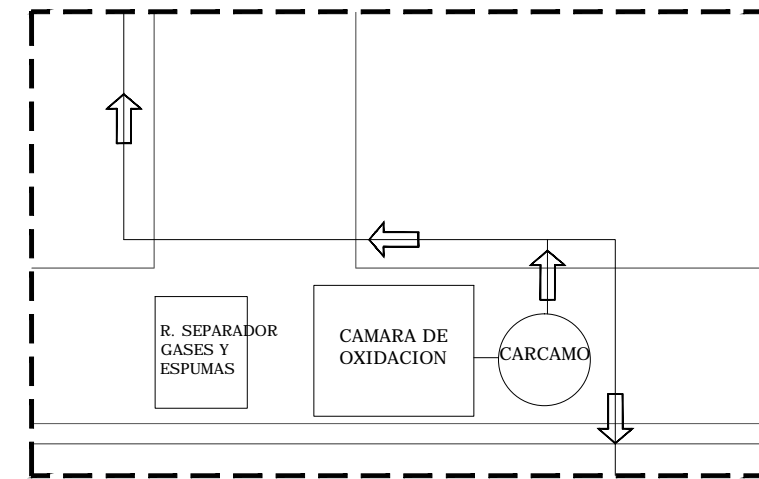
**DETALLE 01- TOMA DE AGUA**

ESC. 1:75



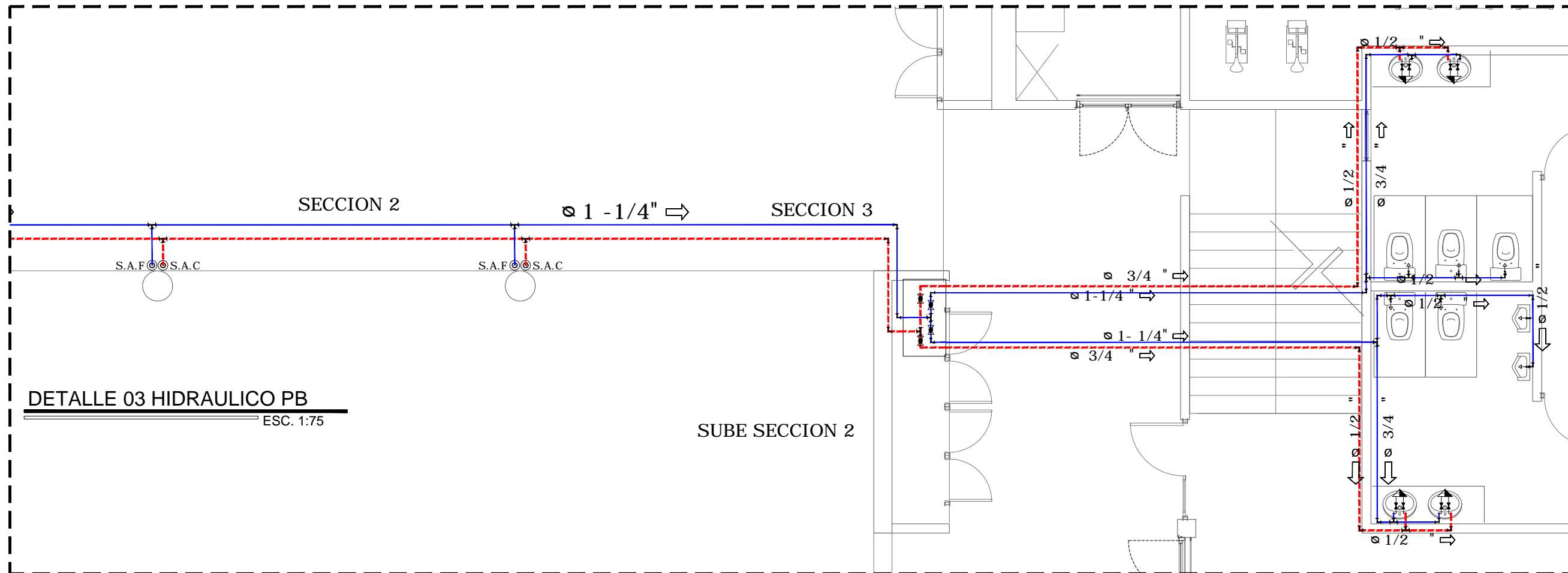
**DETALLE 02- DEPOSITO / SIST. BOMBEO**

ESC. 1:75



**DETALLE 04 - SIST. BOMBEO AGUAS GRISES**

ESC. 1:75



**DETALLE 03 HIDRAULICO PB**

ESC. 1:75

**INSTALACION HIDRAULICA PB**

ESC. 1:250



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

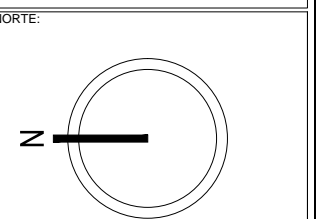
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INSTALACION HIDRAULICA-DETALLES PB

NUM. DE PLANO:  
IH-02

ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA	
	CALENTADOR DE AGUA
	CISTERNA
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DOBLE
	SALIDA INDIVIDUAL
	MONTANTE
	S.A.F SUBIDA DE AGUA FRIA
	S.A.C SUBIDA DE AGUA CALIENTE
	DIRECCION DEL FLUJO DE AGUA
	HIDRONEUMATICO
	VALVULA CHECK





UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

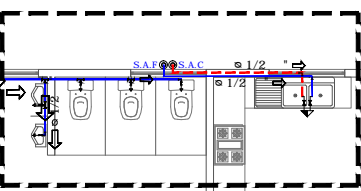
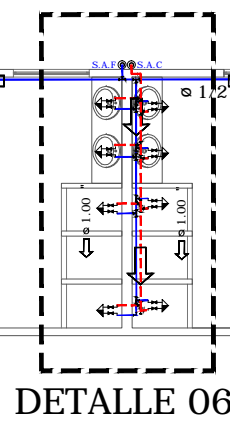
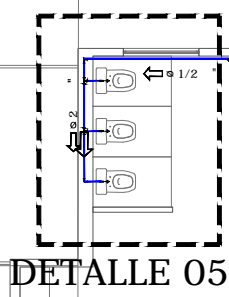
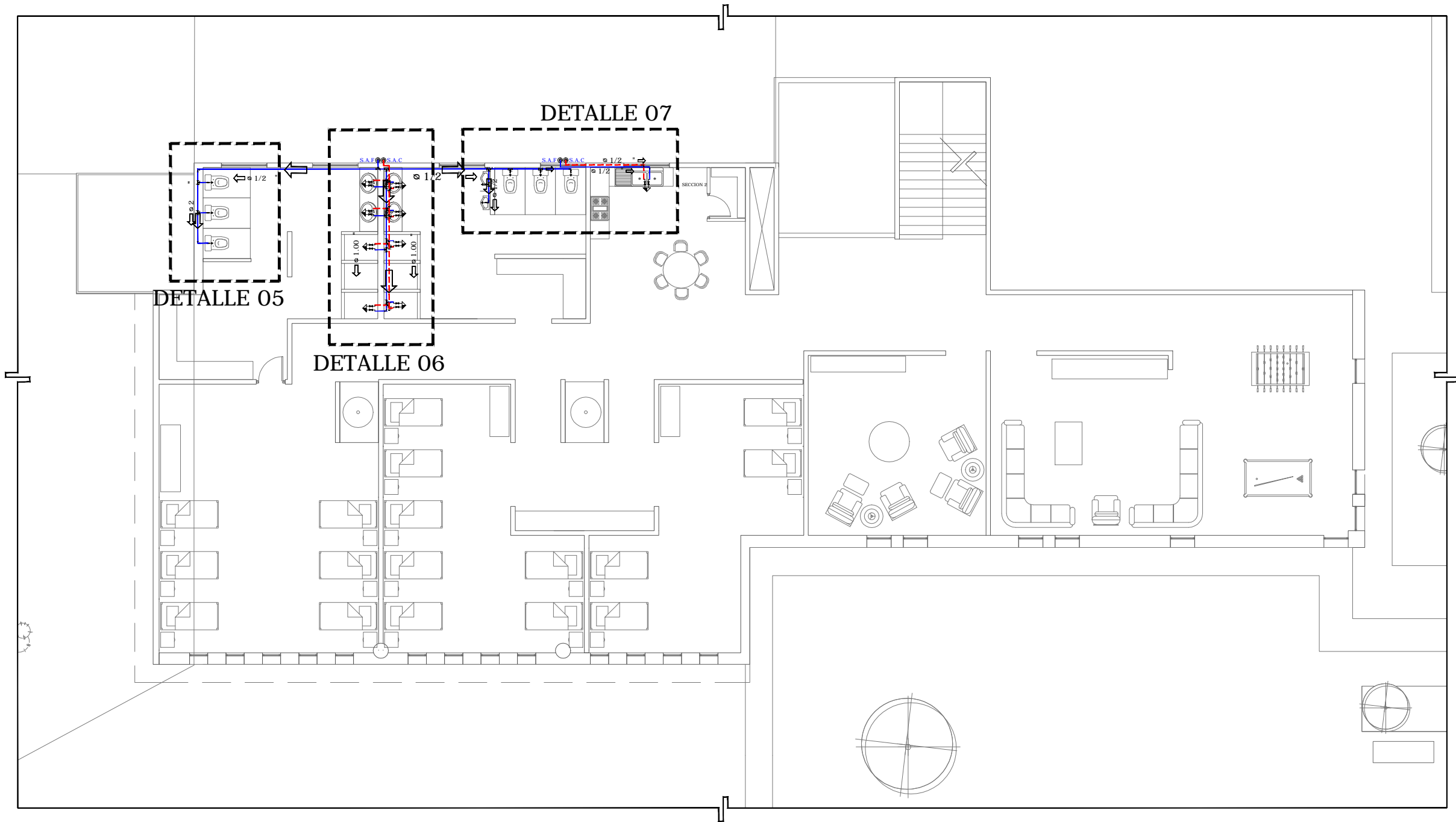
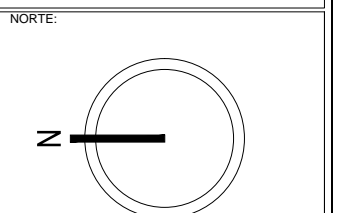
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INSTALACION HIDRAULICA-DETALLES PA

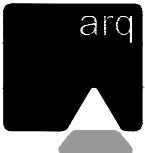
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
IH-03      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGIA	
	CALENTADOR DE AGUA
	CISTERNA
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DOBLE
	SALIDA INDIVIDUAL
	MONTANTE
	S.A.F SUBIDA DE AGUA FRIA
	S.A.C SUBIDA DE AGUA CALIENTE
	DIRECCION DEL FLUIJO DE AGUA
	HIDRONEUMATICO
	VALVULA CHECK



**INSTALACION HIDRAULICA PA**  
ESC. 1:150



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE  
FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

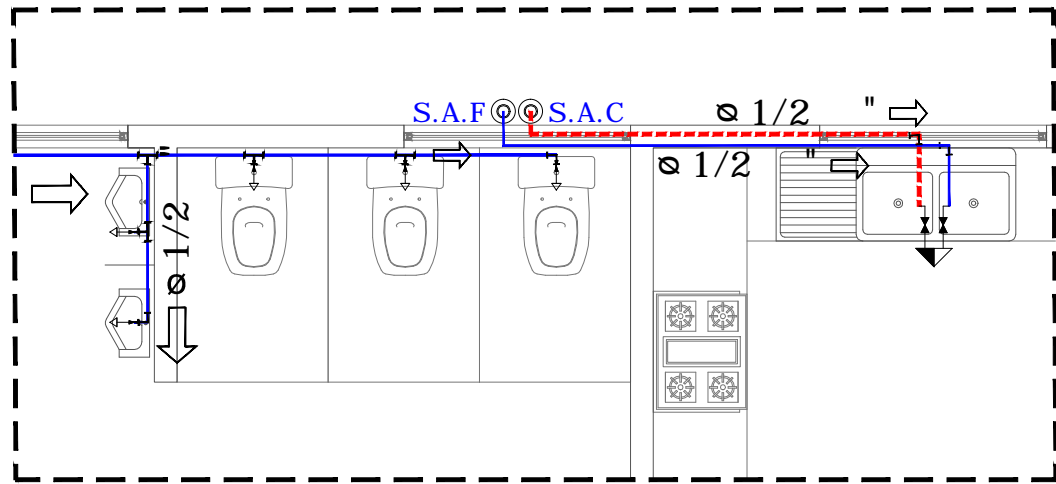
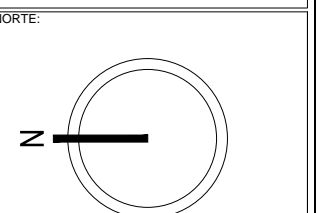
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INSTALACION HIDRAULICA-DETALLES PA

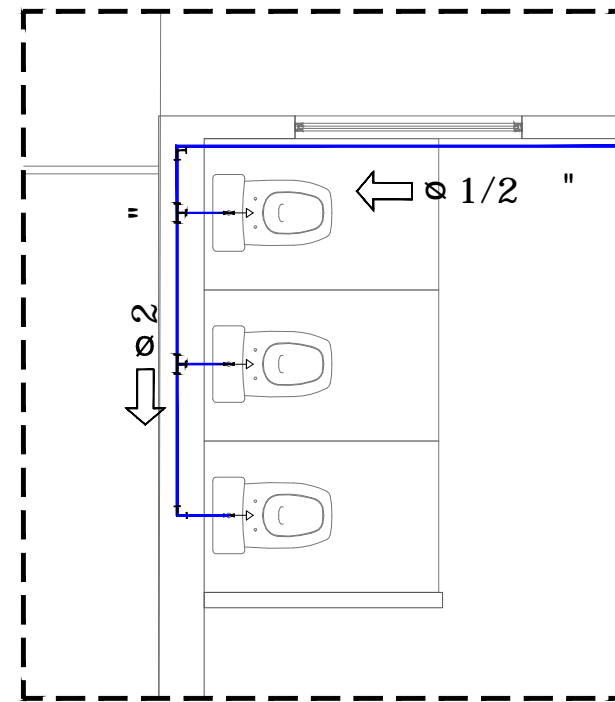
NUM. DE PLANO:  
IH-04  
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

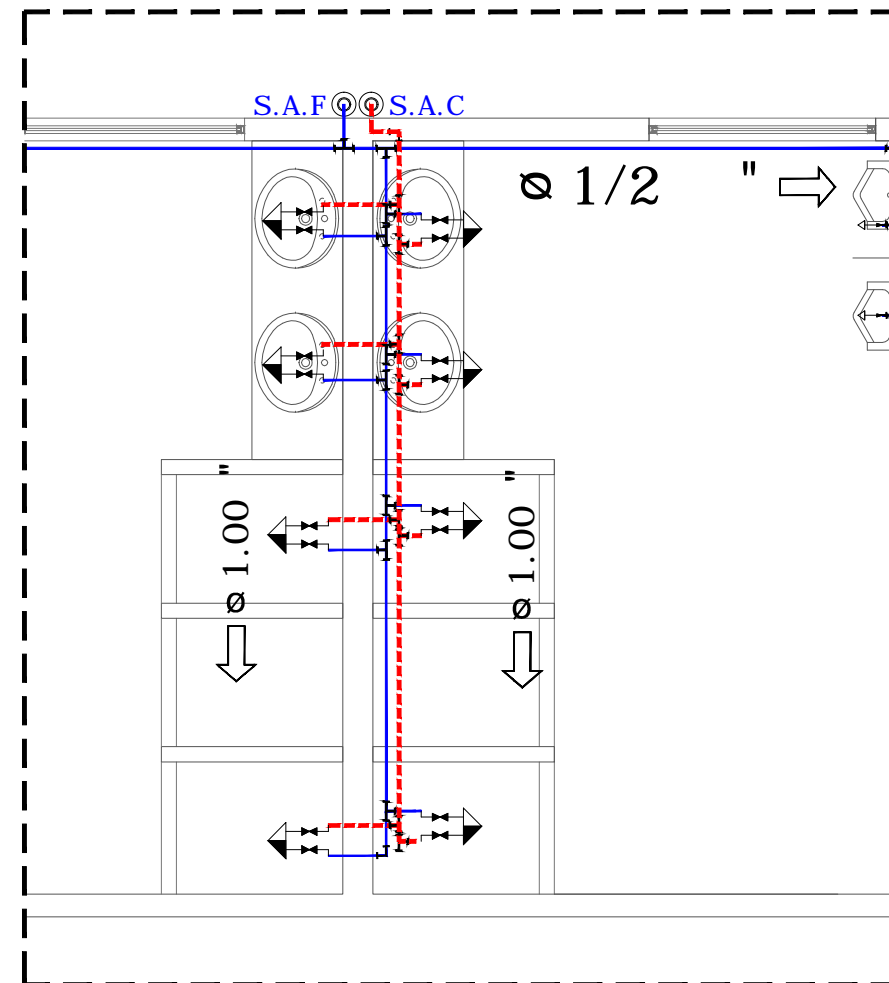
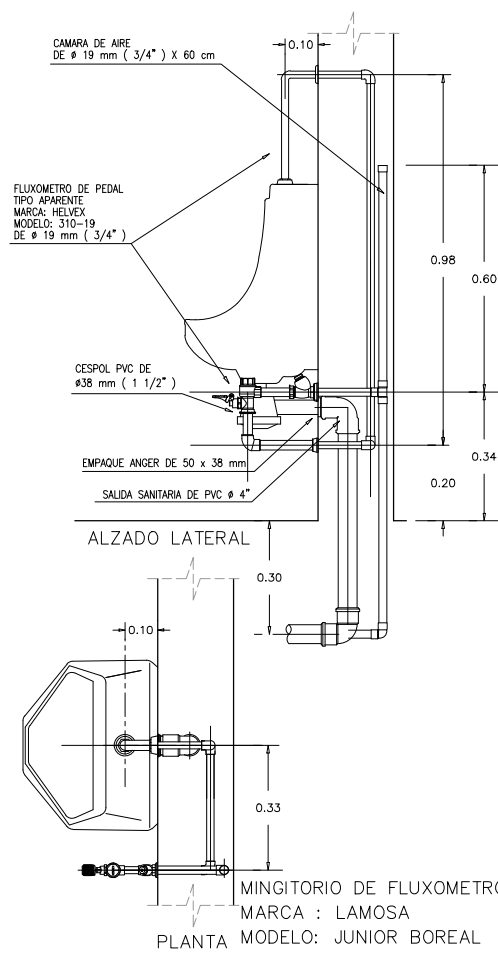
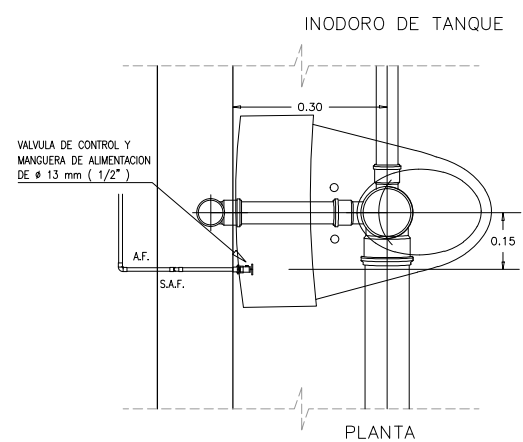
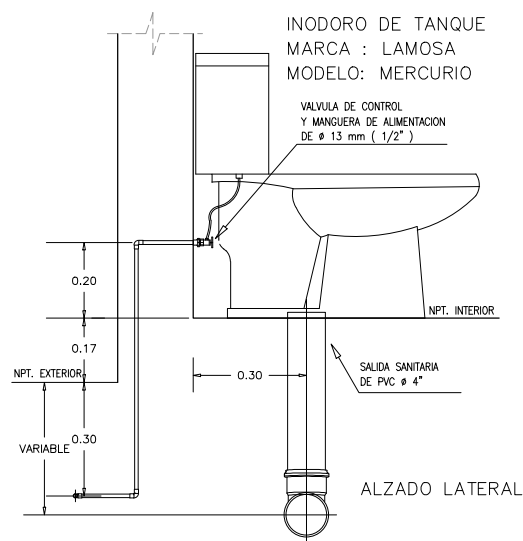
SIMBOLOGIA	
	CALENTADOR DE AGUA
	CISTERNA
	LLAVE DE PASO
	SALIDA DOBLE
	SALIDA INDIVIDUAL
	MONTANTE
	S.A.F SUBIDA DE AGUA FRIA
	S.A.C SUBIDA DE AGUA CALIENTE
	DIRECCION DEL FLUIJO DE AGUA
	HIDRONEUMATICO
	VALVULA CHECK



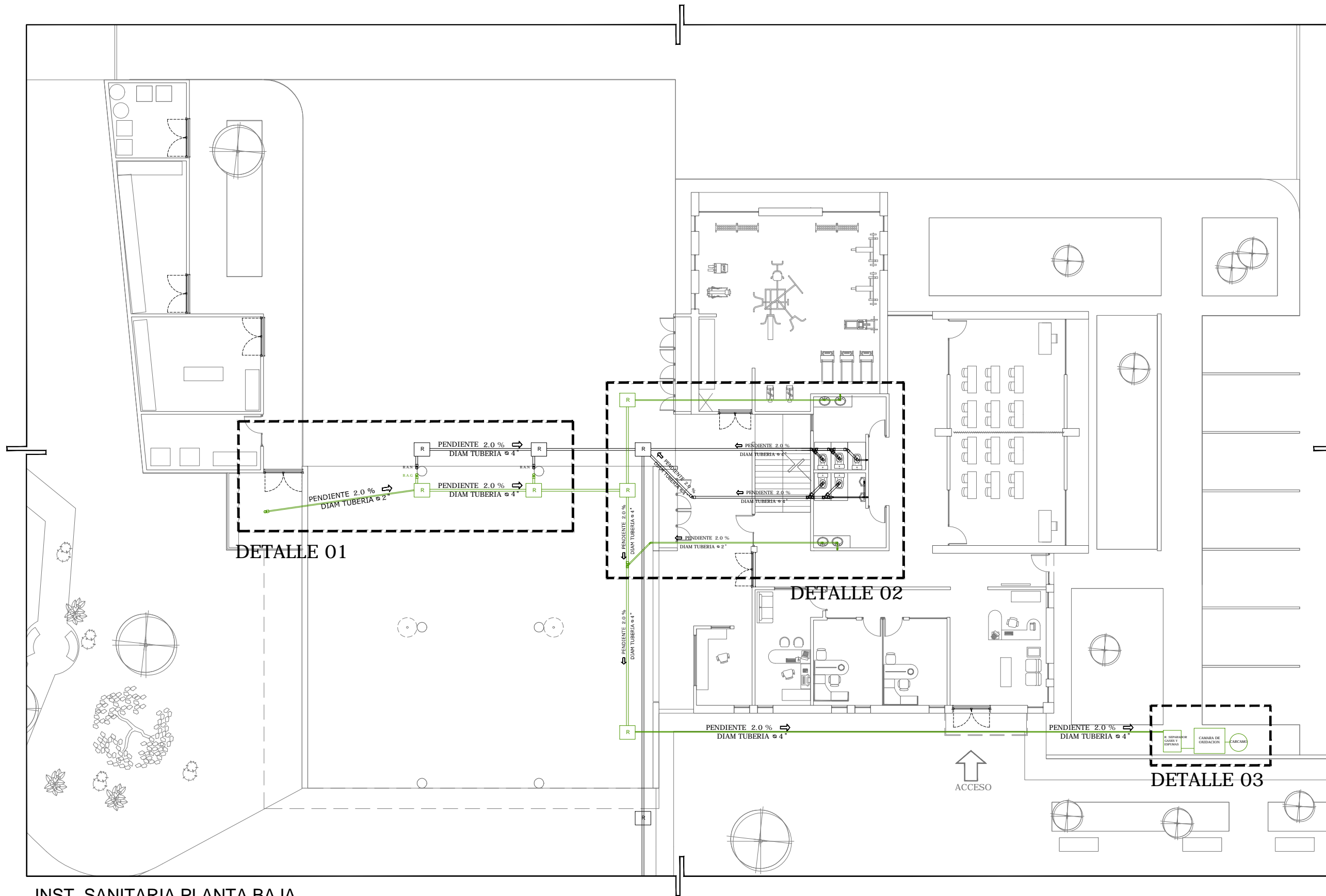
**DETALLE 07 SHIDRAULICO PA**  
ESC. 1:75



**DETALLE 05 SHIDRAULICO PA**  
ESC. 1:75



**DETALLE 06 SHIDRAULICO PA**  
ESC. 1:75



**INST. SANITARIA PLANTA BAJA**  
 ESC. 1:200



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

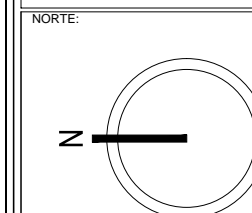
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

CONTENIDO:  
 INST. SANITARIA- PB

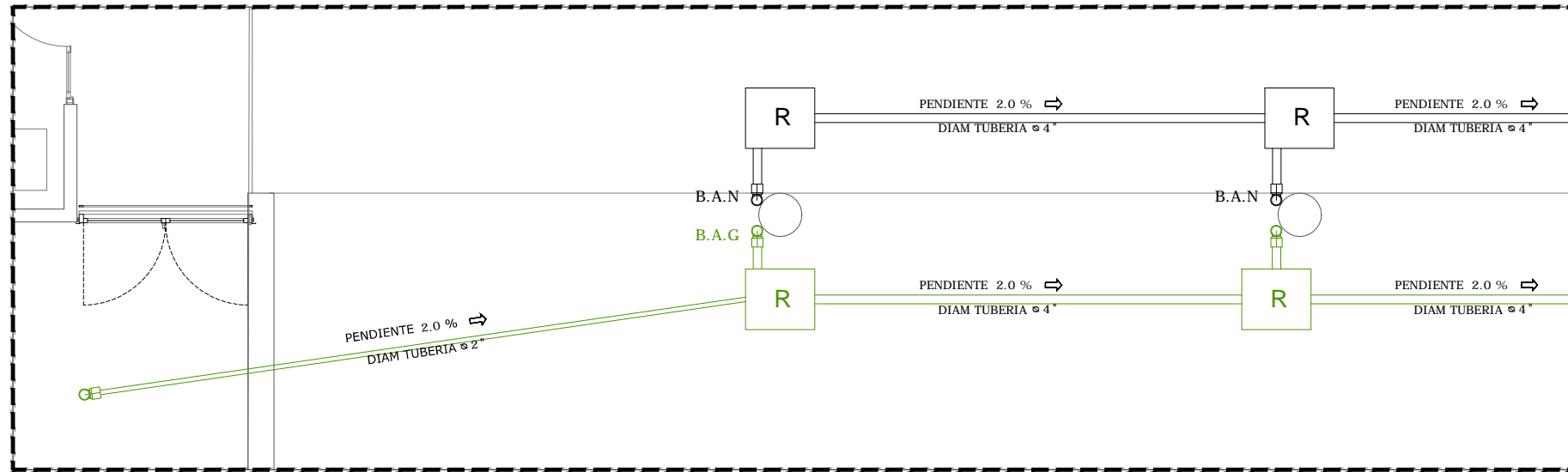
NUM. DE PLANO: ESCALA: INDICADA  
**IS-01**

SIMBOLOGÍA:

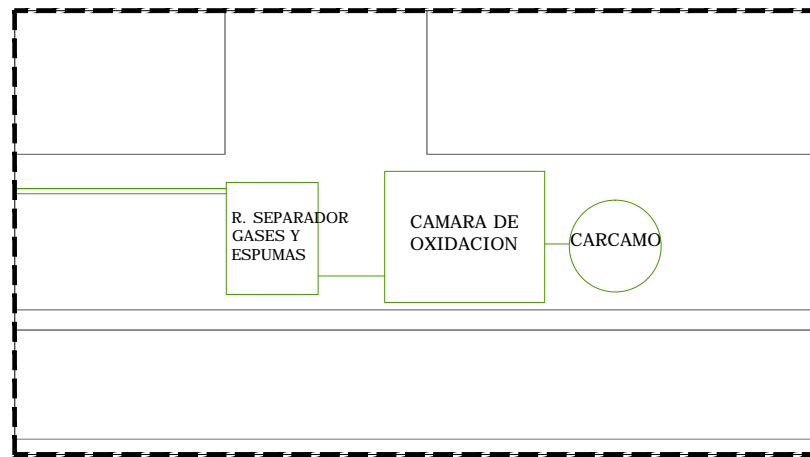
B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.G	BAJADA DE AGUAS GRISES
R	REGISTRO SANITARIO
→	FLUJO DEL DRENAJE



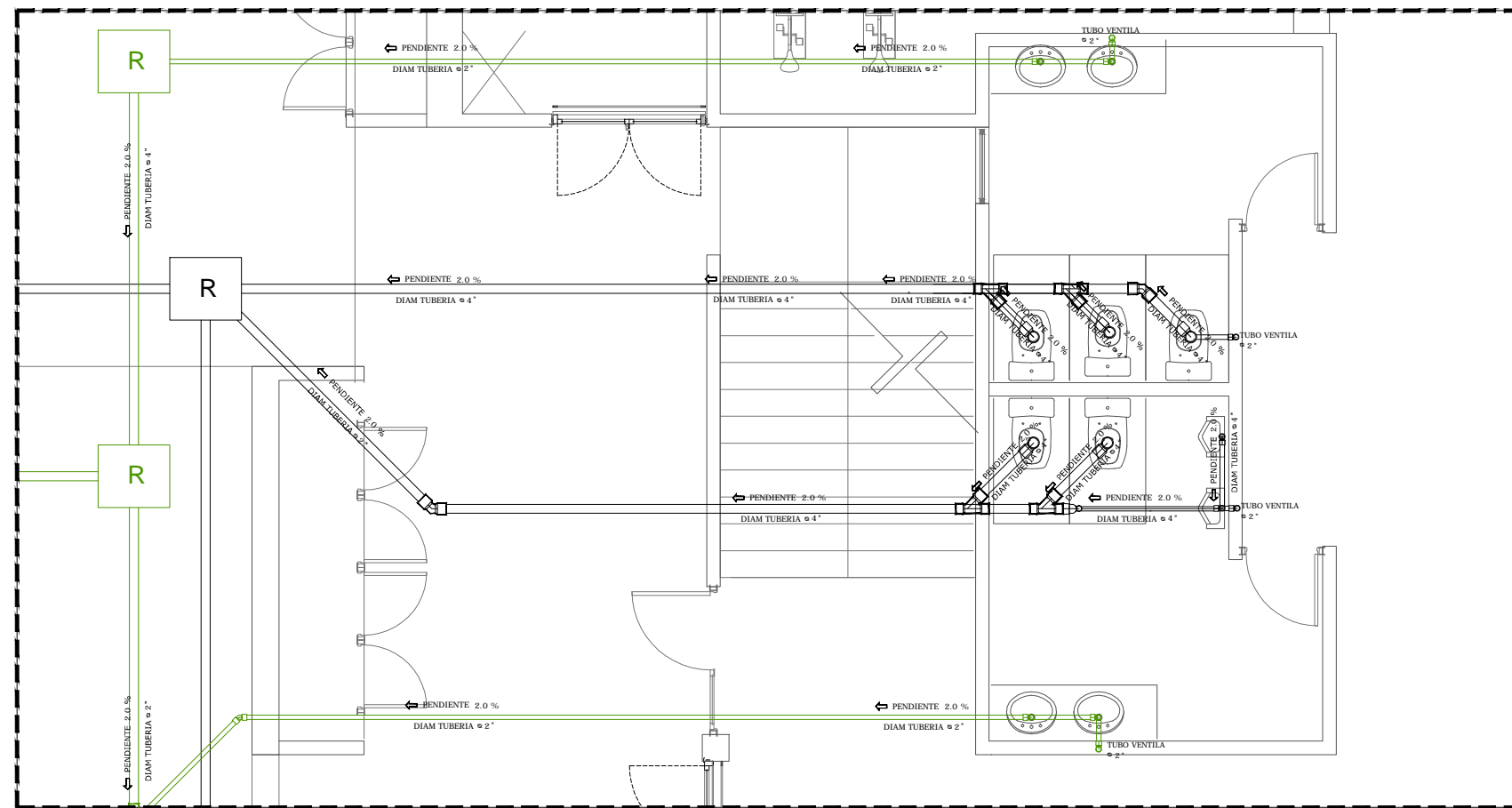




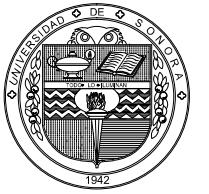
**DETAILLE 01 - BAJADAS DE AGUA**  
ESC. 1:75



**DETAILLE 03 - CAPTACION AGUAS GRISES**  
ESC. 1:75



**DETAILLE 02 - SANITARIA BAÑOS**  
ESC. 1:75



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

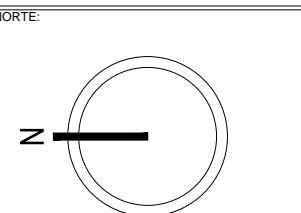
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

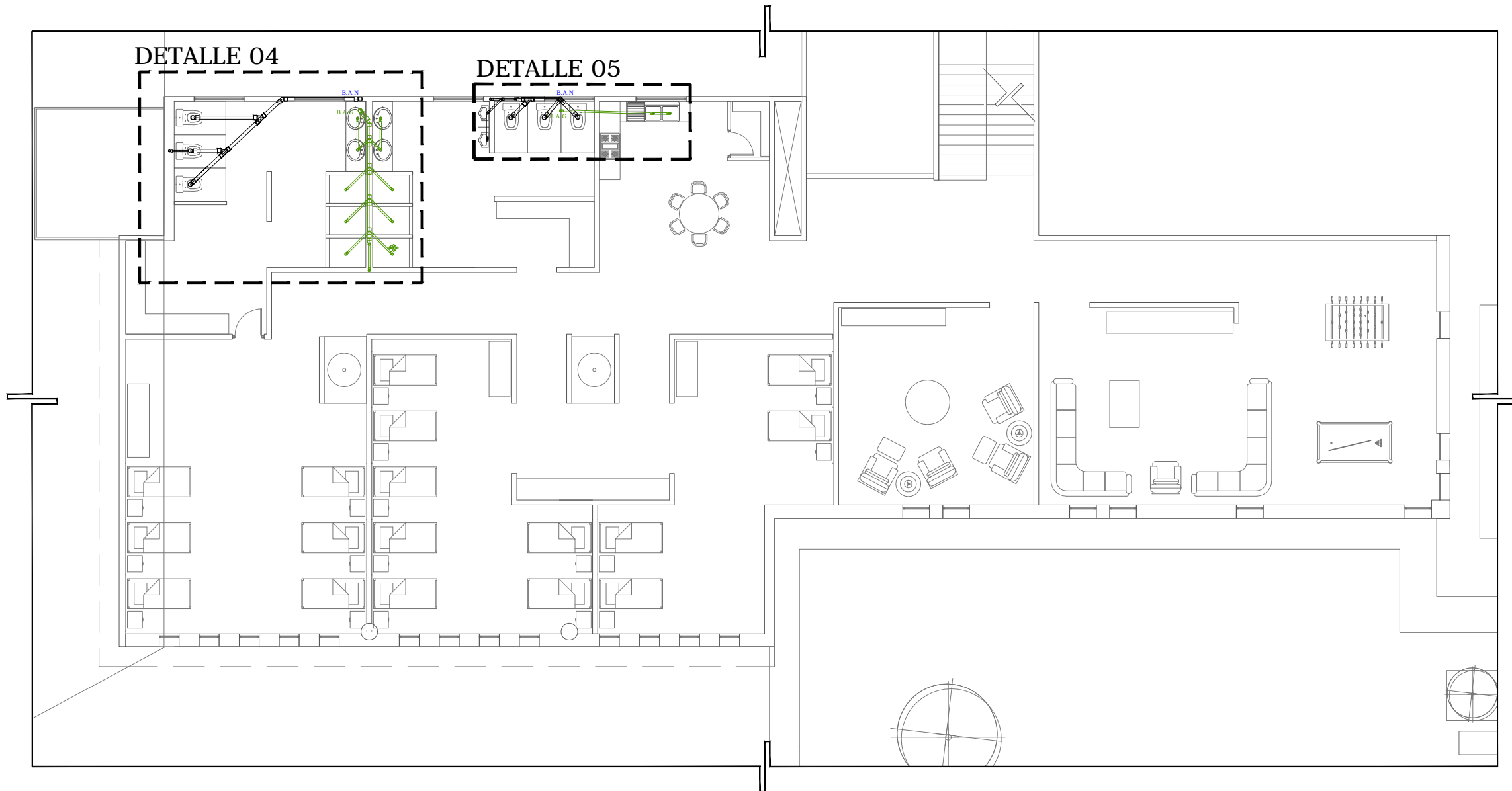
CONTENIDO:  
INST. SANITARIA-DETALLES PB

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
IS-02      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.G	BAJADA DE AGUAS GRISES
R	REGISTRO SANITARIO
⇨	FLUJO DEL DRENAJE





**INSTALACION SANITARIA PA**  
 ESC. 1:500



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

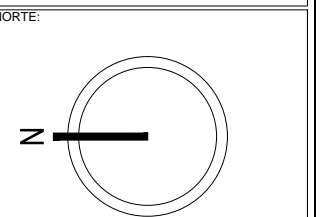
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

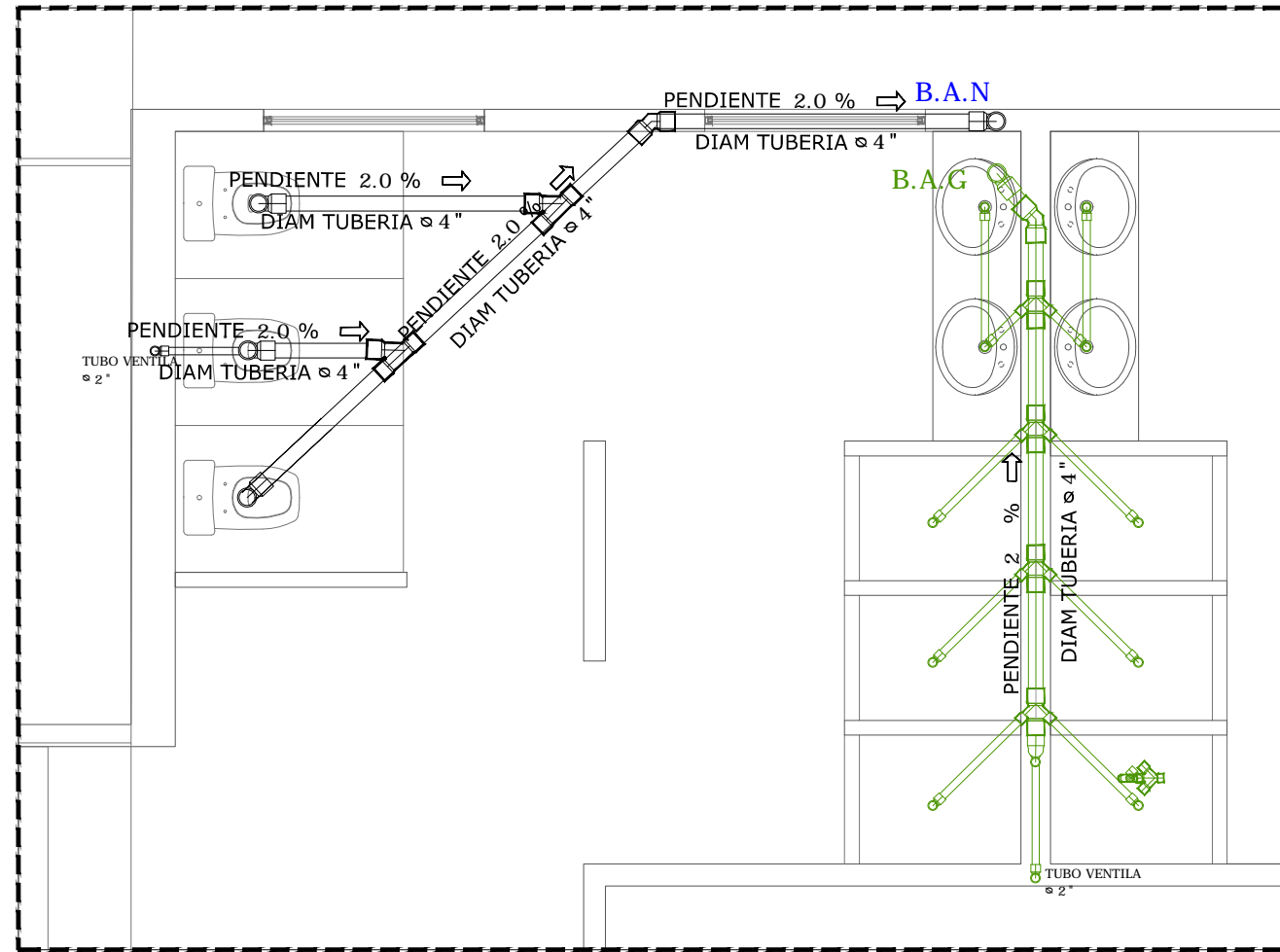
CONTENIDO:  
 INST. SANITARIA-DETALLES PA

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**IS-03**      INDICADA

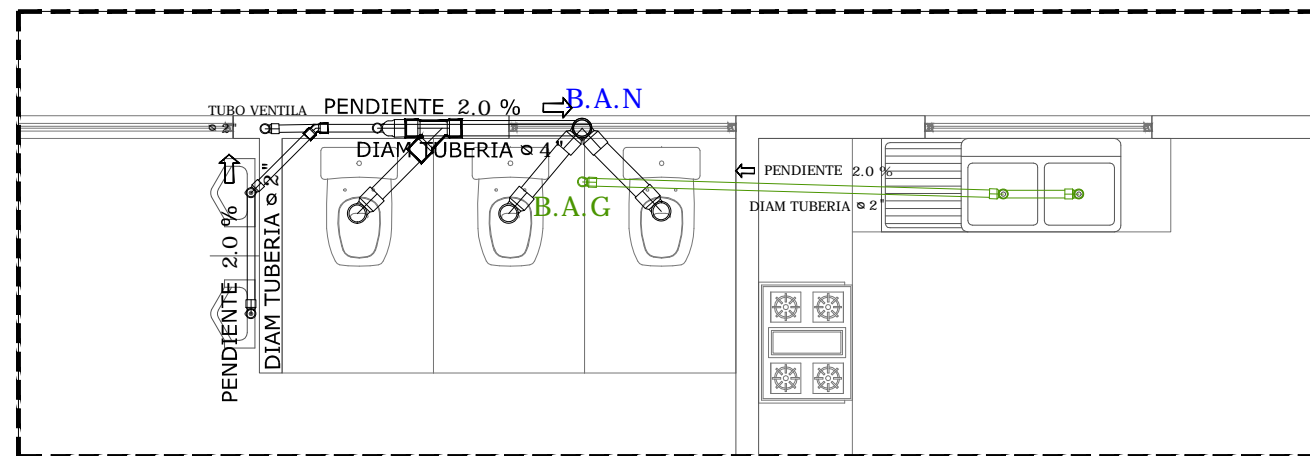
SIMBOLOGÍA:

B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.G	BAJADA DE AGUAS GRISES
R	REGISTRO SANITARIO
↻	FLUJO DEL DRENAJE

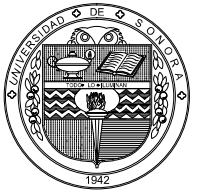




**DETALLE 04 SANITARIO P.A.**  
 ESC. 1:50



**DETALLE 05 SANITARIO P.A.**  
 ESC. 1:50



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
 NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

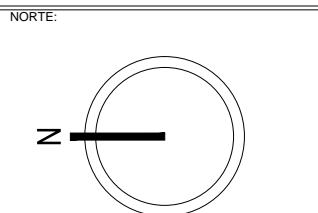
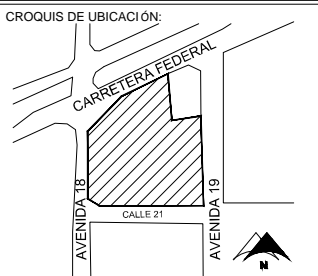
CONTENIDO:  
 INST. SANITARIA-DETALLES PA

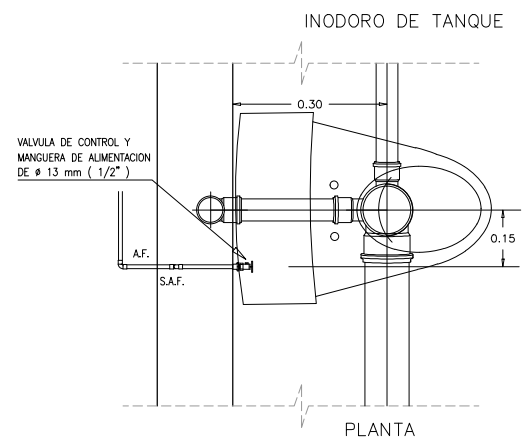
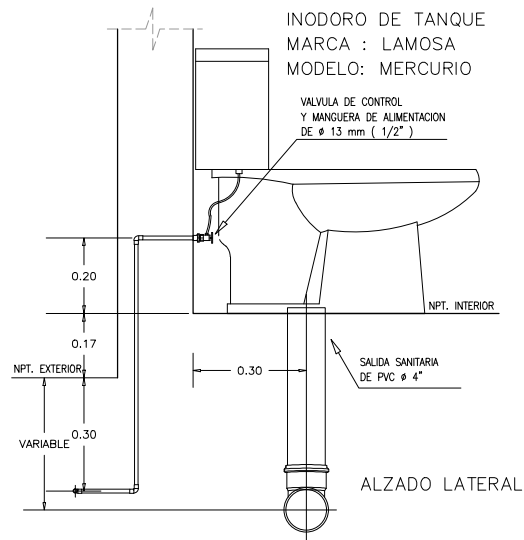
NUM. DE PLANO:  
 IS-04

ESCALA:  
 INDICADA

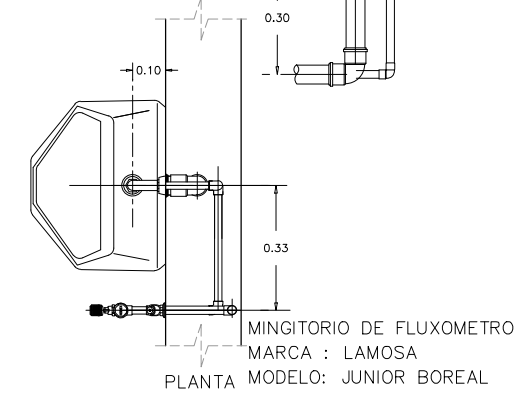
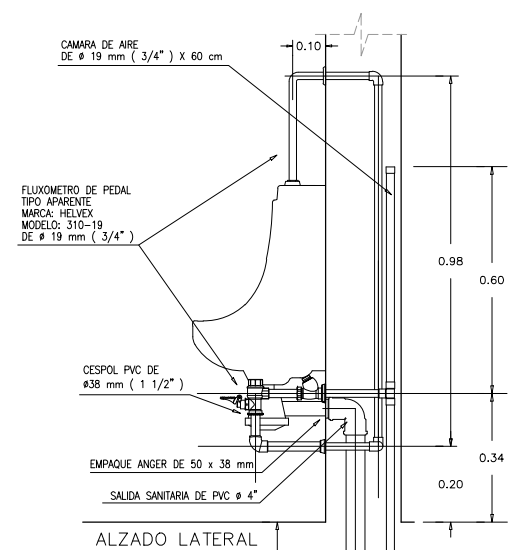
SIMBOLOGÍA:

B.A.N	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.G	BAJADA DE AGUAS GRISES
R	REGISTRO SANITARIO
→	FLUJO DEL DRENAJE

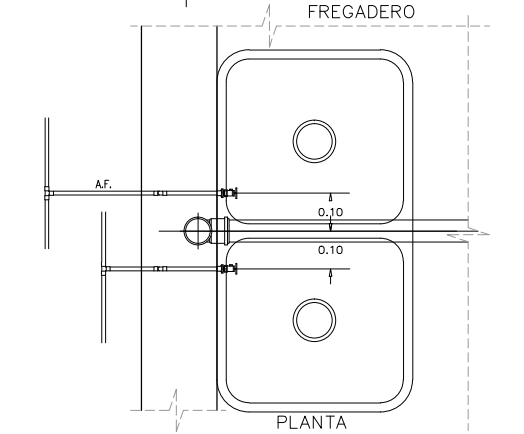
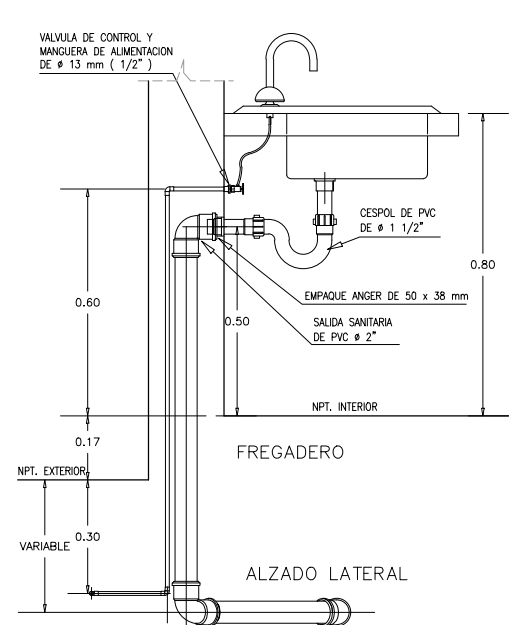




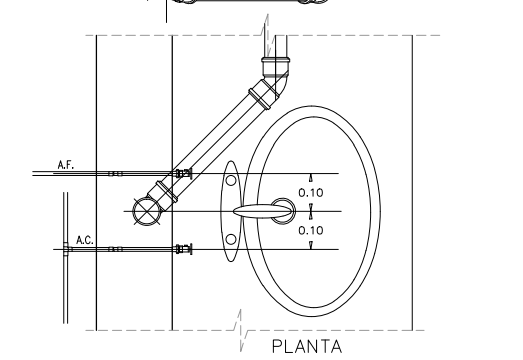
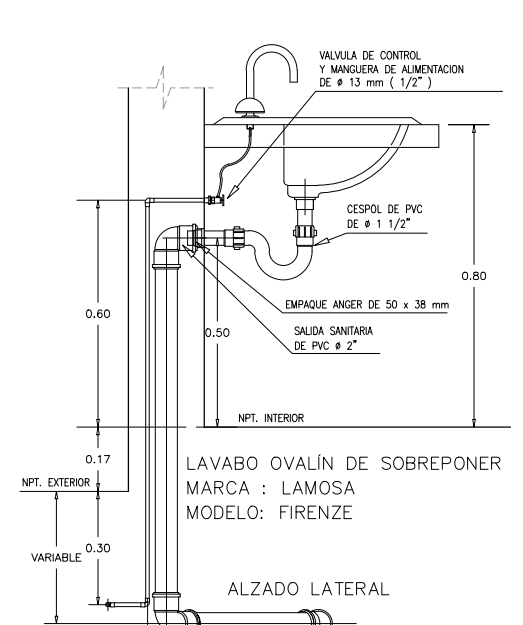
**DETALLE WC**  
ESC. 1:50



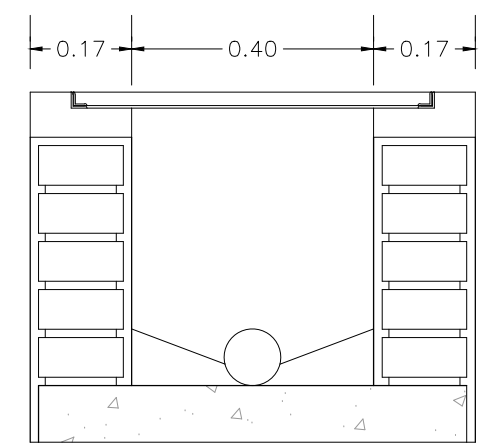
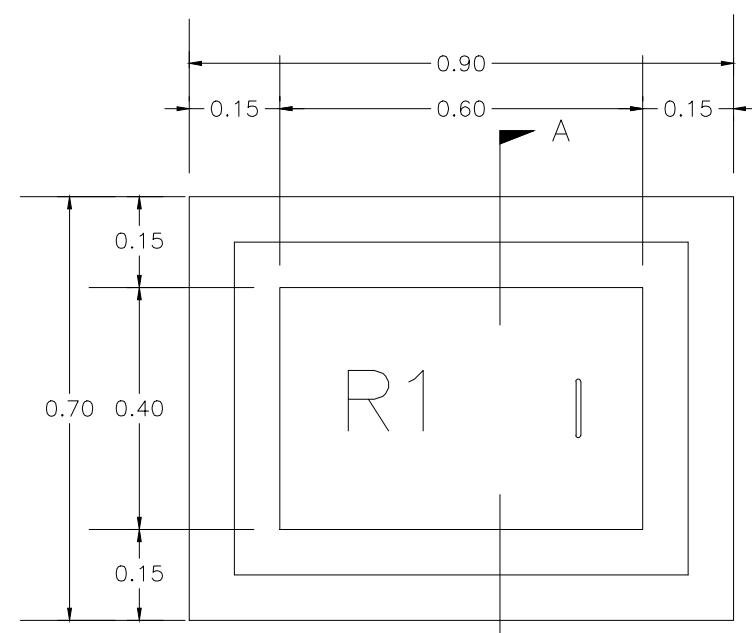
**DETALLE MINGITORIO**  
ESC. 1:50



**DETALLE LAVABO COCINA**  
ESC. 1:50



**DETALLE LAVABO**  
ESC. 1:50



SECCION A-A DE REGISTRO R1

**DETALLE REGISTRO SANITARIO**  
ESC. 1:25



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO: NUEVA ESTACION DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERCADO MALDONADO

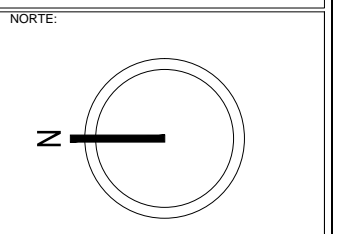
TIPO DE PROYECTO: SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO: INSTALACIONES

CONTENIDO: DETALLES HIDROSANITARIOS

NUM. DE PLANO: IHS-01 ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:



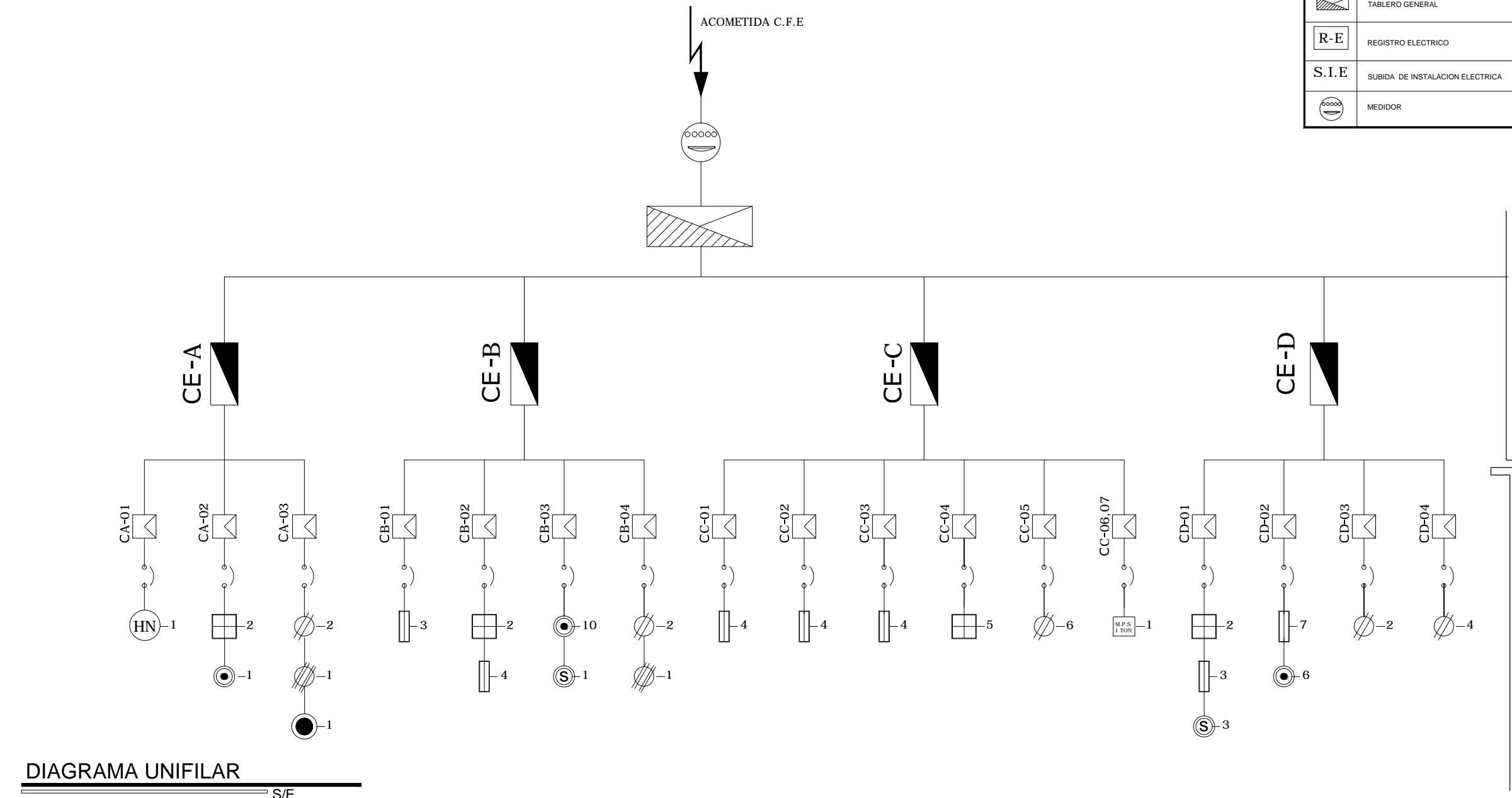
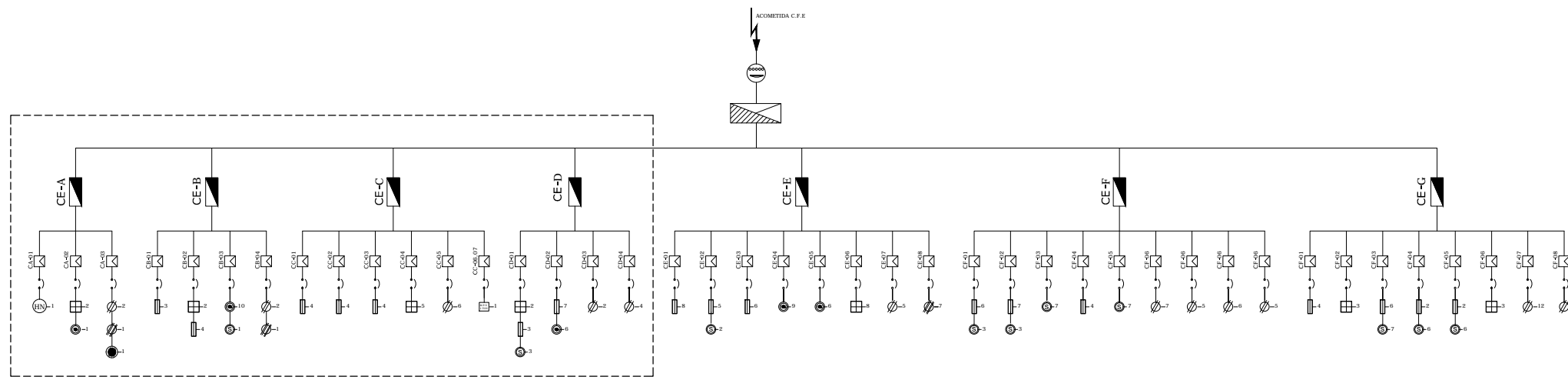
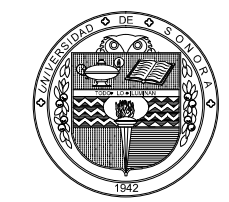


DIAGRAMA UNIFILAR

S/E

SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

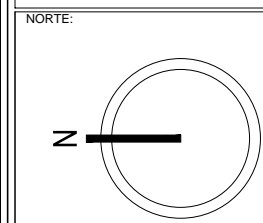
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

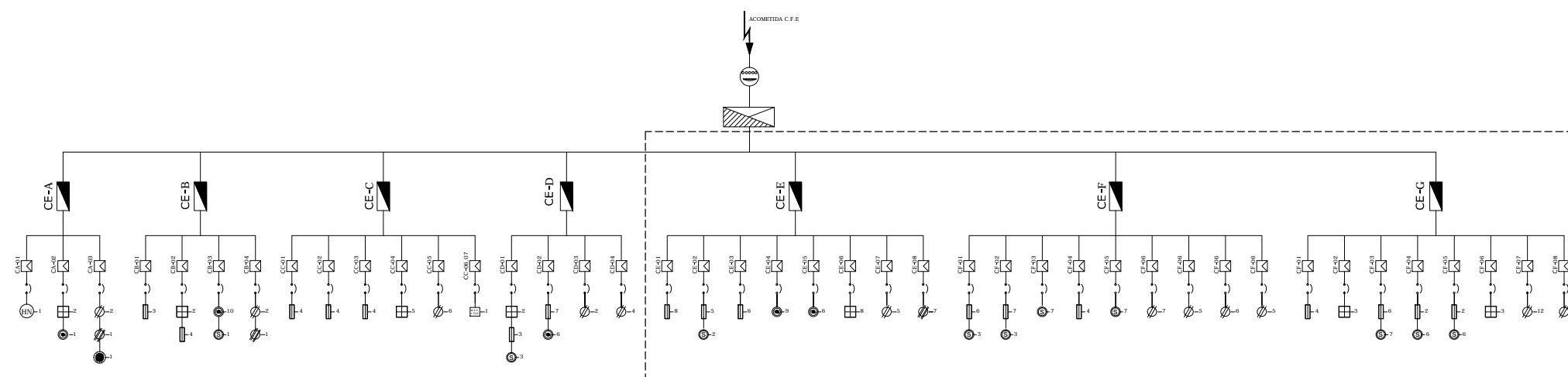
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA- DIAGRAMA UNIFILAR

NUM. DE PLANO: IE-01 ESCALA: INDICADA

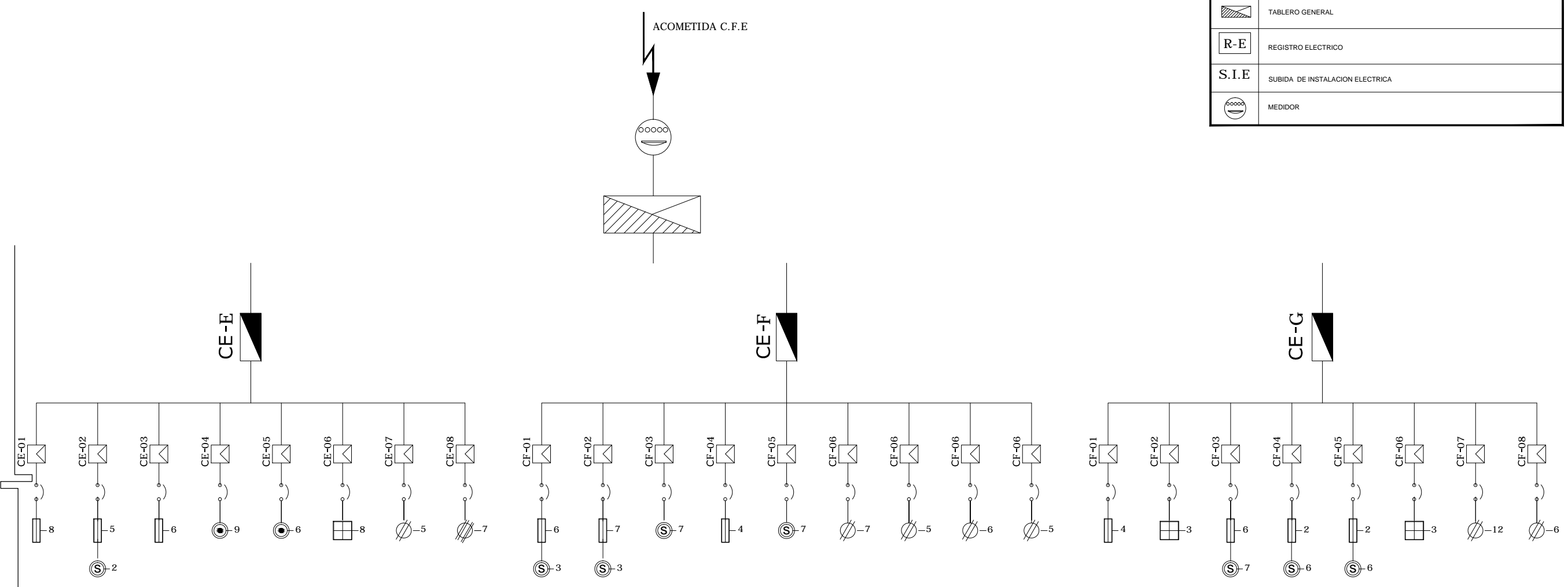
SIMBOLOGÍA:





### SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



## DIAGRAMA UNIFILAR

S/E



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

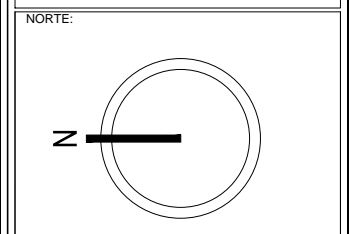
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

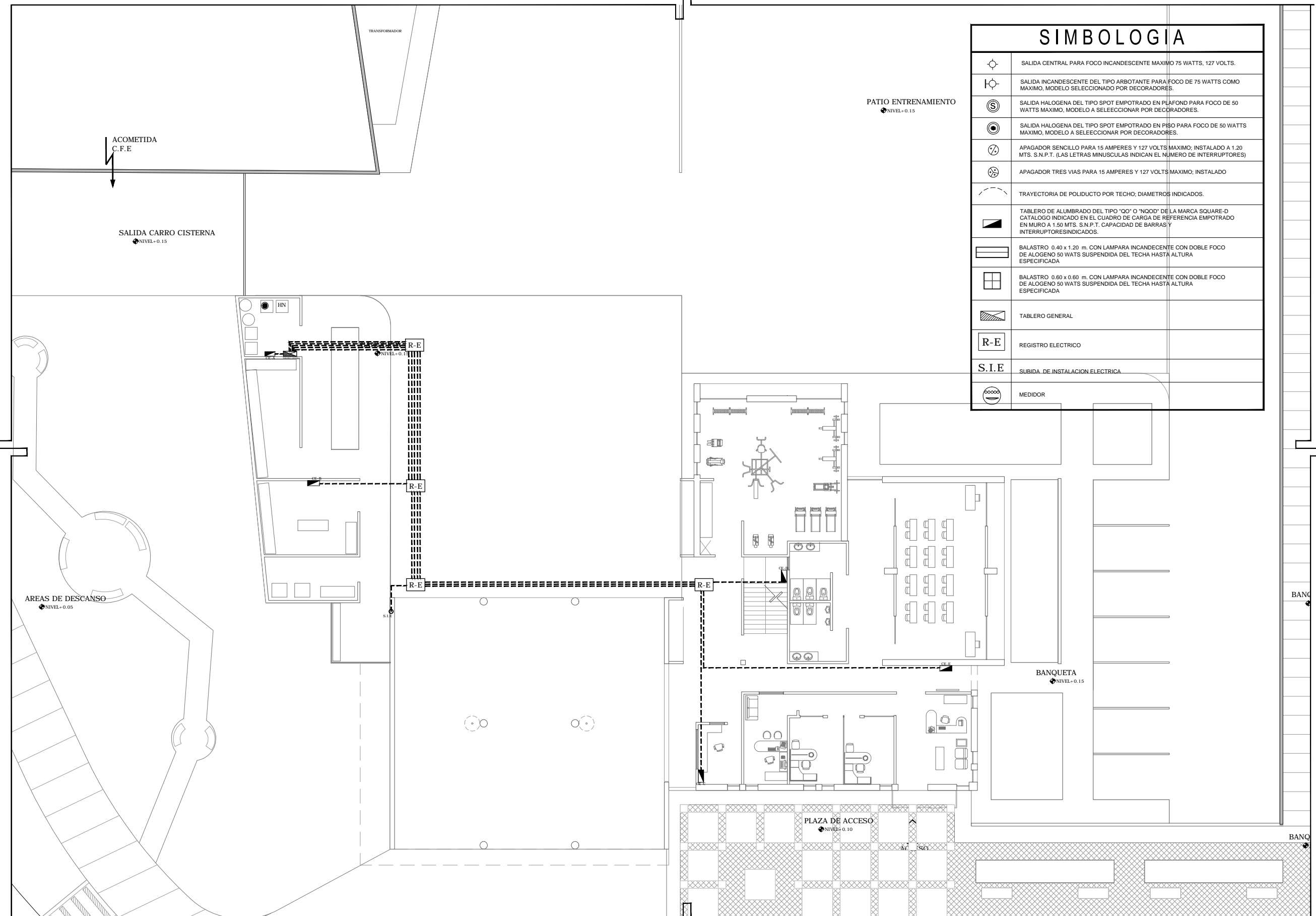
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA- DIAGRAMA UNIFILAR

NUM. DE PLANO: IE-02 ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:

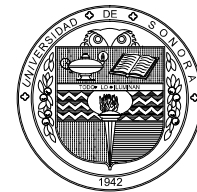




### SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NOOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR

**INST. ELÉCTRICA CENTROS DE CARGA**  
 ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

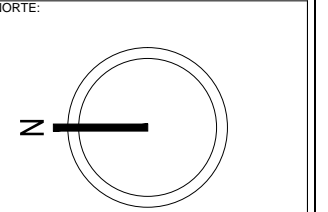
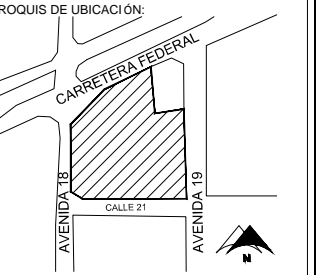
TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

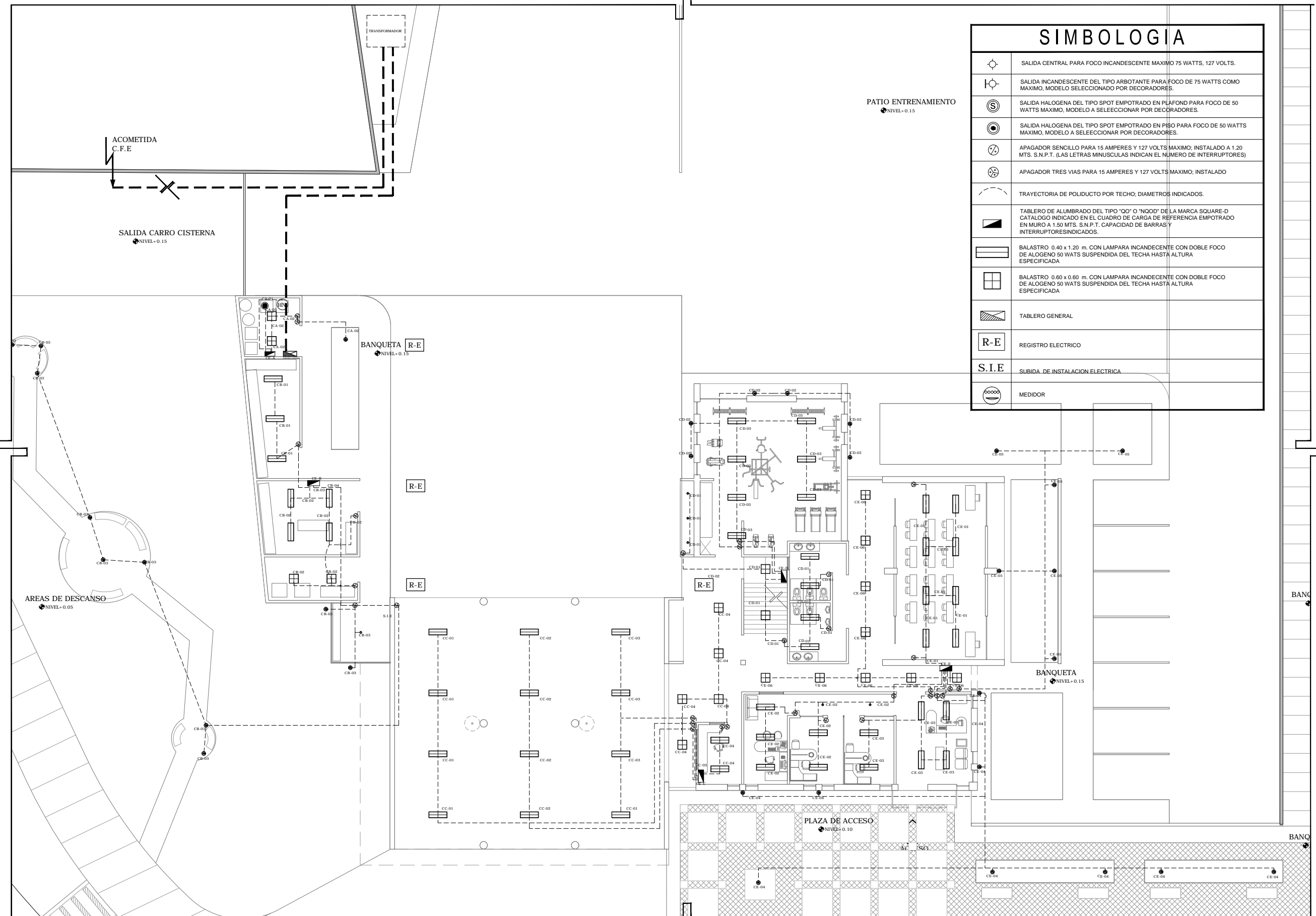
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

CONTENIDO:  
 INST. ELECTRICA - CERNTROS DE CARGA

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**IE-03**      INDICADA

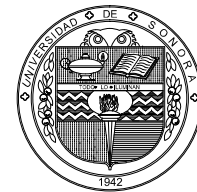
SIMBOLOGÍA:





SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NOOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	R-E REGISTRO ELECTRICO
	S.I.E SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR

**INST. ELÉCTRICA LÁMPARAS**  
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

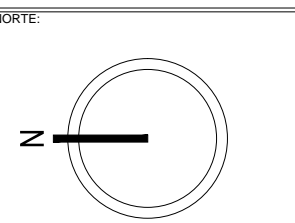
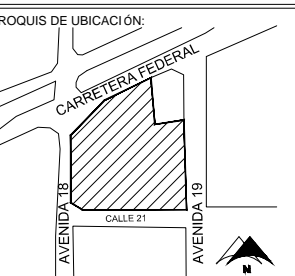
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

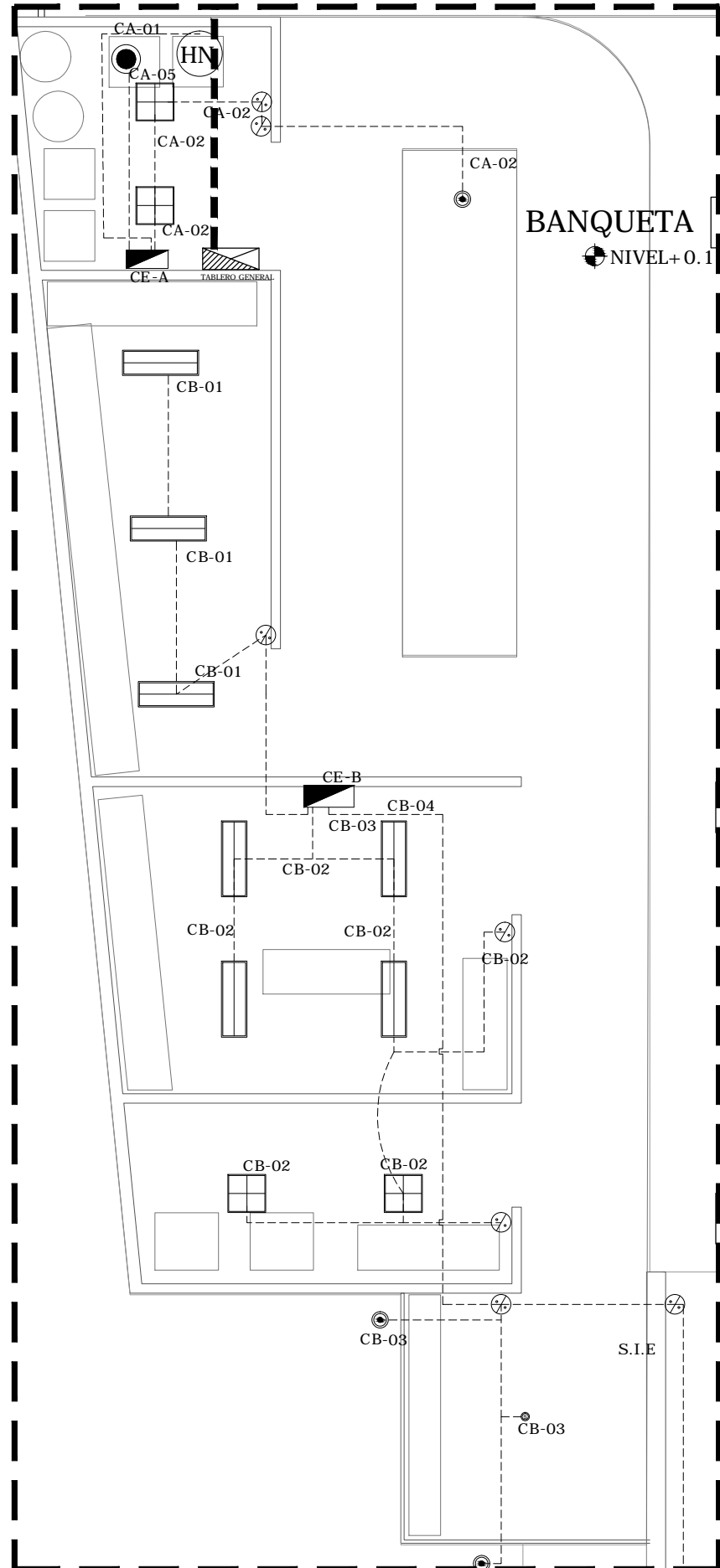
CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA PB. LAMPARAS

NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**IE-04**      INDICADA

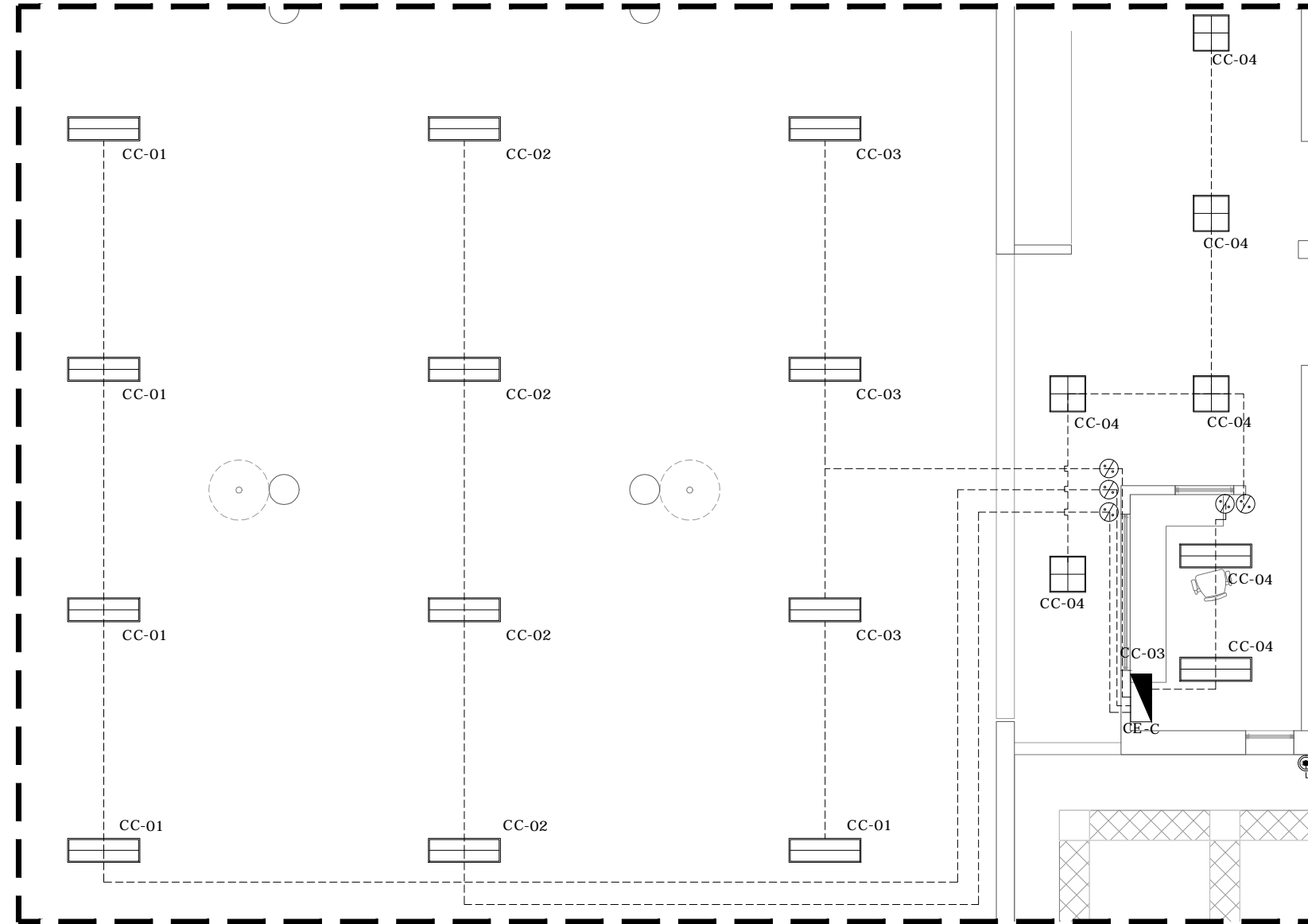
SIMBOLOGÍA:



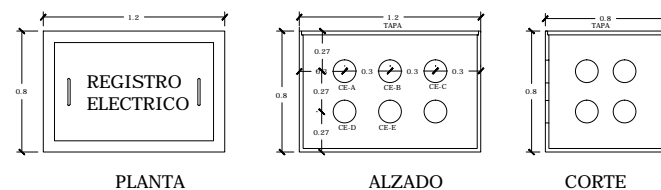




**INST. ELÉCTRICA - ÁREA DE SERVICIO**  
ESC. 1:100



**INST. ELÉCTRICA - ÁREA DE MÁQUINAS**  
ESC. 1:100



**DETALLE REGISTRO ELÉCTRICO**  
ESC. 1:50

SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS

FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

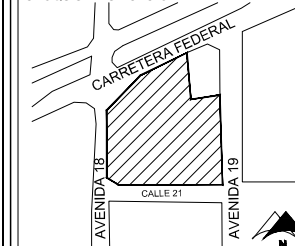
CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA- LAMPARAS PB

NUM. DE PLANO:  
IE-05

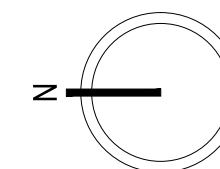
ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:





PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

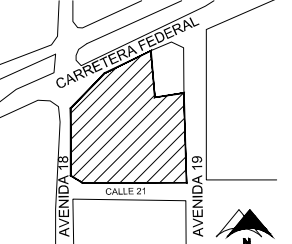
TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA - LAMPARAS PB

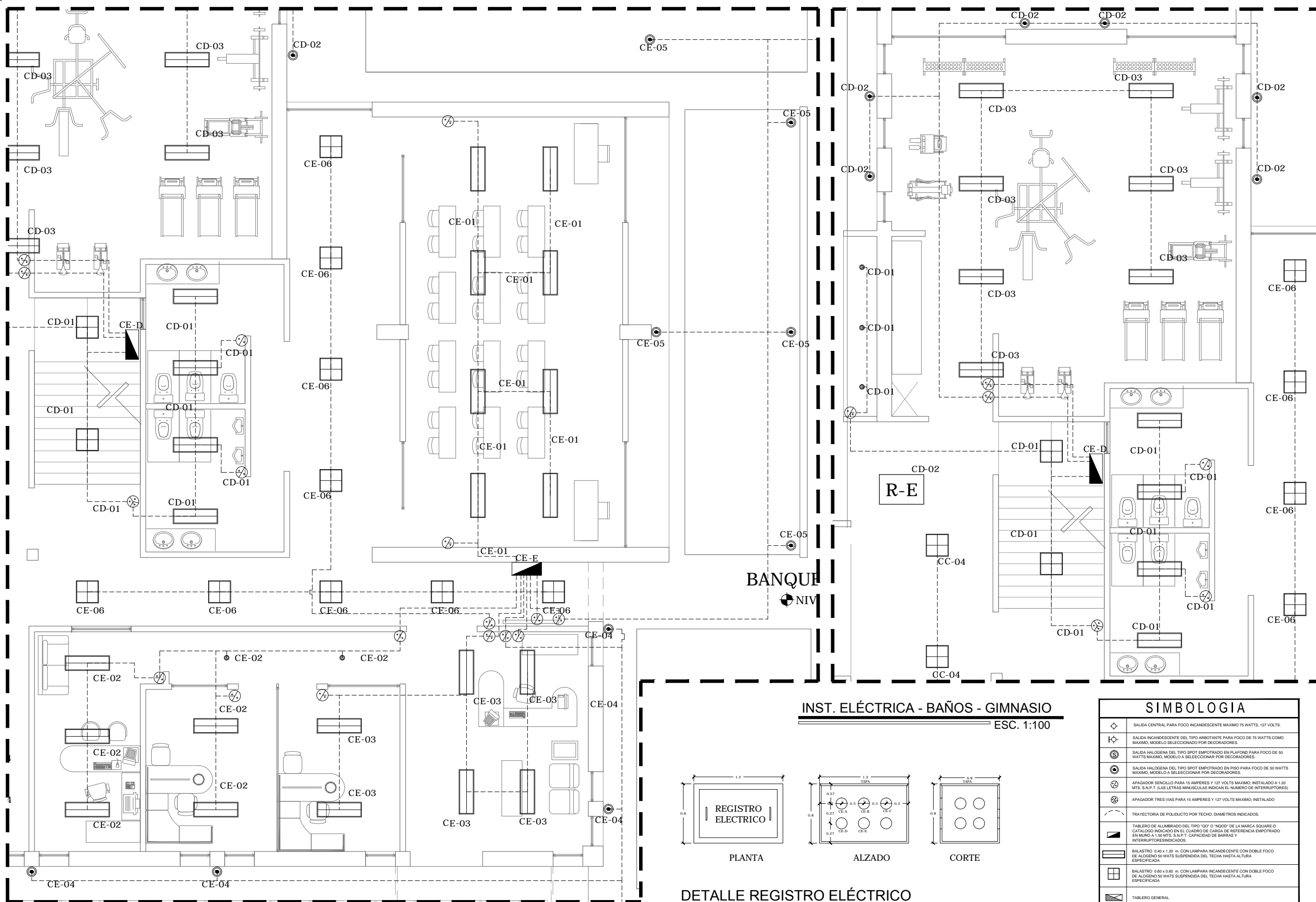
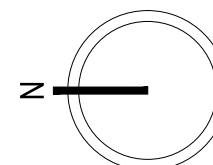
NUM. DE PLANO:  
IE-06 ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:

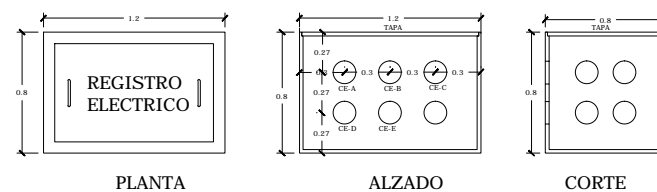


NORTE:



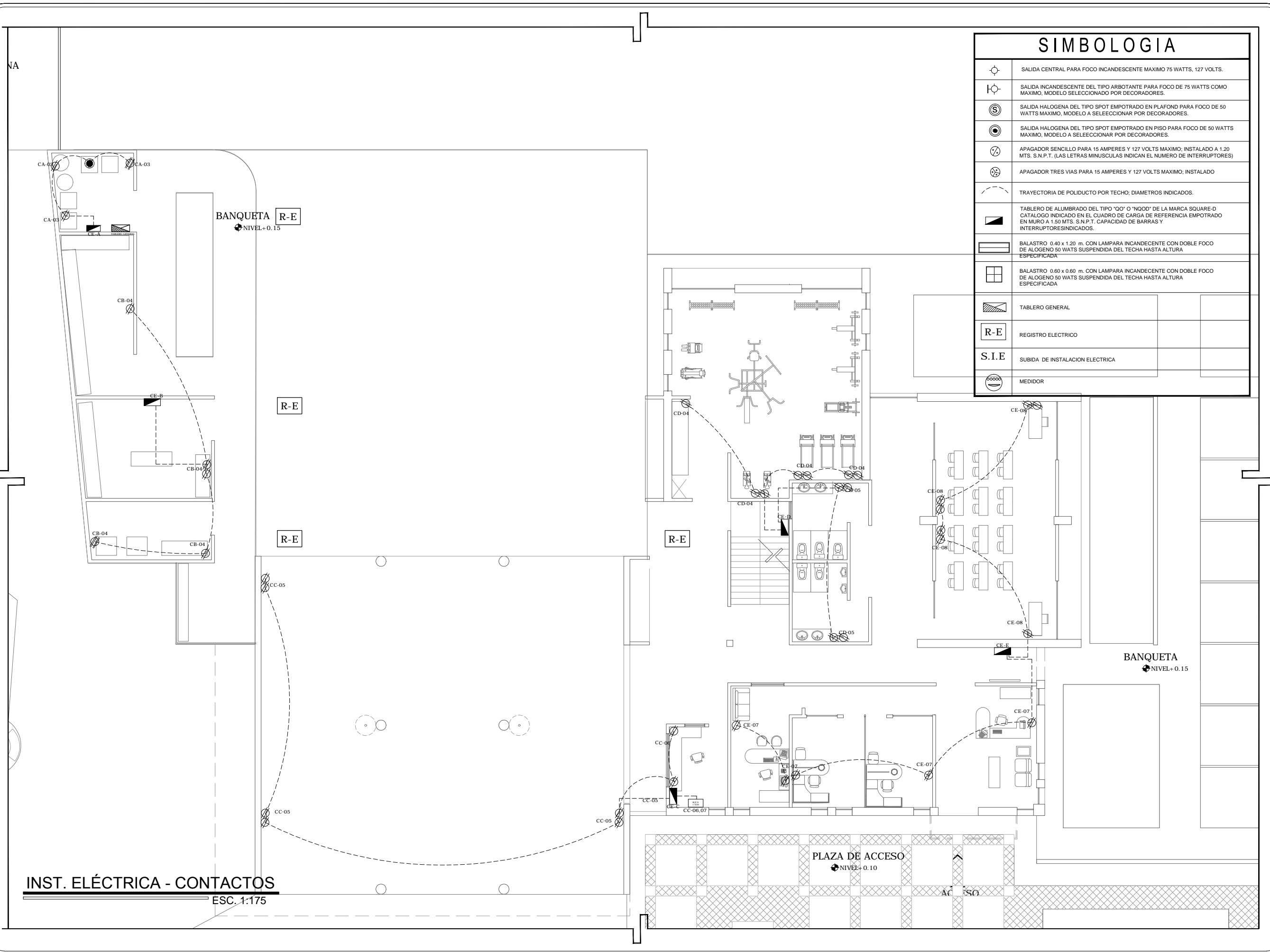
INST. ELÉCTRICA - ADMON- ENSEÑANZA  
ESC. 1:100

INST. ELÉCTRICA - BAÑOS - GIMNASIO  
ESC. 1:100



DETALLE REGISTRO ELÉCTRICO  
ESC. 1:100

SIMBOLOGÍA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MÁXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MÁXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALÓGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFÓN PARA FOCO DE 50 WATTS MÁXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALÓGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MÁXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MÁXIMO, INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MANUSCRITAS INDICAN EL NÚMERO DE INTERRUPTORES).
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MÁXIMO, INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO, DIÁMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "100" O "NOOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURD A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOJENIO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHO HASTA ALTURA ESPECIFICADA.
	BALASTRO 0.80 x 0.80 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOJENIO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHO HASTA ALTURA ESPECIFICADA.
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELÉCTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELÉCTRICA
	MEDIDOR



### SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO, INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO, INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "OO" O "NOOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATTS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

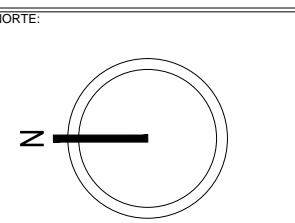
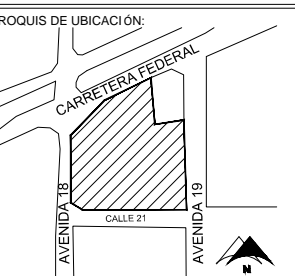
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

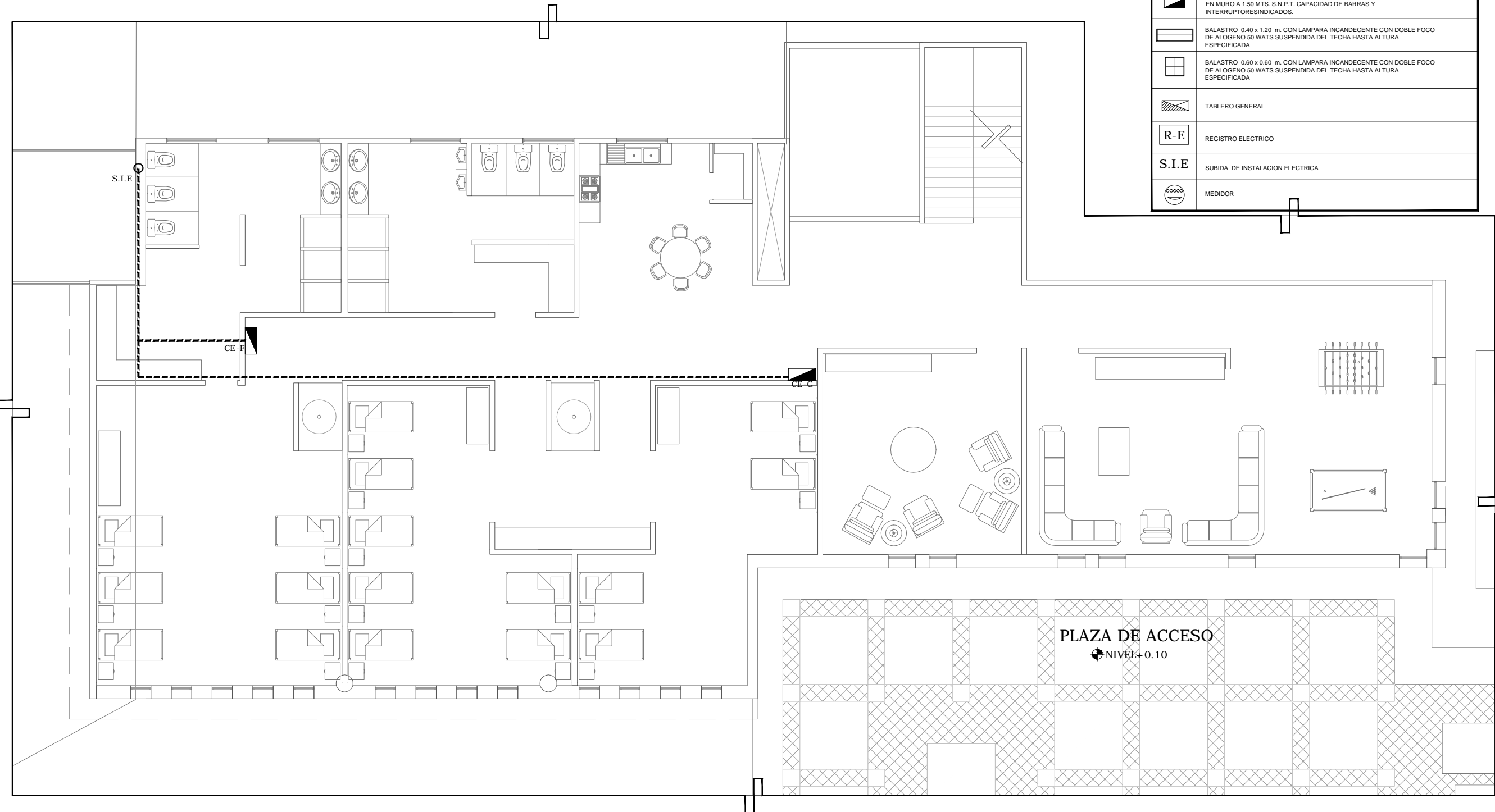
CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA- CONTACTOS PB

NUM. DE PLANO: IE-07  
ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:

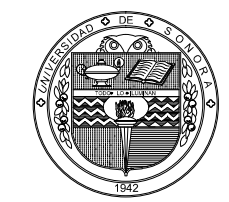


**INST. ELÉCTRICA - CONTACTOS**  
ESC. 1:175



### SIMBOLOGIA

	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO L ÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

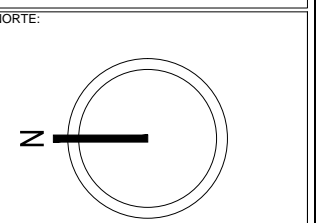
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA- CENTROS DE CARGA PA

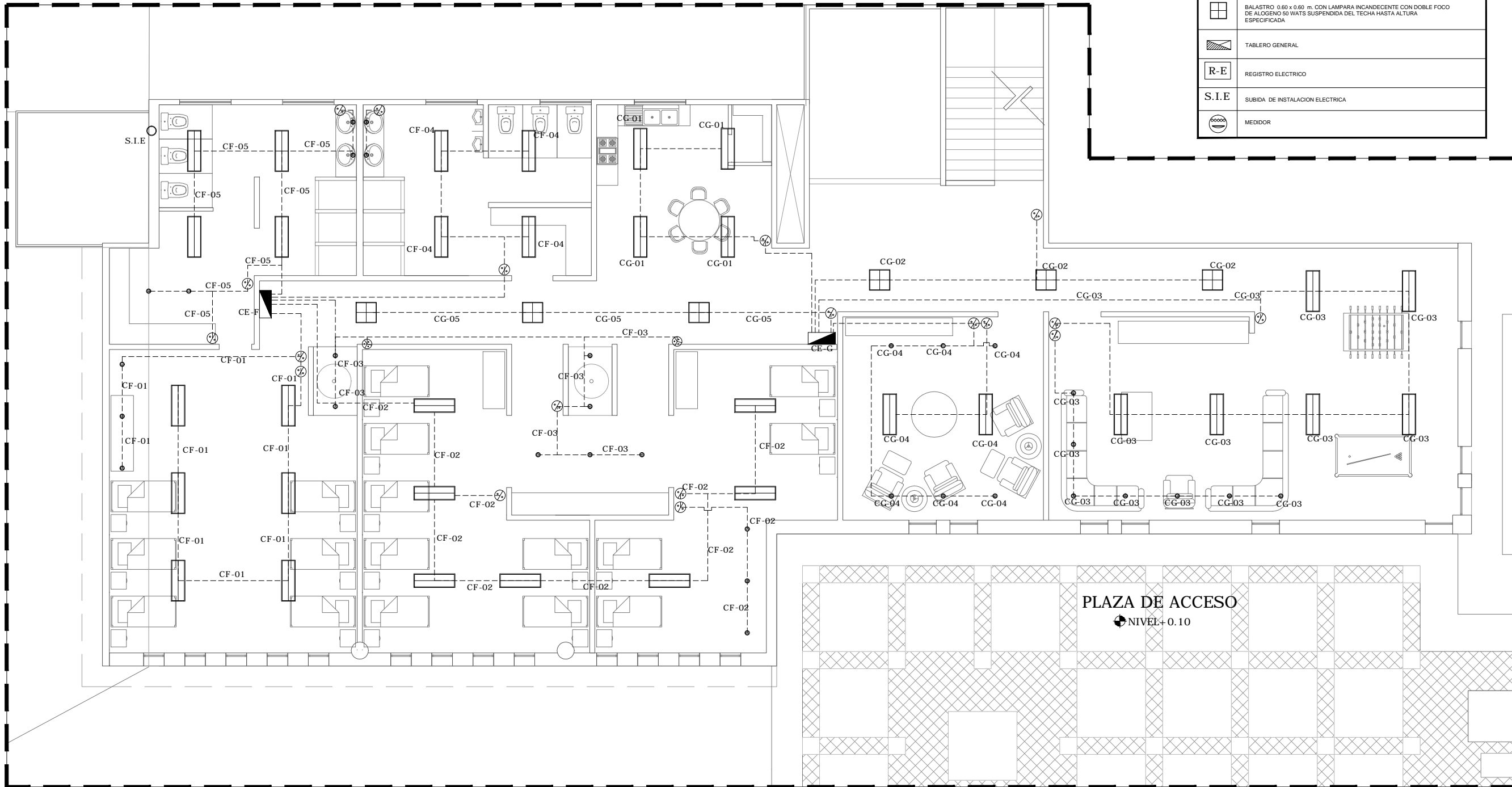
NUM. DE PLANO:      ESCALA:  
**IE-08**      INDICADA

SIMBOLOGÍA:

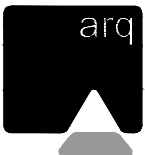
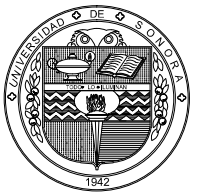


**INST. ELÉCTRICA - PA. CENTROS DE CARGA**  
ESC. 1:125

SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO 'OO' O 'MOOD' DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



**INST. ELÉCTRICA - PLANTA ALTA**  
 ESC. 1:125



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS      FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
**NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA**

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

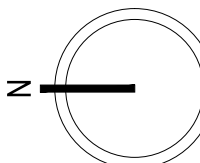
CONTENIDO:  
 INST. ELÉCTRICA- LAMPARAS PA

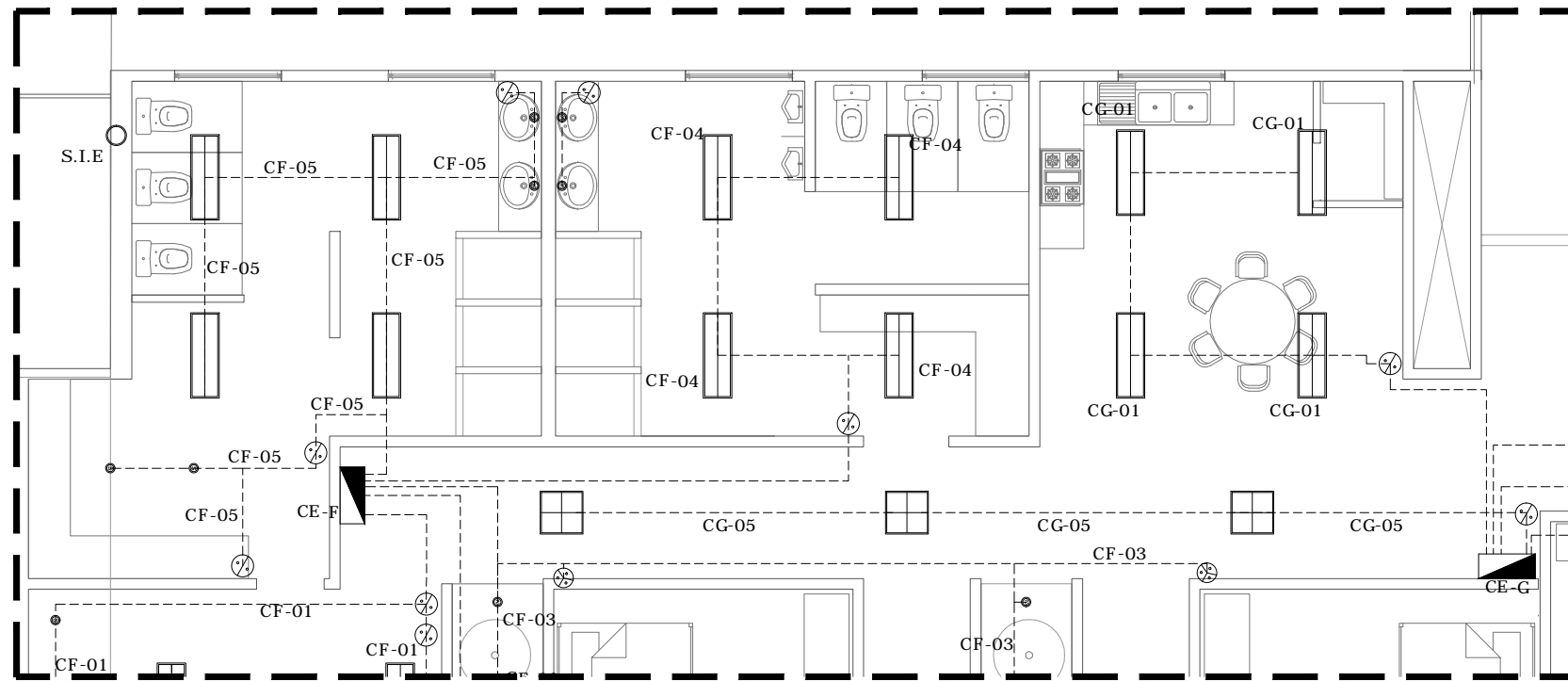
NUM. DE PLANO: IE-09      ESCALA: INDICADA

SIMBOLOGÍA:



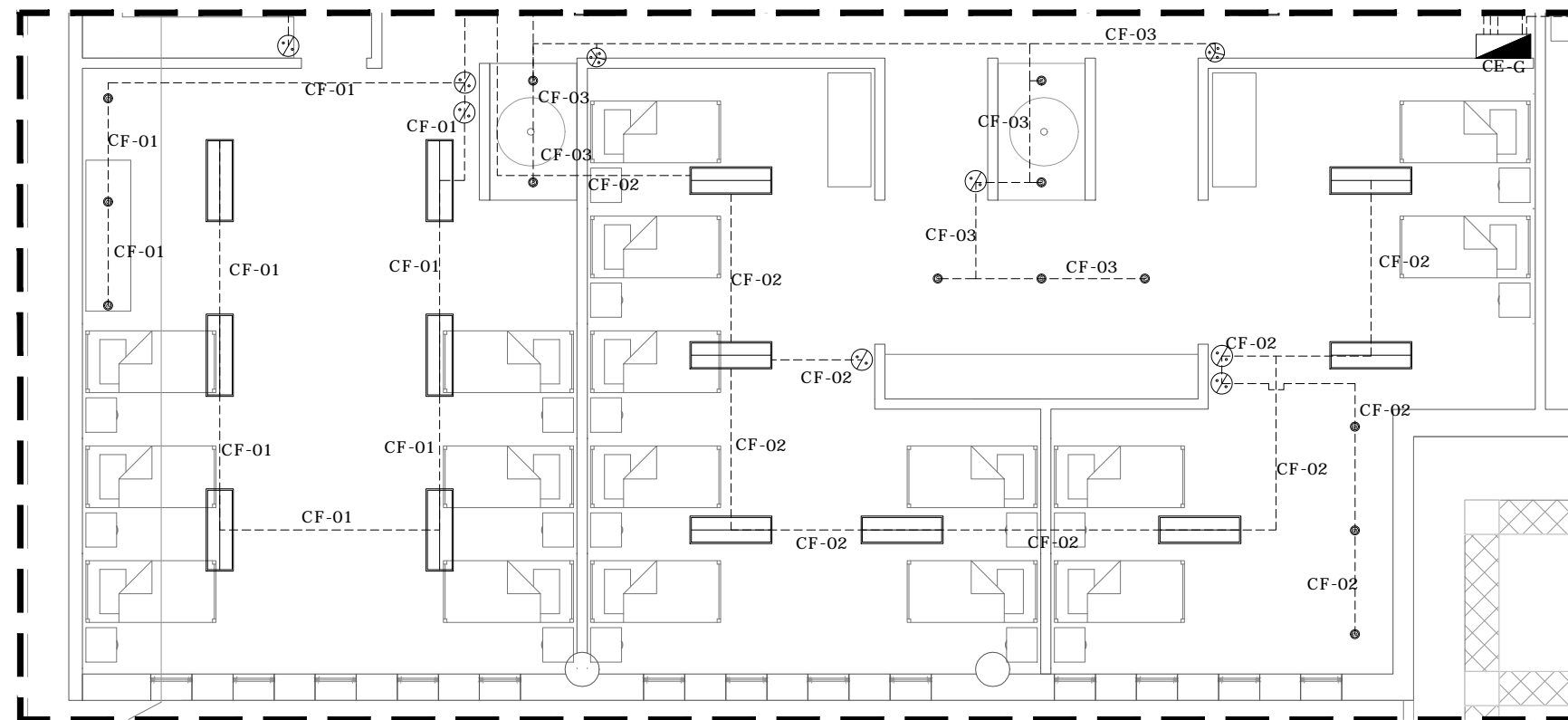
NORTE:



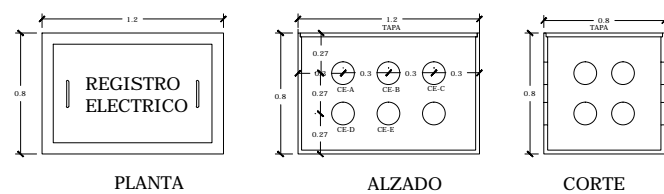


**INST. ELÉCTRICA - NUCLEO DE BAÑOS Y COCINA**  
 ESC. 1:100

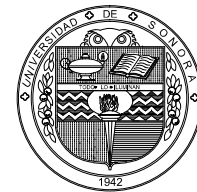
SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO, INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO, INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO, DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



**INST. ELÉCTRICA - DORMITORIOS**  
 ESC. 1:100



**DETALLE REGISTRO ELÉCTRICO**  
 ESC. 1:100



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
 NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

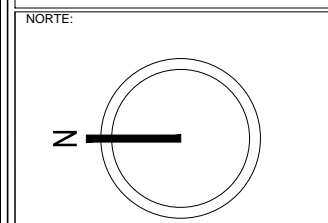
TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

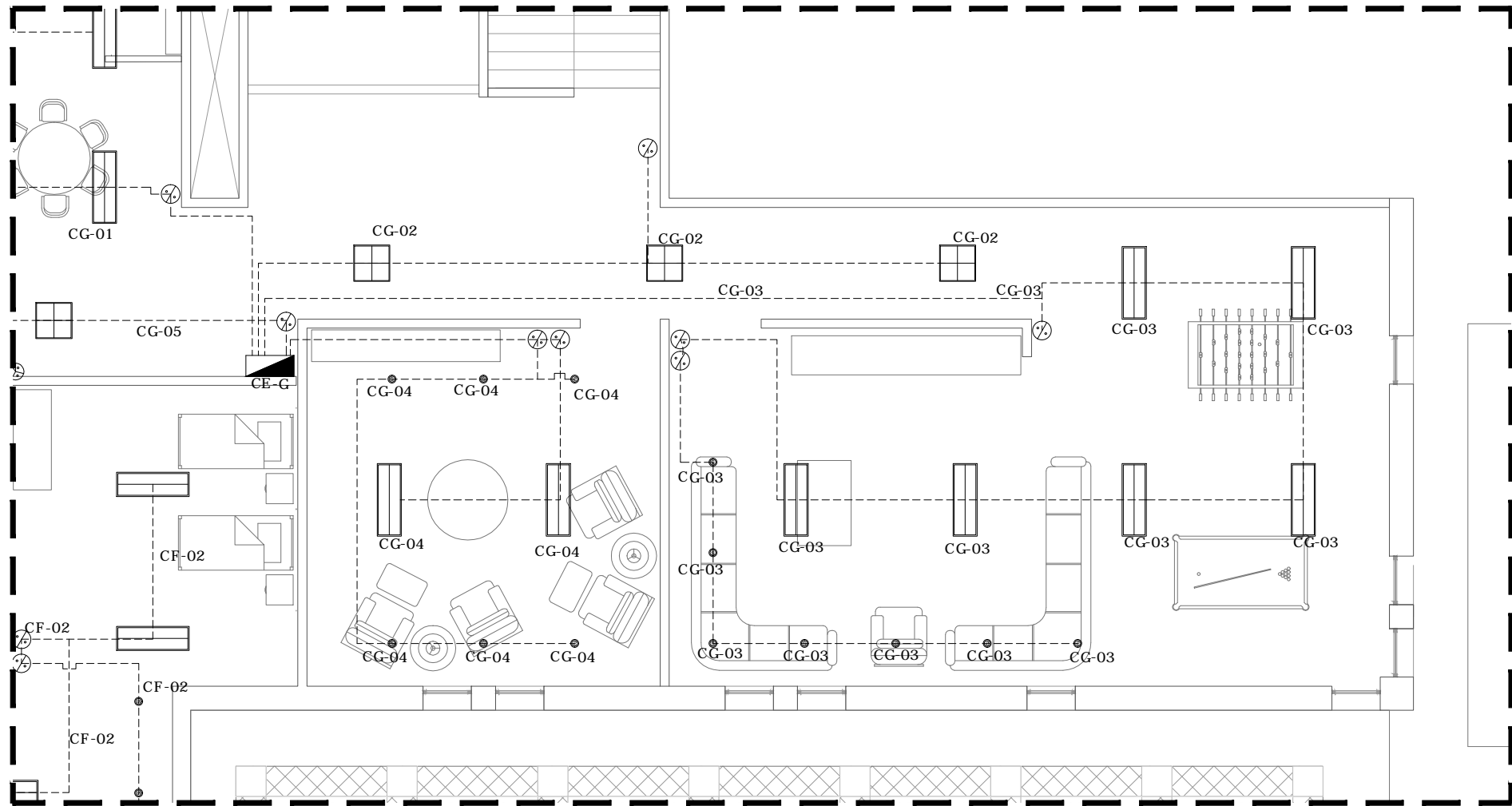
CONTENIDO:  
 INST. ELÉCTRICA- LAMPARAS PA

NUM. DE PLANO:  
 IE-10

ESCALA:  
 INDICADA

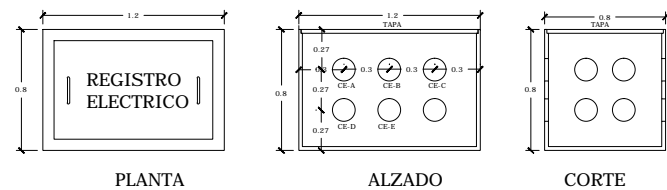
SIMBOLOGÍA:





**INST. ELÉCTRICA - ESTANCIA - CUARTO JUEGOS**

ESC. 1:100



**DETALLE REGISTRO ELÉCTRICO**

ESC. 1:100

SIMBOLOGÍA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NQOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	REGISTRO ELECTRICO
	SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
INSTALACIONES

CONTENIDO:  
INST. ELÉCTRICA - LAMPARAS PA

NUM. DE PLANO:  
IE-11

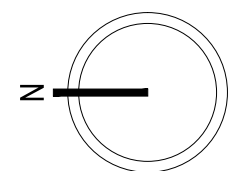
ESCALA:  
INDICADA

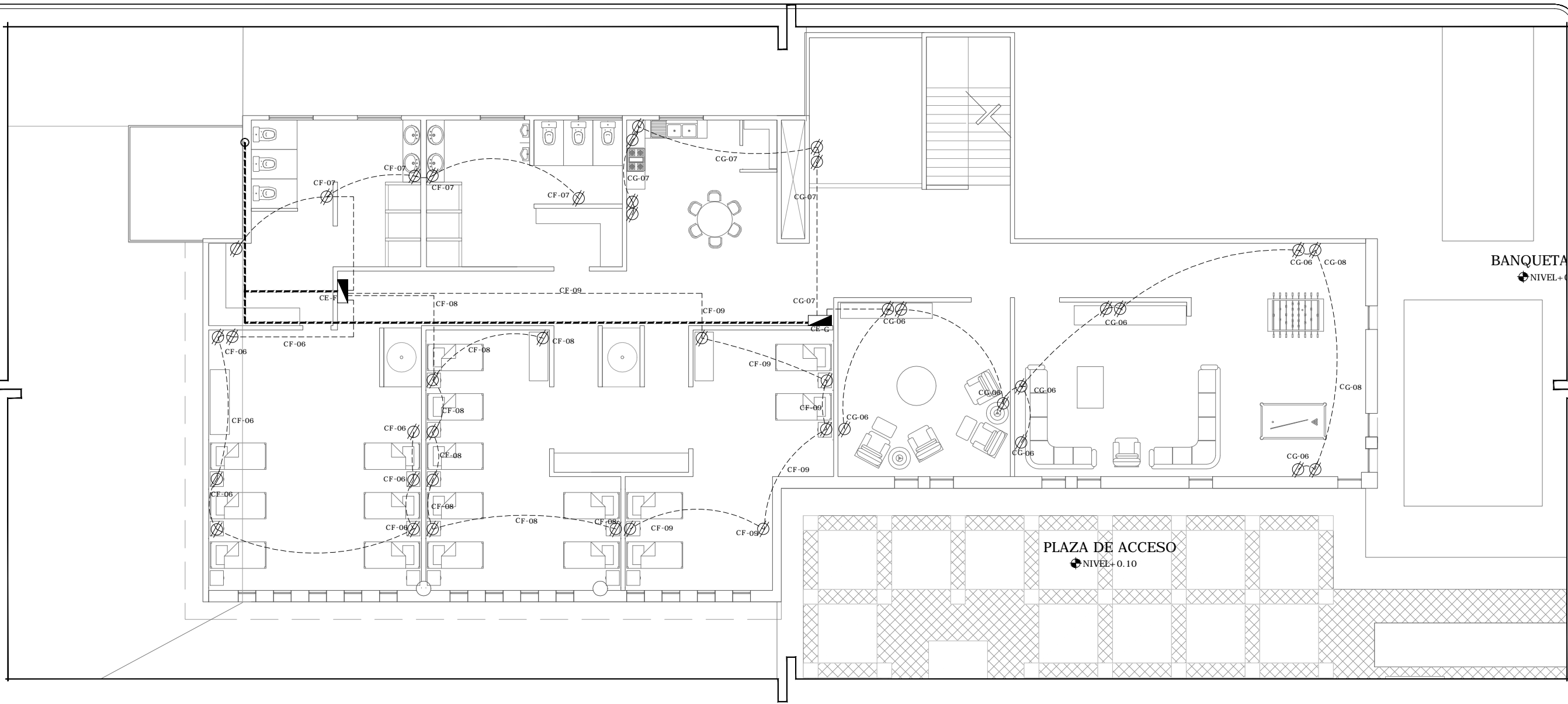
SIMBOLOGÍA:

CROQUIS DE UBICACIÓN:



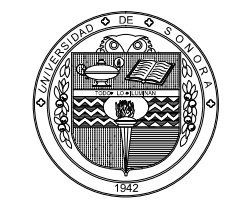
NORTE:





**INST. ELÉCTRICA - CONTACTOS PA**  
 ESC. 1:125

SIMBOLOGIA	
	SALIDA CENTRAL PARA FOCO INCANDESCENTE MAXIMO 75 WATTS, 127 VOLTS.
	SALIDA INCANDESCENTE DEL TIPO ARBOTANTE PARA FOCO DE 75 WATTS COMO MAXIMO, MODELO SELECCIONADO POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PLAFOND PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	SALIDA HALOGENA DEL TIPO SPOT EMPOTRADO EN PISO PARA FOCO DE 50 WATTS MAXIMO, MODELO A SELECCIONAR POR DECORADORES.
	APAGADOR SENCILLO PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO A 1.20 MTS. S.N.P.T. (LAS LETRAS MINUSCULAS INDICAN EL NUMERO DE INTERRUPTORES)
	APAGADOR TRES VIAS PARA 15 AMPERES Y 127 VOLTS MAXIMO; INSTALADO
	TRAYECTORIA DE POLIDUCTO POR TECHO; DIAMETROS INDICADOS.
	TABLERO DE ALUMBRADO DEL TIPO "QO" O "NOOD" DE LA MARCA SQUARE-D CATALOGO INDICADO EN EL CUADRO DE CARGA DE REFERENCIA EMPOTRADO EN MURO A 1.50 MTS. S.N.P.T. CAPACIDAD DE BARRAS Y INTERRUPTORES INDICADOS.
	BALASTRO 0.40 x 1.20 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	BALASTRO 0.60 x 0.60 m. CON LAMPARA INCANDESCENTE CON DOBLE FOCO DE ALOGENO 50 WATS SUSPENDIDA DEL TECHA HASTA ALTURA ESPECIFICADA
	TABLERO GENERAL
	R-E REGISTRO ELECTRICO
	S.I.E SUBIDA DE INSTALACION ELECTRICA
	MEDIDOR



UNIVERSIDAD DE SONORA  
 PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
 PROYECTO DE TESIS FECHA:  
 SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE  
 PROYECTO:  
 NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
 ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 ARQ. LUIS MANUEL FRANCO C ARDENAS  
 ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
 ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
 ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

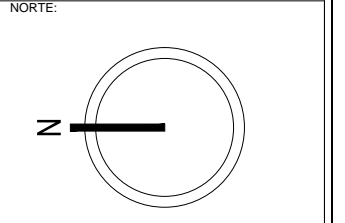
TIPO DE PROYECTO:  
 SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
 INSTALACIONES

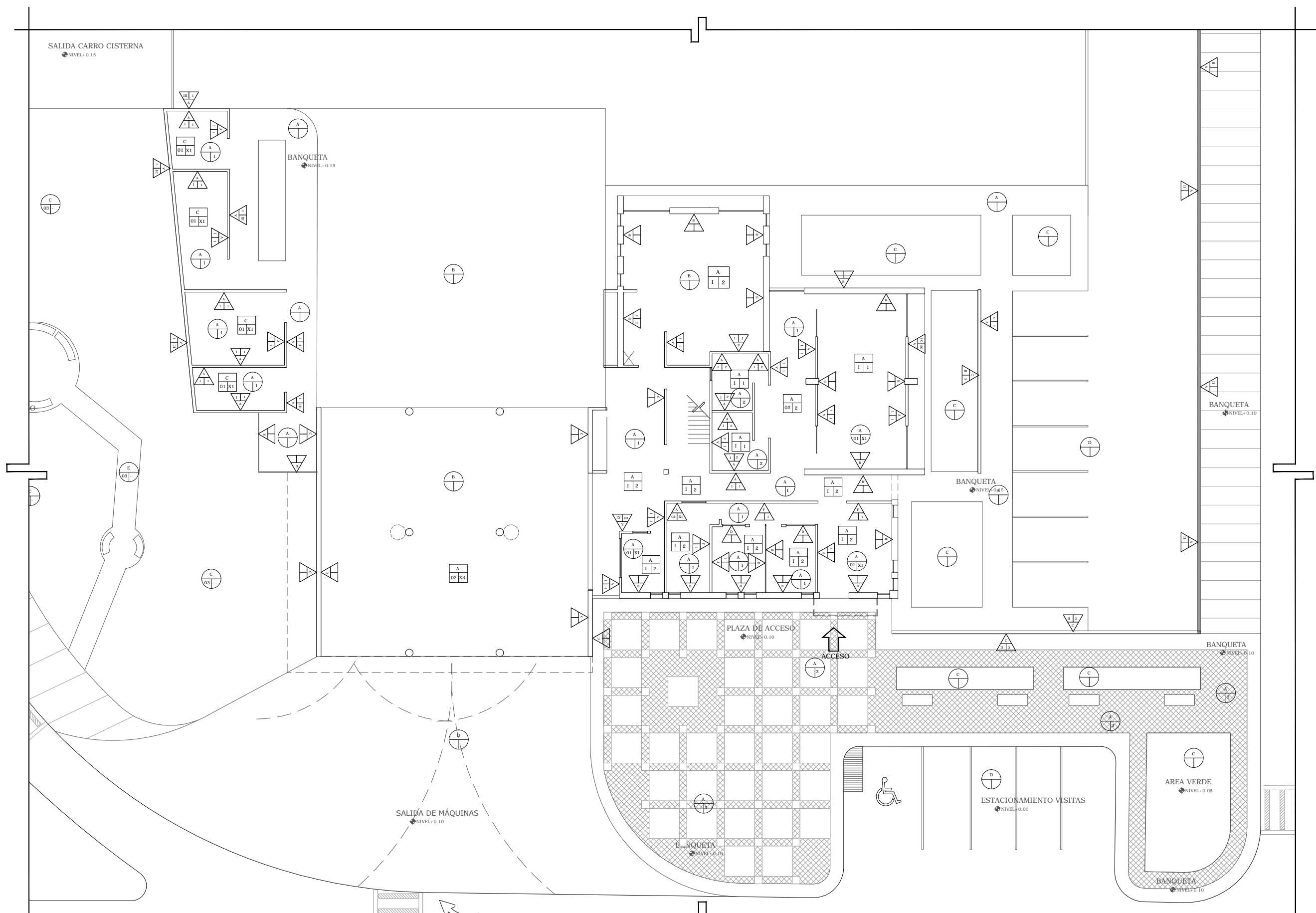
CONTENIDO:  
 INST. ELÉCTRICA - CONTACTOS PA

NUM. DE PLANO:  
 IE-12 ESCALA:  
 INDICADA

SIMBOLOGÍA:







**PLANO DE ACABADOS**

ESC. 1:250



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA:  
SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS  
EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA  
SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

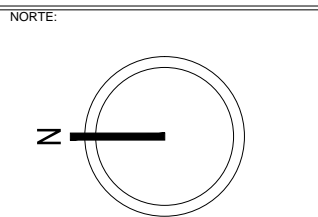
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

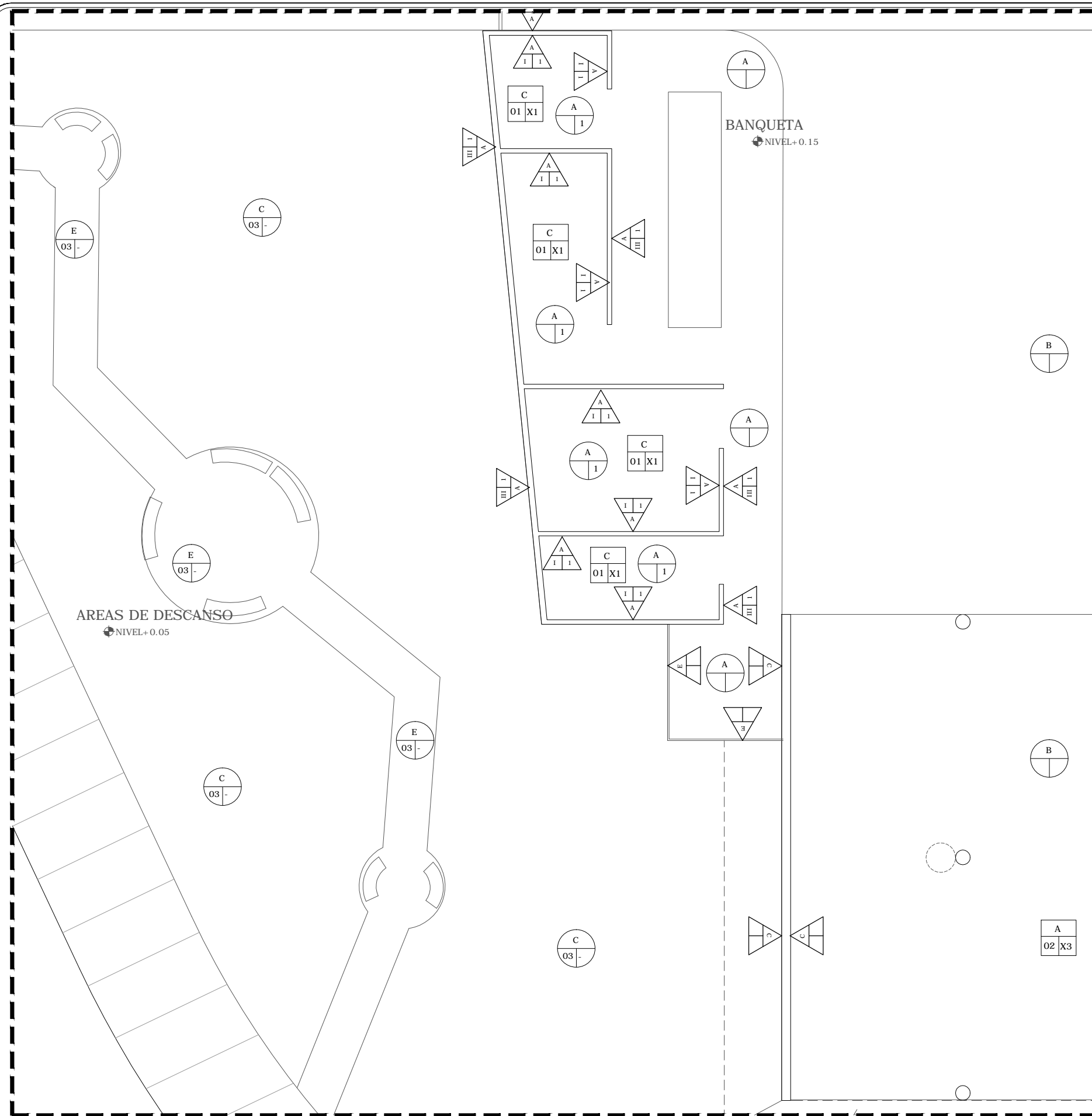
CONTENIDO:  
PLANO DE ACABADOS

NÚM. DE PLANO: ESCALA:  
AB-01 INDICADA

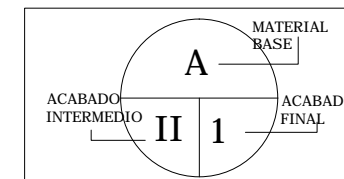
SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA ACABADOS	
	ACABADO EN MURO
	ACABADO EN PISO
	ACABADO EN TECHO





**PLANO DE ACABADOS SECTOR A**  
ESC. 1:150



**ACABADO EN PISO**

**MATERIAL BASE**

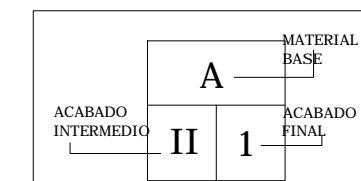
A	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 150 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
B	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 300 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
C	CESPED NATURAL DE RIEGO MODERADO
D	PAVIMENTO
E	TIERRA COMPACTADA
D	PAVIMENTO
E	LOSA NERVADA H= 35 CM

**ACABADO INTERMEDIO**

I	
---	--

**ACABADO FINAL**

1	PISO RETICULAR PARA INTERIOR 60 x 60 cm COLOR CLARO. ACABADO MATE.
2	AZULEJO PARA BAÑO, COLOR BLANCO, ACABADO BRILLOSO.
3	PISO CERAMICO PARA TRAFICO PESADO. CON DISEÑO ESPECIAL.



**ACABADO EN TECHO**

**MATERIAL BASE**

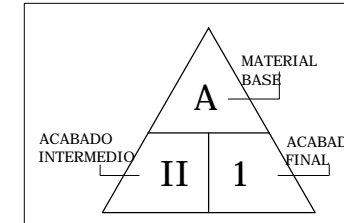
A	LOSA NERVADA H= 35 CM
B	LOSA MULTITECHO ESPESOR 15
C	LOSA VIGUETA Y CASETON H= 16 CM V-11

**ACABADO INTERMEDIO**

I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR 1"
---	----------------------------------

**ACABADO FINAL**

1	PINTURA VINILICA BLANCA ACABADO MATE MARCA OSEL A DOS MANOS
2	PLAFOND RETICULAR SUSPENDIDO A 90 CM BAJO EL NIVEL DEL LECHO BAJO DE LA LOSA



**ACABADO EN MURO**

**MATERIAL BASE**

A	MURO DE LADRILLO RECOCIDO TIPO QUEROBABI MEDIDAS 7x14x28 cm.
B	MURO DE TIERRA COMPACTADA ESPESOR DE 40 CM. CAPAS DE TIERRA 25 CM.
C	MURO DE CONCRETO ARMADO ACABADO APARENTE. ESPESOR 30 CM
D	MAMPARA DIVISORIA DE CRISTAL 6 MM TRANSPARENTE CON DISEÑO AHUMADO
E	ESTRUCTURA DE ACERO CON REGLA SOLERA, DISEÑO EN PLANO
F	MURO DE TABLAROCA ESPESOR 15 CM

**ACABADO INTERMEDIO**

I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR ½"
II	ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1"
III	AISLANTE TERMICO DE POLIURETANO ESPESOR 1 ½". CON ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1".

**ACABADO FINAL**

1	PINTURA BLANCA MARCA OSEL ACABADO MATE A DOS MANOS
2	AZULEJO PARA BAÑO MARCA INTERCERAMIC COLOR BEIGE 25x50 A HUESO
3	RECUBRIMIENTO DE PIEDRA LAJA ACOMODO EN OBRA
4	PINTURA GRIS MARCA OSEL, ACABADO MATE A DOS MANOS.



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

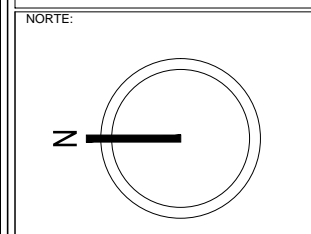
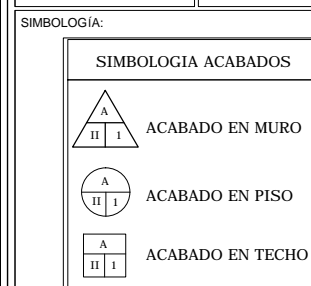
ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

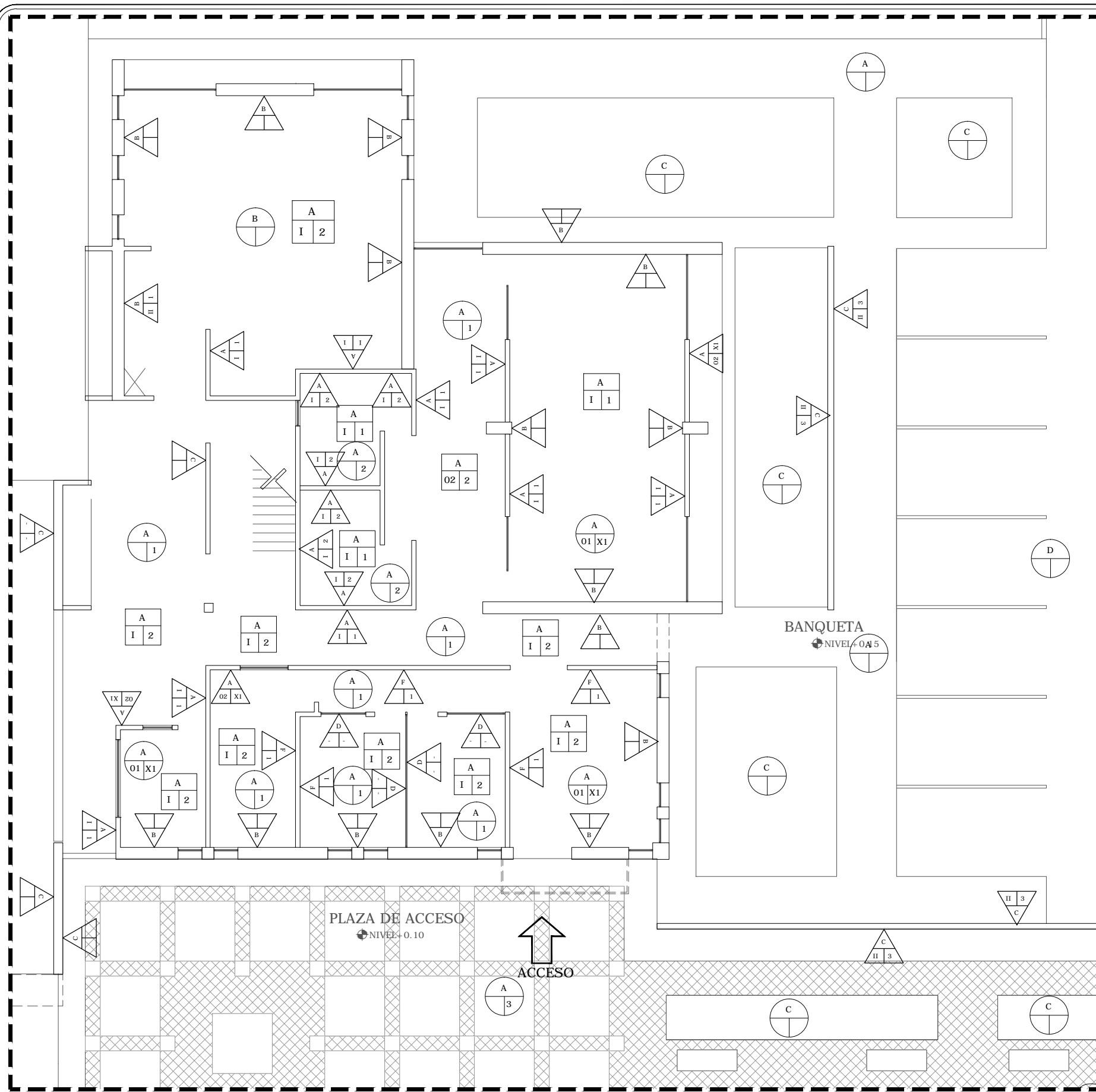
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

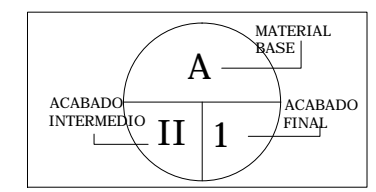
CONTENIDO:  
PLANO DE ACABADOS SECTOR A

NUM. DE PLANO:  
AB-02 ESCALA:  
INDICADA

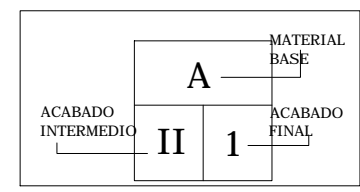




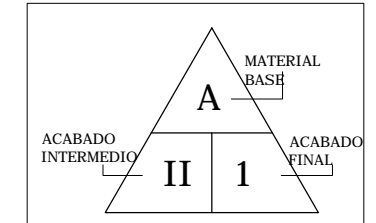
**PLANO DE ACABADOS SECTOR B**  
ESC. 1:150



ACABADO EN PISO	
MATERIAL BASE	
A	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 150 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
B	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 300 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
C	CESPED NATURAL DE RIEGO MODERADO
D	PAVIMENTO
E	TIERRA COMPACTADA
D	PAVIMENTO
E	LOSA NERVADA H=35 CM
ACABADO INTERMEDIO	
I	
ACABADO FINAL	
1	PISO RETICULAR PARA INTERIOR 60 x 60 cm COLOR CLARO. ACABADO MATE.
2	AZULEJO PARA BAÑO, COLOR BLANCO, ACABADO BRILLOSO.
3	PISO CERAMICO PARA TRAFICO PESADO, CON DISEÑO ESPECIAL.



ACABADO EN TECHO	
MATERIAL BASE	
A	LOSA NERVADA H=35 CM
B	LOSA MULTITECHO ESPESOR 15
C	LOSA VIGUETA Y CASETON H=16 CM V-11
ACABADO INTERMEDIO	
I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR 1"
ACABADO FINAL	
1	PINTURA VINILICA BLANCA ACABADO MATE MARCA OSEL A DOS MANOS
2	PLAFOND RETICULAR SUSPENDIDO A 90 CM BAJO EL NIVEL DEL LECHO BAJO DE LA LOSA



ACABADO EN MURO	
MATERIAL BASE	
A	MURO DE LADRILLO RECOCIDO TIPO QUEROBABI MEDIDAS 7x14x28 cm.
B	MURO DE TIERRA COMPACTADA ESPESOR DE 40 CM. CAPAS DE TIERRA 25 CM.
C	MURO DE CONCRETO ARMADO ACABADO APARENTE. ESPESOR 30 CM
D	MAMPARA DIVISORIA DE CRISTAL 6 MM TRANSPARENTE CON DISEÑO AHUMADO
E	ESTRUCTURA DE ACERO CON REGLA SOLERA. DISEÑO EN PLANO
F	MURO DE TABLAROCA ESPESOR 15 CM
ACABADO INTERMEDIO	
I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR 1/2"
II	ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1"
III	AISLANTE TERMICO DE POLIURETANO ESPESOR 1 1/2". CON ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1".
ACABADO FINAL	
1	PINTURA BLANCA MARCA OSEL ACABADO MATE A DOS MANOS
2	AZULEJO PARA BAÑO MARCA INTERCERAMIC COLOR BEIGE 25x50 A HUESO
3	RECUBRIMIENTO DE PIEDRA LAJA ACOMODO EN OBRA
4	PINTURA GRIS MARCA OSEL. ACABADO MATE A DOS MANOS.



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

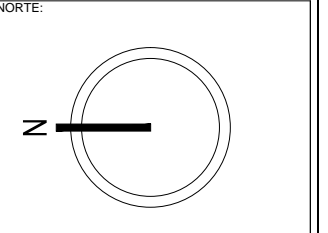
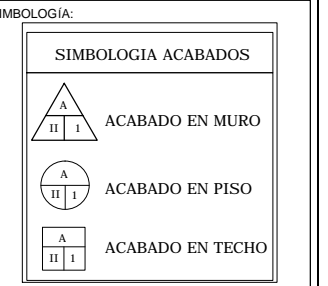
ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSE ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMRCADO MALDONADO

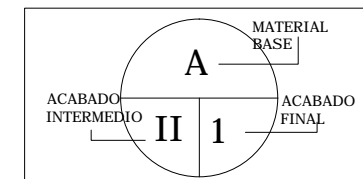
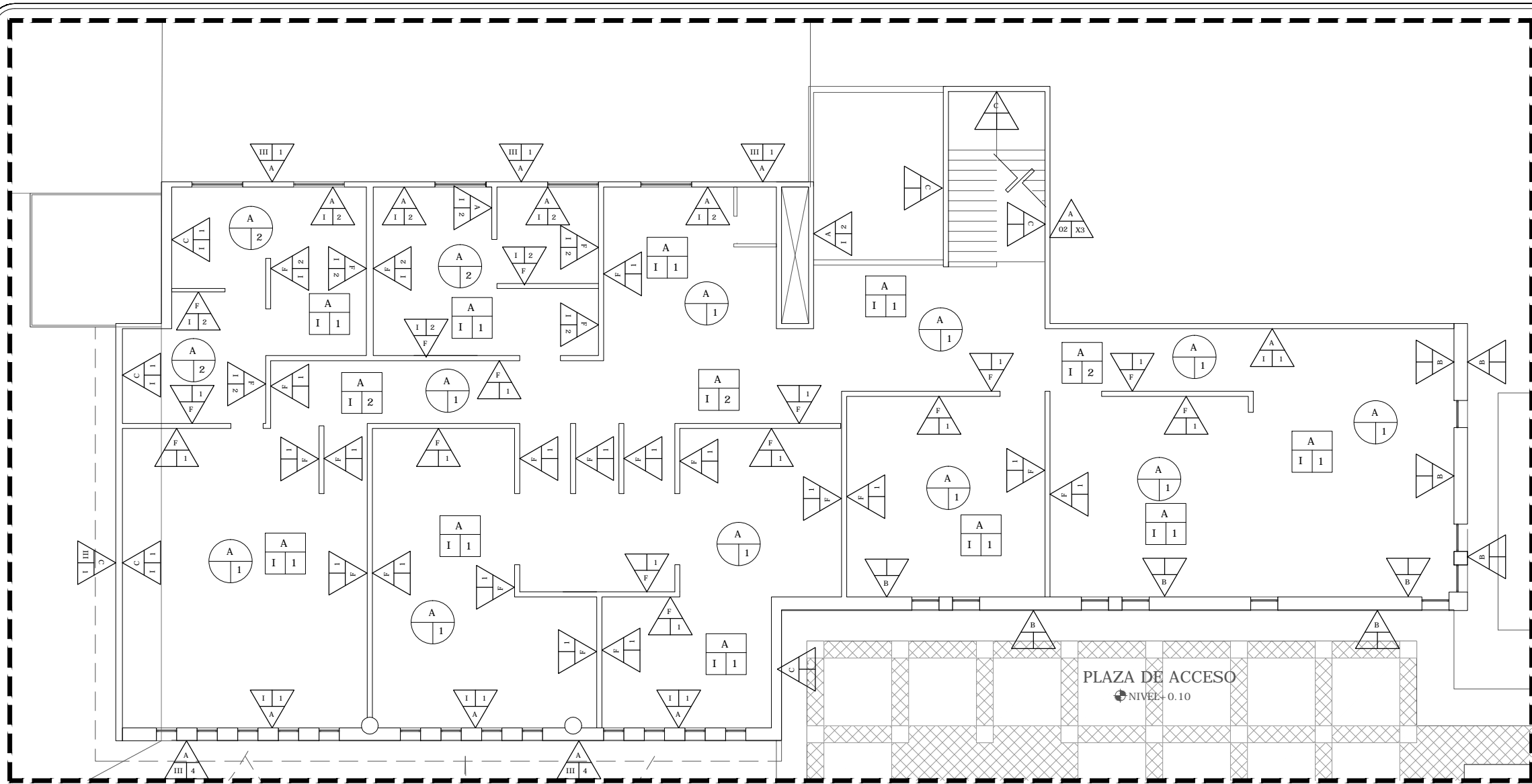
TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
PLANO DE ACABADOS SECTOR B

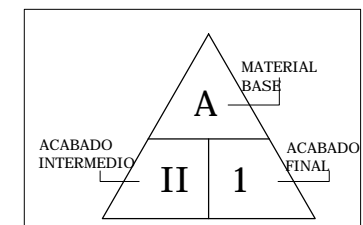
NUM. DE PLANO: ESCALA: INDICADA  
**AB-03**





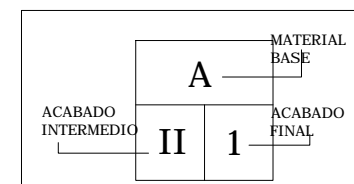
**ACABADO EN PISO**

MATERIAL BASE	
A	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 150 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
B	FIRME DE CONCRETO PULIDO FC= 300 KG/CM2 ESPESOR 15 CM
C	CESPED NATURAL DE RIEGO MODERADO
D	PAVIMENTO
E	TIERRA COMPACTADA
D	PAVIMENTO
E	LOSA NERVADA H=35 CM
ACABADO INTERMEDIO	
I	
ACABADO FINAL	
1	PISO RETICULAR PARA INTERIOR 60 x 60 cm COLOR CLARO. ACABADO MATE.
2	AZULEJO PARA BAÑO, COLOR BLANCO, ACABADO BRILLOSO.
3	PISO CERAMICO PARA TRAFICO PESADO. CON DISEÑO ESPECIAL.



**ACABADO EN MURO**

MATERIAL BASE	
A	MURO DE LADRILLO RECOCIDO TIPO QUEROBABI MEDIDAS 7x14x28 cm.
B	MURO DE TIERRA COMPACTADA ESPESOR DE 40 CM. CAPAS DE TIERRA 25 CM.
C	MURO DE CONCRETO ARMADO ACABADO APARENTE. ESPESOR 30 CM
D	MAMPARA DIVISORIA DE CRISTAL 6 MM TRANSPARENTE CON DISEÑO AHUMADO
E	ESTRUCTURA DE ACERO CON REGLA SOLERA. DISEÑO EN PLANO
F	MURO DE TABLAROCA ESPESOR 15 CM
ACABADO INTERMEDIO	
I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR 1/2"
II	ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1"
III	AISLANTE TERMICO DE POLIURETANO ESPESOR 1 1/2". CON ENJARRE MORTERO-CEMENTO-ARENA ESPESOR 1".
ACABADO FINAL	
1	PINTURA BLANCA MARCA OSEL ACABADO MATE A DOS MANOS
2	AZULEJO PARA BAÑO MARCA INTERCERAMIC COLOR BEIGE 25x50 A HUESO
3	RECUBRIMIENTO DE PIEDRA LAJA ACOMODO EN OBRA
4	PINTURA GRIS MARCA OSEL, ACABADO MATE A DOS MANOS.



**ACABADO EN TECHO**

MATERIAL BASE	
A	LOSA NERVADA H=35 CM
B	LOSA MULTITECHO ESPESOR 15
C	LOSA VIGUETA Y CASETON H=16 CM V-11
ACABADO INTERMEDIO	
I	APLANADO FINO DE YESO ESPESOR 1"
ACABADO FINAL	
1	PINTURA VINILICA BLANCA ACABADO MATE MARCA OSEL A DOS MANOS
2	PLAFOND RETICULAR SUSPENDIDO A 90 CM BAJO EL NIVEL DEL LECHO BAJO DE LA LOSA



PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE SONORA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE TESIS FECHA: SEPTIEMBRE-14

E.A DAVID ARTURO IBARRA DUARTE

PROYECTO:  
NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE AGUA PRIETA SONORA

ASESORES:  
ING. FRANCISCO GONZÁLEZ LÓPEZ  
ARQ. LUIS MANUEL FRANCO CÁRDENAS  
ARQ. RAÚL ISIDRO GUTIERREZ RUIZ  
ARQ. JOSÉ ANTONIO MERCADO LÓPEZ  
ARQ. LAURA EMERSON MALDONADO

TIPO DE PROYECTO:  
SEGURIDAD PÚBLICA

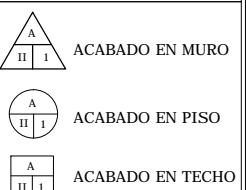
TIPO DE PLANO:  
ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO:  
PLANO DE ACABADOS PLANTA ALTA

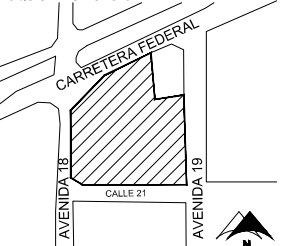
NUM. DE PLANO:  
AB-04 ESCALA:  
INDICADA

SIMBOLOGÍA:

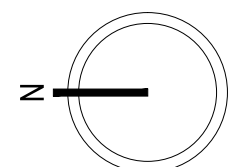
**SIMBOLOGIA ACABADOS**



CROQUIS DE UBICACIÓN:



NORTE:



**PLANO DE ACABADOS PLANTA ALTA**  
ESC. 1:150



## CONCLUSIÓN

La seguridad pública para la atención ciudadana es una necesidad indispensable de una población de cualquier magnitud para dar servicio a cualquier tipo de situación, catástrofe, fenómeno o siniestro que requiera un tipo de plan de contingencia inmediata. En el caso de los bomberos, es necesario contar con las instalaciones necesarias en una ubicación estratégica, con las herramientas y el equipo necesario para brindar un servicio de calidad en el menor tiempo posible.

El tema abordado en esta investigación es una problemática que muy seguramente se da en la mayoría de las ciudades y/o municipios. El no contar con un cuerpo de bomberos capaz de abastecer la problemática de una población nos demuestra la falta de disposición de las autoridades ya que como un servicio indispensable, éste no puede faltar.

En el caso particular de la estación de bomberos de la ciudad de Agua Prieta Sonora, vemos una situación crítica, instalaciones muy reducidas de espacio, falta de equipo y herramientas (en su mayoría de segunda mano) y de instalaciones especiales para entrenamiento y capacitación del personal.

Es importante mencionar que el cuerpo de Bomberos de Agua Prieta, no es dependencia ni del municipio ni del gobierno del estado, mucho menos del gobierno federal. El Heróico cuerpo de bomberos es una dependencia particular administrada por un privado que recibe un apoyo de 30 mil pesos mensuales para su mantenimiento, más las donaciones que les hacen otras organizaciones no gubernamentales además de otras donaciones del departamento de bomberos de la ciudad fronteriza de Douglas Arizona.

Tomando en cuenta la situación, más su ubicación, la propuesta de una nueva estación de bomberos mejor ubicada y mejor equipada, le daría aparte de una mejor apariencia a la ciudad, seguridad a la población y brindaría más confianza hacia nuevas oportunidades de inversión extranjera en el sector industrial. Más seguridad es igual a mayor inversión.

La estación se ubicó estratégicamente en un lugar céntrico y con referencia a un eje central de la ciudad, lugar donde cualquier persona que atraviese la ciudad podrá observarla, esto le dará una identidad a esta y podrá ser considerada un hito local sea por su apariencia, su estética composición arquitectónica.



El concepto arquitectónico que se propone en este proyecto es la utilización de materiales y colores que sintonicen con la naturaleza y den plusvalía al entorno en el que se encuentra. Es importante empezar a utilizar materiales que ayuden, además de lo estético, a minimizar gastos de mantenimiento, de servicio y de gasto energético. La tierra compactada funciona como material altamente aislante ya que con muros de 40 cm de espesor, se tiene un coeficiente de conducción térmica muy pequeño. También la de buena vista al mostrar un acabado estriado de diferentes colores y tonos.

El acero oxidado como complemento para la fachada le da una apariencia rústica y acogedora creando una doble piel del edificio, sirviendo también como barrera entre los rayos solares y los muros.

En mi opinión, una estación de bomberos cuenta con variables propias y específicas que se deben de considerar, algunas no de divulgación que en todo proyecto de esta naturaleza no pueden obviarse y que dando seguridad al propio edificio, permiten dar seguridad a los miles de potenciales usuarios a los que puedan requerir de trabajo de los bomberos.

Con el apoyo del comandante director de protección civil de la ciudad de Hermosillo Sonora y con la ayuda del Arq. Raúl Isidro Gutiérrez tuve acceso a las instalaciones de la Base Central de la capital donde conocí más a fondo las necesidades de un proyecto de este tipo y recibí información adicional que me fue útil para seguir desarrollando mi tema y poder ofrecer mi trabajo relativo a una propuesta para construir la nueva estación en Agua Prieta.

La tarea que desempeña un cuerpo de bomberos no puede ser interrumpida por la falta de organización, espacios y recursos; es necesario brindarle a los bomberos el apoyo y la mejor disposición de las dependencias gubernamentales y de la población para que juntos tengamos un mejor servicio de rescate que puede ser necesitado por cualquiera, no importa la clase social ni la posición social en la que nos encontremos.

Heróico cuerpo de bomberos es una organización de héroes ciudadanos comunes y corrientes que prestan su tiempo, su salud y su vida para ayudar a quien lo necesite.



## BIBLIOGRAFIA

- ❖ Agundez Herrera Zulma Verónica, Nueva Estación de bomberos para el municipio de Guaymas, Sonora, Tesis de Licenciatura, Programa de Arquitectura de la Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora.
- ❖ Reglamento de construcción para la ciudad de Agua Prieta. (2011). Consultado el 9 de diciembre del 2013.
- ❖ <http://es.wikipedia.org/wiki/Bombero>. Consultado el día 8 de Octubre del 2013.
- ❖ <http://www.bomberos.df.gob.mx/index.jsp>. Consultado el día 8 de Octubre del 2013
- ❖ <http://www.amjlbomberos.org/>. Consultado el día 8 de Octubre del 2013
- ❖ <http://www.amjlbomberos.org/>. Consultado el día 8 de Octubre del 2013
- ❖ <http://www.apsoncezar.com/bomberos.php>. Consultado el día 8 de Octubre del 2013
- ❖ <http://laverdaddeaguaprieta.com/index.php/estatales/santa-ana>. Consultado el día 9 de Octubre del 2013.
- ❖ <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>. Consultado el día 27 de Octubre del 2013.
- ❖ <http://www.ehowenespanol.com/requisitos>. Consultado el día 5 de Noviembre del 2013.
- ❖ <http://compilacion.ordenjuridico.gob.mx/fichaOrdenamiento.php?idArchivo=8535&ambito=MUNICIPAL>. Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/156/3/images/SONORA\\_2005\\_ref\\_%202010\\_revision-oct-2012.pdf](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/156/3/images/SONORA_2005_ref_%202010_revision-oct-2012.pdf). Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ <http://docs.mexico.justia.com.s3.amazonaws.com/estatales/michoacan/ley-de-proteccion-civil.pdf>. Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ [http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/Programas\\_Sociales](http://www.sedesol.gob.mx/en/SEDESOL/Programas_Sociales). Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ <http://www.habitat.gob.mx/>. Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.



- ❖ <http://www.sonoraturismo.gob.mx/destinos.php?idciudad=10>. Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ <http://www.hermosillo.gob.mx/servicios/?s=6>. Consultado el día 9 de Diciembre del 2013.
- ❖ <http://www.inegi.org.mx/movil/MexicoCifras/mexicoCifras.aspx?em=26002&i=e>
- ❖ <http://www.actiweb.es/bomberosbarquisimeto/archivo1.pdf>
- ❖ <http://www.archdaily.mx/295270/estacion-de-bomberos-da-yo-k-architect/>. Consultado el día 4 de marzo de 2014.
- ❖ [http://www.ordenamientoterritorial.gob.mx/SEIOT/DPT/PDUCP/Agua%20Prieta/Documento/CAPITULO%20I\\_DIAGNOSTICO](http://www.ordenamientoterritorial.gob.mx/SEIOT/DPT/PDUCP/Agua%20Prieta/Documento/CAPITULO%20I_DIAGNOSTICO). Consultado el día 4 de marzo de 2014.
- ❖ [http://www.aguaprieta.gob.mx/marco/Obras\\_Publicas.pdf](http://www.aguaprieta.gob.mx/marco/Obras_Publicas.pdf). Consultado el día 4 de marzo de 2014.
- ❖ [http://www.congresoson.gob.mx/InfoPublica/Juridico/2013/Agua\\_Prieta](http://www.congresoson.gob.mx/InfoPublica/Juridico/2013/Agua_Prieta). Consultado el día 18 de marzo de 2014.
- ❖ <http://www.elperiodicodeap.mx/index.php?limitstart=120>. Consultado el día 18 de marzo de 2014.
- ❖ [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5310849&fecha=19/08/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5310849&fecha=19/08/2013). Consultado el día 18 de marzo de 2014.
- ❖ [http://server.cocef.org/aproyectos/excomAguaPrieta2002\\_12esp.htm](http://server.cocef.org/aproyectos/excomAguaPrieta2002_12esp.htm). Consultado el día 18 de marzo de 2014.
- ❖ [http://www.isaf.gob.mx/compendio/Estatal/Otros/PED\\_SONORA.pdf](http://www.isaf.gob.mx/compendio/Estatal/Otros/PED_SONORA.pdf). Consultado el día 28 de marzo de 2014.
- ❖ <http://www.inca.gob.mx/territorial/proyectosterritorial/son/DDR%20Agua%20Prieta.pdf>. Consultado el día 29 de marzo de 2014.





## ÍNDICE DE IMÁGENES

### CAPÍTULO 1

Imagen 1-1 Plutarco Elías Calles pasando lista a su ejercito en Agua Prieta, Son. Fuente periódico centenario.....	21
Imagen 2-1- Agua Prieta, señalización de sectores activos. Fuente Google Maps .....	25
Imagen 2 -8.- Vista aérea del predio 1. Fuente Google Maps s/e.....	26
Imagen 2-9- Vista Aerea del predio 3. Fuente Google Maps s/e.....	26
Imagen 2-10.-- Vista aerea del predio 2 .Fuente Google Maps s/e.....	26
Imagen2-1.- Vista aérea del municipio de Agua Prieta. Fuente Google Maps. s/e.....	26
Imagen 2-2- Plano de terreno 1. Fuente Propia s/e. Cotas en m. ....	27
Imagen 2-3- Plano de terreno 2 . Fuente Propia s/e. Cotas en m. ....	27
Imagen 2-4- Plano de terreno 3. Fuente Propia s/e. Cotas en m. ....	27
Imagen 2-5.- Vista Aerea terreno seleccionado. Fuente Google Maps s/e. ....	29
Imagen 2-12.- Localizacion del predio la ciudad. Fuente. Google Maps s/e.....	29
Imagen 2-14.- Croquis del predio y su entorno inmediato. Fuente propia s/e.....	29
Imagen 2-13- Plano acotado del terreno Fuente Propia s/e.....	29
Imagen 2-15.- Vistas del terreno S/E. Fuente propia .....	30
Imagen 2-16.- Vista 1 Colindancia con casa Habitacion. Fuente Google Street.....	30
Imagen 2-17.- Vista 2 Perspectiva norte. Fuente Google Street.....	30
Imagen 2-18.-- Vista 3 Acceso por vialidad secundaria. Fuente Google Street .....	30
Imagen 2-19.-- Vista 4 Perspectiva Trasera. Fuente Google Street.....	30
Imagen 2-20.- Trayectoria solar. Fuente propia s/e. ....	32
Imagen 2-21.-6 Vientos dominantes en la ciudad. Fuente propia. ....	32
Imagen 2-22.- Corte Longitudinal Y-Y'. Fuente propia s/e.....	33
Imagen 2-23.- Corte transversal X-X'. Fuente propia s/e.....	33
Imagen2-25.- Croquis de ubicación de infraestructura urbana. Fuente propia s/e.....	36
Grafico 2-2.- Tabla de necesidad según estadísticas. Fuente .....	38
Imagen 2-28.- Perspectiva exterior. Fuente arqdaily.com.....	39
Imagen 2-27-Diagrama de funcionamiento. Fuente arqdaily.com .....	40



Imagen 2-30 vista exterior. Fuente arqdaily.com..... 40

Imagen 2-31 Fachada Principal. Fuente arqdaily.com..... 40

Imagen 2-29 – Estacionamiento máquinas. Fuente arqdaily.com ..... 40

Imagen 2-33 Corte Longitudinal. Fuente arqdaily.com ..... 41

Imagen 2-32 Corte transversal. Fuente arqdaily.com s/e..... 41

Imagen 2-31 Planta arquitectónica. Fuente arqdaily.com..... 41

Imagen 2-31 Torre de secado. Fuente arqdaily.com ..... 41

Imagen 2-31.- Perspectiva ppal. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com..... 42

Imagen 2-32.8- Planta Baja. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com. s/e..... 42

Imagen 2-8- Segundo Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com. s/e..... 42

Imagen 2-35.- Planta Tercer Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com. s/e..... 42

Imagen 0-9- Planta Cuarto Nivel. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com..... 43

Imagen 0-35- Tubo de deslizamiento. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com..... 43

Imagen 0-36- Vista exterior. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com..... 43

Imagen 0-37- Vista interior. Estación de Bomberos Ave Fénix. Fuente  
www.arqdaily.com..... 43

## ÍNDICE DE GRAFICOS

### CAPÍTULO 1

Tabla 1. Temperaturas. Muestra las temperaturas máximas y mínimas de Agua Prieta.  
CNA 2009 ..... 31

Ilustración 1.- Gráfico a mano alzada del proyecto dentro del predio. Fuente propia,  
s/e..... 50

Ilustración 2.- Diagrama de Funcionamiento. Fuente propia ..... 50

## ANEXOS

### ANEXO No. 1.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO (SEGÚN LA SEDESOL)



#### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos ( SEDESOL ) ELEMENTO: Central de Bomberos

#### 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	70 KILOMETROS ( o 1 hora )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION ( 100 % )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	CAJON PARA AUTOBOMBA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	SERVICIOS POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERACION ( 24 horas )	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (servicios por cada cajón para autobomba por día)	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	100.000	100.000	100.000			
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	150 ( m2 construidos por cada cajón para autobomba )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	450 ( m2 de terreno por cada cajón para autobomba )					
DOSIFICACION	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	3 CAJONES POR CADA CAJON PARA AUTOBOMBA ( o 1 cajón por cada 50 m2 construidos )					
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( cajones para autobomba )	5 A ( + )	1 A 5	1			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones para autobomba ) ( 3 )	5 ( 2 )	5	1			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 3 )	1 A ( + )	1	1			
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	500.000	500.000	100.000			



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL)

ELEMENTO: Central de Bomberos

### 2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	■	■	■			
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	●	●	●			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	■	■	■			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
SUBSISTEMA: Servicios Urbanos (SEDESOL) ELEMENTO: Central de Bomberos  
**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 600,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 60,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:ca)ones para autobomba)	5	5	1			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	750	750	150			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2,250	2,250	450			
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	35	35	15			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3	3	2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( POSITIVA )					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA (1)	CABECERA (1)	ESQUINA (1)			
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	●			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
( 1 ) Otra ubicación factible de aplicar es la posición a media manzana.



**ANEXO No. 2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA (TABLA DE GASTOS POR SECCIÓN)**

CALCULO HIDRAULICO									
<b>CALCULO CISTERNA</b>									
		<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>						
DOTACION DE AGUA Ip	200	L/S							
NUMERO DE USUARIOS	30	PERSONAS			DIMENSION CISTEF	12	M3		
				DIMENSION REAL	12.17	M4			
DOTACION DE AGUA p/	6000	L/DIA							
DIAS A CONSIDERAR	2	DIAS			A	B	H	UNIDAD	
VOLUMEN CISTERNA	12000	LITROS			MEDIDAS CISTERN	2.30	##	2.30	m
<b>TUBERIA AGUA FRIA</b>			<b>QT</b>	<b>1.582</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>34.32</b>	<b>Its/m</b>	
<b>Q1 Nucleo Baños PB</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q1</b>	<b>2.74</b>	
	LAVABO	0.19	4	0.76	L/S				
	WC	0.32	5	1.6	L/S		No. Grifo	11	
	MINGTOR	0.19	2	0.38	L/S				
	REGADER	0.32	0	0	L/S				
<b>Q2 Cocina y Baños PA</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q2</b>	<b>1.53</b>	
	LAVABO	0.19	1	0.19	L/S				
	WC	0.32	3	0.96	L/S		No. Grifo	6	
	MINGTOR	0.19	2	0.38	L/S				
	REGADER	0.32	0	0	L/S				
			<b>QT</b>	<b>1.034</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>62.04</b>	<b>Its/m</b>	
<b>Q3 Baños PA</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q3</b>	<b>3.64</b>	
	LAVABO	0.19	4	0.76	L/S				
	WC	0.32	3	0.96	L/S		No. Grifo	13	
	MINGTOR	0.19	0	0	L/S				
	REGADER	0.32	6	1.92	L/S		GRIFOS	30	
			<b>QT</b>	<b>0.728</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>43.68</b>	<b>Its/m</b>	
							K=	0.20	
<b>TUBERIA AGUA CALIENTE</b>			<b>QT</b>	<b>0.3438</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>56.628</b>	<b>Its/m</b>	
<b>Q1 Nucleo Baños PB</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q1</b>	<b>0.76</b>	
	LAVABO	0.19	4	0.76	L/S				
	WC	0.32	0	0	L/S		No. Grifo	4	
	MINGTOR	0.19	0	0	L/S				
	REGADER	0.32	0	0	L/S				
<b>Q2 Cocina y Baños PA</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q2</b>	<b>0.19</b>	
	LAVABO	0.19	1	0.19	L/S				
	WC	0.32	0	0	L/S		No. Grifo	1	
	MINGTOR	0.19	0	0	L/S				
	REGADER	0.32	0	0	L/S				
			<b>QT</b>	<b>0.7462</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>44.772</b>	<b>Its/m</b>	
<b>Q3 Baños PA</b>	<b>MUEBLE</b>	<b>GASTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>		<b>Q3</b>	<b>2.68</b>	
	LAVABO	0.19	4	0.76	L/S				
	WC	0.32	0	0	L/S		No. Grifo	10	
	MINGTOR	0.19	0	0	L/S				
	REGADER	0.32	6	1.92	L/S				
			<b>QT</b>	<b>0.6368</b>	<b>Its/s</b>	=	<b>41.808</b>	<b>Its/m</b>	
							K=	0.26	

**ANEXO No. 3.- INSTALACIÓN SANITARIA (TABLA DE UNIDADES MUEBLE)**

INST. SANITARIA AGUAS NEGRAS			TOTAL UNIDAD MUEBLE	60
<b>SECCIÓN C</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
WC	3	100	4	12
MINGITORIO	0	0	0	0
				12
<b>SECCIÓN B</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
WC	3	100	4	12
MINGITORIO	2	50	4	8
				20
<b>SECCIÓN A</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
WC	5	100	4	20
MINGITORIO	2	50	4	8
				28
INST. SANITARIA AGUAS GRISES			TOTAL UNIDAD MUEBLE	40
<b>SECCIÓN C</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
LAVABO	4	40	2	8
REGADERA	6	50	2	12
				20
<b>SECCIÓN B</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
LAVABO	1	100	4	4
REGADERA	0	50	4	0
				4
<b>SECCIÓN A</b>				
MUEBLE	CANTIDAD	DIÁMETRO	UNIDAD MUEBLE	TOTAL
LAVABO	4	100	4	16
REGADERA	0	50	4	0
				16

