

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISION DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**PROPUESTA DE ADECUACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO
DE LAS AULAS TIPO CAPFCE EN ESCUELAS PRIMARIAS.**

Análisis, pautas de diseño y prototipo para escuelas públicas en Hermosillo, Sonora.

Tesis que para obtener el título de

Arquitecto

1942

Presenta:

Sosa Ruiz María de los Ángeles

Director de Tesis:

Dr. José Manuel Ochoa De La Torre

Hermosillo, Sonora, México.

Enero del 2018

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

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.	1	2.	ESTUDIOS PRELIMINARES.	34
II.	PROPOSICIÓN.	4	2.1.	MEDIO SOCIAL Y USUARIO.	34
	i. Planteamiento del problema.	4	2.1.1.	TIPOS DE USUARIOS.	34
	ii. Justificación.	7	2.1.2.	DESEOS Y NECESIDADES.	37
	a. Interés personal.	7	2.1.3.	DEMANDA.	42
	b. Relevancia social o importancia.	7	2.2.	ANÁLISIS CONTEXTUAL Y URBANO.	51
	iii. Definición de los objetivos.	9	2.2.1.	LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN.	51
	a. Generales.	9	2.2.2.	REFERENTES HISTÓRICOS.	53
	b. Específicos.	9	2.2.3.	LINDEROS.	53
	c. Definición de los propósitos o resultados esperados.	9	2.2.4.	USO DE SUELO.	54
	iv. Hipótesis.	10	2.2.5.	VIALIDADES.	54
	v. Estrategias de investigación o procedimiento.	10	2.2.6.	EQUIPAMIENTO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS.	55
			2.2.7.	IMAGEN URBANA.	56
			2.2.8.	REGLAMENTACIÓN VIGENTE.	58
1.	MARCO TEÓRICO.	12	2.3.	MEDIO FÍSICO.	61
	1.1. ANTECEDENTES GENERALES.	12	2.3.1.	TOPOGRAFÍA.	61
	1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	14	2.3.2.	MECÁNICA DE SUELOS.	61
	1.3. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS DEL MISMO GÉNERO.	22	2.3.3.	CLIMA.	62
	1.3.1. LOCAL.	22	2.3.4.	VEGETACIÓN.	67
	1.3.2. NACIONAL.	22	2.3.5.	FAUNA.	68
	1.3.3. INTERNACIONAL.	26	2.4.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO.	68
	1.4. APLICACIÓN DE TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS.	30			
	1.5. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS COMPOSITIVOS.	30			
	1.6. CONCEPTOS DE DISEÑO.	31			

3.	PROGRAMACIÓN.	71
3.1.	PROGRAMA DE NECESIDADES Y ESPACIOS.	71
3.2.	ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS.	80
3.3.	CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO.	90
3.4.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	95
3.5.	CONSTRUCCIÓN DE DIAGRAMAS ESPACIALES.	108
3.5.1.	DIAGRAMA DE RELACIONES.	108
3.5.2.	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.	109
3.5.3.	ZONIFICACIÓN.	109
4.	BIBLIOGRAFÍA.	110
5.	ANEXOS.	113
a.	Encuesta a la administración escuela Primaria “Juan Ruiz Durazo”.	113
b.	Entrevista a profesor.	116
c.	Encuestas a alumnos.	118
d.	Plano proyecto primaria en fraccionamiento Quintas del Sol.	121
e.	Plano de proyecto de escuela primaria en Fracc. Puerta Real.	123
f.	Glosario.	124
6.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	127

I. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como propósito analizar e investigar los espacios educativos en México, las aulas en el nivel básico del sector público de la capital del estado de Sonora, la ciudad de Hermosillo, con el fin de conocer cómo funcionan y desarrollan las actividades del ámbito pedagógico.

El Comité Administrador del Programa Federal de Construcciones de Escuelas (CAPFCE), se formó cuando se inició un programa para tener escuelas en todo el país, la rapidez y costo eran prioridad en este tiempo, es por eso que después de pasar por propuestas de distintos arquitectos, finalmente es el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez quien define un modelo de salón de clases, el cual resulto la mejor solución a la necesidad de escuelas en el país, en el sector rural diseño un salón de clases junto a una casa del maestro, estos diseños respondieron exitosamente a la demanda de la educación en el país.

El modelo del “aula hidalgo” se expandió por todo México, pero en la actualidad a casi 100 años de usarse este modelo sigue vigente, al utilizarse en todos los niveles escolares resultan insuficientes al usuario, también al entorno de cada Estado y los distintos climas en el país. (Lozada, 2007)

En orden de lograr educación de calidad que cumpla con el proceso de transmitir conocimientos, cultura, valores, costumbres a nuevas generaciones, uno de los puntos más importantes radican en innovar la arquitectura escolar para responder a los nuevas formas de enseñanza.

Mejorar las escuelas propiciando los espacios adecuados a nuestra actualidad es solo un paso para mejorar la educación en México, por medio de la arquitectura se pueden

lograr mejor ambiente y relaciones de enseñanza en el aula, adaptarse al clima, al contexto correspondiente de cada lugar, como es el propósito de esta investigación que tiene como fin cambiar la forma en la que se desarrollan los alumnos en el salón de clases, concientizando la importancia de estos espacios y la atención que se merece la infraestructura de educación. Generando menor nivel de deserción en niveles superiores, afrontando este problema que se vive en México, al igual por medio de la arquitectura propiciar desarrollo integral y aprendizaje del siglo XXI.

Para tener un mayor conocimiento del tema la investigación es documental, de campo y analógica, desglosadas a continuación.

Documental: recopilación de información a partir de libros, revistas, artículos de investigación, publicaciones en internet, medios digitales, noticias referentes, reglamentos, información institucional, entre otros.

Campo: consiste en visitas a escuelas primarias seleccionadas, reporte de estado para conocer las características de la infraestructura y equipamiento, entrevistas a director, profesores, alumnos, visitas a instituciones para recopilar conocimientos empíricos e información oficial por medio de entrevistas, como el Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa (ISIE), Secretaria de Educación y Cultura (SEC) ya que se encarga de los proyectos de infraestructura educativa, Catastro Hermosillo para la verificación de los bienes inmuebles.

Analógica: Se investigan casos análogos nacionales e internacionales para analizar sus construcciones educativas, enfoques arquitectónicos y sus similitudes para detectar cuales estrategias efectivas son las que comparten entre si para poder aplicar dichos conocimientos a nuestro proyecto a pegándonos a la realidad de nuestra comunidad.

Con este proceso se desarrollarán apartados como los siguientes:

En el Marco Teórico, se recolectara información relevante relacionada a las que llamaremos “aulas tipo CAPFCE” o “aula hidalgo” para referirnos a este modelo de aula, la cual se define en los Antecedentes Históricos.

En el apartado de Estudios Preliminares, se realiza una recopilación y análisis de información a partir de la investigación de campo, la cual engloba el estado actual de escuelas, encuestas a maestros, alumnos, dimensiones de los espacios, mobiliario vigente, etc;

Análisis del usuario: edades, actividades que realizan, encuestas para conocer el proceso de aprendizaje; **Análisis normativo:** reglamentación que se aplique a estas construcciones y a la guía del maestro la cual indica las actividades en el aula, que influyen en el diseño del proyecto.

En el capítulo de Programación, se encuentra el desarrollo del proyecto arquitectónico, el cual se deriva de la síntesis de todos los recursos obtenidos anteriormente, la información que nos ayuda a definir cuales son los cambios que necesitan nuestras escuelas a partir de la identificación del estado actual de la infraestructura en las primarias públicas de la ciudad de Hermosillo.

A partir de la observación y análisis se presentan plasmadas estas estrategias en el diseño arquitectónico para solucionar aquellos problemas y necesidades encontradas a lo largo de la investigación. Con esta base se crea una propuesta de escuela u aula prototipo donde se apliquen dichas conclusiones, presentadas en el transcurso de este documento.

Al final de nuestra investigación con el fin de presentar una solución real, el ISIE nos brinda varias escuelas futuras en la ciudad, se proponen basadas en una demanda y están aprobadas a construirse en un corto plazo, dentro de esos parámetros se elige la escuela “Quintas del Sol”, la cual cuenta con una propuesta del ISIE (se encuentra

en anexos) y en base a este proyecto se presenta la Propuesta arquitectónica de una nueva escuela y el prototipo de diseño con sus variables.

Alcance final de prototipo nivel anteproyecto, con una descripción general de forma, función, distribución, acabados, sistemas constructivos, entre otros, en conjunto con la información técnica de dicho proyecto, dando como resultado plantas, cortes, fachadas, ingenierías, instalaciones, apuntes perspectivas, etc., con este material acompañado de las fuentes bibliográficas utilizadas para armar nuestro documento concluimos esta investigación.

II. PROPOSICIÓN

i. Planteamiento del problema

Una de las prioridades mencionadas en el país es la educación, se ha tratado de abordar de distintas maneras a lo largo del tiempo y de sus gobernantes. El desarrollo de la educación comenzó en el Porfiriato, en 1867 se promulgó la Ley Orgánica de Instrucción Pública. En ella se establecía la educación primaria gratuita y obligatoria, durante este periodo se promueve un sistema docente a escala nacional, con parámetros y normativas de acuerdo a las necesidades de esta época, empezaron a surgir las primeras escuelas públicas.

El organismo CAPFCE se forma después de la Revolución Mexicana, alrededor de 1944 y es esta institución encargada de proyectar y construir en todo el país "los espacios educativos que México requería" (Flores, 2013), con la tipificación de inmuebles esto debido a la gran necesidad de llegar hasta el lugar mas remoto de

nuestro país, se logró gracias a esta propuesta esparcir esta infraestructura capaz de construirse de manera rápida.

Aunque exitoso en su época esta tipificación arquitectónica actualmente es insuficiente para cumplir con las necesidades del siglo XXI, desde la adaptación a los diversos climas de México y a los nuevos modelos pedagógicos.

Hoy en día estos parámetros de la arquitectura escolar los rige el INIFED, se ha intentado mejorar estas condiciones por medio de la normatividad y criterios adecuados a aplicar pero no se han ejecutados completamente como se estipula, al contrario se continúan con estas aulas cuyos espacios no se adaptan al usuario, actividades y región en la que se proyecta, es por esto que no funcionan de acuerdo a la teoría del reglamento.

El autor Héctor Flores nos indica en el artículo "Estadística, rezago y oportunidad en los espacios para la enseñanza en México" menciona lo siguiente:

"No hay más opción para un país como México que la de buscar resolver las profundas problemáticas tanto históricas como contemporáneas en lo que respecta a los espacios para la enseñanza y formación.

1. Promover y desarrollar esquemas de innovación dentro de las estrategias de inversión y cobertura en la infraestructura educativa y su equipamiento, buscando el incremento en su presupuesto anual así como contemplar el desarrollo de marcos jurídico-legales convenientes y equitativos para el empleo de asociaciones público-privadas en la construcción, mantenimiento y actualización de los espacios para la enseñanza en México.

2. Ofrecer estrategias de diseño e implementación de esquemas de infraestructura escolar para las diversas realidades y situaciones del país en estrecha relación con las brechas de cobertura de espacios para la enseñanza, con la de servicios y equipamiento, con la de accesibilidad y flexibilidad, con la tecnológica, con la de regionalización, con la de los nuevos y necesarios

requerimientos de formación educativa, de modelos pedagógicos y la cuestión magisterial para los próximos 15, 20 o 30 años.

3. Modificar o adecuar las leyes y reglamentos para la construcción, mantenimiento y dotación de servicios y equipamiento en los espacios para la enseñanza y con ello otorgar a las autoridades correspondientes de todas las facultades para regular y exigir el cumplimiento de normas y estándares convenientes en materia de espacios educativos a nivel país.”

En Sonora se observa esta tipificación en todos los niveles escolares, en este caso de Hermosillo nos muestra de la falta de funcionalidad en atender las necesidades del alumno, niños desde los 6 años de edad y estudiantes de universidad usando el mismo tipo de aula, su planeación resolvió la necesidad principal al inicio del movimiento educativo, que solo buscaba ofrecer el espacio para impartir clase ya que se carencia de infraestructura en aquel entonces.

Se enfrenta el problema que menciona Teresa Moreno en su artículo Deserción Infrenable: SEP. (El Universal, 2017), cada minuto 2.2 niños y jóvenes mexicanos renunciaron a la escuela, según los datos del documento Principales Cifras 2015-2016, la estadística educativa más actualizada de la SEP. Los datos revelan que la deserción en educación primaria fue de 0.5%, en secundaria de 4.2%, en media superior de 12.1% y en educación superior de 6.8%. Afrontar este problema por medio de la arquitectura para evitar la deserción y poder ser un México competitivo en el área de educación en un mundo globalizado.

Se deben tomar medidas e innovar por medio de la arquitectura al proceso pedagógico en las escuelas primarias del México actual, siguiendo la antropometría adecuada, comunidades de aprendizaje, al contexto correspondiente de cada lugar, concientizando la importancia de estos espacios y la atención que se merecen los espacios educativos, ya que por medio de ellos se forma una mejor sociedad.

Para desarrollar el análisis de la situación real, se toma en el sector norte de la ciudad

de Hermosillo, la escuela pública primaria: Profesor Juan Ruiz Durazo, la cual se edificó bajo el criterio del “aula hidalgo”, con el fin de obtener conclusiones de sus características y encontrar las deficiencias y necesidades específicas para obtener un criterio de diseño adecuado apegado a la realidad.

ii. Justificación

a. Interés personal:

El interés personal de este tema surge por la participación como ponente en la ASINEA 92, reunión anual de la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura, evento donde se discuten diversos temas de nuestra sociedad enfocadas en la arquitectura, la ponencia presentada culminó en materia de las construcciones enfocadas en la educación, el tema fue motivo de varias preguntas, predominó la cuestión de que es lo que actualmente se está realizando en la arquitectura escolar pública y como el cambio del modelo de educación no se desarrolla adecuadamente de la mano con la misma, motivo por el que el interés personal por el tema creció lo suficiente para investigarlo más extensamente hasta desarrollar una propuesta de diseño a esta situación que se observa en nuestra sociedad.

b. Relevancia social o importancia:

La arquitectura escolar que desarrollo la institución de CAPFCE inició esta implementación de escuelas por todo México, empezó con el diseño previo del “aula hidalgo” el la cual se modificaría para expandirse por el país. Se presentaron varias por propuestas

de diseño de distintos arquitectos para definir cual se ejecutaría, finalmente es el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez quien toma “el aula hidalgo” y la re define, esta propuesta resultó la mejor solución a la necesidades de infraestructura en estos tiempos, en el sector rural diseño un salón de clases junto a una casa para el maestro, estos diseños respondieron exitosamente en el contexto de esta época.

El tema de educación se ha abordado de distintas maneras a lo largo de la historia, es una preocupación constante del gobierno al ser parte fundamental para el desarrollo de la sociedad. Los modelos pedagógicos no concuerdan con la infraestructura que se desarrolla actualmente, la infraestructura construida no concuerda con la evolución de estos modelos, sin cambios relevantes desde esta tipología del siglo pasado.

En el año 2008 CAPFCE desaparece y se forma Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, quien se encarga de proponer nuevos conceptos y criterios de diseño, se encontraron dichos criterios adecuados, en Hermosillo se encuentra la falta de diseño que corresponda al contexto y a estas nuevas necesidades. Se siguen utilizando versiones de este salón de clases “CAPFCE”, modelo que sigue vigente aunque a pesar de algunas modificaciones se ha observado que no cumple su función correctamente, una variación del aula hidalgo que no funciona al clima extremo de Hermosillo, el cual es un desierto árido; Aunque se mencionan ciertos criterios por la INIFED no se han aplicado haciendo un cambio tangible y se sigue utilizando este modelo antiguo.

La educación en México según el índice global de competitividad publicado en el reporte 2014 de Global Competitiveness, se encuentra en el puesto 115 de la lista de un total de 133, cerca de países con una baja calidad educativa como Congo, Paquistán, Sudan, Kenia. (Cruz, 2012)

Mejorar las escuelas propiciando los espacios adecuados a nuestra actualidad es solo un paso para mejorar la educación en México, por medio de la arquitectura se pueden lograr mejor ambiente y relaciones de enseñanza en el aula, adaptarse al

clima, al contexto correspondiente de cada lugar, concientizando la importancia de estos espacios y la atención que se merecen los espacios educativos.

iii. Definición de los objetivos

a. Generales:

Presentar una propuesta de prototipo para Primarias Públicas aplicado en la escuela “Quintas del sol”, adecuada en el contexto, a las nuevas necesidades pedagógicas, usuarios y clima, propiciando un mejor nivel de Educación e integración a la comunidad a través de la arquitectura escolar, en la sociedad de Hermosillo, Sonora.

b. Específicos:

Investigar toda la información posible del tema de educación para una propuesta realista en el municipio de Hermosillo

Analizar la recopilación de datos para encontrar estrategias para la proyección del diseño arquitectónico.

Aplicar estrategias de diseño en aulas, formando un conjunto escolar en primaria pública, incluyendo mobiliario, distribución y espacios adecuados al contexto para formar comunidades de aprendizaje de acuerdo al usuario, las cuales tengan ambiente de confort tanto para propiciar relaciones maestro-alumno en su aprendizaje, iluminación y acústica, integrándose en el clima de Hermosillo, Sonora.

c. Definición de los propósitos o resultados esperados

El propósito principal de esta investigación es hacer una propuesta de escuela que cumpla con los espacios requeridos en primaria pública, a través del diseño lograr un ambiente que favorezca el aprendizaje en las escuelas de Hermosillo, Sonora. Conocer las escuelas en México para poder comprender como funcionan y desarrollan las actividades del ámbito de educativo, para culminar con el proyecto arquitectónico aplicado a una necesidad real, al sur de la ciudad esta el caso en la colonia “Quintas del Sol” proporcionada por el Instituto Sonorense de infraestructura educativa.

iv. Hipótesis

La realización del proyecto arquitectónico enfocado en las escuelas primarias públicas de Hermosillo, Sonora tendrá un efecto positivo en la calidad, aprendizaje y educación. Esta nueva escuela incrementara la creatividad y relaciones en el aula de clases, con lo que los alumnos continuarán hasta niveles superiores de educación.

v. Estrategias de investigación o procedimiento

1. Antecedentes: se recolectara información relevante relacionada con “Las aulas tipo CAPFCE” y las modificaciones que se han realizado a dicha aula que actualmente se utilizan en la infraestructura educativa.

1.1 Investigación documental: a partir de libros, revistas, artículos de investigación, publicaciones en internet, medios digitales, entre otros.

1.2 Investigación de Campo, consiste en visitar escuelas primarias seleccionadas, reporte de estado para conocer las características, entrevistas a maestros y alumnos sobre el método de educación, necesidades, actividades, visitas a las instituciones correspondientes para recopilar información imprescindible del tema como al ISIE, INAFED, CATASTRO, SEC, entre otras.

1.3 Investigación Analógica, apegándose a la realidad, se investigaran casos análogos de otros países y sus construcciones educativas, para realizar un análisis de sus similitudes, también se consultaran aquellos casos de éxito encontrados nacional o internacionalmente

2. Estudios Preliminares.

2.1 Análisis de la información obtenida en campo. Síntesis de datos obtenidos para concluir en la situación que se encuentra este tema para elaborar los puntos que se deben resolver.

2.2 Análisis del usuario: edades, actividades, horarios de trabajo, etc.

2.3 Análisis normativo: conocer toda reglamentación que se aplique a estas construcciones.

3. Programación

Sintetizar la información obtenida anteriormente para definir las estrategias para solucionar ciertos problemas o necesidades encontradas, espacios y programa arquitectónico con el que se debe cumplir según la reglamentación de las escuelas primarias. Con esta base proponer una escuela u aula prototipo donde se apliquen dichas observaciones y conclusiones.

4. Propuesta arquitectónica: Alcance final de prototipo nivel anteproyecto, elaborar la descripción general (forma, función, distribución, acabados, sistemas constructivos, entre otros) en conjunto con la información técnica de dicho proyecto, dando como resultado plantas, cortes, fachadas, ingenierías, instalaciones, apuntes perspectivas, etc.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

La educación primaria es un derecho de todo individuo es obligatoria y los servicios del Estado son gratuitos. En orden de lograr educación de calidad que cumpla con el proceso de transmitir conocimientos, cultura, valores, costumbres a nuevas generaciones, uno de los puntos más importantes radican en innovar la arquitectura utilizada para responder a las nuevas tendencias de enseñanza.

Actualmente según el resumen del Sistema Educativo Nacional 2011-2012, un 74% de la población escolar se encuentra en la educación básica, que comprende la educación preescolar, primaria y secundaria, el cual el 42.8% le corresponde a la educación primaria, tiene la mayor población estudiantil, el 71.5 % de esta población asiste a escuela públicas. (Secretaría de Educación Pública, 2014)

Es por eso que se decide analizar este nivel educativo, suponiendo que aumente el número de personas que llegan hasta el nivel superior educativo y evitar la deserción. La proyección de escuelas primarias en México tuvo un desarrollo importante durante el último tercio de la presidencia de Porfirio Díaz, estas construcciones

basadas en una arquitectura técnica, pensando en optimizar el funcionamiento de las escuelas, establece ciertos lineamientos y premisas de trabajo, sistematiza el programa y sistemas constructivos para la arquitectura escolar pública, todo con el fin de procurar la máxima eficiencia al mínimo costo.

En Sonora especialmente en Hermosillo, se observa esta tipificación en todos los niveles escolares, lo cual es una muestra de la falta de funcionalidad en atender las necesidades del alumno, niños desde los 6 años de edad, estudiantes de universidad usando el mismo tipo de aula, se observa que la planeación del modelo de aula resolvió la necesidad principal al inicio del movimiento educativo que solo buscaba ofrecer espacio para impartir clase y llegar a la mayor parte del territorio mexicano. Ahora se deben tomar medidas e innovar por medio de la arquitectura al proceso pedagógico en las escuelas primarias, respecto a la antropometría adecuada, forma de aprendizaje, adecuación al clima, todas las características arquitectónicas para contribuir a tener un resultado de éxito y de competencia en el área de la educación en México.

“La aplicación de las tendencias pedagógicas contemporáneas a los espacios arquitectónicos está ausente en el diseño de nuevas aulas en México, pues se continua con los mismos modelos de hace cien años.” (Lozada, 2007)

Es necesario hacer una retrospectiva en la historia con la necesidad de aprender, reflexionar y tener una perspectiva actual de lo que se ha elaborado, comprender la función y exigencias que presenta.

La educación y la cultura van de la mano, se influyen recíprocamente. En la época de la Colonia en México solo existía la cultura religiosa, las opiniones o las ideologías clásicas y tradicionales se consideraban como las únicas válidas y ciertas, se formaban a las personas para respetar la monarquía, se rechazaba cualquier otro tipo de docencia, era la única educación de la nueva España.

1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante la independencia de México todo se concentraba en la libertad, igualdad, progreso, la cultura de la ilustración, influenciaba en sus objetivos a destruir el prestigio del poder, el clero y el poder se debían separar. El conflicto de este periodo desintegro al país y evito que se pudiera organizar el sistema educativo.

Con el movimiento de la Reforma nació

un nuevo concepto cultural, concebía que el único camino era la educación y su materialidad, se alcanza una organización más coherente, la educación del periodo Porfiriano se concentraba principalmente en las zonas urbanas. (Solana, Bolaños Martínez, & Cardiel Reyes, 2001)

La ampliación de las ciudades en México debido al avance del país en el periodo de Porfirio Díaz empezó a requerir de la implementación de servicios, entre los principales esta la educación, es por eso que durante esta época se discutieron los temas de higiene y pedagogía, métodos de enseñanza conductista y memorización que perduraron en el país, se instituye la normatividad de las escuelas primarias, la mayoría de los proyectos de escuelas del año 1905 se desarrollaron en ciudades principalmente en la ciudad de México.

Aplicaron distintos métodos de diseño arquitectónico en los planteles escolares. Uno de los iniciales fue el diseño por el arquitecto Nicolás Mariscal, quien definió un aula

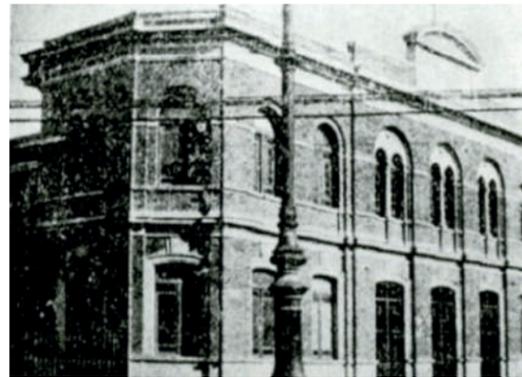


Imagen 1. NICOLÁS MARISCAL, ESCUELA HORACIO MANN, CIUDAD DE MÉXICO, 1905.
Fuente: (Lozada, 2007)

con dimensiones para albergar a 50 alumnos, área de superficie de 64 m², con una altura de 4.50 metros, diseñado para tener buena ventilación y para que los alumnos sentados en sus lugares recibieran luz del lado izquierdo. (Lozada, 2007)

La influencia en la proyección de esta aula de estilo ecléctico fue la obra de Louis Cloquet, Julien Guadet, se concentraba en la composición de edificios y motivos ornamentales eclécticos.

Las poblaciones rurales no contaban con población suficiente para implementar escuelas, solo en algunos poblados se propusieron aulas en el sector rural, donde el maestro contaba con una pequeña casa, para aquellas poblaciones donde no había escuelas se establecieron misiones para transmitir conocimientos.

Las escuelas se vieron afectadas durante el periodo de la revolución, algunas fueron destruidas y ninguna se construyó, entre los años 1910 y 1920.

El movimiento post revolucionario impulso a la institución de varios sectores entre ellos la educación formando la Secretaria de Educación Pública en 1921, la arquitectura tuvo un auge en la creación de edificios públicos buscando a través de la misma identidad nacional, José Vasconcelos el Secretario de Educación Pública, quien con la idea de un desarrollo espiritual por medio de la cultura y el arte impulso el movimiento muralista con obras de Roberto Montenegro y Diego Rivera.

Las aulas cambiaron sus dimensiones ahora se fabricarían de 9 por 7.70 m., con 3.80 metros de altura, albergando a la misma cantidad de 50 alumnos, el diseño se consideró a partir del libro American School Building de Frederick Dressler. El sistema ideológico económico de los años 30's se considera socialista, en el ámbito de la educación se reflejó en el diseño de sus escuelas.

Juan O'Gorman introdujo "la nueva arquitectura" al emplear concreto reforzado y

acero, materiales nuevos de construcción, estilo funcionalista.

Como resultado del uso de estos materiales se propuso un modelo a partir de la economía de 6 por 9 metros, que se nombraría como el aula hidalgo.

Este desarrollo se presenta principalmente

en la ciudad, debido a la falta de accesibilidad en los poblados rurales de México, ya que no contaban con todos los servicios e infraestructura. Al mando de este proyecto en los años contiguos fue el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, quien retomó la estandarización de esta aula, logro un mayor ahorro en la construcción al retomar el módulo de 9 por 6 metros.



Imagen 2. JUAN O'GORMAN ESCUELA PRIMARIA COLONIA PRO HOGAR (1932), Archivo DACPAI-INBA, Fuente: (Arquine, 2013)

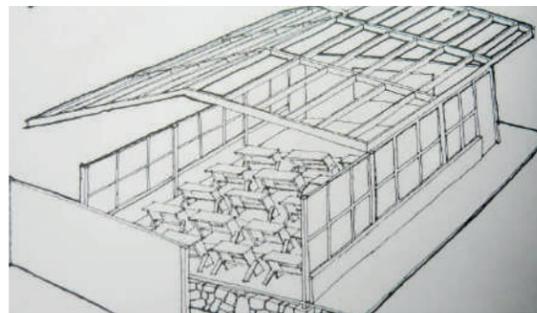


Imagen 3. PEDRO RAMÍREZ VÁZQUEZ, COMPONENTES BÁSICOS DEL AULA RURAL PREFABRICADA. Fuente: (Soldevilla, 2015)

Ingenió un edificio que amalgamaba el aula y la casa del maestro: una estructura metálica de menos de 50 Kg., con muros abiertos que podían rellenarse de casi cualquier material disponible, los habitantes aportarían lo necesario y el trabajo para completar el esqueleto con materiales de la región, el diseño se refería a proporciones que correspondían con

las medidas mínimas para la impartición de clase; además, podía ser transportada sin dificultades por dos personas y ser montada por una sola en cualquier tipo de terreno.

“Se trata, en fin, de una pieza nómada, máquina soltera de la arquitectura, prefabricada, a pesar de su limitada belleza, sirve como ejemplo de la aportación técnica-solidaria, un instrumento de orden convivencia” (Filosofo Iván Illich)

Dada la coyuntura de la época, la aportación de Ramírez Vázquez fue un éxito, hacia 1960 miles y miles de estructuras fueron fabricadas y distribuidas a lo largo del país.

La UNESCO adoptó el aula-casa rural para impulsar el desarrollo de escuelas en países como Italia y Yugoslavia. Quienes otorgaron el citado premio comentaron que la solución “es un tanto burda, con una industrialización incipiente, pero aprovechada al máximo, como ninguna otra, sus posibilidades de realización... Por lo que, en materia de infraestructura, el trabajo de Ramírez Vázquez permitiría el diseño posterior de políticas educativas más ambiciosas”. (Cuauhtémoc Camilo, 2013)

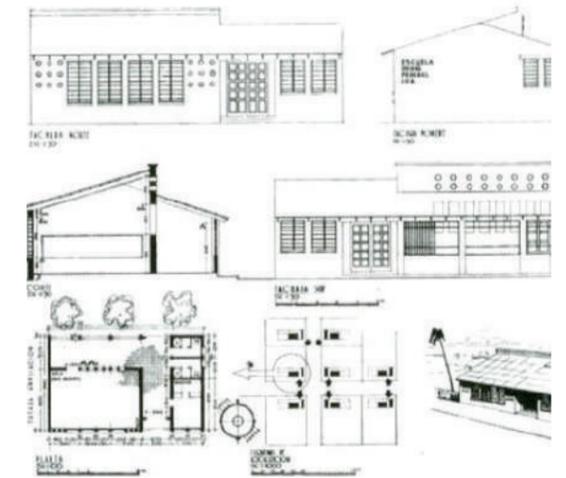


Imagen 4. DOMINGO GARCIA RAMOS, ESCUELA PRIMARIA RURAL FEDERAL NUMERO 10, CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE, 1944. Fuente: (Lozada, 2007).

Diseños posteriores que no han marcado una diferencia ya que siguen el modelo tradicional y sus modificaciones no han sido significativas, llegando a perjudicar los nuevos modelos de educación que se quieran impartir.

En Sonora siguen varios modelos que denominan como la “estructura regional” que es una planta rectangular de 6x8 para albergar de 30-35 niños, la mayoría del tiempo sobrepasa este límite de alumnos hasta llegar a los 45 niños, el sistema constructivo es de zapatas corridas, muros de ladrillo recocado, castillos, losa de concreto o multipanel.

La “estructura regional” es la más utilizada en escuelas primarias, aunque también

cuentan con las unidades llamadas “UCE” (Unidad Concreto Estructural) las cuales tienen un sistema constructivo distinto de zapatas aisladas, columnas de concreto y trabes de concreto. Todas las escuelas son de un nivel. (Márquez Bautista, 2015)

Podemos observar en la imagen 5, un salón de clases, que sigue el modelo tradicional.

El modelo educativo ha evolucionado en México, el siglo pasado se aplicaba un modelo conductista, este modelo consiste en identificar capacidades de los individuos y a través de ellas, trazarse la metodología a través de la repetición y frecuencia de práctica de actividades, este modelo se enfoca en el aprendizaje por la memorización de datos e información para la formación del alumno, modelo que se considera antiguo. (Lastiri , 2014)

“En los últimos 10 o 15 años, sin embargo, se ha registrado un cambio en el enfoque educativo para pasar de uno que privilegia la memorización de datos —un modelo clásico que estuvo vigente en la mayor parte del siglo pasado— a uno que pone el acento en las competencias de los alumnos y en la apropiación de conocimiento útil para resolver adecuadamente problemas que cotidianamente enfrentamos” (Álvarez, 2014)

En las escuelas primarias actualmente se utiliza el modelo de enseñanza por competencias que está enfocado a que el alumno construya su propio conocimiento, Las cuatro competencias que se deben ver: Competencia didácticas habilidades intelectuales específicas Solución de problemas Identidad profesional y ética, cada

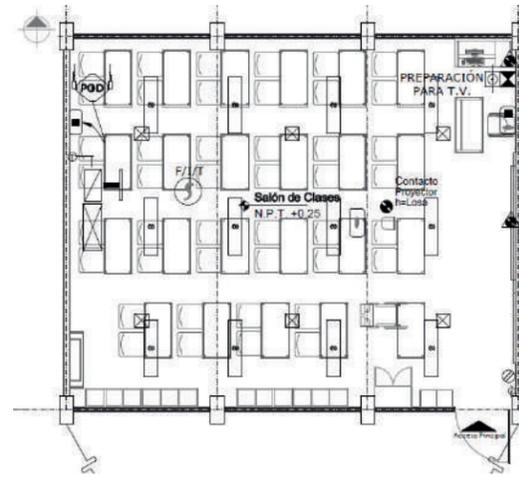


Imagen 5. . PLANTA ARQUITECTÓNICA SALÓN DE CLASES DE LA INIFED. Fuente: (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, 2015).

una orientada a las materias, el contenido que el maestro enseñe al alumno tiene un propósito y un aprendizaje esperado, pretendiendo reflejar un aprendizaje significativo para el alumno, llevando a práctica lo aprendido siendo competente para la vida, es por eso que se le llama competencias para la vida. La forma de aprender del alumno se divide en visual, auditiva y kinestésico, la incorporación de las tecnologías en la educación básica es nueva y necesaria para un continuo aprendizaje. (García, 2015)

La arquitectura tiene que propiciar que estas nuevas enseñanzas se puedan realizar exitosamente, espacios pensados especialmente en sus actividades, las nuevas tecnologías involucradas en la educación se debe de tener instalaciones apropiadas, el maestro y el alumno deben llevar una relación más personalizada para una educación de calidad.

Encontramos ejemplos de arquitectura que se adecua al aprendizaje, como es la del arquitecto hindú Prakash Nair ha proyectado escuelas en 43 países, quien a través del diseño arquitectónico propone sustituir los salones de clase con estudios, los corredores con calles de aprendizaje, construir espacios donde los estudiantes puedan estar solos y pensar y que espacios comunitarios como la biblioteca, la sala de cómputo y la cafetería estén disponibles permanentemente. Se refieren a su arquitectura como las escuelas del siglo XXI, proponiendo además del diseño una propuesta de método de enseñanza que se concentra en el alumno y en la comunidad. (Garduño, 2015)

“Un puñado de estudiantes va a la escuela a ver cómo trabajan los adultos... Me encontré con que para avanzar en el siglo XXI necesitamos un sistema educativo distinto. Necesitamos uno que no cree un estándar sobre lo que cada alumno debe aprender, sino una educación a medida para cada alumno, ya que no hay dos estudiantes que acaben haciendo lo mismo en la vida...” (Nair, 2015)



Imagen 6. DISEÑO CONCEPTUAL, SHORECREST EARLY CHILDHOOD CENTER, 2012. Fuente: (Fielding Nair, 2015)

Prakash Nair es presidente de la Fielding Nair Internacional (FNI), una importante, e innovadora, empresa de planificación escolar que trabaja bajo el principio de diseñar edificios que mejoren la educación y se integren a la comunidad.

Entre las propuestas en materia de innovación educativa, que Nair ha formulado, destacan: personalizar la educación, integrar grupos pequeños con estudiantes de distintas edades, crear comunidades de aprendizaje, que el aprendizaje sea multidisciplinario, cooperativo y basado en proyectos, la tutoría entre compañeros, el uso de la tecnología, el aprendizaje al aire libre, la participación de los padres y la posibilidad de que la escuela sea usada por la comunidad después de clases, son algunos de los planteamientos. (Editorial SM, 2015)

Existen otras escuelas tanto en el ámbito privado como en el público, que ya hicieron una incorporación de nuevo modelo donde la infraestructura da respuesta a las necesidades pedagógicas. Dentro del primer grupo se puede citar a las escuelas técnicas ORT y al edificio Escuela de la Escocesa de San Andrés, en el ámbito público, la Escuela Técnica N°508 Cecilia Grierson de la Provincia de Santa Fe y el Jardín maternal Barranquitas Sur en Argentina. (Ambrosio, 2014)

En estos edificios, los espacios comunes y las aulas son lugares de interacción y construcción del conocimiento donde el profesor acompaña el proceso de

aprendizaje y los espacios de expansión dan respuesta a las distintas necesidades de esparcimiento con espacios en relación directa con las aulas. Otro de los aspectos a destacar en estos edificios es la incorporación de espacios destinados a la participación de la comunidad como parte del proceso de aprendizaje, cada nivel de educación se proyecta en la planta arquitectónica de relación de convivencia como se observa en la academia de Sinarmas (Véase apartado 1.4), y en la escuela en Florida diseñada al igual por el Arq. Nair (Véase imagen 6).

Estos son algunos de los ejemplos que está innovando en la arquitectura escolar preocupada por edificaciones que se proyecten con un sistema de educación contemporáneo para que funcionen correctamente en los siguientes años de uso.

La educación en México desde el punto de vista histórico, ha tenido una tendencia hacia el aspecto cuantitativo, México entra a una etapa en la que la cantidad debe apoyarse en la calidad de la educación. La cual debe proyectar escuelas de acuerdo a un sistema pedagógico el cual consiste en que el alumno produzca su conocimiento de una forma dinámica y en comunidad, al seguir haciendo escuelas que aplicaban a modelos tradicionales de educación, se seguirá obstaculizando la buena práctica de enseñanza por medio de esta arquitectura, para que funcionen correctamente es indispensable innovar las edificaciones.

La educación es un tema primordial en el sector público del país y su arquitectura debe materializarse en la solución de nuevas edificaciones pensadas con el uso futuro de un sistema pedagógico contemporáneo, la labor del arquitecto ayudará en este problema de escala nacional aportando la infraestructura correcta para ayudar a la educación de calidad en el país.

1.3. ANÁLISIS DE TIPOLOGÍAS DEL MISMO GÉNERO

1.3.1. LOCAL

Los criterios por normatividad del INIFED, define un programa arquitectónico para las escuelas primarias, el diagrama de las relaciones publicas y privadas muestran si son directas o indirectas entre ellas, según el programa arquitectónico se deben de tener los espacios numerados en la matriz de relaciones. (Véase imagen 7).

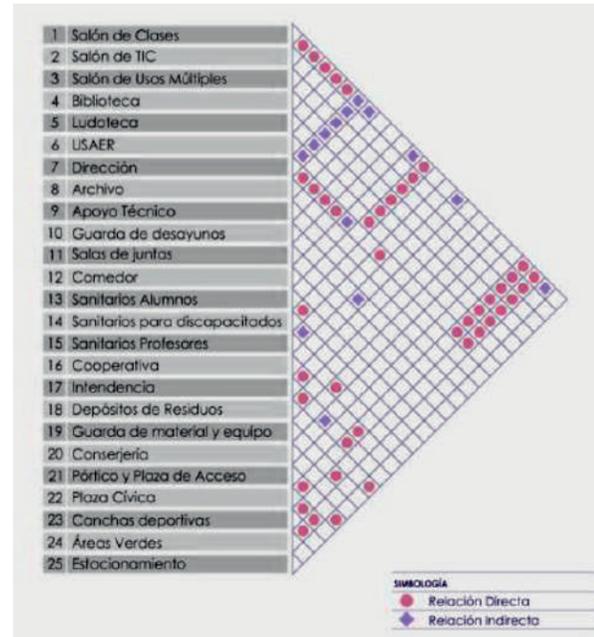


Imagen 7. MATRIZ DE RELACIONES DISEÑO ARQUITECTÓNICO EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA. Fuente: (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, 2015)

1.3.2. NACIONAL



Imagen 8. FACHADA PRINCIPAL PRIMARIA NUEVO CONTINENTE. Fuente: (Arch Daily, 2014)

PRIMARIA NUEVO CONTINENTE

Datos generales.

Ubicación: Zaragoza 61, Colonia la Capilla, 76176 Santiago de Querétaro, Querétaro, México.

Año Proyecto: 2013. **Arquitectos:** Miguel Montor.

Superficie construida: 2500.0 m²

El colegio privado nuevo continente se fundó en Querétaro en 1986, proyectado para una población estudiantil reducida en las periferias de la ciudad, que con el proceso de la conurbación de los poblados la demanda por esta escuela aumento, sus instalaciones debieron adaptarse a las nuevas necesidades y al contexto en el que se encuentra, motivo por el cual se crea un proyecto con diversas edificaciones para los niveles escolares, entre ellas la primaria.

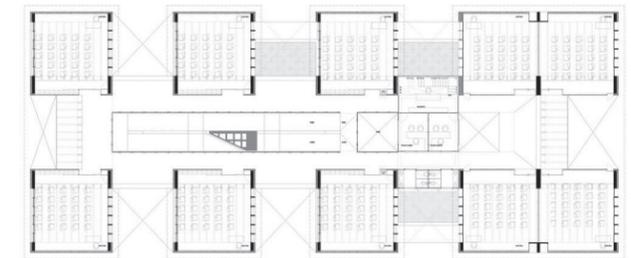


Imagen 9. PLANTA ARQUITECTONICA ESCUELA NUEVO CONTINETE. Fuente: (Arch Daily, 2014)



Imagen 10. PASILLOS-PATIO, ESCUELA NUEVO CONTINETE. Fuente: (Arch Daily, 2014)

Esta primaria es la última construcción del plan maestro, el de mayor magnitud y complejidad por su ubicación en el conjunto. Una importante característica esencial fue que se tuvo que construir en dos etapas sin dejar de funcionar, en base a esta necesidad se tomaron decisiones en el proyecto respecto a sistemas constructivos por los tiempos de operación. La primaria funciona según fue proyectada la cual es de carácter educativo.

La morfología del diseño arquitectónico se concibe a partir de módulos, dichos módulos son las aulas dedicadas a clases, todas se encuentran separadas entre sí para ofrecer recorridos a través de terrazas en diferentes niveles, pequeños patios para formar

espacios de descanso, esta pauta marco el diseño ya que ningún aula estaría adosada, siempre proyectado para que exista un jardín, una terraza o un patio entre ellas, incorporando el paisaje en la vivencia de cada espacio. El diseño toma la circulación cruzada de aire como una estrategia primordial, con la idea de crear microclimas en los espacios de esta escuela, por el clima cálido de Querétaro con máximas de 36°C.

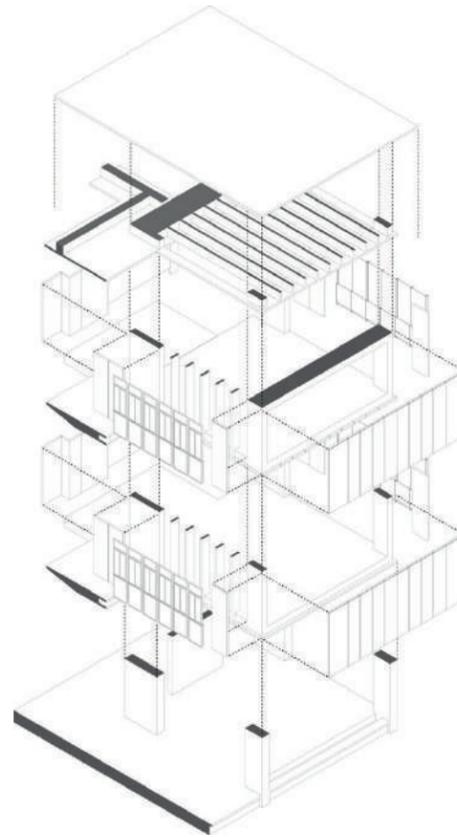


Imagen 11. ESQUEMA DE ESTRUCTURA DE LA PRIMARIA NUEVO CONTINENTE. Fuente: (Arch Daily, 2014).

Los tiempos de construcción en esta escuela marcaron la pauta de la elección de materiales es por eso que se diseñó el espacio educativo totalmente simétrico y modulada. La estructura fue principalmente prefabricada con acabados simples, como es la utilización del concreto aparente, jugando con los colores del inmueble desde los pisos y fachadas color beige con el color oxido de los barandales metálicos de la institución para relacionarlo con el grado de la primaria.

Los espacios públicos tienen relación con los privados como son unas oficinas en las dos primeras plantas, estas oficinas no son las principales las cuales no tienen una relación directa y se encuentran en el extremo del conjunto.

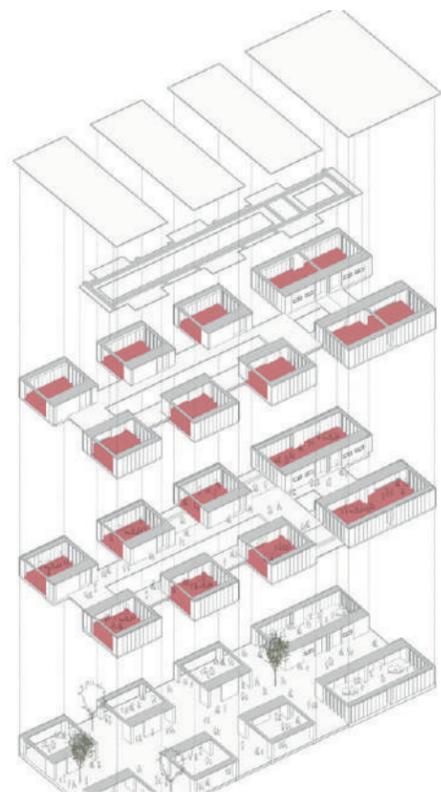


Imagen 12. ESQUEMA DE MODULACIÓN DE LA PRIMARIA NUEVO CONTINENTE. Fuente: (Arch Daily, 2014).

La escuela cuenta con los espacios administrativos, aulas, NTIC, y de servicios, se diseñaron los pasillos se para que funcionaran como espacios inter-aulas, la accesibilidad al conjunto para el peatón es una de las funciones primordiales que se cumple por medio de rampas para tener una circulación de libre acceso, se localiza una rampa central que logra dar dinamismo a los tres niveles en los que se encuentra distribuido este plantel y se identifica como un elemento central del proyecto.

1.3.3. INTERNACIONAL

ESCUELA EN CHUQUIBAMBILLA / AMA + BOSCH ARQUITECTOS

Datos Generales.

Ubicación: Chuquibambilla, Perú.

Arquitectos: Paulo Afonso, Marta Maccaglia, Ignacio Bosch, Borja Bosch.

Superficie construida: 985.0 m².

Año Proyecto: 2013.

Costo: 185,000 USD.

Chuquibambilla es una comunidad peruana ubicada en la selva alta. La población infantil es de aproximadamente 250 niños, viven de acuerdo a sus costumbres y cultura, se dedican a actividades primarias no cuentan con una electricidad, agua potable, ni sistema de desagüe.

Este proyecto cuenta con aulas y espacios recreativos en el exterior, se elige este caso análogo por sus características tecnológicas, sistemas constructivos y sistemas pasivos de confort, aunque no cuenta



Imagen 13. ÁREA COMÚN EN ESCUELA CHUQUIBAMBILLA. Fuente: (Arch Daily, 2014)



Imagen 14. ESCUELA EN COMUNIDAD CHUQUIBAMBILLA. Fuente: (Arch Daily, 2014)



Imagen 15. ESTRUCTURA EN COMUNIDAD CHUQUIBAMBILLA. Fuente: (Arch Daily, 2014)

con el mismo tipo de clima que nuestro lugar de estudio se pueden analizar las estrategias utilizadas en este ambiente rudimentario que fueron de éxito para modificar las y aplicarlas según sea el caso. El diseño estructural mezcla lo vernáculo con lo moderno, usando muros de carga de block de concreto con una techumbre de madera con un marco estructural de madera que sombrea los pasillos. El clima en esta zona es lluvioso por eso la pendiente pronunciada de su techumbre.



Imagen 16. PLANTA ARQUITECTÓNICA. Fuente: (Arch Daily, 2014)

El confort climático se ha conseguido a través de la utilización de sistemas pasivos, con particular atención al control de soleamiento, ventilación e iluminación natural, reduciendo la necesidad de energía al mínimo. La sala de cómputo se alimenta con paneles solares. Las aguas grises son tratadas y re-usadas para el riego de áreas verdes.

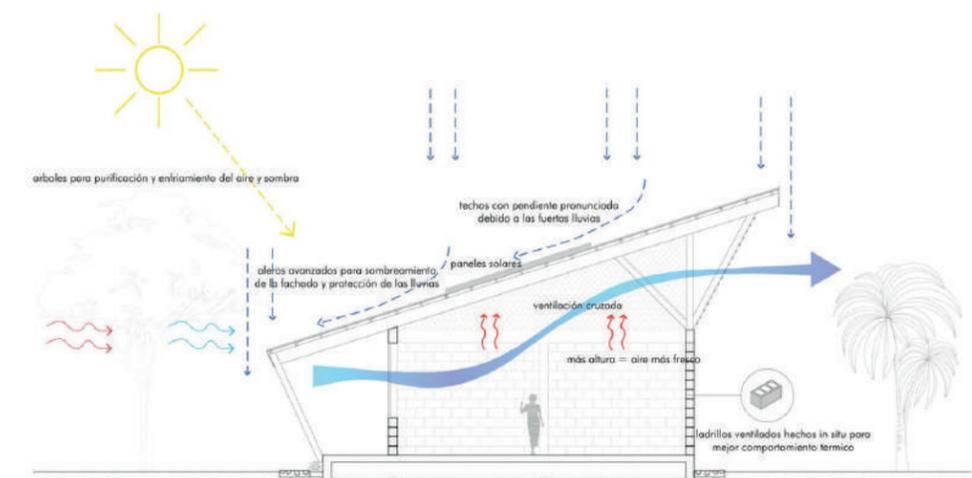


Imagen 17. ESQUEMA ANÁLISIS DE CONFORT DENTRO DE LAS EDIFICACIONES EN CHUQUIBAMBILLA. Fuente: (Arch Daily, 2014)

SINARMAS WORLD ACADEMY

Ubicación: Tangerang, Indonesia.

Tipología escogida por su funcionalidad pensada en el aprendizaje del alumno. Diseñada para ser una escuela de aprendizaje en comunidad y en crear un ejemplar ambiente de aprendizaje, dividido en diferentes edificios cada uno diseñado para las necesidades según la edad del grupo. Cada edificio está proyectado para ser una pequeña comunidad. Esta academia desarrolla habilidades en artes, cuenta con auditorio y biblioteca.



Imagen 18. ÁREAS CIRCULACIÓN SINARMAS WORLD ACADEMY. Fuente: (Fielding Nair, 2015)

El mobiliario es flexible y adaptable para las necesidades de aprendizaje, pequeños grupos de estudio son modalidades clave para el alumno.

El diseño arquitectónico separa comunidades por edades de 1ro. a 3ro grado. Con espacios de trabajo de personal relación directa con los públicos como son presentaciones y galería informal, área de trabajo en equipo, área de comida, estudios de aprendizaje, de música y danza. En el edificio de 4to a 6to. grado, los espacios son cuarto de música, seminarios, cuartos de pequeños grupos, áreas comunes, área de lectura, espacios de exposición de trabajos, estudios de aprendizaje, patio de proyectos, integrada con espacio privado de oficinas y de servicios. Los menores grados cuentan un estudio llamado “Da Vinci” donde los proyectos en grupos más grandes suceden, aquellos que son desordenados y experimentales.

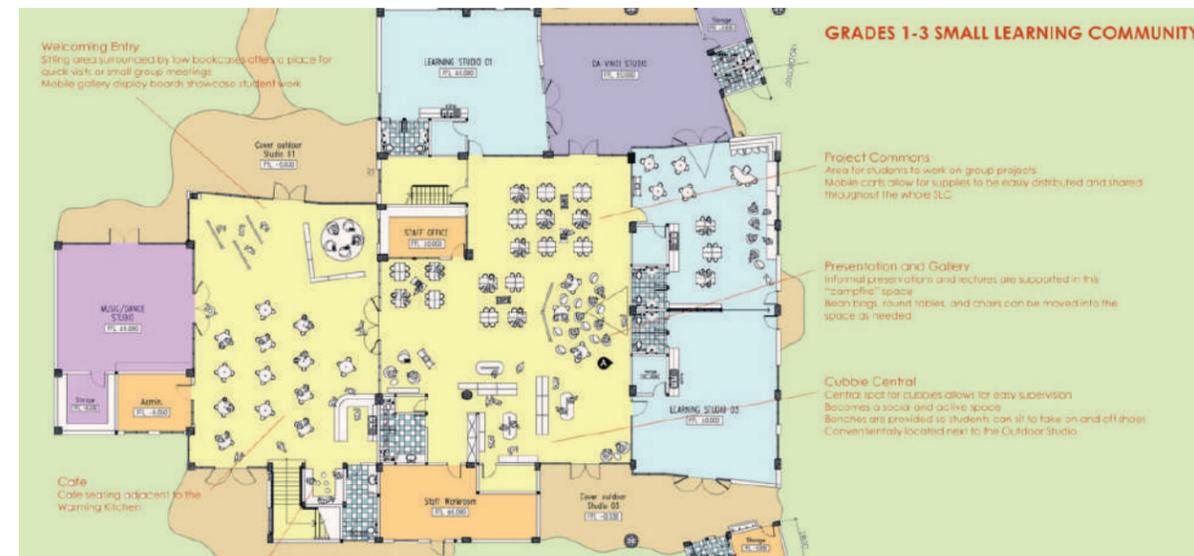


Imagen 19. PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO PARA LOS GRADOS DE 1RO. A 3RO. Fuente: (Fielding Nair, 2015)



Imagen 20. PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO PARA LOS GRADOS DE 4TO. A 6TO. Fuente: (Fielding Nair, 2015)

1.4. APLICACIÓN DE TEORÍAS ARQUITECTÓNICAS

El espacio influye sobre el usuario, se pretende tener un recorrido en este proyecto en donde la arquitectura pueda a partir de sus elementos conducir a actuar a una persona, colocando elementos o barreras que lo inviten a descansar, parar, poner atención, aprender, provocando un desarrollo en la persona por su manera de interacción con los distintos espacios que se planteen en el diseño, el color afectara en su comportamiento y por medio del mismo se señalaran los usos para ciertos espacios, la textura se aplicara en donde se requiera imponer cierta sensación como suavidad o temor en el ambiente. La vegetación como método de tranquilidad, separar espacios o delimitar algunos. Es necesario un lenguaje coherente con ritmo en la proyección de una escuela para evitar confusiones, crear identidad por medio de elementos regionales y aplicar estrategias pasivas en el diseño para eficiencia y confort.

1.5. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS COMPOSITIVOS

La tipología nacional del arquitecto Miguel Montor nos demuestra como dentro del país se ha creado arquitectura escolar con enfoque en el peatón y los recorridos de los alumnos dentro de la edificación, el desplazamiento por medio de rampas, definiendo una rampa central como enfoque visual del diseño arquitectónico, además de los materiales que discrepan con los utilizados en el sector público ya que estos son la mayoría prefabricados, aportándole estética propia de los materiales.

En el caso de la escuela en Perú, se concentran en los espacios al aire libre esto se debe en el contexto que se encuentra y que la mayoría de sus actividades frecuentemente realizadas en su comunidad son en espacios abiertos, sin embargo el análisis de esta construcción radica en los sistemas constructivos utilizados, ingenieros en un poblado que no cuenta con infraestructura adecuada se logró una combinación de sistemas vernáculos como modernos dignos de apreciar y aprender.

El Caso de la escuela en Indonesia se concentra mucho más en sus espacios proyectados en función de la educación y sus actividades, se observa como los espacios están concentrados en un volumen, se dividen los grados en estos edificios que concentran las áreas requeridas para sus actividades, en composición de la planta arquitectónica se concentran los espacios alrededor de un área común que permite integrar a todos los alumnos en comunidad, así como una fácil administración para el personal.

1.6. CONCEPTOS DE DISEÑO

Para identificar los componentes del diseño debemos comprender el espacio que proyectamos.

“La Primaria forma parte de la educación de tipo básico, atiende a niños de seis (6) a once (11) años con 11 meses de edad para que desarrollen afectividad, construcción de conocimientos, integración de su imagen corporal, habilidades, destrezas físicas y sentido de pertenencia al grupo socio-cultural en el que se encuentran. Promueve el crecimiento y desarrollo de los niños en todas sus potencialidades por medio del trabajo educativo, el juego y actividades afines.” (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, 2015)

Las asignaturas que se imparten en la primaria tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos, para que los niños desarrollen sus habilidades intelectuales y los hábitos que les permitan aprender permanentemente con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana, tales como la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, y la aplicación de las matemáticas a la realidad.

Desarrollen actitudes propicias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo. El término básico no significa la reunión de conocimientos mínimos o fragmentados, sino un conjunto de conocimientos y habilidades que permite adquirir, organizar y aplicar saberes de diverso orden y complejidad crecientes.

El propósito de este diseño arquitectónico de concebir la escuela según se enseña, que dentro de ella se encuentren las características arquitectónicas para propiciar las interacciones necesarias para el conocimiento, que sus actividades se puedan realizar correctamente dentro del espacio diseñado.

Se debe de plantear con las características espaciales de acuerdo a las funciones mencionadas de desarrollar el aprendizaje de las asignaturas en educación primaria.

Con la intención de integrar los grados de educación en espacios de esparcimiento donde se pueda tener convivencia entre alumnos, espacios estimulantes donde las aulas que se puedan transformar según las actividades pedagógicas del día puede ser por medio de mobiliario, mamparas, abiertas y que el alumno sienta que se puede desenvolver dentro de ella.

Aplicar estrategias pasivas para adecuarse al medio ambiente en el que se proyecta como lo es el clima semi-desértico de Hermosillo, materiales y formas. Se proyectara

un aula respetando los criterios de INIFED pero con una concepción apoyada en la investigación del usuario y en la disciplina de enseñanza en el sistema mexicano.

Una escuela primaria tiene espacios Curriculares y no curriculares. Los curriculares son los destinados a la impartición de clase y los no curriculares están relacionados con las actividades de administración, información y de servicios.

La propuesta proyectual de este “prototipo de aula/escuela” pretende que en esta edificación se perciba la enseñanza en todos sus elementos, que invite a los usuarios tanto maestros como alumnos a participar, a convivir, sentir que pueden desarrollar sus habilidades de enseñanza y aprendizaje, un espacio dinámico y congruente con su contexto.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1. MEDIO SOCIAL Y USUARIO

En este capítulo se analizarán los tipos de usuarios en una escuela primaria pública, aquellas personas que usan la escuela de manera directa o indirecta de acuerdo a sus actividades y los elementos necesarios para el desarrollo de las mismas, también las necesidades y deseos que se presentan según la investigación de campo en la escuela Profesor Juan Ruiz Durazo, ubicada al norte de la ciudad, en la cual se realizaron entrevistas a administrativos, docentes y encuestas a alumnos, complementado con la observación y la investigación documental la información que se desarrolla en este capítulo.

Se explicará la demanda de escuelas o aulas en primarias públicas, el análisis de las actividades pedagógicas que forman parte de una demanda de educación, así conoceremos más profundamente los alumnos y sus necesidades de aprendizaje.

2.1.1. TIPOS DE USUARIOS

Se analiza a continuación a los alumnos por grado escolar para conocer la etapa en la que se encuentra el usuario principal cuando cursa cada grado, su edad y condiciones de evolución.

Los alumnos se encuentran en la etapa de desarrollo conocida como niñez intermedia, que se extiende desde los 6 hasta los 12 años, esta etapa es de transición, la química del cuerpo sufre sutiles cambios, un ejemplo es la desaparición de los dientes de leche

por los permanentes. Cambios evolutivos importantes afectan a los mecanismos de la visión y a todo el sistema neuromotor.

Durante los primeros tres años se enfrenta a diversos desafíos: muestran claramente su personalidad, tiene gran interés y curiosidad por saber; las relaciones con sus pares son de gran importancia, por lo que el grupo empieza a ejercer presión en su comportamiento; la confianza personal es muy importante en los diferentes espacios de su vida: escuela, amistades, deportes.

PRIMER GRADO

- Tienen entre seis y siete años de edad
- Empieza a distinguir entre la realidad y la fantasía, se encuentra en proceso de adquirir una identidad y género propios, puede solucionar problemas creativamente y expresarse claramente a través del lenguaje oral utilizando un vocabulario de aproximadamente 20 mil palabras.

SEGUNDO GRADO

- Tienen entre siete y ocho años de edad
- Sus capacidades de memoria están recién incrementándose a través del uso creciente de diversos tipos de lenguaje: oral, escrito, sociodramático, matemático, musical, gráfico plástico y corporal. Todos estos lenguajes están emergiendo al mismo tiempo y cada vez con más fuerza; aunque existe vacilación y falta de integración entre ellos, y por tanto, le resulta difícil modular su conducta.

TERCER GRADO

- Tienen entre ocho y nueve años de edad.
- En esta etapa adquieren logros como la comprensión y uso de estructuras gramaticales complejas, como los artículos, los adjetivos y las conjunciones.

Como resultado de los cambios físicos que presentan, las niñas y los niños de este

tercer periodo de la educación básica manifiestan una mayor madurez y armonía en el desarrollo de sus habilidades motrices. Para favorecer el desarrollo de la coordinación y de las capacidades físico motriz, requieren juegos y ejercicios retadores que pongan a prueba su fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, mediante la manipulación de objetos y el ajuste de su postura en movimiento.

CUARTO GRADO

- Tienen entre nueve y diez años de edad.
- El cuidado de sí y el fortalecimiento de la identidad democrática adquieren mayor presencia, como el autoconocimiento, la conciencia del cuerpo, las emociones y la auto aceptación.

QUINTO GRADO

- Tienen entre diez y once años de edad.
- Las niñas y los niños de quinto grado muestran mayor conciencia de sí y de su esquema corporal, además de que son capaces de comprender y reconocer las diferencias físicas y afectivas entre ellos y los demás.

SEXTO GRADO

- Tienen entre once y doce años de edad.

Tiene la necesidad de comprender los cambios físicos y emocionales que experimenta en el inicio de la pubertad y que impactan en el desarrollo de su identidad. El autoconocimiento se convierte en una competencia central para el sano desarrollo y se construye a partir de experiencias que le ayuden a comprender la etapa que está viviendo, a reconocer como naturales las manifestaciones de este “despertar a la sexualidad”, así como las emociones, sensaciones y afectos que experimenta, así como a identificar los valores y las responsabilidades que requieren orientar el ejercicio de la sexualidad.

Es importante reconocer que dentro de los tres últimos años de la educación

primaria, la edad del alumnado se sitúa entre los 9 y los 12 años de edad. Se trata de una etapa caracterizada por el tránsito de la infancia a la pubertad, lo que conlleva la presencia de cambios físicos, intelectuales y emocionales que ofrecen oportunidades para favorecer el desarrollo de la identidad personal y social.

2.1.2. DESEOS Y NECESIDADES.

En este capítulo se desarrollaran los deseos y necesidades de los usuarios, las características principales para lograr la comodidad del usuario.

A continuación se mencionaran algunos de las recomendaciones publicadas por el INIFED.

“Las instalaciones educativas serán diseñadas para apoyar a los procesos pedagógicos y ofrecer un ambiente de aprendizaje flexible, seguro y estimulante” (Criterios normativos INIFED, 2013)

Se debe cumplir con los siguientes requisitos, los cuales se consideran aportaciones adecuadas y a seguir en esta investigación.

- Pedagógico efectivas, ambientes de aprendizaje para necesidades presentes y futuras
- Estimulantes, ambientes que propicien la creatividad
- Saludables y productivas
- Rentables. Permitan el ahorro de construcción y operación, mediante materiales y sistemas eficientes de construcción y mantenimiento
- Sustentables. Minimizar el impacto ambiental, contaminantes y maximizar las fuentes renovables
- Centrada en la comunidad. Integración a la comunidad que la rodea.

Dentro de este reglamento nos menciona recomendaciones de materiales y

mobiliario, este reglamento será analizado en sus propuestas de estos elementos ya que aunque no es obligatorio cuenta con información y referencias que son de utilidad en esta investigación.

Las necesidades de los usuarios encontradas en la investigación documental y de campo son las siguientes:

- Todos los espacios deben tener condiciones climáticas de confort
- Los usuarios de administración necesitan condiciones de distribución o espacio para desarrollar sus actividades adecuadamente, ya que se encuentran archiveros y todo tipo de material en el área de dirección, circulaciones obstruidas. (Véase conjunto de imágenes 1)
 - Los docentes deben contar con control de iluminación, el confort acústico del aula ya que dentro de ella se presenta ruido constante, evitar la reverberación, propiciar un ambiente adecuado según el grado de educación, utilización de la psicología del color para crear confort en el aula, incorporar el material didáctico.
 - Los alumnos deben contar con espacios de armonía en sus aulas, diseñados para sus actividades según el grado escolar, control de iluminación.

Las instalaciones de la escuela Profesor Juan Ruiz Durazo se observaron características físicas de la necesidad de control de iluminación, distribución eficiente del espacio, necesidad de almacenamiento e higiene tanto en dirección como en aulas, los docentes desarrollan sus actividades en las aulas que no ayudan a la impartición de clases ya que tienen necesidades básicas de equipo y organización, funcionamiento de bebederos, incorporación de nuevo mobiliario ya por ejemplo en el caso del 5to grado no funcionan los mesa bancos clásicos por el uso de tabletas digitales (véase conjunto de imágenes 2 y 3), Las necesidades de confort se pueden resumir en el adecuado control de iluminación, reconfiguración de los espacios, confort acústico, confort visual por medio de vegetación y colores, ambientes en armonía que propicien la convivencia en comunidad.

Este análisis incluye a todos los usuarios en una escuela primaria pública, los separamos en directos (observar en la tabla 1) e indirectos (observar en la tabla 2), las relaciones del usuario según sus actividades con el mobiliario y equipo que requiere cada uno para llevarlas a cabo. La realización de esta tabla se basa en la visita a la escuela primaria Profesor Juan Ruiz Durazo y al reglamento de la INIFED.

USUARIOS DIRECTOS			
USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	EQUIPO
Director	Recibir y atender visitar de alumnos, docentes, padres de familia, comunicarse con la secretaria, organizar y archivar el papeleo de actividades escolares.	- Escritorio - Archivo - Sillas	- Computadora escritorio - Teléfono - Impresora
Secretaria	Recibir y atender visitas en espera, brindar información, comunicarse con el director, manejo de documentos, archivarlos y organizarlos.	- Escritorio - Archivo - Sillas	- Computadora de escritorio - Teléfono - Impresora
Docentes	Impartir clase según el grado que enseñan, realización de lecturas, trabajos manuales, hablar frente al grupo según la materia, almacenar libros, material didáctico, utensilios de limpieza del aula y productos de higiene.	- Escritorio individual - Silla - Estantería - Almacén	- Proyector - Pantalla de proyección
Docente de educación física	Impartir actividades deportivas, físicas en las instalaciones de cancha cívica o cancha deportiva, reunir al grupo, guardar, sacar y ubicar el material deportivo.	- Bancas	- Material deportivo como: balones, conos, cuerdas, etc.
Director USAER	Recibir y atender visitar de alumnos, padres de familia, organizar, leer, archivar el papeleo académico.	- Escritorio - Sillas - Archivo	- Computadora - Impresora
Docente USAER	Impartir clase según el grado que enseñan, realización de trabajos académicos, interacción más cercana y personalizada con los alumnos, almacenar material académico.	- Escritorio individual - Silla - Estantería - Almacén	- Proyector - Pantalla de proyección

USUARIOS DIRECTOS			
Trabajador social	Recibir y atender visitas como padres de familia y alumnos, establecer conversaciones con las personas brindando privacidad, manejo de documentos.	-Escritorio -Silla -Sillón -Estantería	-Computadora -Impresora -Teléfono
Psicólogo	Recibir y atender a alumnos, individualmente o con padre de familia, establecer conversaciones con las personas brindando privacidad, escuchar, manejo de documentos.	-Escritorio -Silla -Sillón -Estantería	-Computadora -Impresora -Teléfono
Personal biblioteca	Atención a alumnos o docentes, brindar información, organización, almacenamiento de libros.	-Mostrador, sillas -Estantería -Almacén -Anaqueles	-Computadora -Teléfono
Alumnos	Asistir al aula de clases, realizar las actividades académicas del día como: leer, colorear, recortar, escribir, solución de operaciones, cantar, realizar trabajos en equipo, tomar agua.	-Mesa de trabajo grupal o individual -Dispensario de agua -Almacén libros.	-5to grado cuenta con tablets.

Tabla 1. Análisis de usuarios directos de Primaria Pública en Hermosillo, Sonora.

USUARIOS INDIRECTOS			
USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	EQUIPO
Conserje	Realizar la limpieza de la escuela, tirar basura, almacenar y lavar utensilios	- Closets	- Utensilios y productos de limpieza
Personal Cooperativa	Atención a alumnos o personal académico, vender y preparar alimentos, limpiar el área de trabajo, almacenar producto	- Barra/ mostrador - Estantería - Almacén	- Caja registradora - Utensilios de cocina.
Personal en desayunador	Preparar, almacenar y servir alimentos aproximadamente a 40 alumnos diarios.	-Barra/ mostrador -Gabinetes -Estanterías	-Estufa, etc. -Refrigerador - Utensilios de cocina.
Papás de los alumnos	Visitar la escuela para eventos académicos, reuniones con personal académico, llevar y recoger a los alumnos.		- Automóviles.

Voluntarios del servicio social	Asistir sin horario fijo a cumplir con ciertas actividades asignadas para apoyar alumnos, personal académico.		
Recolector de basura	Estacionar el camión de basura en el área de contenedores para retirar los residuos.		- Camión
Proveedor de alimentos	Asistir de forma esporádica debido al reglamento de alimentos.		- Camión
Personal de mantenimiento	Asistir a dar mantenimiento o reparaciones según se necesite.		- Automóviles.

Tabla 2. Análisis de usuarios indirectos de Primaria Pública en Hermosillo, Sonora

Con el fin de detectar las necesidades de los usuarios observamos el estado actual en las que se encuentran las instalaciones, se aprecia la carencia en los espacios.



Conjunto de imágenes 1. DIRECCIÓN Y SALÓN DE CLASES, ESCUELA JUAN RUIZ DURAZO, 2015. Fuente: Propia del Autor.

2.1.3. DEMANDA.

El Instituto Nacional para la evaluación de la educación menciona en la publicación “El estado que guardan nuestras escuelas” que la calidad de la educación tiene varios factores, se enfoca principalmente a las calificaciones de los alumnos, pero en México las condiciones de las escuelas hace que la infraestructura sea un factor influyente en el aprendizaje debido a los recursos y condiciones en las que se presenta, es por eso que se realiza un diagnóstico para analizar los recursos materiales con lo que cuenta la escuela y el estado en la que se encuentra.

El diagnóstico muestra las carencias de espacios físicos para apoyar la enseñanza, la infraestructura escolar no cuenta con los suficientes espacios de apoyo aparte de los salones de clases, la mayoría de estos espacios no forman parte de la estructura oficial básica en primarias, es claro que la existencia de estos espacios como podría ser un aula de actividades artísticas pueden ayudar a desarrollar el aprendizaje y contribuir a mejorar la calidad de educación.

Algunos espacios como la biblioteca y el salón de TIC los cuales aportan habilidades, oportunidades educativas a los alumnos se encuentran en un nivel bajo, solo una de cada cuatro primarias en el país cuenta con sala de cómputo y una de cada tres primarias cuentan con biblioteca.

Se debe considerar la conservación y mantenimiento de las instalaciones para un ambiente seguro donde se pueda desarrollar la enseñanza en condiciones físicas óptimas.

En el estado de Sonora municipio de Hermosillo, el proceso para reparaciones, nuevas construcciones y demás mejoras a los espacios educativos son coordinados por la Secretaría de Educación y Cultura, a través de ella se analizan las escuelas que necesiten estas modificaciones y se le otorga a aquella escuela con mayor necesidad, ya sea por su demanda o condiciones físicas. Las planeaciones de nuevas creaciones

también son analizadas por la demanda que se presente en alguna escuela en la ciudad, en esos casos se construye la escuela dentro de una zona urbana desarrollada, el caso más frecuente en la creación de nuevas escuelas es en colonias nuevas que presentan una demanda en educación básica.

La Secretaría de Educación y Cultura (SEC) proporciona estos datos para las creaciones de nuevas escuelas, reparaciones u otro tipo de construcciones en escuelas al Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa (ISIE), los datos que se reciben son el lugar o escuela que se intervendrá, con la demanda de salones y espacios con los que debe contar la escuela, definiendo las etapas de construcción, los espacios que se solicitan según las necesidades expuestas por la SEC difieren a las mencionadas en el reglamento de INIFED.*

En el año 2015 se presentaron 19 nuevas escuelas de las cuales solo 8 contaban con el terreno suficiente para realizarse. Los ejemplos proporcionados por el ISIE de construcciones nuevas son las siguientes:

1. Escuela primaria en quintas del Sol, espacios requeridos en el proyecto por parte de la SEC son:

3 aulas, dirección, servicios sanitarios, plaza cívica y cerco perimetral, con un costo aproximado de tres millones de pesos en una primera etapa. Esta escuela se encuentra en proceso de construcción.

*Se anexa el plano arquitectónico del proyecto. Fuente: Larissa Rivera, ISIE, 2015.

2. Escuela primaria Puerta Real, la demanda de espacios por la SEC son: 4 aulas, dirección, servicios sanitarios, bebederos, plaza cívica y barda perimetral.

*Para el ejercicio de esta investigación se seleccionó el lugar de esta escuela, la cual no se ha llevado a cabo ni se encuentra en el proceso, por lo que el terreno está disponible.

*Se anexa el plano arquitectónico del proyecto. Fuente: Larissa Rivera, ISIE, 2015.

La educación básica en primarias tiene demandas específicas según las enseñanzas por grado de educación, cada aula tiene una capacidad de alumnos según INIFED mínima de 32 y máxima de 45, existen 6 grados en primarias las cuales son el segundo nivel de educación básica.

La capacidad con la que las escuelas son proyectadas en Hermosillo, Sonora, según información del ISIE es de mínimo 30 alumnos y máxima de 35.

En México existe un programa a seguir por el docente en la impartición de distintas materias y temas según el grado, presentados por la Secretaria de Educación Pública dentro de la Reforma Integral de educación proporciona el Programa de estudio 2011, La Guía del Maestro, con la finalidad de analizar las actividades y demandas educativas se analizara este programa vigente, en donde se describirá por nivel las actividades específicas y el enfoque principal por grado en el proceso de la educación.

Los niveles tienen una secuencia y es obligatorio aprobarlos de forma ascendente, así los programas tienen una continuidad en el aprendizaje y enseñanzas.

PRIMERO

Durante este grado tienen las asignaturas de Español, Matemáticas, Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, Formación Cívica y ética, Educación Artística y Educación física.

Los aprendizajes en este nivel son adquirir prácticas sociales del lenguaje con experiencias individuales y colectivas, relacionarse con la escritura y en los intercambios orales, a través de las prácticas sociales se formen participativos en la vida tanto en la escuela como fuera de ella, como resultado puedan leer.

Las competencias deben ponerse en práctica con actividades didácticas como realizar proyectos, trabajos con actividades que involucran la secuencia de acciones

y reflexiones coordinadas que los acercan a la realidad, estos proyectos se desarrollan en trabajos en grupos.

Los materiales de la lectura y escritura se apoyan en los libros encontrados en la biblioteca en aula y de contar con computadoras el maestro los orienta a las nuevas prácticas de lenguaje

Capacidad para interpretar y representar fenómenos y procesos naturales, la vinculación con otras materias para explicar los fenómenos y procesos naturales. Identifican el espacio que perciben, viven, aquel construido definido como espacio geográfico conformado por los componentes naturales. También tienen educación física promoción del cuidado del cuerpo, disfrutar el tiempo libre, también la educación artística que por medio del arte visual, expresión corporal y danza, música y danza, en donde observan imágenes, crean formas, identifican movimientos, acciones y sonidos.

SEGUNDO

Durante este grado tienen las mismas asignaturas del primer grado las cuales son: Español, Matemáticas, Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, Formación Cívica y Ética, Educación Artística y Educación Física.

Principalmente en el área de español se lleva a la apropiación de práctica social del lenguaje, con actividades individuales y colectivas, integrarse a los intercambios de forma oral y aproximarse a la escritura, aplicándose a problemas de la vida cotidiana, con las distintas expresiones culturales.

Las prácticas sociales del lenguaje se han agrupado en tres ámbitos: Estudio, Literatura y Participación social. Trabajando en proyectos con situaciones cercanas a la cotidianidad escolar, de tal manera que aprenden a hacer haciendo. Se inicia la alfabetización implicando la enseñanza del código de la grafofonética.

Las actividades desarrolladas en preescolar de observar objetos, animales, plantas,

reconocer características que distinguen a un ser vivo de otro, en este grado se busca favorecer estas experiencias para que los alumnos se pregunten sobre su entorno.

La educación artística se desarrolla por medio del arte visual, expresión corporal y danza, música y danza, en donde ven la composición de las imágenes, características del movimiento, cualidades del sonido, improvisaciones y lenguaje corporal.

TERCERO

Durante este grado tienen las asignaturas de español, Matemáticas, Ciencias Naturales, La Entidad Donde Vivo, Formación Cívica y Ética, Educación artística y Educación Física.

Se enfocan en las competencias comunicativas, para que se comuniquen eficientemente, el lenguaje y la habilidad de emplearlo. Se proponen leer a los alumnos en voz alta, cuentos, novelas u otros materiales apropiados para su edad, procurando que sea una experiencia placentera, organizar eventos para fomentar la lectura.

Capaces de resolver problemas de forma autónoma, también deben calcular e interpretar medidas de longitud y tiempo, e identifican características particulares de figuras geométricas; asimismo, leen información en pictogramas, gráficas de barras y otros portadores.

Respecto a la naturaleza, se enfoca hacia las características del desarrollo, la nutrición y la respiración de los seres vivos; cambios en los estados físicos de los materiales; interacciones entre objetos relacionadas con la aplicación de fuerzas, el magnetismo y el sonido, así como rasgos de los materiales, las mezclas, el Sol, las estrellas, y los movimientos de la Tierra y la Luna vinculados a sus efectos.

Fomentan el desarrollo de habilidades asociadas a la ciencia para aplicarlas en la

indagación científica, elaborar conclusiones basadas en evidencia, construir y evaluar dispositivos o modelos, así como comunicar resultados. Propicia que los alumnos expresen curiosidad acerca de fenómenos y procesos naturales, compromiso con la idea de interdependencia de los seres humanos con la naturaleza, disposición y toma de decisiones en favor del cuidado del ambiente y de su salud, con base en el aprecio por la naturaleza y el respeto hacia las diferentes formas de vida.

Identifican temporal y espacialmente, características del territorio, de la vida cotidiana de los habitantes de la entidad a lo largo del tiempo, conocer las características, los cambios y las relaciones de los componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos de la entidad, participar en el cuidado y la conservación del ambiente, así como respetar y valorar el patrimonio natural y cultural de la entidad. La educación artística se desarrolla por medio del arte visual, expresión corporal, entre otros, en donde aprenden el círculo cromático, los colores básicos, danzas colectivas, las familias instrumentales y sus características, diálogos, personajes, movimiento y situaciones de drama en escenario.

CUARTO

Durante este grado tienen las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia, Formación Cívica y Ética, educación artística y física. Las prácticas planteadas presentan procesos de relación (interpersonales y entre personas y textos) vinculados con un contexto social.

Uso del lenguaje aritmético, exploración de propiedades aritméticas, figuras geométricas entre otras estrategias de este nivel. El estudio de las ciencias naturales se enfoca en que el alumno, reconozcan su historia personal, familiar y comunitaria, las semejanzas entre los seres vivos, así como las relaciones entre los componentes de la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven, valor cultural del medio local

reconociéndose como parte del lugar donde viven, con un pasado común para fortalecer su identidad personal y nacional.

Formación cívica y ética desarrollan el potencial personal de manera sana, placentera, afectiva, responsable, libre de violencia y adicciones, para la construcción de un proyecto de vida viable que contemple el mejoramiento personal y social, el respeto a la diversidad y el desarrollo de entornos saludables.

La educación artística se desarrolla por medio del arte visual, expresión corporal y danza, música y danza, en donde aprenden los elementos plásticos, texturas, escuchar sonidos, paisaje sonoro, expresiones corporales y verbales.

QUINTO

Durante este grado tienen las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia, Formación Cívica y Ética, educación artística y física. En esta etapa los alumnos deben reconocer la ciencia y la tecnología como procesos en actualización permanente, con los alcances y las limitaciones propios de toda construcción humana.

Practiquen hábitos saludables para prevenir enfermedades, accidentes y situaciones de riesgo a partir del conocimiento de su cuerpo, relaciones de adaptación de animales que establecen con el ambiente, transformaciones de los materiales. Conoces el espacio geográfico para caracterizar sus diferencias en las escalas local, estatal, nacional, continental y mundial

Los componentes naturales (relieve, agua, clima, vegetación y fauna), sociales (composición, distribución y movilidad de la población), culturales (formas de vida, manifestaciones culturales, tradiciones y patrimonio), económicos (recursos naturales, espacios económicos, infraestructura, servicios y desigualdad socio

económica) y políticos (territorios, fronteras, políticas gubernamentales y acuerdos nacionales e internacionales.

La educación artística aprenden elementos tridimensionales, géneros dancísticos y culturales, géneros del canto, improvisaciones musicales y el canto, la tragedia y comedia, escritura de una obra para marionetas o títeres, creación de títeres o marionetas y teatrinos.

SEXTO

Durante este grado tienen las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia, Formación Cívica y Ética, educación artística y física.

Conocen el funcionamiento integral del cuerpo humano y factores que afectan la salud, las características de una dieta correcta y cambios en la pubertad, así como el proceso de reproducción y su relación con la herencia.

Respecto del ambiente, se centra en identificar la diversidad de los seres vivos en relación con la nutrición y la reproducción, la evidencia fósil para el conocimiento del desarrollo de la vida en el transcurso del tiempo y los cambios en el ambiente, además de causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas y del calentamiento global.

Consolidaran la visión global del espacio mediante el reconocimiento de las relaciones entre sus componentes naturales, culturales y políticos, en territorios mundiales y nacionales.

Desarrollo del arte visual, expresión corporal y danza, música y danza, en donde aprenden patrimonios, arquitectura, bailes folclóricos, notación musical, puesta de escenas, personajes y sus características, adaptaciones de mitos o leyendas.

Cerramos este capítulo con las conclusiones sobre el usuario; en una escuela primaria existen diversos tipos de usuarios para que funcione correctamente la misma, se pueden mencionar algunos como personal administrativo, apoyo psicológico, docentes, alumnos, conserjes, recolectores de basura entre otros, todos ellos tienen actividades relacionadas con los espacios ya sea directamente o indirectamente cada uno presenta una necesidad que se verá reflejada en el diseño.

Los espacios deben contar con sus características específicas de funcionamiento y confort según sea el uso destinado, en el aula se tienen principalmente a dos usuarios, los cuales son el docente y alumno, se realizan actividades específicas del programa de educación es por eso que las condiciones y diseño de estas aulas se deben destinar para propiciar el buen desarrollo de la pedagogía.

Se pueden mencionar algunas como es el ambiente donde el maestro no es solo el que se observa, comunidad y trabajo en equipo para propiciar ciertos valores y conocimientos entre los alumnos, la relación con el medio ambiente, necesitan tener contacto con la naturaleza para observar algunos puntos que se ven durante el ciclo escolar.

Actualmente se cuenta con una demanda de construcción de aulas, que en el ámbito privado se ha experimentado con aulas separadas en escuelas o nuevas creaciones, según nuestra visita al Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa, es por eso necesaria una propuesta de diseño alternativa para las nuevas escuelas primarias.

2.2. ANÁLISIS CONTEXTUAL Y URBANO.

Para la práctica de esta investigación como se mencionó en el capítulo de Demanda se eligió de los ejemplos proporcionados del ISIE del programa nuevas creaciones de primarias “regreso a clases”, llamada “la Escuela primaria Puerta Real”, el proyecto proporcionado no se encuentra en construcción, ni se encuentra en el proceso de empezar ya que no se ha calculado el costo. Se divide en dos subcapítulos el análisis urbano y medio físico, el desarrollo de este capítulo nos ayudará a definir las estrategias de diseño aplicadas a la escuela primaria y aulas prototipos en Hermosillo, Sonora, específicamente en este ejemplo que ya tiene una solicitud de espacios requeridos por la Secretaría de Educación y Cultura.

Con esta etapa de la investigación se pretende definir las características en las que se proyecta este prototipo, el cual deberá cumplir no solo a este predio, sino a todo Hermosillo, en el caso de la práctica en “la escuela Puerta Real” es de suma importancia desglosar todos los puntos que se verán a continuación los cuales implican el análisis urbano, para poder definir pautas y estrategias en el proceso del diseño arquitectónico.

2.2.1. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN.

El predio se sitúa en una zona urbana en desarrollo debido a que la colonia está en desarrollo por su reciente formación y se encuentra en la periferia de la mancha urbana de Hermosillo, actualmente



Imagen 21. MAPA DE UBICACIÓN HMO., SON. Fuente: (www.pixabay.com, modificación autor, 2017)

sigue en construcción algunas zonas de esta colonia, tanto en equipamiento como en vivienda.

Se ubica en Hermosillo, Sonora, México, en el sur de la ciudad, localizado en la colonia Quintas del Sol, en la vialidad Pithaya madura. El acceso a esta zona de la ciudad por las vías principales más cercanas son: Av. Jahudiel Zamorano Ledesma, y la carretera Hermosillo-Guaymas número 15.

El acceso al predio es a través de la Avenida secundaria Pithaya Madura ya que se encuentra en un fraccionamiento reciente y es el único acceso al predio. La zona que rodea al predio es habitacional, en la siguiente imagen observaremos la ubicación y accesibilidad vial al predio.

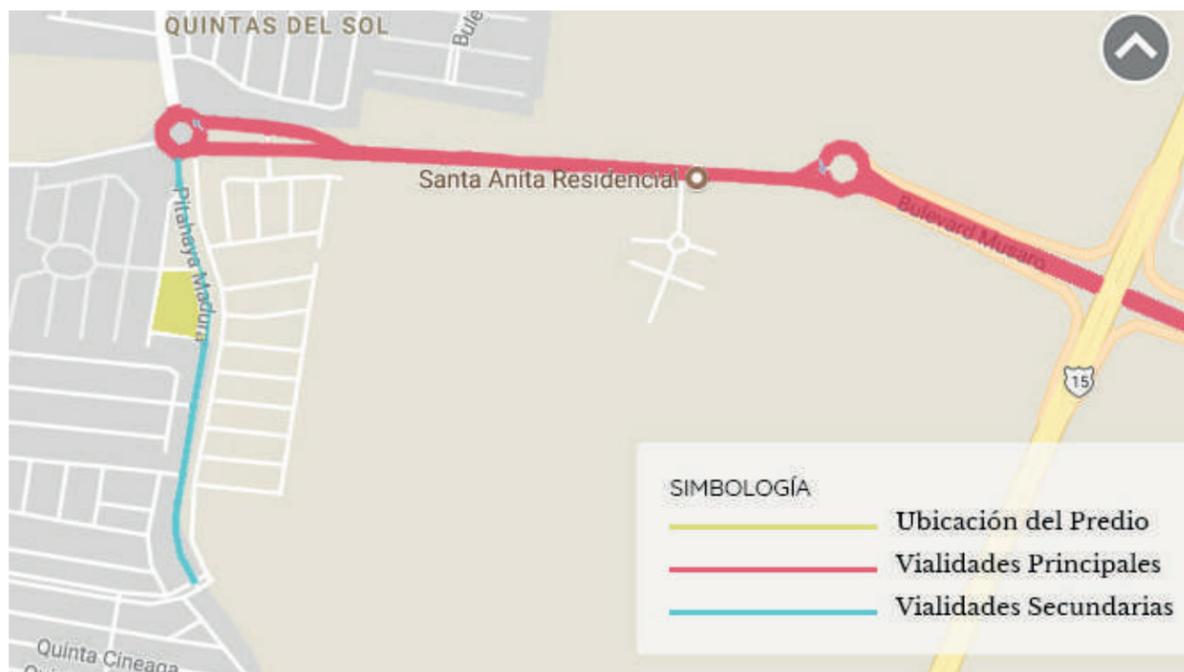


Imagen 22. MAPA UBICACIÓN DEL PREDIO EN LA ZONA DE CIUDAD Y SUS VIALIDADES.
Fuente: (Google Maps, modificación autor, 2017).

2.2.2. REFERENTES HISTÓRICOS

Quintas del Sol es un fraccionamiento abierto ubicado en el sur-poniente de la ciudad, es una colonia nueva, es por eso que es necesario este tipo de equipamiento dentro de esta comunidad, los habitantes son principalmente familias pequeñas que requieren de servicios..

2.2.3. LINDEROS.

El predio tiene límites al norte con un área común del fraccionamiento, en todas las otras orientaciones se encuentran casas habitación.

Colindancias

- Orientación Este: cerrada de casas habitación.
- Orientación Norte: terreno baldío que colinda con un fracc. casas habitación.
- Orientación Sur: terreno baldío.
- Orientación Oeste: con una construcción



Imagen 23. COLINDANCIA NORTE.
Fuente: (Propia del autor, 2015).



Imagen 24. COLINDANCIA SUR.
Fuente: (Propia del Autor, 2015).



Imagen 25. COLINDANCIA ESTE.
Fuente: (Propia del autor, 2015).



Imagen 26. COLINDANCIA OESTE.
Fuente: (Propia del autor, 2015).

2.2.4. USO DE SUELO.

El Instituto de Municipal Planeación Urbana de Hermosillo 2012-2015 define el uso del predio destinado a equipamiento, en este predio ya se realizó la propuesta de una escuela primaria por el Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa por medio de la SEC, la cual se encuentra en proceso de construcción.



Imagen 27. USO DE SUELO DEL PREDIO EN LA CD. DE HERMOSILLO. Fuente: (IMPLAN 2012-2015 , modificación del autor, 2017).

2.2.5. VIALIDADES.

El predio cuenta con una sola vialidad de acceso principal directo la cual es Pithaya Madura, las vialidades secundarias que lo rodean son: Quinta el Palmarito, Quinta Cejaqui y Quinta el Sabino.

Como podemos observar en la imagen el predio se encuentra aislado por todas las vialidades mencionadas.



Imagen 28. ACERCAMIENTO DEL PREDIO EN LA ZONA DE LA COLONIA Y SUS VIALIDADES. Fuente: (Google Maps, modificación autor, 2017).

2.2.6. EQUIPAMIENTO, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS.

El predio se ubica en la colonia Quintas del Sol, la zona es nueva y se encuentra en buen estado la infraestructura y lugares públicos.

- Equipamiento: Parque recreativo público, esta área verde se encuentra sobre la vialidad Pithaya Madura al norte del predio, cuenta con establecimientos comerciales de “Extra” y “Abarrey”.
- Infraestructura urbana: Las vialidades se encuentran en buen estado, pavimentada, cuentan con drenaje, distribución de agua potable, energía eléctrica, gas, teléfono, alcantarillado.
- Servicios públicos: servicio de recolección de basura.



Imagen 29. EQUIPAMIENTO PARQUE AL NORTE. Fuente: (Propia del autor, 2015).



Imagen 30. INFRAESTRUCTURA VIALIDADES, ALUMBRADO PÚBLICO. Fuente: (Propia del autor, 2015).



Imagen 31. EQUIPAMIENTO ESTABLECIMIENTO COMERCIA EXTRA. Fuente: (Google Earth, 2016).



Imagen 32. EQUIPAMIENTO ESTABLECIMIENTO COMERCIAL ABARREY. Fuente: (Google Earth, 2016).

2.2.7. IMAGEN URBANA.

Analizaremos la imagen circundante a nuestro predio, se toma la referencia del autor Kevin Lynch de “La imagen en la ciudad” para realizar nuestro análisis y comprender el significado de ciertas partes de la imagen urbana.

Empezaremos por definir que es la imagen urbana, se refiere a la conjugación de los elementos naturales y construidos que forman parte del marco visual de los habitantes de la ciudad. Así como por el tipo de actividades económicas que se desarrollan en la ciudad. La creación de la imagen de la ciudad se da a partir de lo que ve el ciudadano y de cómo lo interpreta y organiza mentalmente se refiere a esquemas mentales de la ciudad, realizados a partir de caminar e integrarse a la ciudad, razón por la cual se tienen imágenes diferentes entre sí y con la misma realidad exterior.

Un factor que influye directamente en la definición de la imagen de la ciudad, es el nivel socio económico de la población, por lo que la suma de todas estas imágenes da como resultado una imagen pública de la ciudad. Desde un punto de vista teórico Kevin Lynch, señala que los elementos a partir de los cuales se estructura la imagen de la ciudad, son referencias físicas, clasificándolos en cinco tipos de elementos básicos:

- **Sendas:** son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente. Son calles, senderos, líneas de tránsito, canales, etc. Es a partir de estos elementos que el ciudadano conforma su imagen y se conecta al resto del espacio urbano.
- **Bordes:** es la ruptura lineal de la continuidad, aquello que delimita la ciudad.
- **Barrios:** son las colonias más populares o identificables fácilmente de la ciudad.
- **Nodos:** son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar el ciudadano, y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser confluencias sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una

convergencia de sendas.

- **Mojones o Hitos:** son puntos de referencia exteriores, se refiere a objetos físicos definidos con claridad.

Se analizará la imagen urbana del sitio y de la zona donde se encuentra el predio, identificando las características espaciales del entorno, este análisis se realizara en un mapa ubicando los siguientes elementos:

SIMBOLOGÍA

-  **SENDAS:** Vialidades de la zona, carretera Guaymas-Hermosillo, Av. Jahudiel Zamorano Ledesma y acceso directo la calle Pithaya Madura
-  **BORDES:** se encuentran límites de la mancha urbana, lo delimita también el Centro Ecológico.
-  **BARRIOS:** solo colonias mas populares de la zona y de la ciudad como Altares y “La nuevo Hermosillo.”
-  **NODOS:** cruce de vialidades importantes como carretera Guaymas-Hermosillo y la Av. Jahudiel Zamorano Ledesma, donde se encuentra un puente vehicular.
-  **HITOS:** Centro Ecológico de Sonora.
-  **PREDIO.**

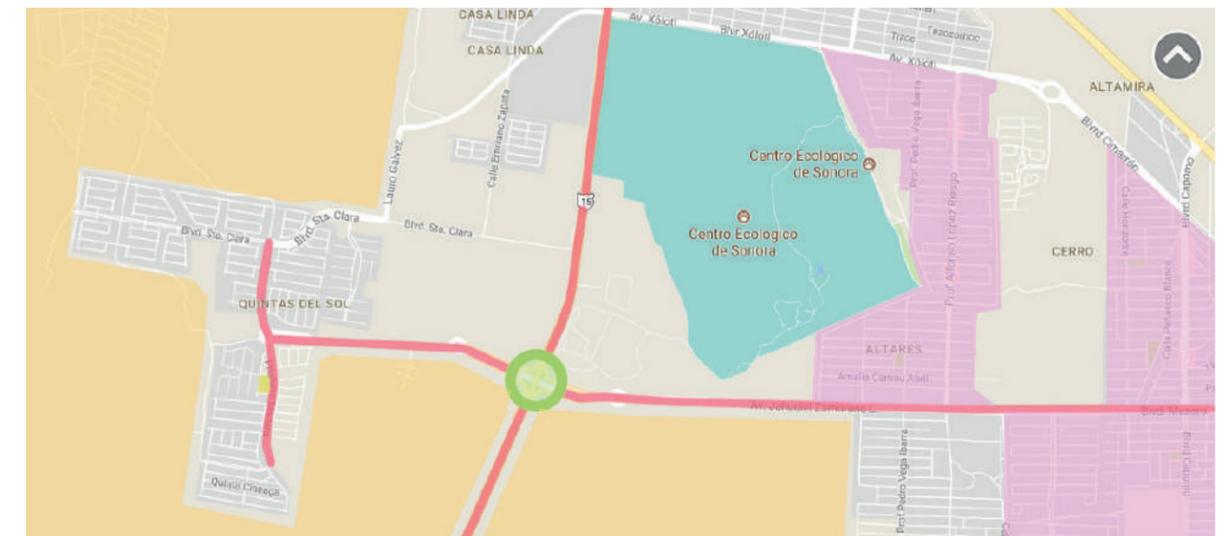


Imagen 33. . ANÁLISIS IMAGEN URBANA. Fuente: (Google Maps, modificación del autor, 2017).

2.2.8. REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

- o Ley y reglamentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Sonora.
- o Plan de desarrollo urbano municipal.
- o Reglamento municipal de construcción.
- o Ley y reglamentos de protección civil para el estado de Sonora
- o Reglamento de INIFED en donde menciona lo siguiente:

Redacción de un informe que haga constar que se ha revisado la reglamentación vigente en relación a su propuesta proyectual en materia ordenamiento urbano. Se recomienda consultar los siguientes documentos:

Aspectos obligatorios del reglamento de INIFED considera algunos aspectos como los siguientes:

- El terreno será preferentemente rectangular con una proporción igual menor a 1:3, los requisitos mínimos dimensionales se observan en la tabla 1.

ESTRUCTURA EDUCATIVA	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE PISOS	SUPERFICIE (M ² /ALUMNO)	DIMENSIONES (M)		SUPERFICIE TOTAL (M ²)
				FRENTE	FONDO	
6	276	1	7.40	43	47	2,050
12	552	1	6.90	60	63	3,800
18	828	2	6.40	59	90	5,800

Imagen 34. TABLA PARÁMETROS MÍNIMOS DE TERRENO EN UNA ESCUELA PRIMARIA. Fuente: (Criterios normativos, Diseño Arquitectónico Educación Básica-Primarias, INIFED, 2015)

- Bardas o cercas perimetrales permitirán la visibilidad al interior del plantel con una altura mínima de 3 m.
- Protección civil. Identificar las rutas de evacuación mediante señalización a cada 20 m., se ubicaran extintores visibles de fácil acceso que no excedan una distancia de 15 m.

- Altura mínima de 2.30 en edificios y volados por lo menos de 1.10 m.
- Áreas exteriores se tendrá un 30% de áreas verdes, el tipo de vegetación a utilizar debe ser endémica
- Pavimentos permeables en al menos 50% de áreas descubiertas
- Áreas con actividades exteriores deben estar cubiertas.
- Áreas exteriores se tendrá un 30% de áreas verdes, el tipo de vegetación a utilizar debe ser endémica

Cada espacio de una escuela primaria tiene sus requerimientos funcionales dentro de este reglamento que abarca la orientación, accesos, mobiliario, relaciones, temperatura, iluminación natural y artificial, ventilación, acústica, humedad relativa, entre otros

Las especificaciones en instalaciones de servicios como registros, tipo de material nacional, entre otros. La instalación eléctrica cumplirá con la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2005, se especifica el tipo de material de las canalizaciones según la ubicación, luminarias, tableros, funcionamiento de iluminación exterior con energías renovables, entre otras.

Criterios para los niveles de iluminación mínima, se observan en la siguiente tabla.

Salones de clases.	350-400 luxes
Bibliotecas.	600 luxes
Talleres y Laboratorios.	350-600 luxes
Aulas de Cómputo.	350-400 luxes
Oficinas en general.	350-500 luxes
Sanitarios.	200 luxes
Circulaciones.	200 luxes
Cafeterías.	300 luxes
Alumbrado Exterior.	10 luxes
Estacionamientos.	20 luxes
Locales no Específicos.	350 luxes

Imagen 35. TABLA PARÁMETROS DE ILUMINACIÓN O EN UNA ESCUELA PRIMARIA. Fuente: (Criterios normativos, Diseño Arquitectónico Educación Básica-Primarias, INIFED, 2015)

Se consideran dentro de este reglamento todas las especificaciones obligatorias que se mencionan en las instalaciones hidro-sanitarias, aire acondicionado, telecomunicaciones. También en aquellas que mencionen los requerimientos mínimos ya sea de metros cuadrados, capacidades según sea el caso.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA.

Se consultan todos los artículos y restricciones según la clasificación del proyecto a realizar, clasificándose como educativo-primaria y seguimiento al capítulo dedicado a este tipo de construcción.

CAPITULO XI. EDIFICIOS PARA LA EDUCACIÓN.

ARTICULO 139. SUPERFICIE MÍNIMAS

ARTICULO 140. AULAS

ARTICULO 141. PUERTAS.

ARTICULO 144. VENTILACIÓN

ARTICULO 146. SERVICIOS SANITARIOS.

ARTICULO 147. SERVICIO MEDICO

2.3. MEDIO FÍSICO.

2.3.1. TOPOGRAFÍA.

El terreno seleccionado se encuentra a 228 metros sobre el nivel del mar, su topografía tiene una ligera pendiente al noreste, como se observa en la imagen adyacente.



Imagen 36. TOPOGRAFÍA DEL PREDIO Y ALREDEDORES.
Fuente: (<http://es-mx.topographic-map.com>, 2017).

2.3.2. MECÁNICA DE SUELOS.

Se determina la mecánica de suelos del terreno seleccionado con la información proporcionada por la Coordinación de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, el cual nos dice mediante una entrevista:

“En el municipio se localizan los siguientes tipos de suelos: el litosol en la zona noroeste y al sur del municipio; el regosol que se localiza al norte del municipio y el yemosol que se encuentra principalmente en la parte norte del municipio.” Por lo tanto el suelo del terreno pertenece al tipo litosol.

Por medio de la INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal) describe el tipo de suelo litosol, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su uso de suelo depende de la vegetación que se encuentre en él, en el caso de este predio ya ha sido analizado por el INIFED para construcción de escuela primaria, por lo que se procede a la siguiente etapa.

2.3.3. CLIMA.

El clima en Hermosillo es de tipo cálido-seco a desértico con temperaturas altas en verano, mientras que el invierno tiende a ser menos extremo.

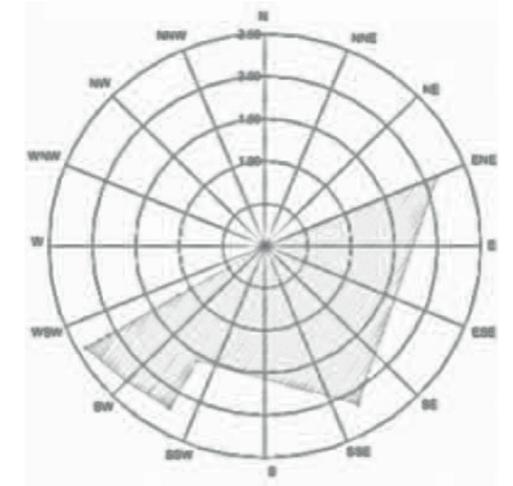
En la ciudad de Hermosillo el mes más frío es diciembre con una temperatura mínima promedio de 3.5 °C y el mes más caluroso es junio con una temperatura máxima promedio de 45 °C. El mes en el cual se presenta la mayor humedad relativa es diciembre con un máximo promedio de 62% y el mes con menos humedad relativa es abril con un porcentaje mínimo promedio de 24.6%. En cuanto a la insolación máxima, el mes en el cual se presenta mayor tiempo de horas luz es mayo con un promedio máximo de 326 horas luz.

Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con la temporada de huracanes y registrándose una humedad relativa promedio del 53%. En los meses de marzo a junio y en octubre la presencia de lluvias es mínima, con una humedad relativa del 30%.

- o Altitud: 211 metros sobre el nivel del mar.
- o Latitud: N 29° 04' 23" Longitud: W 110° 57' 33".
- o Temperatura media: 24.6°C.
- o Temperatura máxima: 32.1°C.
- o Temperatura mínima: 17.1°C.
- o Humedad relativa promedio: 49%.
- o Precipitación anual promedio: 320.1 mm.
- o Viento máximo diario promedio: 4.8 m/s.

VENTILACIÓN

En los meses de mayo a octubre la dirección de los vientos varía en la misma proporción con las siguientes direcciones: Suroeste-Noreste, Oeste-Este, Norte-Sur, y Este-Oeste. Por otro lado en los meses de noviembre a abril, la dirección de los vientos predomina de Este-Oeste, seguida de la dirección Suroeste-Noreste.



Gráfica 1. Gráfica de Vientos Predominantes. Fuente: (Archivo UNISON, 2016)

GRÁFICAS Y TABLAS DE CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (CENTÍGRADOS)

ESTACIÓN	PERIODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS FRÍO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS CALUROSO
Hermosillo	1986 a 2000	25.1	24.1	26.7

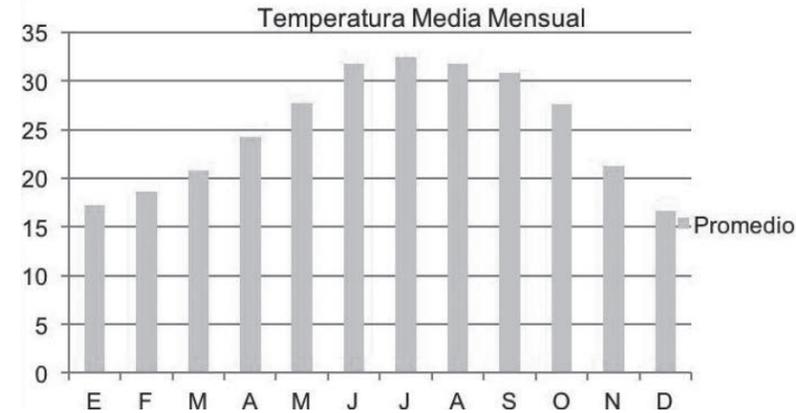
Tabla 3. Registro temperatura anual, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (CENTÍGRADOS)

ESTACIÓN Y CONCEPTO	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Hermosillo	2000	19.4	20.1	20.4	26.1	29.8	32.3	32.2	31.3	31.5	24.8	18.1	19
Promedio	1986-2000	17.2	18.6	20.8	24.2	27.7	31.8	32.5	31.7	30.8	27.6	21.3	16.7
Año más frío	1991	15.8	19	17.9	22.6	25.7	29.9	31.8	31.7	30.1	27.9	20.3	15.9
Año más caluroso	1986	21	19.8	22.8	26.3	27.7	32.5	31.4	32	30.1	32.9	27.8	16.2

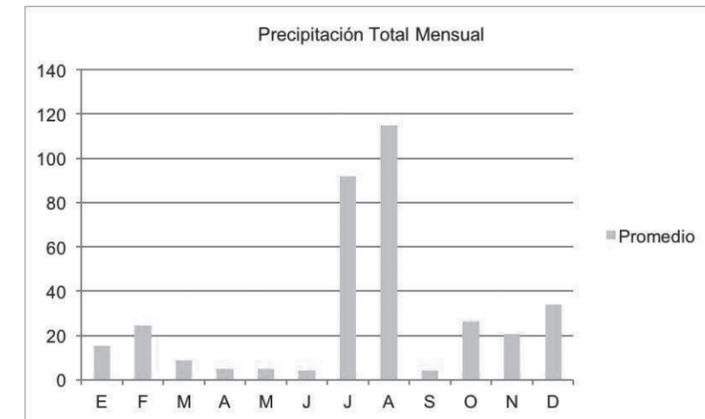
Tabla 4. Registro temperatura mensual, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

RESUMEN GRÁFICO DE TEMPERATURA MENSUAL



Gráfica 2. Gráfica de barras temperatura media mensual. Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

RESUMEN GRÁFICO DE PRECIPITACIÓN MENSUAL



Gráfica 3. Gráfica de Barras registro precipitación mensual promedio, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (MILÍMETROS)

ESTACIÓN	PERIODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS SECO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS LLUVIOSO
Hermosillo	1986 a 2000	416.1	219.5	578.4

Tabla 5. Registro precipitación anual, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL CONTRA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL

ESTACIÓN Y CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO TEMP (°C)	17.2	18.6	20.8	24.2	27.7	31.8	32.5	31.7	30.8	27.6	21.3	16.7
PROMEDIO LLUV (mm)	15.2	24.6	8.9	5	5	4	91.7	114.8	4	26.2	20.8	34

Tabla 8. Registro comparativo temperatura media mensual contra la precipitación total mensual, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015).

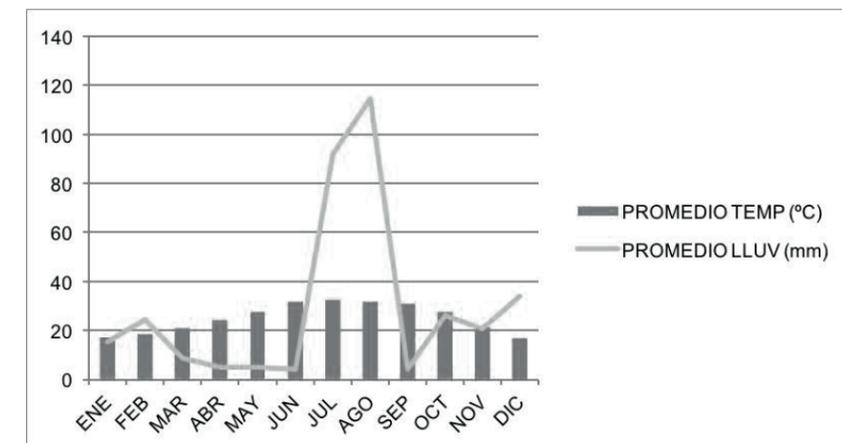
PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MILÍMETROS)

ESTACIÓN Y CONCEPTO	PERIODO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Hermosillo	2000	0	0	27.6	0	0	3.8	141	50.4	58.4	235	15.5	0
Promedio	1986-2000	15.2	24.6	8.9	5	5	4	91.7	114.8	4	26.2	20.8	34
Año más seco	1987	0	34.2	0	3.5	5	10.5	52.2	55.4	12.4	12	0	34.3
Año más lluvioso	1990	25.8	0	0	0	1.3	37.6	127.5	220.6	95.2	3.7	19.9	46.8

Tabla 6. Registro temperatura anual, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

RESUMEN GRÁFICO DE TEMPERATURA

MEDIA MENSUAL CONTRA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL



Gráfica 4. Gráfica de barras comparativa de promedio de temperatura y lluvia por mes, Fuente: (Servicio Meteorológico Nacional, 2015)

RESUMEN DEL CLIMA DEL LUGAR

- Lugar: Hermosillo, Sonora, México.
- Ubicación geográfica: Latitud: N 29° 04' 23", Longitud: W 110° 57' 33", Altitud: 211 metros sobre el nivel del mar.
- El mes en el cual se presenta mayor tiempo de horas luz es mayo con un promedio máximo de 326 horas luz.
- Precipitación anual promedio: 320.1 mm.
- Viento máximo diario promedio: 4.8 m/s.
- En los meses de mayo a octubre la dirección de los vientos varía en la misma proporción con las siguientes direcciones: Suroeste-Noreste, Oeste-Este, Norte-Sur, y Este-Oeste.
- En los meses de noviembre a abril, la dirección de los vientos predomina de Este-Oeste, seguida de la dirección Suroeste-Noreste.
- Temperatura máxima: 32.1°C.
- Temperatura media: 24.6°C.
- Temperatura mínima: 17.1°C.
- Humedad relativa promedio: 49%.

2.3.4. VEGETACIÓN.

“La vegetación del municipio de Hermosillo es sobre todo tipo mezquital, entre los se encuentran: el palo fierro, palo verde, huisache, brea; también se encuentran plantas halófilas en la parte costera, en las cercanías a Bahía de Kino existe vegetación de dunas.” (Fuente: INAFED)

La vegetación en el predio es de tipo rastrero como hierbas y maleza (véase imagen 37). La que propone utilizar en el proyecto es aquella que sea regional que no necesite de un alto mantenimiento para que siempre se encuentren en buen estado y no se abandonen.

Podemos observar algunas de las especies a utilizar y sus características.



Imagen 37. VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL PREDIO. Fuente: (Propia del autor, 2016)

Nombres común y científico	Tamaño	Crecimiento	Riego	Luz	Distancia de plantación
Acacia "Acacia saligna"	4-5 m	Rápido	Poco	Sol	5-6 m
Olivo Negro "Bucina buceras"	10-15m alto	Rápido	Poco	Sol	8-10 m
Bengamina "Ficus benjamina"	6m ancho 6-9m alto	Moderado	Moderado	Sol	2-5 m
Lysiloma "Lysiloma thornberi"	4-13m	Moderado	Poco	Sol	1-3 m
Carissa "Carissa"	1 m	Lento	Poco	Sol	1 m
Duranta "Duranta repens"	3 m	Rápido	Poco	Sol	2m
Lantana "Lantana montevidensis"	30cm-1m	Moderado	Moderado	Sol	1 m
Lirio Persa "Iris japonica"	50-70cm	Moderado	Abundante	Sol	1 m

Tabla 9. Tipos de vegetación en la región y sus características, (Fuente: Propia del autor, 2015)

2.3.5. FAUNA.

“En cuanto a la fauna del municipio, predomina el sapo, sapotoro tortuga del desierto, camaleón, víboras de coralillo, cascabel, sorda, chirrionera, venado cola blanca, borrego, berrendo, puma lince, conejo, zorra, armadillo entre los principales.”

(Fuente: INAFED)



Imagen 38. Fauna en el predio,
Fuente: (<https://es.wikipedia.org>,
2017).

La fauna que se encuentra en el predio es de insectos, la mayoría no se detecta a simple vista, ya que es un espacio abierto sin espacios de hogar para los animales.

2.4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.

En México la organización del sistema educativo nacional lo rige La Ley General de Educación establece tres tipos de educación: básica, media superior y superior.

La educación de tipo básico se conforma por tres niveles: preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria se imparte en seis grados para niños de seis años hasta jóvenes menores de 15.

El derecho a la educación lo establece los artículos 3° y 31° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y se reglamenta en la Ley General de Educación.

El artículo tercero de la Constitución dice a la letra:

“Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado -Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, la primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria. La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente

todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.”

La educación primaria constituye el segundo nivel del tipo básico, se cursa en seis grados y su conclusión es requisito indispensable para ingresar a la secundaria. Este nivel educativo es obligatorio, y los servicios que presta el Estado son gratuitos.

La educación primaria se imparte en tres servicios: la primaria general abarca el 93.6 % de la matrícula, la primaria indígena o bilingüe y bicultural alcanza el 5.7 % y la educación comunitaria, denominada también “Cursos comunitarios”, que opera en localidades rurales con menos de 100 habitantes, cubre el 0.7 % de este nivel.

A la educación primaria asisten 14.9 millones de niños y jóvenes, equivalente al 58.0 % de la educación básica y 43.3 % de todo el sistema educativo.

El sector de esta investigación es la educación primaria general la cual tiene la mayor dimensión y cobertura de población demandante, ya que al sistema escolarizado para este ciclo escolar asiste el 100 % de la población de seis a 12 años de edad.

Conforme lo establece la Ley de Planeación, cada administración federal debe formular su planeación sexenal con base en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND).

La institución encargada de la educación es la Secretaría de Educación pública (SEP) tanto científica como artística y deportiva en todos los niveles, así como de sus contenidos, programas de estudio.

La institución encomendada al control y reglamentación de las escuelas era el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), actualmente se transformó en el año 2008 a El Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED).

En Sonora el Instituto Sonorense de la Infraestructura Educativa (ISIE) es el que norma la realización de construcciones de escuelas, el cual sigue normatividad de INIFED. La Secretaría de Educación y Cultura define donde se situaran futuras escuelas y cuales son las especificaciones de la misma.

La normatividad principal que ofrece criterios y da “recomendaciones” como debe ser el proyecto arquitectónico lo rige la INIFED, principalmente en el Volumen 3 Habitabilidad y funcionamiento, Tomo I Diseño Arquitectónico, de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones.

La Infraestructura Educativa Primaria lo define DISEÑO ARQUITECTÓNICO EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA-CRITERIOS NORMATIVOS 2013 CN-005P, Los Criterios contienen estándares de diseño y los requerimientos mínimos con que deberán cumplir las escuelas existentes y de nueva creación. Se mencionan en esta normatividad: definiciones, metros cuadrados, el cual desglosa todo el programa arquitectónico, medidas, mobiliario, instalaciones, acabados, colores, materiales, etc. (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, 2015).

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), contiene el Tomo I. Educación y cultura, donde se indica la función de la escuela primaria y sus tipos, con los lineamientos para su equipamiento según su tipo, con los parámetros necesarios para la localización, dotación, dimensionamiento, dosificación, observaciones a recomendaciones en respecto a uso de suelo, en núcleos de servicio, en relación a vialidad, características físicas del terreno, requerimientos de infraestructura y servicios, definiendo los componentes básicos arquitectónicos, de acuerdo al Sistema normativo de Equipamiento, indicado en este Tomo para el Subsistema Educación (SEP-CAPFCE), según el Elemento: Primaria.

3. PROGRAMACIÓN.

Este capítulo se estructura en cinco subcapítulos: el Programa de necesidades y/o espacios, análisis gráfico de áreas, criterios y estrategias de diseño, programa arquitectónico, y construcción de diagramas espaciales.

En cada uno de los subcapítulos se retomara la información recaudada en la investigación.

3.1. PROGRAMA DE NECESIDADES Y ESPACIOS.

La definición de los espacios necesarios para el funcionamiento de una escuela primaria parte de sus necesidades, las cuales se han visto en toda la investigación, desde las visitas hasta los casos análogos nos han mostrado una gran falta de espacios en las escuelas pública, se analizan las áreas a necesitar en la siguiente tabla, con la comparativa de sus usuarios, necesidades o actividades generales y como resultante el espacio propuesto para resolver las necesidades observadas y desglosadas, siguiendo a paso las actividades a desarrollarse en una escuela primaria. (Véase table 12)

ANÁLISIS DE USUARIOS, NECESIDADES Y ESPACIOS.

USUARIOS	NECESIDADES GENERALES		ESPACIO(S)-SOLUCIÓN PROPUESTOS
Maestro de educación física Alumnos Profesores	Se necesitan realizar actividades de educación física y recreativa, así como honores a la bandera, eventos académicos.		Canchas multifuncional/cívica, según lo permita la disponibilidad del terreno seleccionado, se debe tener cuidado del ruido que ocasionan estos espacios y construir barreras naturales o artificiales para controlarlo, capacidad de visitas.
Personal operación comedor Alumnos Profesores	Los usuarios necesitan un espacio que proporcione alimentos durante sus tiempos libres		Cooperativa, esta debe contar con un espacio de atención al cliente, debe ser cerrada y con seguridad.
Administrativos Alumnos Profesores Visitas	Los usuarios necesitan accesibilidad y sistema de seguridad en el plantel por medio del cual se tenga control de la salida y entrada		Pórtico y plaza de acceso, esta debe contar con la identificación de la escuela y tener el acceso seguro por medio de algún sistema, debe estar techado.
Alumnos Profesores	Se debe contar con espacios de vegetación por reglamento de un 30% del terreno		Áreas verdes, utilización de flora típica de la región para un bajo mantenimiento.
Profesores Visitas	Se necesita espacio para dejar los automóviles del personal académico y visitas		Estacionamiento, debe tener fácil accesibilidad por las calles habilitadas en la zona.
Alumnos Profesores	Para alumnos y profesores son necesarios los espacios de impartición de clases en donde los maestros podrán desarrollar sus programas de estudio		Salón de clases, el cual debe contar con la acústica e isoptica adecuadas a los usuarios a utilizar determinado espacio, también deben contar con la habilitación de proyector, pantalla de proyección, audio, control de iluminación.
Alumnos Profesores	En la escuela se debe contar con un espacio en donde se usen las tecnologías de información y comunicación		Salón TIC, el cual debe contar con equipo de computadoras, proyector y pantalla de proyección y audio en el espacio. Control de iluminación.
Alumnos Profesores	Las actividades lectura y consulta de libros son necesarias en la escuela primaria fomentando esta cultura y para el desarrollo de su aprendizaje		Biblioteca, este espacio debe contar con estanterías y mesas de trabajo para los alumnos, iluminación correcta para la lectura, espacios de convivencia.
Alumnos	Se debe contar con un espacio donde los alumnos puedan practicar actividades donde pueda aprender jugando		Ludoteca, en este espacio se mantienen juguetes y los niños pueden desarrollar sus personalidades y aprendizaje.

Administrativos Profesores Visitas	Es necesario realizar actividades de organización académica por parte del personal administrativo, al igual que reuniones, entre otras actividades.		Administración-dirección, en este espacio se debe contar con una comunicación con las aulas, donde se controlen los accesos, proporcione servicios para los académicos.
Administrativos Profesores Visitas Alumnos	Para desarrollar distintas actividades dentro de la educación primaria como son eventos, presentaciones, entre otros.		Salón de usos múltiples, este espacio debe estar habilitado para audio, proyección para proyector, acústica adecuada y control de iluminación.
Personal intendencia, mantenimiento.	Es necesario espacio donde se almacenan los utensilios de limpieza		Intendencia, en este espacio se debe contar con un patio de servicio para poder realizar las actividades de higiene de las instalaciones.
Recolector de basura.	Es necesario retirar los desechos de la escuela para que el servicio de basura de la zona los pueda recoger.		Depósito de residuos, este espacio se debe encontrar en el exterior y con acceso al camión de basura.
Alumnos	Las necesidades fisiológicas deben ser atendidas con los servicios adecuados para alumnos		Sanitarios alumnos, espacio relacionado con las aulas con accesibilidad cercana a ellas, deben contar con ventilación, higiene y de fácil limpieza.
Alumnos Psicólogo Profesor	Se necesita un servicio de apoyo a la educación regular por lo que destina un aula para los alumnos con necesidades educativas especiales.		Aula USAER, espacio necesario para diez alumnos, una maestra de psicología y de comunicación y lenguaje, necesidades de enseñanza más personalizada.
Alumnos Profesor	Las actividades de educación artística necesitan un espacio adecuado para aprender de figuras, pintura, música, teatro, etc.		Aula de Arte, espacio necesario y de fácil limpieza e iluminación para la realización de proyectos e impartición de clase dirigida a aprender del arte y sus características.
Personal intendencia, mantenimiento.	El correcto funcionamiento de la maquinaria a utilizar tiene la necesidad de estar protegida del clima.		Cuarto de máquinas, en este espacio se colocarán las distintas maquinarias a utilizar por lo que debe tener ventilación, protección y seguridad.
Personal mantenimiento	El desecho de residuos necesita un lugar especial para que se puedan retirar del plantel.		Depósito de residuos, este espacio se encontrará con acceso al estacionamiento para que el camión de basura pueda retirar los desechos.
Alumnos	Se debe contar con un espacio para que los usuarios puedan consumir sus alimentos		Área de comensales, se encontrara relacionada con la cooperativa para que tengan una conexión directa.

Personal operación comedor.	Se debe contar con un área de higiene para las personas que operen en la cooperativa		Área de lavado, aquí se realizaran las actividades de lavado de utensilios utilizados.
Personal operación comedor.	La necesidad de almacenamiento de alimentos dentro del área de la cooperativa.		Alacena o almacén, debe contar con un espacio de estantería para los alimentos y un área de refrigeración para aquellos que lo requieran.
Personal operación comedor.	Las actividades de preparación de alimentos para los alumnos, debe contar con su espacio		Área de preparación dentro de la cooperativa las personas que lo operan deben contar con este espacio.
Personal operación comedor.	Las actividades de atender a los usuarios en los tiempos libres para comer que se les dan dentro del horario escolar		Área de atención, para satisfacer la necesidad de alimento se debe atender a los usuarios en donde se contara con espacio suficiente para bastantes usuarios.
Alumnos	La accesibilidad a las personas con discapacidad se aplicara en todos los espacios de los usuarios, es por eso necesario recordar las dimensiones correctas en corredores, salones y sanitarios.		Sanitario para discapacitados, se menciona de esta manera en el reglamento, se aplicaran todas las estrategias para que todos los espacios utilizados sean adecuados para este usuario como al uso de sillas de ruedas.
Profesor de educación física	Para que el profesor de educación física realice sus actividades es necesario contar con el material y contar con un espacio de almacenamiento del mismo.		Guarda de educación física, este espacio se podrá relacionar con el almacén en intendencia, espacio con seguridad para guardar el material como balones, conos, etc.
Alumnos Personal biblioteca	Las actividades de lectura dentro de la biblioteca necesitan el espacio adecuado para la lectura		Salas de lectura, contara con mesas para trabajo, donde los usuarios podrán leer adecuadamente con el ambiente correcto.
Personal biblioteca	Las actividades de intercambio de libros y accesos deben tener observación por lo que es necesario un control		Control, debe contar con un mostrador para la atención de los usuarios y también el monitoreo de las actividades.
Alumnos Personal biblioteca	Las actividades de lectura dentro de las escuelas debe ser dinámico es por eso que se necesitan espacio de esparcimiento de lectura informal		Sala de lectura informal, este debe ser un espacio donde se lleven a cabo lecturas en grupos, donde se relajen y puedan leer cómodamente.
Director	El director es la persona que necesita organizar y llevar el control de la escuela es por eso que necesita un espacio personal.		Oficina del director, esta debe contar con el espacio de un escritorio con computadora y poder recibir al menos dos personas, el almacenamiento de papeleo es necesario es por eso que debe contar con un almacén o estantería.
Visitas Apoyo técnico	Las actividades de atención a las visitas necesitan atención por medio de la recepción lugar donde se encuentra el apoyo técnico.		Recepción/ apoyo técnico, u oficina para recibir visitas y dar información a alumnos, este espacio debe contar con escritorio computadora, recibir por lo menos a dos personas, necesario lugar de almacenamiento.
Profesores Administrativos	Las actividades académicas necesitan regularizarse y llevar un orden es por eso necesario de un espacio de reunión para la discusión de distintos temas.		Sala de juntas-maestros, debe albergar a los profesores, apoyo técnico y director, debe contar con una mesa o sala de reunión, ya que servirá al mismo tiempo de sala de maestros, donde deben tener los servicios cocineta, impresiones, sanitarios.

Administrativos	Las necesidades y las actividades diarias dentro de una escuela llevan a la necesidad de contar con un archivo de documentos		Archivo, este espacio se encontrara en la dirección donde se almacenaran aquellos documentos que se utilizan en la escuela, debe ser un lugar seguro y seco para evitar accidentes.
Administrativos Profesores	Las necesidades de los maestros y sus actividades en el aula los obliga a tener un espacio en la dirección para material de didáctico		Guarda de material, se debe contar con un almacén o espacio dedicado al material utilizado en clases.
Profesores Alumnos	La necesidad del material para las actividades de enseñanza como libros y entre otro material didáctico		Biblioteca de aula, es necesario un espacio fijo para almacenamiento de libros donde el maestro y alumnos tengan fácil acceso a ellos.
Profesores Alumnos	Existe la necesidad de proporcionar agua para beber a los alumnos y de limpieza de manos.		Higiene en aula y Dispensador de agua, las actividades diarias en el aula y escuela hacen que los usuarios requieran agua para beber dentro del aula
Profesores Alumnos	La necesidad de almacenamiento de material de higiene del aula y de los usuario, entre otros, requieren de un espacio para que se encuentren seguros y no obstruyan las circulaciones.		Almacén o closet, este servirá para guardar los utensilios de limpieza para las aulas y de higiene personal.
Profesores Alumnos	La necesidad de la realización de proyectos en las actividades pedagógicas necesita un espacio abierto donde se puedan llevar a cabo.		Patio de proyectos, la función de este espacio es brindar el ambiente y relación con el aula para su uso.
Profesores Alumnos	Una atención personalizada en donde el maestro se pueda dirigir al alumno dentro del salón de clases		Cubículo de atención en el aula, espacio dedicado a
Alumnos Psicólogo	La necesidad de ofrecer apoyo psicológico a los alumnos se encuentran en las aulas USAER, para conocer, ayudar y tratar de resolver problemas internos de los alumnos.		Cubículo psicología, este espacio está destinado al uso de la psicóloga en el aula USAER
Alumnos Profesor	La necesidad de ofrecer apoyo de comunicación y lenguaje a los alumnos se encuentran en las aulas USAER, para propiciar el desarrollo del aprendizaje y detectar algunos problemas.		Cubículo comunicación y lenguaje, este espacio está destinado al uso de la psicóloga en el aula USAER
Alumnos	Los alumnos tienen la necesidad de tener un espacio donde puedan guardar mochilas		Estantería dentro de las aulas espacio para dejar las mochilas aseguradas.
Alumnos	Los espacios comunes de descanso y convivencia son necesarios en la escuela estos pueden contener aquellos espacios de juego o lectura		Comunidad de aprendizaje, dedicado a propiciar las actividades de relación en los alumnos para desarrollar su personalidad, y aprendizaje de valores.
Alumnos Profesor	La necesidad de crear una relación de los alumnos con la finalidad de la educación por el medio ambiente y cuidado del planeta se propone un jardín de aprendizaje.		Jardín de aprendizaje, debe estar planeado para que los alumnos puedan observar la vegetación y aprender a través de ella las relaciones del planeta y su cuidado.
Visitas	Las necesidades de deporte y juegos hacen necesario un espacio para observarlos.		Gradería, espacio en relación con la cancha multifuncional para un posible público.

Tabla 12. Programa de necesidades y espacios. Fuente: (Propia del autor, 2015).

3.2. ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS.

En este apartado se analizan las dimensiones aproximadas a necesitarse dentro de los espacios definidos anteriormente para el óptimo desempeño de las actividades establecidas.

Se encontraran en cada espacio analizado las siguientes características:

- o Mobiliario necesario completo, especificando el área que ocupa
- o Elementos de transición (puertas, pasillos, escaleras, etcétera)
- o Análisis o sumatoria de áreas, incluyendo las correspondientes a tránsito
- o Dimensiones generales del espacio analizado, a paños interiores

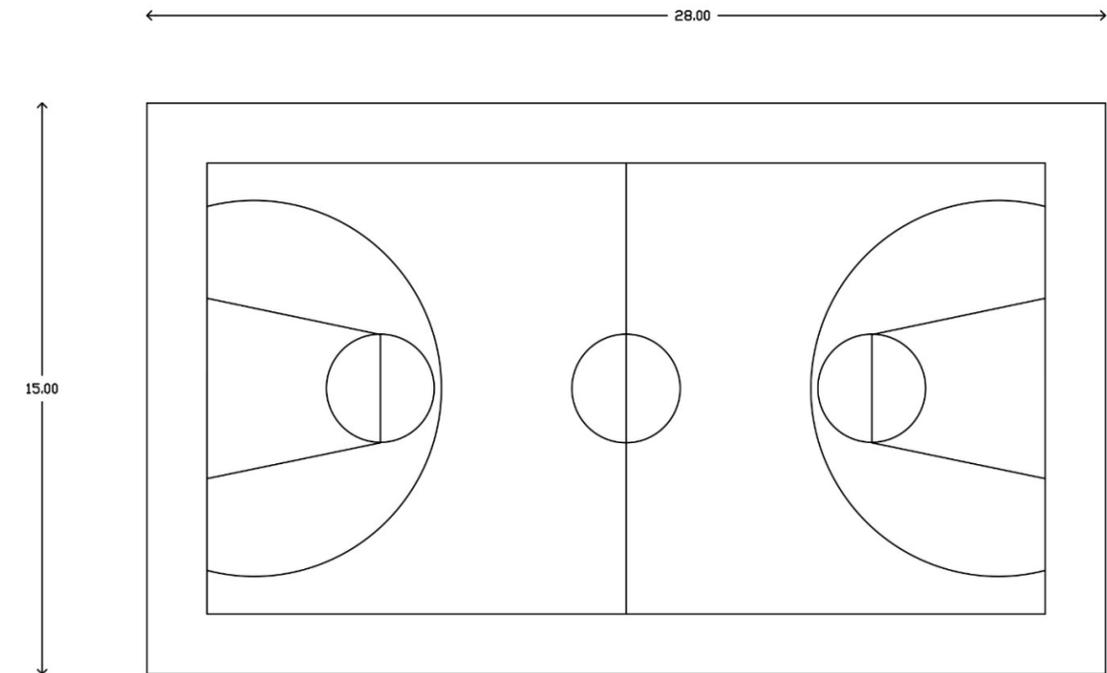
Los gráficos presentados en planta son el estudio de área basado en la antropometría de los usuarios y en el mobiliario a utilizar, estos espacios no se consideran como el modelo definitivo en la propuesta, solo nos sirven de guía para determinar las dimensiones necesarias de cada espacio.

*Notas:

1. Todos los gráficos en el análisis no tienen escala por motivos de formato de presentación.
2. Todos los gráficos son propios del autor excepto en los casos donde se mencione que son tomados de INIFED.

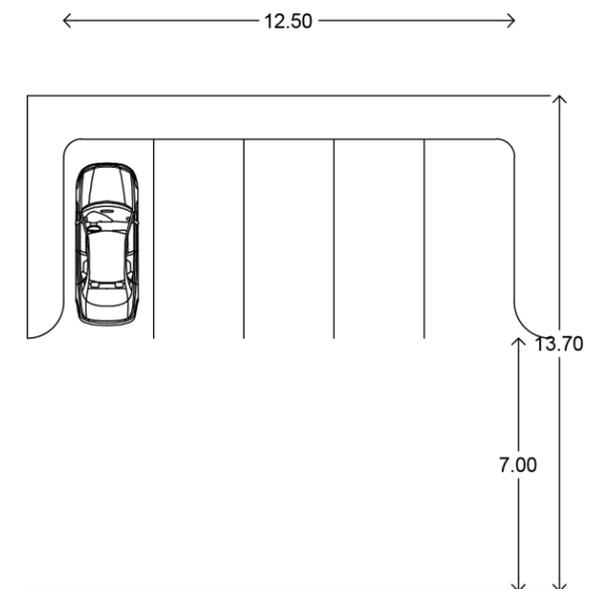
CANCHA MULTIFUNCIONAL/CÍVICA. Área total: 420 m²

Dimensiones mínimas según reglamento debe ser un rectángulo de 15 metros por 28 metros.



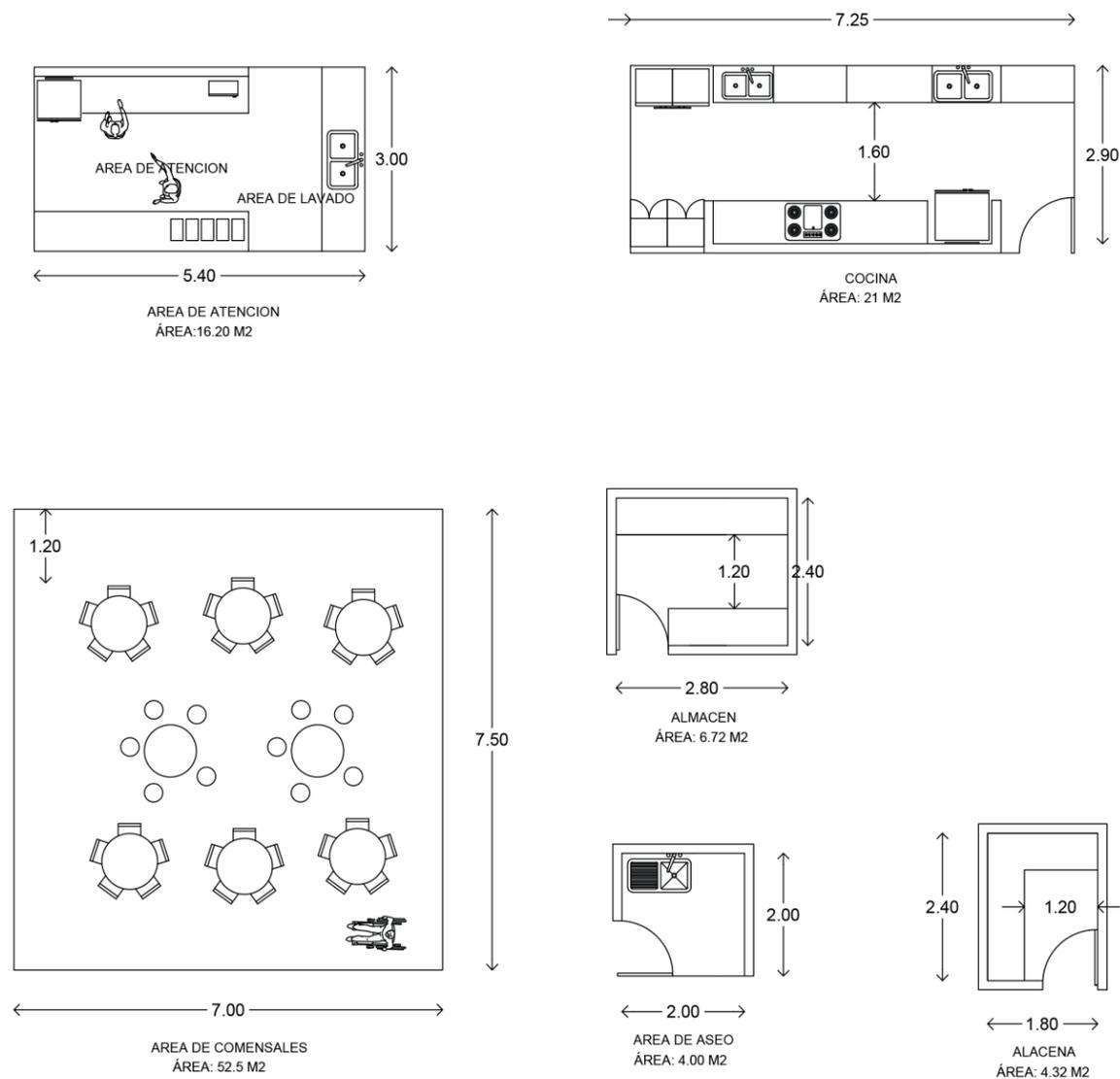
ESTACIONAMIENTO.

Este depende de la disponibilidad del terreno, según el reglamento indica un total de 1 cajón por maestro. La siguiente imagen es para considerar un cajón de estacionamiento de 2.50 m. por 5.50 m. y la circulación necesaria para maniobrar.



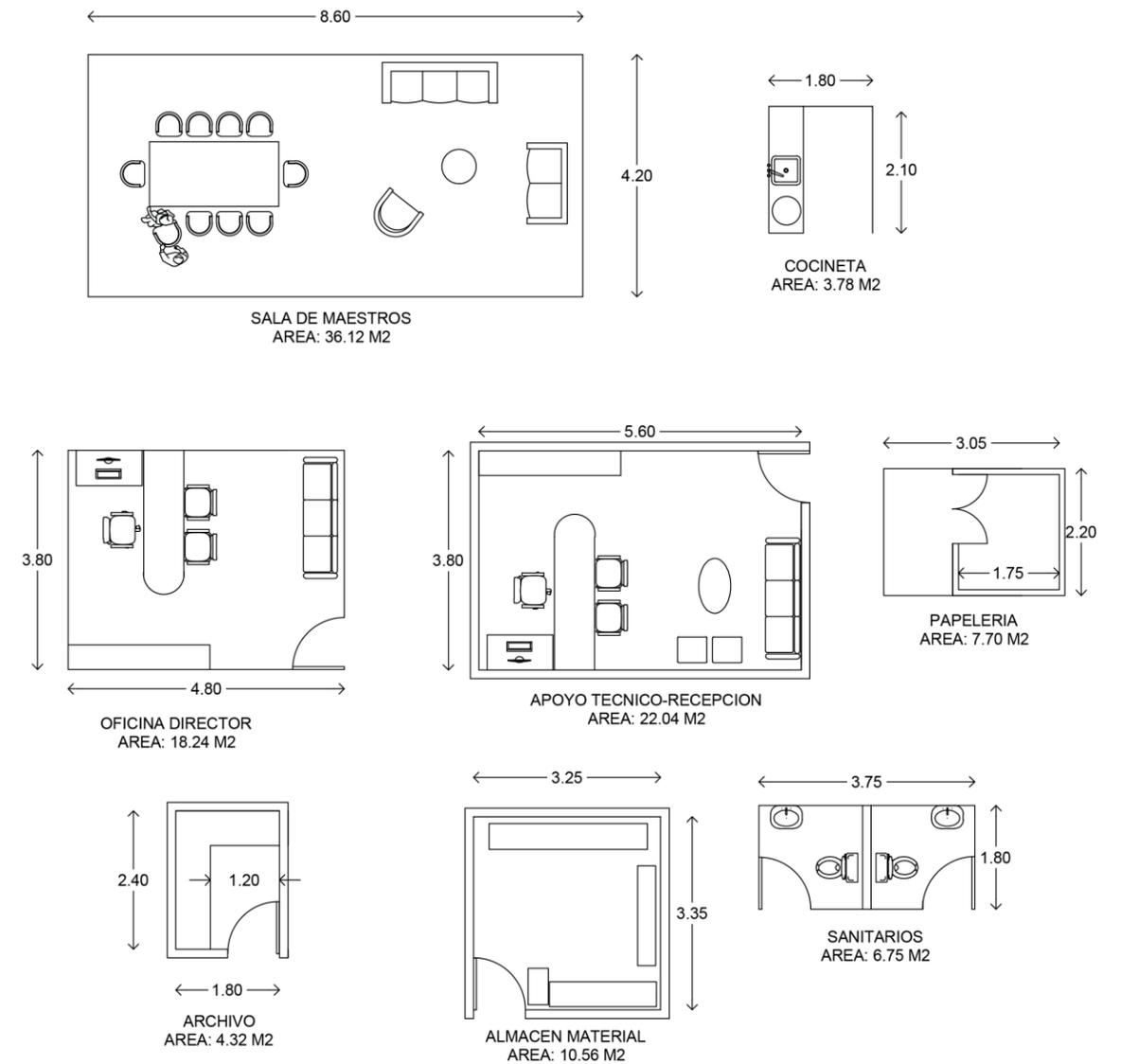
CAFETERÍA/ COOPERATIVA. Área aproximada: 104.74 m²

Este espacio incluye área de atención, preparación y almacenamiento, haciendo un análisis de las áreas en el reglamento se pretende que este espacio sea funcional para posibles desayunos y se aproveche en las horas de receso para la cooperativa. Se toma el ejemplo en el reglamento para crear el análisis.



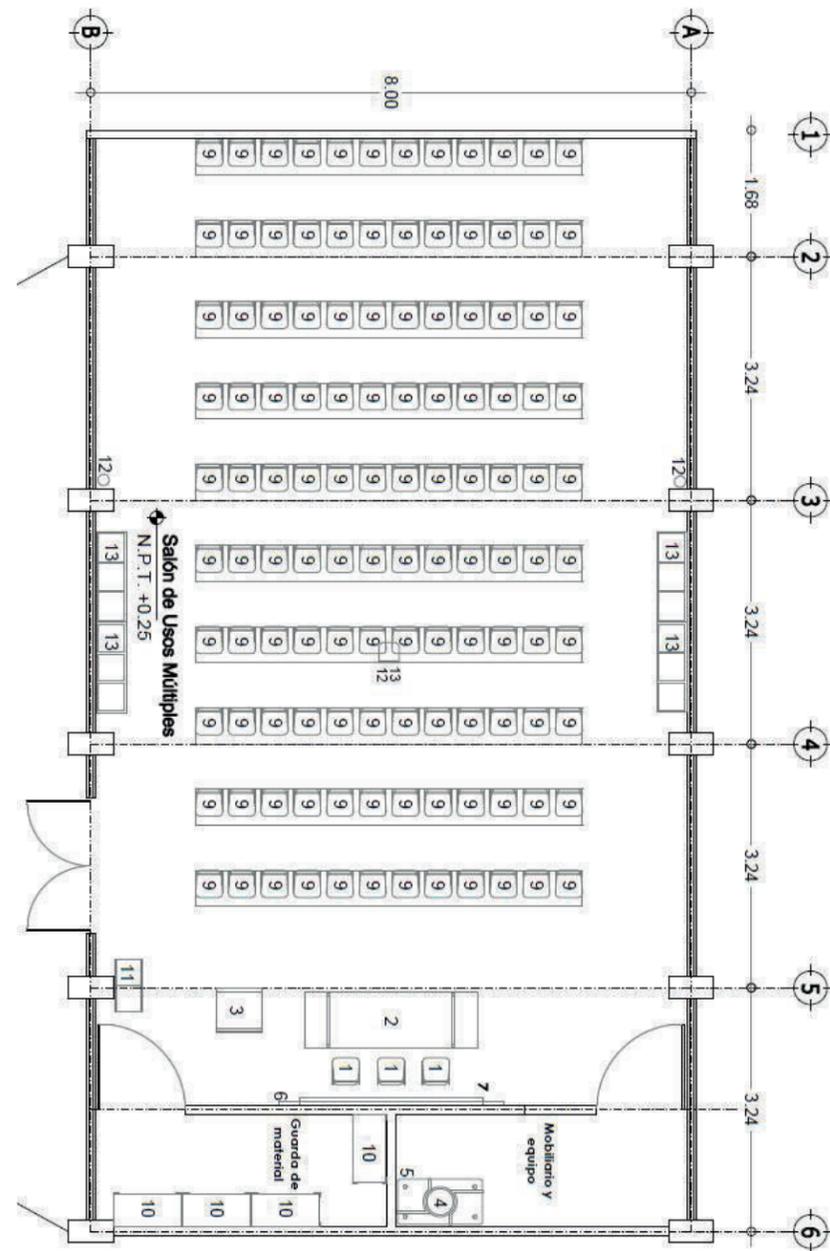
ADMINISTRACIÓN. Área aproximada: 109.51 m²

Los espacios que se requieren son: sala de maestros, cocineta, oficina director, apoyo técnico, papelería, archivo, almacén sanitarios,



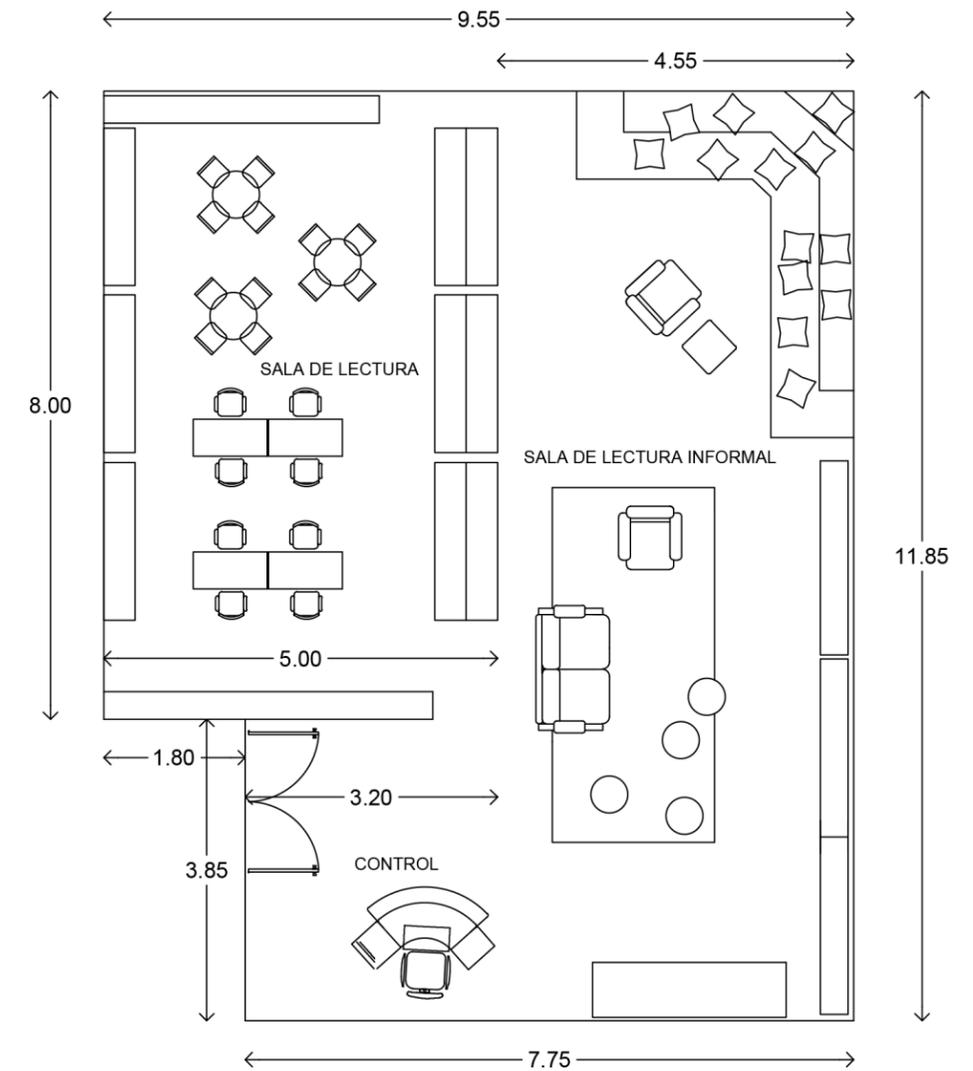
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES. Área aprox.: 116.64 m²

Según el reglamento debe tener una capacidad de 120 personas. Se toma este ejemplo de la guía de criterios INIFED. Cuenta con un área de butacas, guarda de material, mobiliario y equipo, en la propuesta se integra una cabina para el control del sonido y luz.



BIBLIOTECA. Área aprox: 105.70 m²

En la biblioteca se integran los espacios de control, sala de lectura formal e informal y en la propuesta se integra un espacio de almacén.



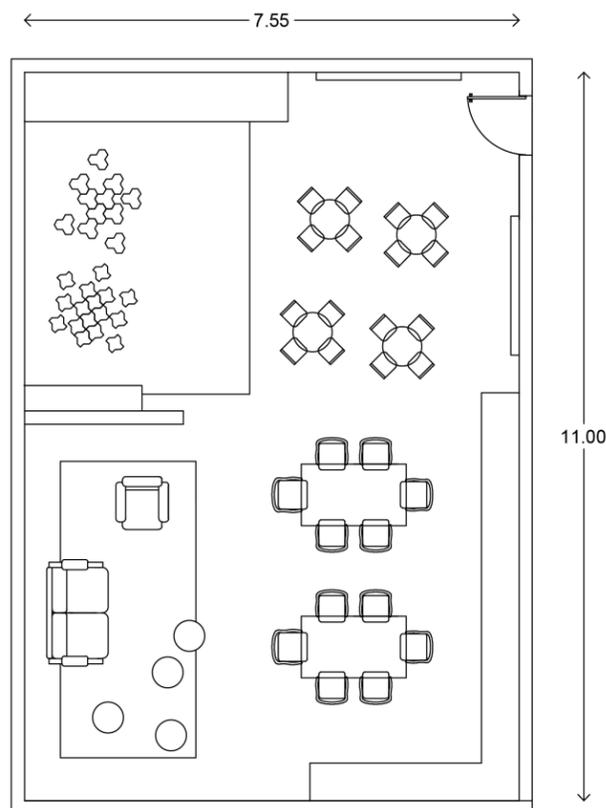
BIBLIOTECA
AREA: 105.70 M2

- ESPACIOS
- AREA CONTROL: 12.32 M2
- AREA SALA DE LECTURA: 40.00 M2
- AREA SALA DE LECTURA INFORMAL : 53.38

LUDOTECA. Área

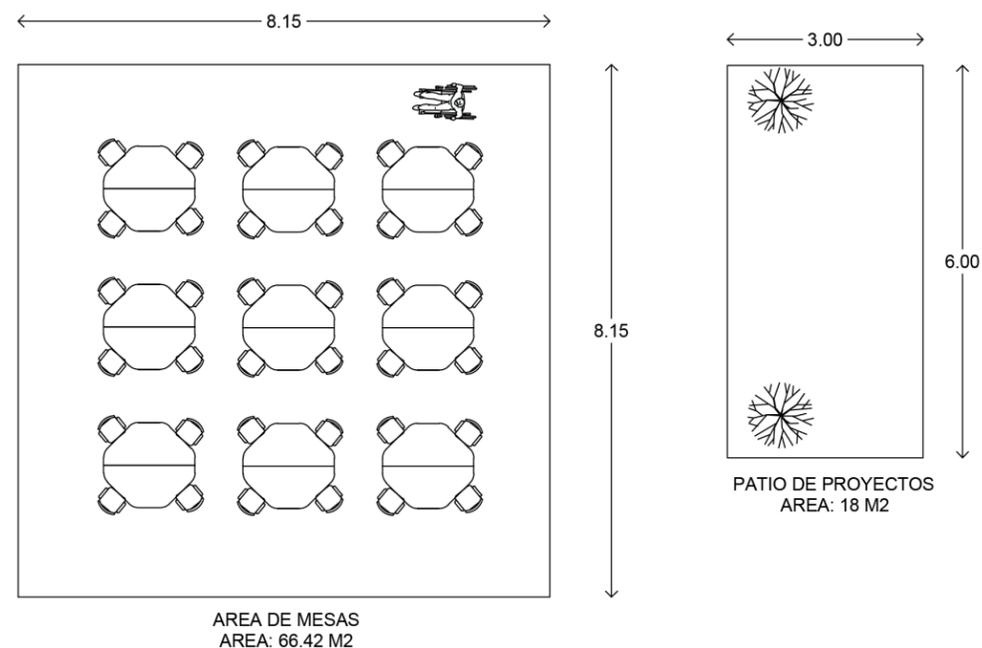
aprox.: 83 m²

Este espacio cuenta con áreas de juego cómodas, área mesas de trabajo y descanso.



SALON DE CLASES. Área aprox.: 112 m²

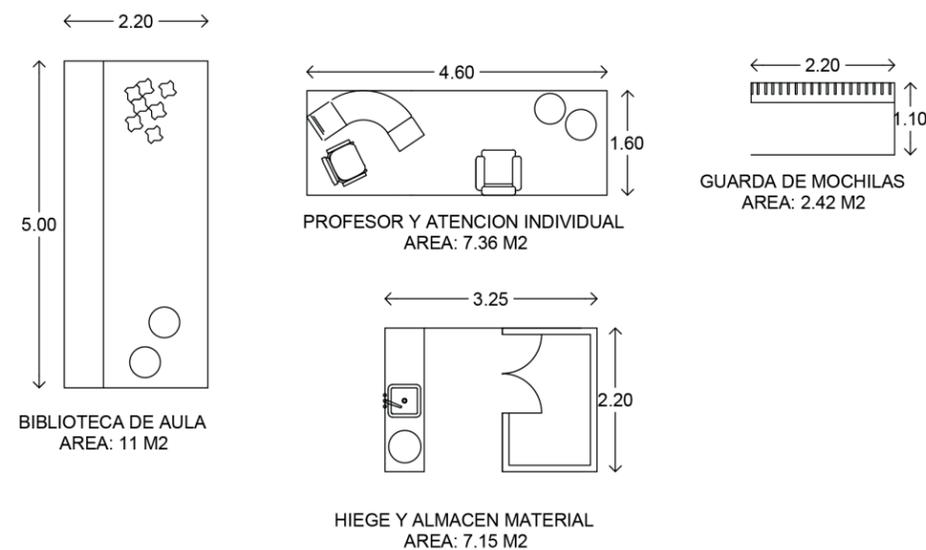
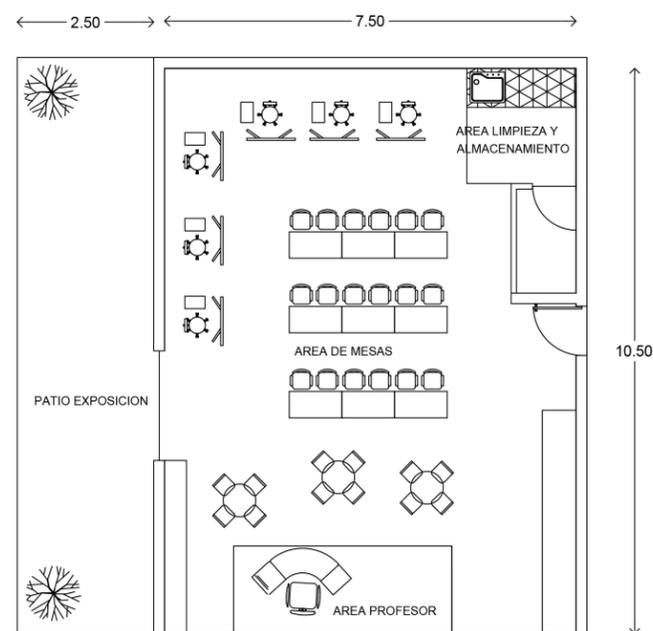
Los espacios que se requieren son área de trabajo, área para el profesor, guarda de mochilas (dentro de la propuesta se define esta como un área en el muro), biblioteca del aula, higiene y almacén de material, así como un patio de proyectos.



SALÓN DE ARTE.

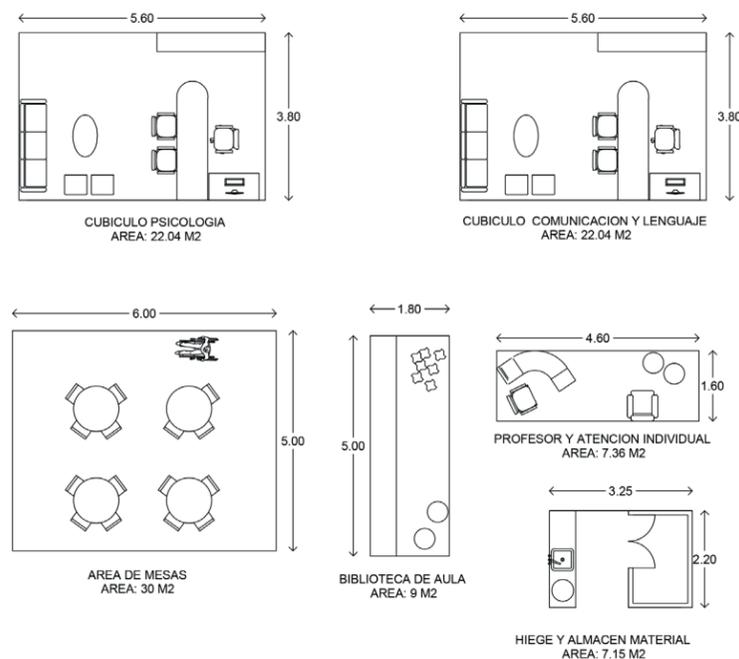
Área aprox.: 104 m²

Los espacios que se requieren son de almacenamiento y de limpieza, área de trabajo y se propone un patio de exposición que en la propuesta se localiza en un corredor central.



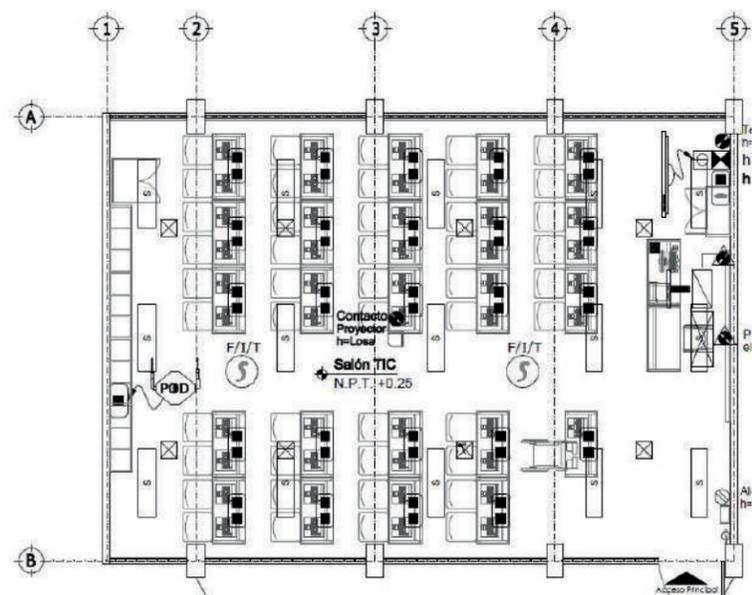
AULA USAER.

Área aprox.: 98 m²
 Cuenta con espacios de atención psicológica, comunicación y lenguaje, escritorio del profesor, biblioteca del aula, así como un área de higiene y almacén.



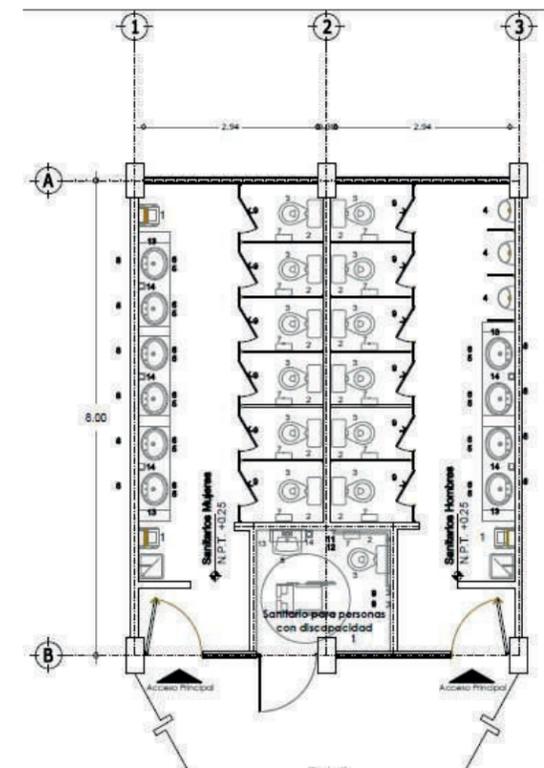
SALÓN TIC.

Área aprox.: 93 m²
 Debe contar con las instalaciones necesarias para el desarrollo de actividades relacionadas con el aprendizaje tecnológico.
 Este ejemplo se toma de la guía de criterios INIFED.



SANITARIOS.

Este ejemplo se toma de la guía de criterios INIFED. Se considera según el reglamento de construcción de Hermosillo donde se indica un total de 1 sanitario, 1 lavabo, 1 mingitorio por cada 30 niños. Área del ejemplo: 52 m² aprox.



INTENDENCIA Y RESIDUOS. Áreas aproximadas.

Área Residuos: 10 m²

Área de Intendencia: 6 m²

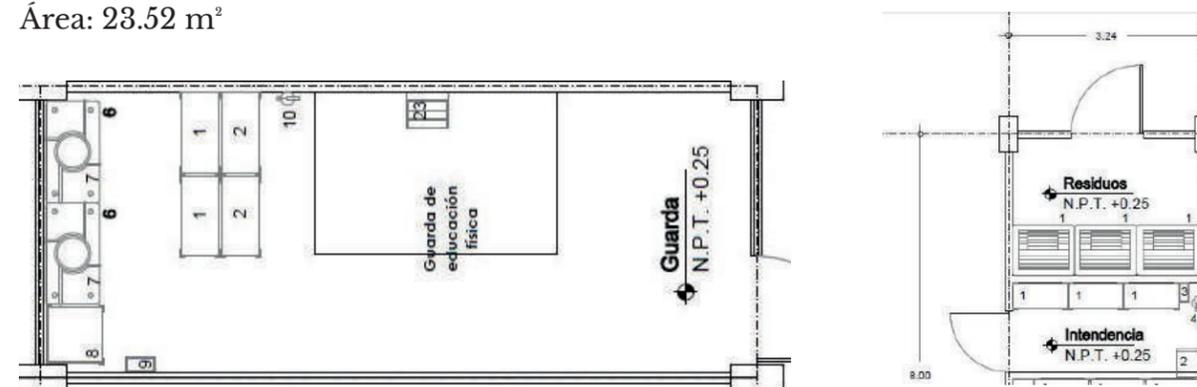
Espacio para mantener la higiene del inmueble.

Este ejemplo se toma de la guía de criterios INIFED.

ALMACEN EDUCACION FÍSICA.

Este ejemplo se toma de la guía de criterios INIFED.

Área: 23.52 m²



3.3. CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO.

ESPACIO-INTERIORES

Formas: Los espacios se desarrollaran en un solo nivel para crear uniformidad en el plantel, además de facilitar la ubicación de los espacios y la conexión entre ellos. Se busca aprovechar la luz natural formando patios conectados con los espacios educativos así estos pueden servir para otras actividades recreativas o educativas.

Organización: Con el fin de mantener espacios de convivencia se busca tener núcleos de aulas separadas por la edad con áreas comunes centrales, con el fin de propiciar una fácil visibilidad a los salones así como a los espacios administrativos.

Ambientes: Acabados de bajo mantenimiento, propios de los materiales, por medio de ellos propiciar una adecuada acústica, colores neutros con toques de colores atractivos para los niños, además de tener un mobiliario flexible, cómodo y liviano, tomando en cuenta la durabilidad, mantenimiento y calidad del mismo, la iluminación natural es importante y se buscará aprovecharla al máximo como pueden ser tragaluces u otra estrategia, los espacios adaptables a



Imagen 39. SALÓN DE CLASES DE MUESTRA. Fuente: (<http://www.shutterstock.com>, 2016)



Imagen 40. ESCUELA EN VANCOUVER NORMA ROSE POINT. Fuente: (<http://www.fieldingnair.com>, 2016)



Imagen 41. ÁREA COMÚN ESCOLAR. Fuente: Libro blueprint for tomorrow: redesigning schools for student-centered learning, 2016)

partir de muros móviles y muros donde se pueda colocar material didáctico.

EXTERIORES

Formas: Construcción modulada, sencilla y uniforme, el conjunto debe estar integrado en todas sus partes para aprovechar los espacios generados entre ellos, el acceso principal se debe distinguir y su diseño debe permitir la circulación y aglomeración de personas.

Organización: la organización de la escuela se basara en comunidades, se deben manejar módulos para una construcción por etapas, identificar la administración y crear armonía en los exteriores usando materiales de la región aparentes.

Ambientes: El diseño de los espacios exteriores propiciara sombras y se apoya en elementos arquitectónicos o por vegetación para que la utilización de los espacios sea agradable en un clima cálido-seco.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En una escuela se debe tener especial cuidado con el sistema constructivo a utilizar ya que su diseño debe ser óptimo y resistir los posibles fenómenos naturales.

Cimentación: toda construcción se debe de apoyar en el



Imagen 42. ENTRADA ESCUELA LA FARELLA ESPAÑA. Fuente: (archdaiy.mx, 2016)



Imagen 43. ESCUELA PRIMARIA EN GANDO. Fuente: (archdaiy.mx, 2016)



Imagen 44. FACHADA ESCUELA EN FRANCIA. Fuente: (archdaiy.mx, 2016)

suelo con el fin de transmitir las cargas de la estructura, sobre terreno natural o artificial compactado que no contenga material degradable.

La cimentación puede ser de zapata corrida o aisladas, contra trabes, según lo requiera el diseño.

Estructura portante: la estructura posible a utilizar según sea el diseño pueden ser muros de carga de ladrillo rojo recocido, block multiperforado de barro.

Losas y/o cubiertas: las losas pueden ser de dos tipos ya sean ligeras por medio de una losa de multipanel o nervada, cañon corrido entre otras posibilidades analizadas.

Materiales y acabados

La intención de usar la textura propia de los materiales como acabados en los exteriores para evitar un constante mantenimiento y aprovechar los ambientes que se pueden crear con ellos pueden ser concreto aparente, piedra lantano, ladrillo aparente, etc y en interiores paneles acústicos, aislantes, entre otros.

INGENIERÍAS

El diseño de las instalaciones quedarán ocultas y preverá los requerimientos para ocultarlas y poder tener un registro para un adecuado mantenimiento



Imagen 45. MATERIALES APARENTES MUROS. Fuente: (www.arquitecturaviva.com, 2016)



Imagen 46. MATERIALES APARENTES CUBIERTA. Fuente: (www.arquitecturaviva.com, 2016)

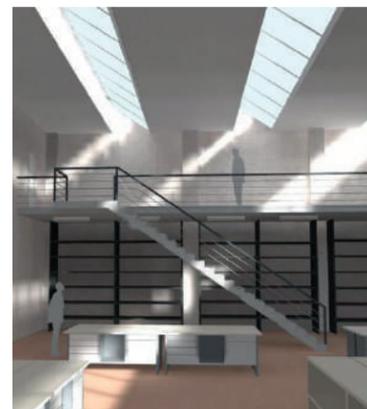


Imagen 47. ANÁLISIS ILUMINACIÓN NATURAL. Fuente: (www.greenbim-eng.com, 2016)

o control.

Adecuación climática y confort:

Orientación: se analizarán las orientaciones pero se cuidarán especialmente sur y poniente por su constante incidencia solar.

Control de asolamiento: el control de asolamiento se proponen protecciones solares para que se adecuen según las necesidades en el interior, así como tener sombreado a partir de la vegetación, se puede aplicar estrategias como los muros dobles, muro trombe, entre otras estrategias de arquitectura pasiva.

Iluminación natural: la iluminación natural se logrará por medio de tragaluces y ventanas que permitan una captación de luz semi indirecta.

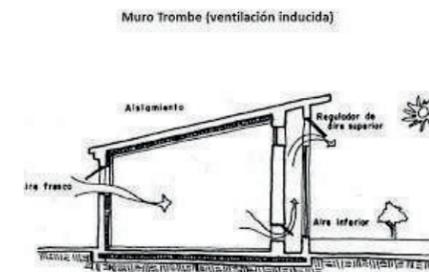


Imagen 48. PAUTAS ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA. Fuente: (Manual del arquitecto descalzo, presentación escolar, 2017).

Ventilación: se puede propiciar por medio de celosías, ventilación cruzada, torres de viento y chimeneas para expulsión del aire caliente, también la humidificar el viento por medio del agua.

Acústica: el acondicionamiento acústico por medio de materiales artificiales o naturales para evitar la reverberación en los espacios, aislamiento en espacios interiores.

Uso de vegetación: Se recomendará el uso de vegetación de la región para tener un bajo mantenimiento y ahorro del agua, se evitarán aquellas especies peligrosas para

los niños como las xerófilas y sus hojas filosas, aquellas que desarrollen alergias o accidentes con insectos.

Superficies y pavimentos: El suelo en exteriores serán de alto albedo o baja absorción de calor para reflejar la radiación solar y evitar un sobre calentamiento de las superficies, este principio también se utilizará en el mobiliario para que los que se encuentren en exterior para su óptimo uso y seguridad, como puede ser el adoquín, materiales de colores claros, entre otros.

Ahorro de energía y recursos de agua:

Se recomendará un funcionamiento pasivo de las edificaciones dentro del alcance con el fin de hacer uso mínimo o cuando sea completamente necesario de la climatización artificial, la captación de agua para pasar por un proceso de sedimentación, almacenado en una cisterna para uso de riego o sanitarios, el ahorro de energía eléctrica por medio del aprovechamiento de la luz solar.

Movilidad: Todos los espacios destinados a circulaciones horizontales y verticales se adecuarán anchos y mobiliario urbano para personas de discapacidad y seguridad para todos los usuarios de la escuela.

Los criterios mencionados en todas las categorías seguirán el diseño según sea posible en las condiciones físicas y de recursos en el proyecto a desarrollar. Al tratarse de una escuela primaria pública las restricciones no permiten algunos usos de materiales o criterios por finalidades de seguridad principalmente.

3.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

A continuación se presenta el programa arquitectónico que con base en los apartados anteriores se pudo llegar a especificar los espacios necesarios para una escuela primaria, estos espacios se consideran para un funcionamiento óptimo de las actividades de enseñanza.

Esta herramienta nos servirá en el diseño del proyecto en el cual se considerarán a la hora de proyectar las áreas primordiales y que tengan una realidad con el ejemplo comparado de una escuela pública de nueva creación ya que no todas las escuelas se proyectan así, algunas solo cuentan con lo básico, es por eso que para llegar a una realidad y proponiendo un diseño que cumpla con todos los requisitos con los que se supone se debería de contar.

En el programa se describirán los espacios, sus actividades, observaciones, metros cuadrados, todas las características del área que se analiza, así en la etapa de diseño se podrá tener una perspectiva detallada de cada uno de los espacios, procurando contener todos los aspectos y necesidades que se puedan presentar.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ESCUELA PRIMARIA, Fuente: (Propia del Autor, 2016)

ESPACIO		CARACTERÍSTICAS GENERALES					CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		DIMENSIONES			
General	Específico	Descripción	Actividades		Observaciones	Capacidad	Mobiliario y/o Equipo	Largo	Ancho	Área m	Alto	
Área Deportiva	Cancha de usos múltiples	Espacio para los alumnos para práctica de la educación física y recreación.	Organización de equipos, Juegos deportivos Correr, saltar, etc.		Protección solar, techada. Barrera acústica por vegetación o uso de materiales. Relación con la guarda de material deportivo.	50 personas	-2 canastas de baloncesto	32	20	640	8	
	Almacén de educación física	Espacio para guardar el material a utilizar en la clase y juegos deportivos.	Almacenar y organizar los artículos deportivos como balones, conos, etc.		Debe estar seguro y conectado con la cancha multifuncional/ Cívica.	2 personas	-Estantería			23.52		
Cafetería/ Cooperativa	Área de atención	Destinado para la atención de los consumidores, mostrador donde se entregan los alimentos.	Entregar y preparar alimentos, visualización de alimentos.		Debe contar con superficies fáciles de limpiar y visibilidad para los consumidores de los artículos proporcionados.	3 personas	-Microondas -Carro para charolas y cubiertos -Gabinetes, Estantería	5.40	3	16.20	3	
	Área de preparación-cocina	Espacio para la preparación de alimentos elaborados con la utilización de equipos de cocina.	Cocinar, picar, preparar, guardar alimentos, lavar y almacenar utensilios de cocina.		Se deben tener circulaciones adecuadas para el personal, seguridad sistema contra incendios, fácil limpieza.	3 personas	-Estufa, Refrigerador -Congelador -Tarjas, Licuadora, etc. -Anaqueles	7.25	2.90	21.00	3	
	Área de lavado	Espacio conectado en el área de atención en necesidad de limpieza.	Lavar utensilios de trabajo para limpiar el espacio de trabajo.		Para un correcto uso se colocara una coladera en piso.	1 personas	-Tarja -Gabinetes	2	2		3	
	Almacén/ Alacena	Espacio para almacenar alimentos y utensilios, equipo, necesario en la cafetería.	Organiza, separar y adquirir artículos.		Debe ser un lugar conectado con la cocina y seco.	1 persona	-Estantería	2.40	1.80	11.04	2.4	
	Área de aseo	Espacio para almacenar os utensilios de limpieza.	Guardar y lavar utensilios de l impieza.		Deber ser un espacio con ventilación y abierto a la incidencia solar para el secado.	1 personas	-Tarja	2	2	4.00	2.4	
	Área de comensales	Espacio conectado con la atención para consumo de alimentos.	Consumir alimentos, sentarse, hablar.		Debe tener adecuada circulación por la aglomeración de personas.	40 Personas	-Mesas -Sillas	7	7.50	52.5	3.5	
Administración	Oficina Dirección	Espacio donde se desarrolla la organización y administración de la escuela.	Planear, escribir, recibir visitas, imprimir, teclear, leer, archivar.		Espacio iluminado para actividades de oficina, reservado y abierto.	4 personas	-Computadora -Impresora, Escritorio -Archivero, Sillas, Sillón	4	3.80	18.24	2.80	

	Apoyo técnico-recepción	Espacio donde se encuentra una secretaria para apoyar al director cuenta con área de espera.	Hablar, comunicar, escribir, organizar, teclear, leer, manejo de documentos.		Espacio iluminado para actividades de oficina, abierto.	6 personas	-Computadora -Escritorio, Sillas -Archivero, Sillones	3	5.60	22.04	2.80
	Archivo	Espacio para almacenar los documentos del plantel.	Guardar papelería.		Espacio seco y seguro.	1 persona	-Estantería -Gabinetes	2.40	1.80	4.32	2.8
	Almacén material didáctico.	Espacio para almacenar el material a utilizar en las actividades pedagógicas.	Guardar material.		Espacio seco y seguro.	1 persona.	-Estantería -Gabinetes	3.25	3.25	10.56	2.8
	Cuarto impresión-papelería	Espacio destinado a satisfacer la necesidad de impresión.	Guardar papelería, realización de impresiones.		Espacio seco y seguro.	1 persona	-Estantería -Gabinetes -Impresora	3.05	2.20	7.70	2.8
	Sala de maestros-juntas	Espacio de descanso, organización y trabajo del personal académico.	Descansar, organizar actividades.		Espacio iluminado naturalmente con las circulaciones adecuadas.	12 personas	-Mesa de juntas Sala de estar con sillones y mesa de centro.	8.60	4.20	36.12	2.8
	Cocineta	Espacio ubicado en la sala de juntas y conectado con las oficinas, donde se ofrece refrigerio al personal.	Proporcionar agua para beber, espacio de almacenamiento de comida, preparación y limpieza de la misma.		Espacio con dimensiones mínimas para un correcto funcionamiento.	2 personas.	-Encimera, Gabinetes -Dispensador de agua -Microondas, Cafetera.	1.80	2.10	3.78	2.8
	Sanitarios	Espacio para la higiene personal y necesidades fisiológicas.	Lavar manos, uso de sanitario, actividades de higiene.		Espacio iluminado y ventilado para expulsar olores.	1 persona	-Sanitario, Lavamanos -Dispensador de jabón -bote de basura	3.75	1.80	6.75	2.8
Salón de Usos Múltiples	Área de mesas	Espacio para que los alumnos realicen sus actividades de aprendizaje	Leer, observar, escribir.		Iluminación adecuada para impartición de clase o proyecciones.	40 personas	-Mesas -Sillas	14.64	8	116.64	3
	Área de profesor	Espacio para organización e impartición de clase.	Hablar, observar, explicar, proyectar, leer.		Iluminación adecuada para impartición de clase o proyecciones.	2 personas	-Escritorio, Sillas -Computadora -Proyector				
	Almacén de mobiliario, equipo y material	Espacio para asegurar el mobiliario o material tecnológico.	Almacenar distintos artículos.		Iluminación, seguridad, espacio seco.	2 personas.	-Anaqueles -Gabinetes				

Salón TIC		Espacio donde se realizan actividades escolares necesario de tecnología	Escuchar, proyectar, trabajar en equipo de cómputo.		Iluminación adecuada para evitar reflejos en los equipos.	40 personas	-Escritorios, Proyector -Computadora -Sillas			90.72	
Biblioteca	Control	Espacio para mantener control de entrada y salida de usuarios así como de libros u otro material de biblioteca.	Observar, controlar, revisar, hablar, escribir, leer.		Iluminación y seguridad, por lo que se debe encontrar en el acceso a la biblioteca.	1 persona	-Escritorio, Silla -Computadora -Mostrador	3.20	3.85	12.32	3
	Salas de lectura	Espacio dedicado a propiciar el estudio de distintos recursos bibliográficos.	Leer, comprender, concentración, escribir, hablar, observar.		Iluminación adecuada para una óptima lectura así como control de la acústica, alturas de alcance para niños.	20 personas	-Anaqueles -Mesas -Sillas	8	5	40.00	3
	Salas de lectura informal	Espacio dedicado al esparcimiento de la lectura con un ambiente cómodo para la misma.	Leer, descansar, escuchar, comprender.		Espacios para lectura individual y lecturas en grupo, mobiliario cómodo y liviano.	25 personas.	-Cojines, Sillones -Mesas -Anaqueles	11.85	4.55	53.38	3
Comunidad de aprendizaje-ludoteca	Áreas de recreación, juegos y mesas.	Espacio enfocado en el juego y aprendizaje por medio del mismo, propiciando la convivencia en comunidad.	Jugar, realizar tareas, relajarse, descansar.		Espacio con mobiliario cómodo con una iluminación y espacios de juego.	40 personas.	-Mesas, Cojines -Juguetes -Anaqueles, sillas	11	7.55	83.05	3
Aula USAER	Cubículo psicología	Espacio para brindar apoyo a alumnos en el área de la psicología.	Brindar apoyo por medio de terapias o visitas, comunicar, hablar, escuchar.		Espacio cómodo para el alumno para propiciar una mejor relación entre el maestro y el alumno, ambiente de relajación.	3 personas.	-Sillones, escritorio - Estantería, silla -Mesa de centro -Computadora	5.60	3.80	22.04	2.8
	Cubículo comunicación y lenguaje	Espacio para brindar apoyo a alumnos en el área de comunicación y lenguaje.	Brindar apoyo por medio de terapias o visitas, comunicar, hablar, escuchar.		Espacio cómodo para el alumno para propiciar una mejor relación entre el maestro y el alumno, ambiente de relajación.	3 personas.	-Sillones -mesa de centro -Escritorio, Estantería -Silla, Computadora	5.60	3.80	22.04	2.8
	Área atención individual en el aula	Espacio para brindar apoyo específicamente a un alumno.	Se encuentra en el área de mesas y debe ser cómodo.		Relación abierta con el grupo solo se separa por mobiliario	2 personas	-Silla -Cojines -mesa centro -escritorio	4.60	1.60	7.36	3

	Área de mesas	Espacio para que los alumnos realicen sus actividades de aprendizaje	Leer, observar, escribir.		Iluminación adecuada para impartición de clase o proyecciones.	10 personas	-Mesas -Sillas	6	5	30.00	3
	Biblioteca en aula	Espacio para contener libros y material de enseñanza para que el alumno tenga la iniciativa de la lectura.	Aquí se podrá tomar libros, organizarlos, leerlos y guardarlos.		Iluminación adecuada para la lectura con espacio pequeño de lectura informal.	3 personas	-Estantería empotrada -Cojines.	5	1.80	9.00	3
	Almacén de material didáctico-higiene	Espacio para guardar los artículos necesarios para un correcto aseo del aula así como del alumno.	Almacenar utensilios de limpieza así como tener una barra para brindar higiene y agua a los alumnos.		Iluminación y ventilación adecuadas, superficies fáciles de limpiar y de bajo mantenimiento.	2 personas.	-Encimera, Tarja -Dispensador de agua -Dispensador de jabón -Gabinetes.	3.20	2.20	7.15	3
Salón de Clases Total: 566	Biblioteca de aula	Espacio para contener libros y material de enseñanza para que el alumno tenga la iniciativa de la lectura.	Aquí se podrá tomar libros, organizarlos, leerlos y guardarlos.		Iluminación adecuada para la lectura con espacio pequeño de lectura informal.	6 personas	-Estantería empotrada -Cojines.	5	2.20	11.00	3
	Área de higiene	Espacio para guardar los artículos necesarios para un correcto aseo del aula así como del alumno.	Almacenar utensilios de limpieza así como tener una barra para brindar higiene y agua a los alumnos.		Iluminación y ventilación adecuadas, superficies fáciles de limpiar y de bajo mantenimiento.	2 personas.	-Encimera, Tarja -Dispensador de agua -Dispensador de jabón -Gabinetes.	3.25	2.2	7.15	3
	Almacén de material didáctico	Espacio para almacenar el material a utilizar en las actividades pedagógicas.	Guardar material.		Espacio seco y seguro.	1 persona.	-Estantería -Gabinetes				
	Guarda de mochilas.	Espacio para guardar las mochilas de los alumnos durante la estancia en el día.	Guardar mochilas.		Espacio abierto y empotrado.	-	-Ganchos	2.20	1.10	2.42	3
	Área del profesor y atención individual	Espacio para brindar apoyo específicamente a un alumno y para explicar e impartir clase	Se encuentra en el área de mesas, debe ser cómodo.		Relación abierta con el grupo solo se separa por mobiliario	2 personas	-Silla, Cojines -mesa centro -Escritorio, pizarrón	4.60	1.60	7.36	3

	Área de mesas para alumnos	Espacio para que los alumnos realicen sus actividades de aprendizaje	Leer, observar, escribir.		Iluminación adecuada para impartición de clase o proyecciones.	36 personas	-Mesas -Sillas	8.15	8.15	66.42	3
	Patio de proyectos	Espacio destinado a las actividades al aire libre y a otro tipo de enseñanzas.	Realizar tareas, proyectos, exposiciones al aire libre, convivir.		Adecuada distribución de vegetación para la protección solar con superficies fáciles de limpiar.	-	-Bancas -Mesas -Jardineras	3	6	18.00	3
Salón de Arte	Área de limpieza y almacenamiento.	Espacio para guardar los artículos necesarios para un correcto aseo del aula así como del alumno.	Almacenar utensilios de limpieza a sí como tener una barra para brindar higiene y agua a los alumnos.		Iluminación y ventilación adecuadas, superficies fáciles de limpiar y de bajo mantenimiento.	2 personas.	-Encimera, Tarja -Dispensador de agua -Dispensador de jabón -Gabinetes.			6.60	3
	Área de mesas de trabajo	Espacio para que los alumnos realicen sus actividades artísticas.	Realización de manualidades, observar, escuchar, pintar, etc.		Iluminación adecuada para creaciones manuales.	36 personas	-Mesas -Sillas	10	10.50	64.65	3
	Área del profesor	Espacio para brindar explicaciones e impartir clase	Se encuentra en el área de mesas, debe ser cómodo.		Relación abierta con el grupo solo se separa por mobiliario	2 personas	-Silla, mesa -Escritorio -pizarrón			6.40	3
	Patio trabajo-exposición.	Espacio destinado a las actividades al aire libre y a otro tipo de enseñanzas.	Realizar tareas, proyectos, exposiciones al aire libre, convivir.		Adecuada distribución de vegetación para la protección solar con superficies fáciles de limpiar.	-	-Bancas -Mesas -Jardineras			26.25	3
Áreas verdes	Jardines de aprendizaje	Espacios exteriores para crear y enseñar el respeto por el medio ambiente.	Visitas y explicaciones de la vegetación, agua y su funcionamiento, etc.		Se deben de encontrar en conjunto con los espacios educativos.	-	-Bancas, Mesas -Jardineras	-	-	-	-
	Área vegetación	Áreas de plantación de especies de la región para brindar espacios de recreación y sombras.	Utilización de barreras para controlar el ruido, suministrar agua.		Se debe planear un sistema para la absorción del subsuelo.	-	Vegetación				
Estacionamiento	Plaza de acceso y drop off	Espacio donde los alumnos acceden al plantel ya sea peatón o en automóvil.	Estacionarse, los alumnos deben bajar del auto, caminar, acceder.		Debe ser seguro para el acceso de los usuarios y restringir el acceso.	-	-Barreras de acceso	31.07	9.50	218.88	-

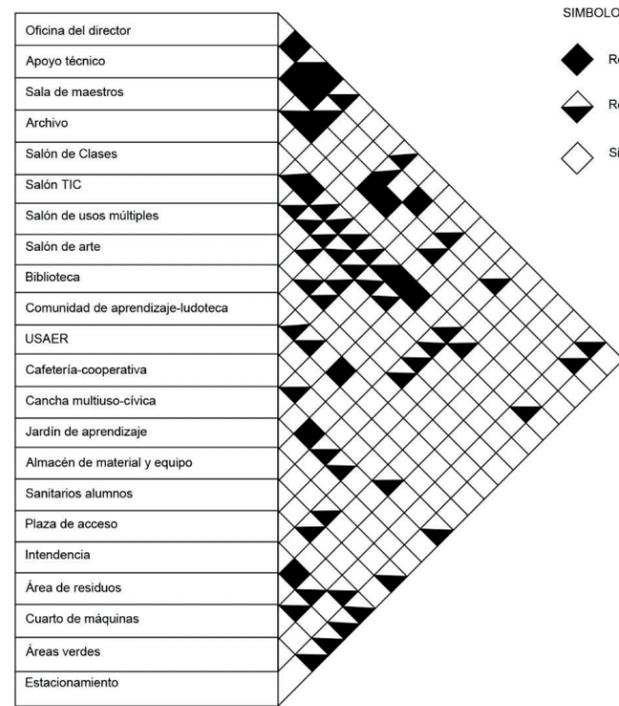
	Estacionamiento empleados	Espacio para que el personal estacione su automóvil.	Estacionar, maniobrar, caminar.		Debe tener un fácil acceso por vías principales o secundarias.	-	-Guarniciones -Banquetas	26.50	20.40	540.60	-
	Estacionamiento visitas	Espacio para que visitas estacionen su automóvil.	Estacionar, maniobrar, caminar.		Debe tener un fácil acceso por vías principales o secundarias.	-	-Guarniciones -Banquetas	13.70	12.50	171.25	-
Sanitarios alumnos	Sanitarios	Espacio para la higiene personal y necesidades fisiológicas.	Lavar manos, uso de sanitario, actividades de higiene.		Espacio iluminado y ventilado para expulsar olores.	persona	-Sanitario, Lavamanos -Dispensador de jabón -bote de basura.	8	5.88	51.84	
	Sanitario discapacitados	Espacio para la higiene personal y necesidades fisiológicas.	Lavar manos, uso de sanitario, actividades de higiene.		Espacio iluminado y ventilado para expulsar olores.	1 persona	-Sanitario, Lavamanos -Dispensador de jabón -bote de basura.				
Intendencia	Almacén higiene	Espacio para guardar los artículos necesarios para un correcto aseo del plantel.	Se puede almacenar, limpieza de artículos para el aseo y mantenimiento de exteriores.		Iluminación y ventilación adecuadas, superficies fáciles de limpiar y de bajo mantenimiento.	1 personas.	-Tarja Gabinetes. -Podadora			5.83	
	Almacén equipo.	Espacio para guardar mobiliario o material para eventos, etc.	Almacenar equipo.		Debe ser un espacio seco y seguro.	1 personas.				23.52	
Cuarto de máquinas		Espacio donde se colocan los sistemas de abastecimiento de agua, electricidad, voz y datos	Almacenar, Mantenimiento		Debe mantenerse techado con un control para el mantenimiento, seguridad de máquinas asegurando el un buen funcionamiento	-				23.52	
Área de residuos		Colocación de la basura con un acceso a los camiones que la retiran	Higiene, Colocar, Retirar		Lugar con espacio y fácil acceso para el retiro de desechos	-		3.24	3.24	9.72	
								TOTAL m ²		2,156.07	

3.5. CONSTRUCCIÓN DE DIAGRAMAS ESPACIALES.

En este apartado se presentan los gráficos de las relaciones de los espacios definidos en el programa arquitectónico.

Desarrollo de gráficos esquemáticos para agrupar u organizar los distintos espacios según las relaciones para una solución en la propuesta. Estos diagramas, también identificados como matrices, deben elaborarse inmediatamente después del programa arquitectónico y presentaremos 3 esquemas que resumen la información para trabajar en el diseño posteriormente, se muestran a continuación.

3.5.1. DIAGRAMA DE RELACIONES.



SIMBOLOGIA
 ◆ Relación directa
 ◊ Relación indirecta
 ◻ Sin relación

Se crea a partir del análisis de la relación entre los espacios, si su relación en directa, indirecta o sin relación alguna.

Imagen 49. DIAGRAMA DE RELACIONES. Fuente: (Propia del autor, 2016)

3.5.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

Se crea a partir del análisis de la relación entre los espacios, el funcionamiento en conjunto del proyecto según su funcionamiento.

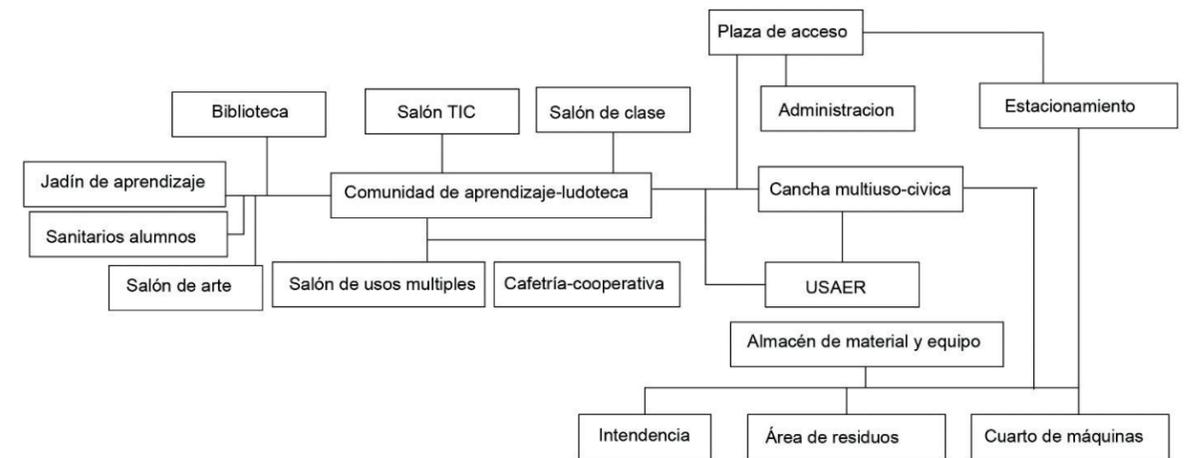


Imagen 50. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO. Fuente: (Propia del autor, 2016).

3.5.3. ZONIFICACIÓN.

Se crea un gráfico con las zonas generales del proyecto de acuerdo al análisis realizado en la investigación, esta zonificación se trabaja sobre el terreno seleccionado para la distribución de las áreas generales esquemáticamente.

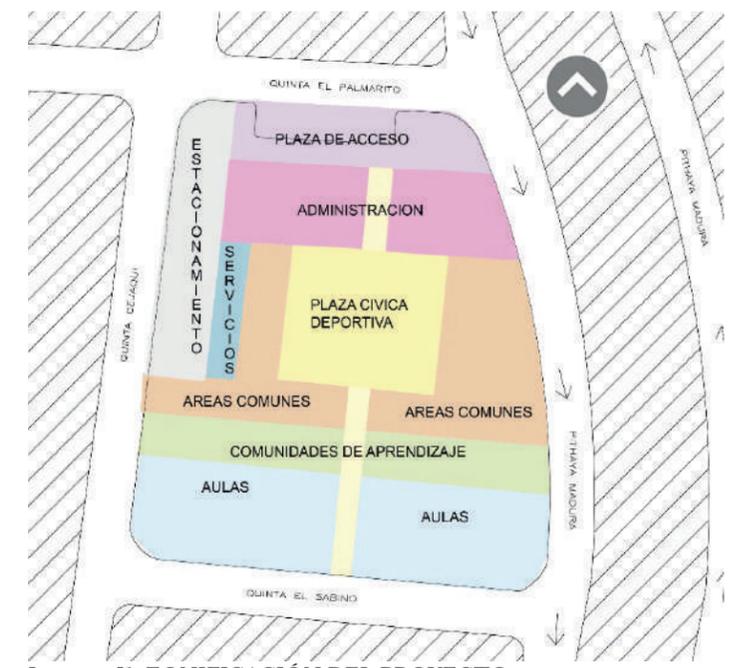


Imagen 51. ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO. Fuente: (Propia del Autor, 2016)

4. BIBLIOGRAFÍA.

Álvarez, D. E. (7 de Abril de 2014). El modelo educativo en México es obsoleto: SEP; la evaluación de alumnos y maestros tampoco sirve: expertos. (Lastiri, Entrevistador)

Ambrosio, F. (11 de Marzo de 2014). La arquitectura escolar frente a un nuevo modelo educativo. ARQ Clarin.

Arch Daily. (30 de Noviembre de 2014). Escuela en Chuquibambilla / AMA + Bosch Arquitectos. Obtenido de <http://www.archdaily.mx/>: <http://www.archdaily.mx/mx/758032/escuela-en-chuquibambilla-ama-plus-bosch-arquitectos>

Arch Daily. (7 de Julio de 2014). Primaria Nuevo Continente/ Miguel Montor. Obtenido de <http://www.archdaily.mx/>: <http://www.archdaily.mx/mx/623545/primaria-nuevo-continente-miguel-montor>

Arquine. (13 de Septiembre de 2013). Ejemplos ejemplares, las escuelas de Juan O’Gorman. Obtenido de <http://www.arquine.com/>: <http://www.arquine.com/ejemplos-ejemplares-las-escuelas-de-juan-ogorman/>

Cruz, E. O. (22 de Julio de 2012). La Educación Pública en México y el Abandono de la misma. Obtenido de www.stunam.org.mx: <http://www.stunam.org.mx/20congresos/20cgo31/informes/pernestoortizededucacion.pdf>

Cuauhtémoc Camilo. (2013). Pedro Ramírez Vázquez, el inventor de la arquitectura escolar portátil. Obtenido de <http://www.telecapita.org/>: <http://www.telecapita.org/columnas/rizoma/arquitectura.html>

Estrada, G. (2015). Las escuelas del siglo XXI. Obtenido de http://www.admexico.mx: <http://www.admexico.mx/arquitectura/articulos/escuelas-siglo-xxi-prakash-n-ai/695>

Fielding Nair. (2015). Sinarmas World Academy. Obtenido de <http://www.fieldingnair.com/projects/sinarmas-world-academy/>.

García, M. L. (Octubre de 2015). Proceso de enseñanza en la educación primaria básica. (M. d. Ruiz, Entrevistador)

Garduño, V. (3 de Febrero de 2015). Prakash Nair y su visión centrada en el estudiante. Educación Futura periodismo de interés público.

Instituto Nacional de Infraestructura Educativa. (8 de Septiembre de 2015). Normas y Especificaciones para estudios, proyectos construcción e Instalaciones, Volumen 3: Habitabilidad y Funcionamiento, Tomo I: Diseño Arquitectónico. Obtenido de www.inifed.gob.mx: http://www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/2015/Vol3/Tomo1_Dise%C3%B1o%20arquitect%C3%B3nico.pdf

Larroyo , F. (1947). Historia Comparada de la Educación en México. Obtenido de https://archive.org: https://archive.org/stream/historiacomparad00larr/historiacomparad00larr_djvu.txt

Lastiri , X. (7 de Abril de 2014). El modelo educativo en México es obsoleto: SEP; la evaluación de alumnos y maestros tampoco sirve: expertos. Sin Embargo.

Lozada, L. S. (2007). *Arquitectura escolar en México*. Bitácora 17

Márquez Bautista, P. I. (Octubre de 2015). Tipo de construcciones para escuelas primarias públicas en Hermosillo, Sonora. (M. Sosa Ruiz, Entrevistador

Muciño, R. (2013). *Formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep>

Pozo, A. (2004). *Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*. Obtenido de <http://www.ugr.es>: <http://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-ValorEducar.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (Noviembre de 2014). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos*. Obtenido de <http://planeacion.sep.gob.mx/>: http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2013_2014_bolsillo.pdf

Solana, F., Bolaños Martínez, R., & Cardiel Reyes, R. (2001). *Historia de la Educación Pública en México* (2da. ed.). México: FCE.

Soldevilla, A. P. (16 de Abril de 2015). Pedro Ramírez Vázquez, el acierto de la oportunidad. Obtenido de <http://www.obrasweb.mx/>: <http://www.obrasweb.mx/arquitectura/2015/04/16/pedro-ramirez-vazquez-el-acierto-de-la-oportunidad>

Solana, F. (16 de Abril de 2015). *Historia de la Educación Pública en México*. Obtenido de <http://biblioteca-virtual-ens.blogspot.mx>: http://biblioteca-virtual-ens.blogspot.mx/2016/01/libro-en-pdf-historia-de-la-educacion_7.html

Pozo, A. (2004). *Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*. Obtenido de <http://www.ugr.es>: <http://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-ValorEducar.pdf>

5. ANEXOS.

Anexo a. Encuesta a la administración escuela Primaria
“Juan Ruiz Durazo”

1. ¿Qué turno tiene la escuela?

2. ¿Cuál es el horario de trabajo?

3. ¿Cuál es el personal de la escuela?

4. ¿Cuántos alumnos asisten?

5. ¿Máximo de alumnos por salón?

6. ¿Cómo considera las instalaciones de la primaria? ¿Considera que funcionan correctamente? ¿Qué cambios considera necesarios? ¿Que necesitan en el campus?

7. ¿Se han presentado problemas en las instalaciones y si es así cuáles han sido?

8. ¿Las instalaciones de Administración las considera adecuadas y si no es así porque?

9. ¿Cuáles son las actividades del día para alumnos y trabajadores y sus horarios?

10. ¿Cuántas personas trabajan en administración y que puestos ocupan?

11. ¿Los servicios externos a la escuela como son basura, mantenimiento, cuál es su procedimiento y horarios?

12. ¿Cómo se incorporan las nuevas tecnologías a la educación?

13. ¿Cuál es la guía del profesor que se sigue en los libros de texto y donde se encuentra?

14. ¿Qué tipo de energía se utilizan en la escuela y cuanto es el porcentaje aproximado de gasto en estas energías?

15. ¿Cómo percibe su área de trabajo? ¿Le agrada?

16. ¿Cómo percibe los salones de clases? ¿Cree que funcionen correctamente según sus necesidades al modelo de educación? ¿Por qué? ¿Cómo funciona el modelo? ¿Qué cree necesario en estas aulas para que funciones adecuadamente?

Gracias.

Anexo b. Entrevista a profesor

ENTREVISTA PROFESOR A TODOS LOS GRADOS.

GRADO _____

1. ¿Cuántos alumnos hay en clase y el máximo que ha tenido?

2. ¿Cuáles son las actividades que se desarrollan en el día y a lo largo del año en el aula?

3. ¿Cómo se atiende el modelo educativo por competencias en el salón de clases? ¿Cómo funciona dicho modelo? ¿Qué actividades son necesarias? ¿Cree que el salón de clases se adapta (funciona) según el modelo educativo?

4. ¿Considera que las instalaciones permiten que las actividades se realicen correctamente?

5. ¿Por qué?

6. ¿Cuáles considera usted que sus necesidades y de los alumnos en el salón de clases? ¿Las instalaciones cumplen con estas necesidades? ¿Por que?

7. ¿Cuáles actividades cree usted que necesitan mayor atención en sus instalaciones?

8. ¿Cómo percibe el salón de clases y su área de trabajo? ¿Funciona correctamente

9. ¿Considera que es necesario hacer cambios en el aula? y ¿cuáles serían en su opinión?

10. ¿Cómo se incorporan las nuevas tecnologías y como piensa que se debe hacer?

Gracias.

Anexo c. Encuestas a alumnos.

ENCUESTA PARA ALUMNOS

GRADO_____

(PREGUNTAS A ALUMNOS DE TODOS LOS GRADOS).

1. ¿Te gusta tu escuela?

2. ¿Por qué?

3. ¿Qué te gustaría que hubiera?

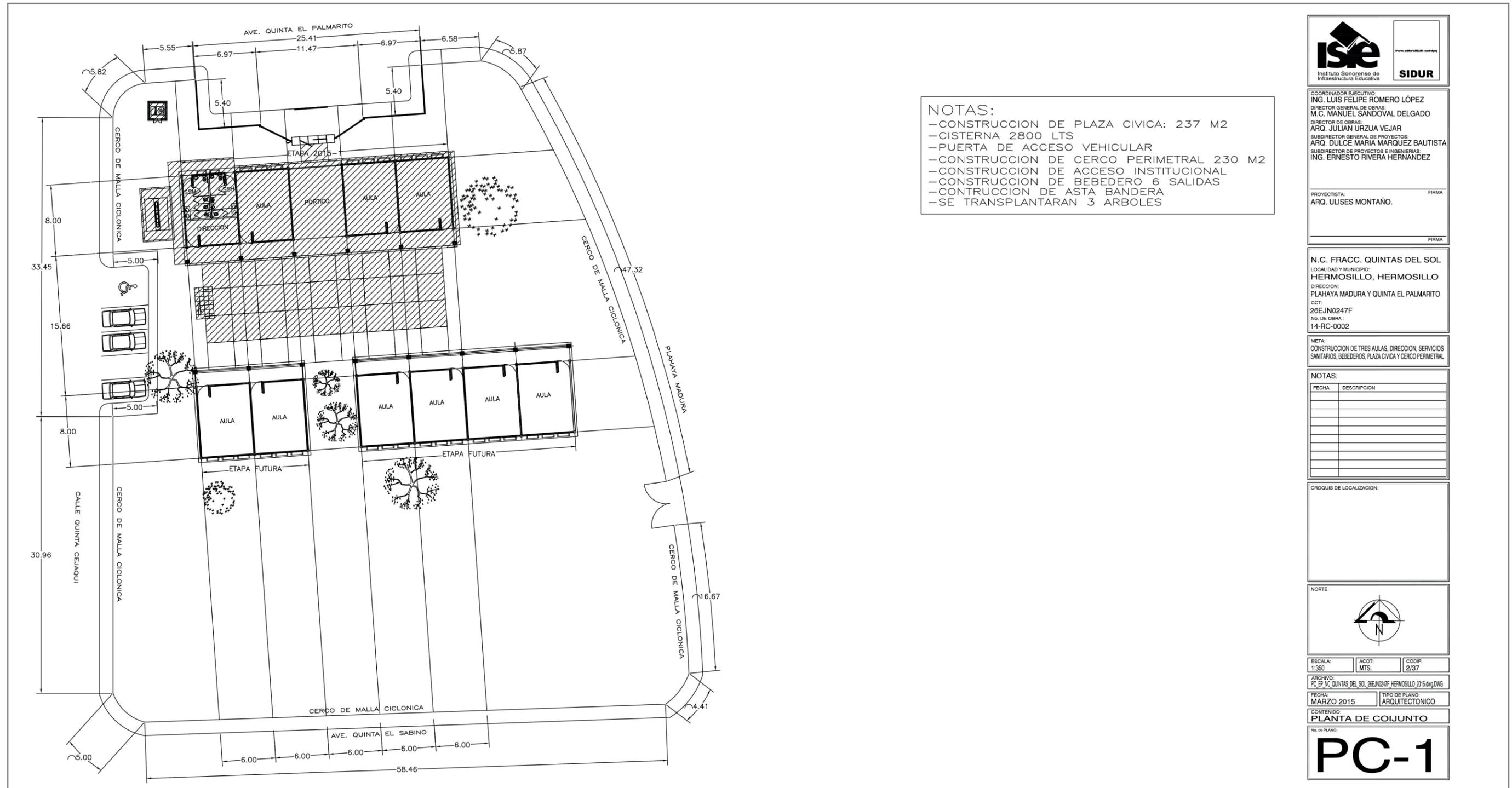
4. ¿Te gusta tu salón de clases?

5. ¿Por qué?

6. ¿Qué te gustaría que hubiera?

Gracias

Anexo d. Plano Proyecto Primaria en Fraccionamiento Las Quintas, Fuente: Arq. Dulce María Márquez Bautista, ISIE.



NOTAS:
 -CONSTRUCCION DE PLAZA CIVICA: 237 M2
 -CISTERNA 2800 LTS
 -PUERTA DE ACCESO VEHICULAR
 -CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRAL 230 M2
 -CONSTRUCCION DE ACCESO INSTITUCIONAL
 -CONSTRUCCION DE BEBEDERO 6 SALIDAS
 -CONSTRUCCION DE ASTA BANDERA
 -SE TRANSPLANTARAN 3 ARBOLES



COORDINADOR EJECUTIVO:
 ING. LUIS FELIPE ROMERO LÓPEZ
 DIRECTOR GENERAL DE OBRAS:
 M.C. MANUEL SANDOVAL DELGADO
 DIRECTOR DE OBRAS:
 ARQ. JULIAN URZUA VEJAR
 SUBDIRECTOR GENERAL DE PROYECTOS:
 ARQ. DULCE MARIA MARQUEZ BAUTISTA
 SUBDIRECTOR DE PROYECTOS E INGENIERIAS:
 ING. ERNESTO RIVERA HERNANDEZ

PROYECTISTA:
 ARQ. ULISES MONTAÑO.

N.C. FRACC. QUINTAS DEL SOL
 LOCALIDAD Y MUNICIPIO:
 HERMOSILLO, HERMOSILLO
 DIRECCION:
 PLAHAYA MADURA Y QUINTA EL PALMARITO
 CCT:
 26EJN0247F
 No. DE OBRA:
 14-RC-0002

META:
 CONSTRUCCION DE TRES AULAS, DIRECCION, SERVICIOS
 SANITARIOS, BEBEDEROS, PLAZA CIVICA Y CERCO PERIMETRAL

NOTAS:

FECHA	DESCRIPCION

CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESCALA: 1:350 ACOT: MTS. CODIF: 2/37

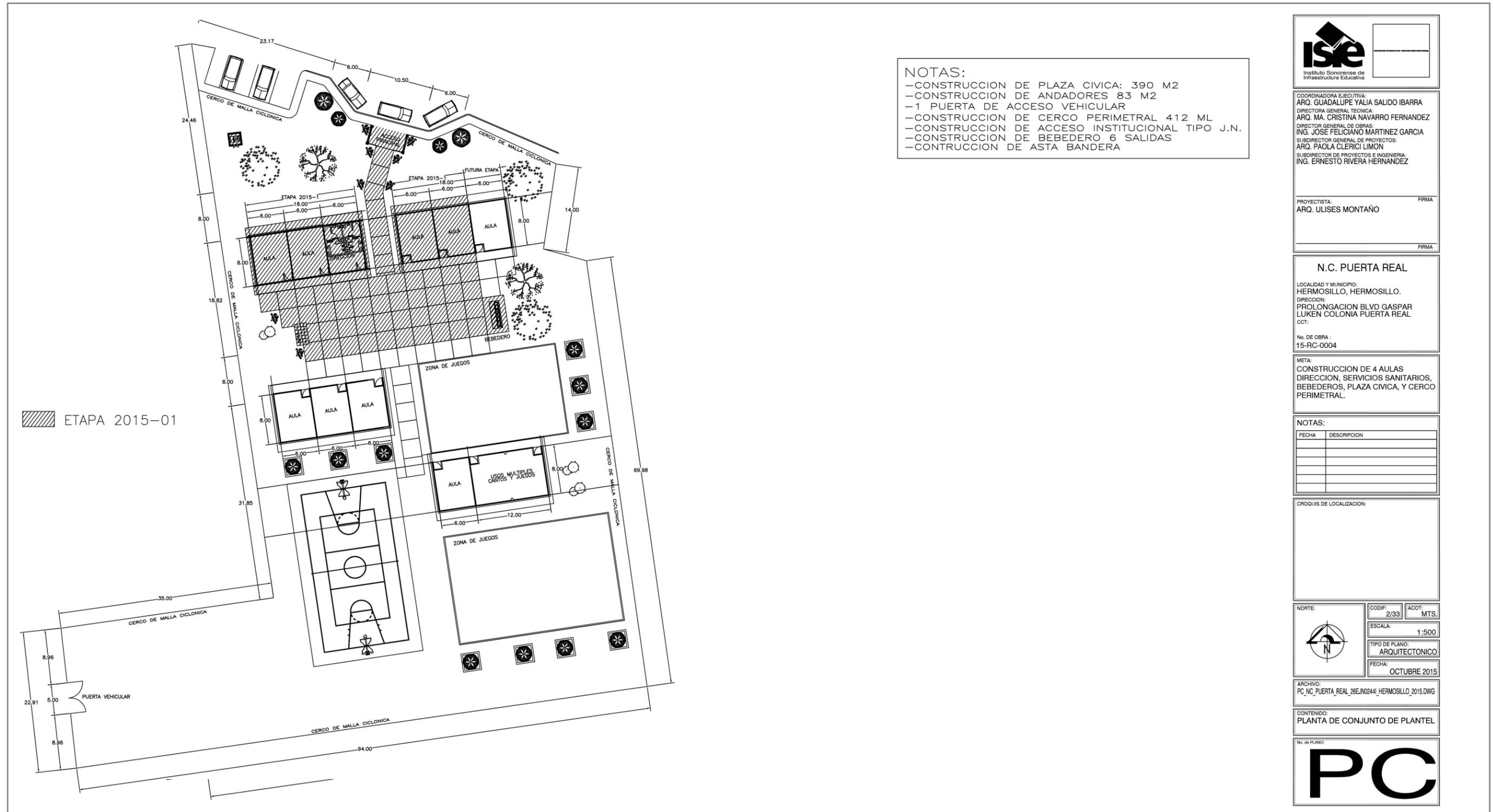
ARCHIVO: PC EP NC QUINTAS DEL SOL_26EJN0247F HERMOSILLO 2015.dwg/DWG

FECHA: MARZO 2015 TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

CONTENIDO:
 PLANTA DE COJUNTO

No. de PLANO:
PC-1

Anexo e. Plano proyecto de Jardín de niños en Fraccionamiento Puerta Real. Fuente: Arq. Dulce María Márquez, ISIE.



Anexo f. Glosario.

ASINEA. Asociación de Instituciones de Enseñanza de Arquitectura de la República Mexicana

CAPFCE. Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas
Es un organismo público con personalidad jurídica y patrimonio propios, sectorizado a la Secretaría de Educación Pública, que tiene la responsabilidad de promover el mejoramiento, seguridad, calidad y pertinencia de la infraestructura física educativa pública, mediante la emisión y difusión de la normatividad vigente en la materia; así como, a través de la verificación y evaluación de su aplicación. Cambia en 2008 por la aprobación de la Ley General de la Infraestructura Física Educativa formando el INIFED.

CATASTRO. Servicio del Municipio para Mantener actualizado el inventario de los bienes inmuebles ubicados en Hermosillo mediante la digitalización y recopilación de datos por medio de imágenes satelitales inventario público, sistemáticamente organizado, gráfico y alfanumérico descriptivo de los bienes inmuebles urbanos, rurales y de características especiales, para designar una serie de registros que muestran la extensión, el valor y la propiedad (u otro fundamento del uso o de la ocupación) de la tierra.

ESCUELA ORT. Educación privada, es una de educación de nivel medio del sistema educativo argentino, con más de 8.000 alumnos y 900 docentes. Pertenece a ORT Argentina, una organización judía no gubernamental dedicada a la educación, fundada en 1936 y vinculada a ORT Mundial.

FNI. Fielding Nair International, es el líder mundial en planificación de instalaciones educativas y diseño arquitectónico. Planifica y diseña instalaciones escolares para hoy y mañana con un objetivo principal en mente: mejorar el aprendizaje. Los directores de la firma han publicado docenas de artículos importantes en revistas de arquitectura y educación, han escrito libros de gran éxito como The Language of School Design y ganaron varios premios importantes de la industria por excelencia, incluido el CEFPI MacConnell Award y el International Planner of the Year.

INAFED. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

INIFED. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

ISIE. Instituto Sonorense de Infraestructura Educativa

SEC. Secretaría de Educación y Cultura

SEP. Secretaría de Educación Pública.

UNISON. Universidad de Sonora.

USAER. La Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular es la instancia técnico- operativa y administrativa de apoyo a la atención de los alumnos con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad, integrados a las escuelas de educación básica mediante la orientación al personal docente y a los padres de familia. Estos Servicios promueven en vinculación con las escuelas que apoyan la eliminación de las barreras que obstaculizan la participación y el aprendizaje de los alumnos, a partir de un trabajo de gestión y de organización flexible, de un trabajo flexible y orientación a los maestros, a la familia y a la comunidad en general.



6. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

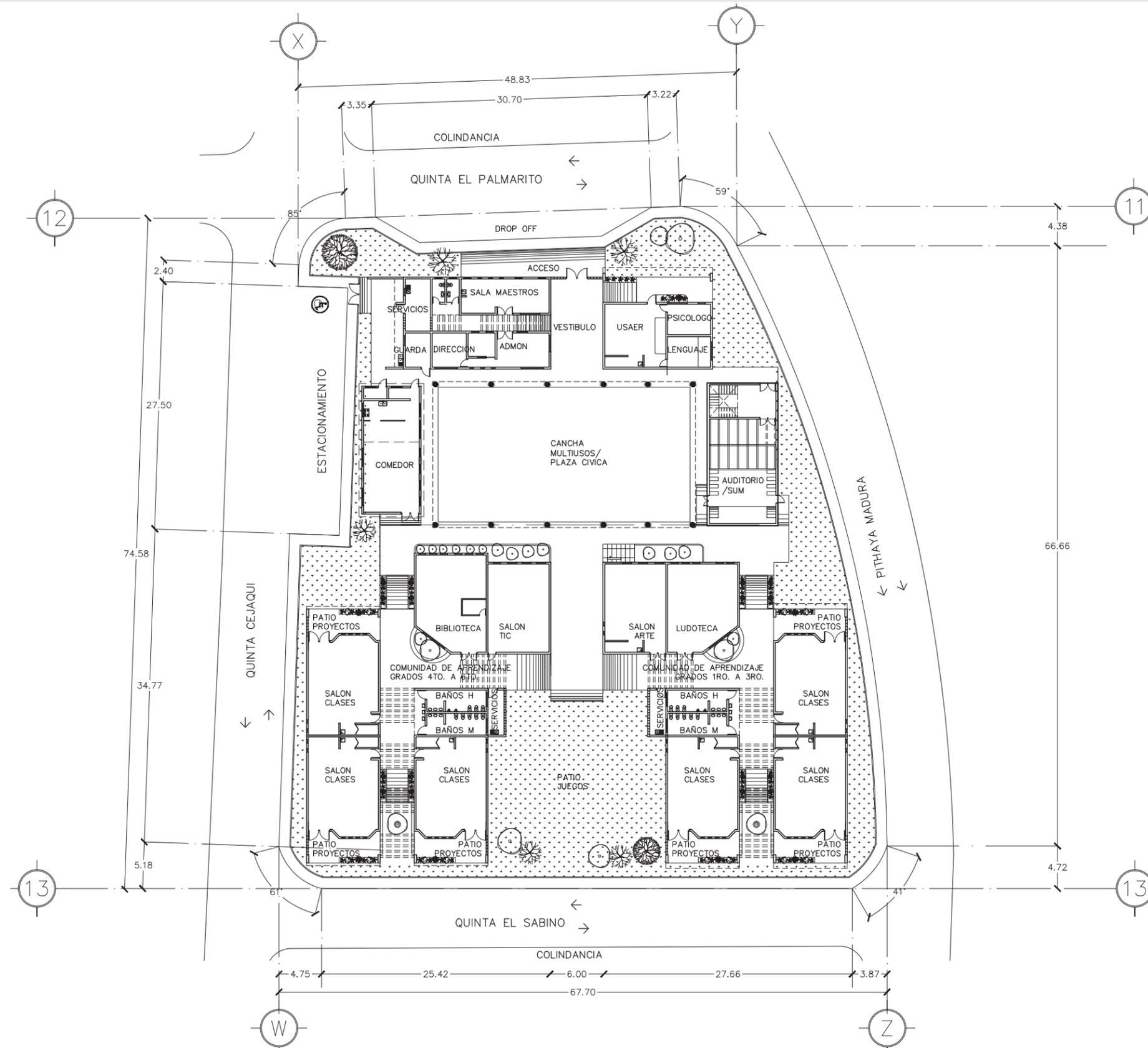
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-01

ACOTACIÓN:
METROS

01

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
ESC 1:500

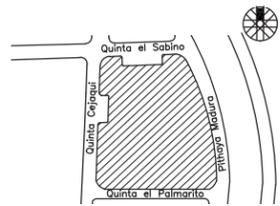


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

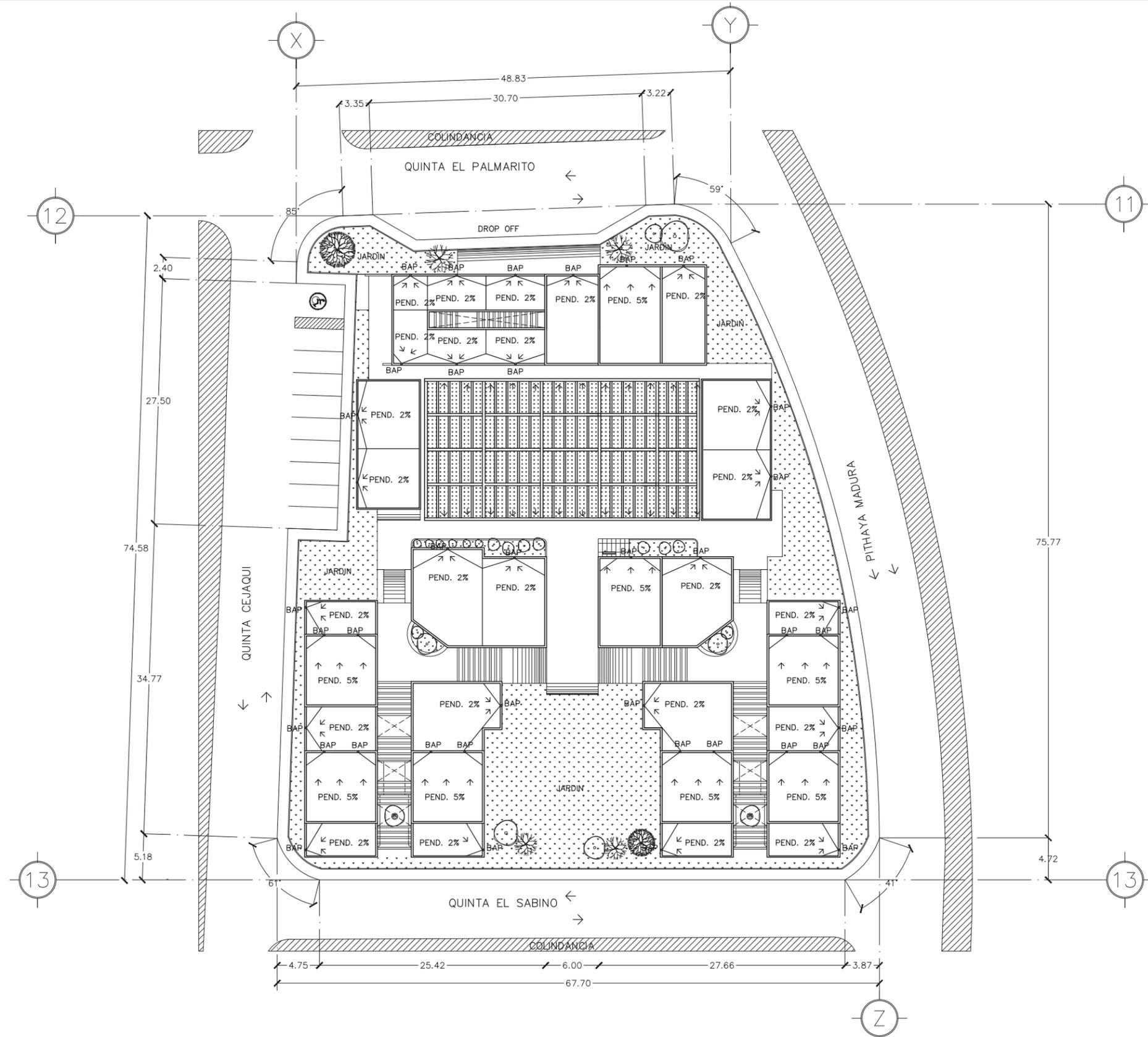
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-02

ACOTACIÓN:
METROS

02

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA DE AZOTEAS CONJUNTO
ESC 1:500

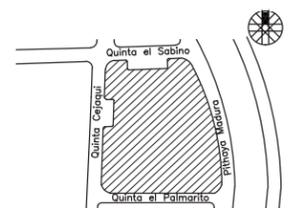


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

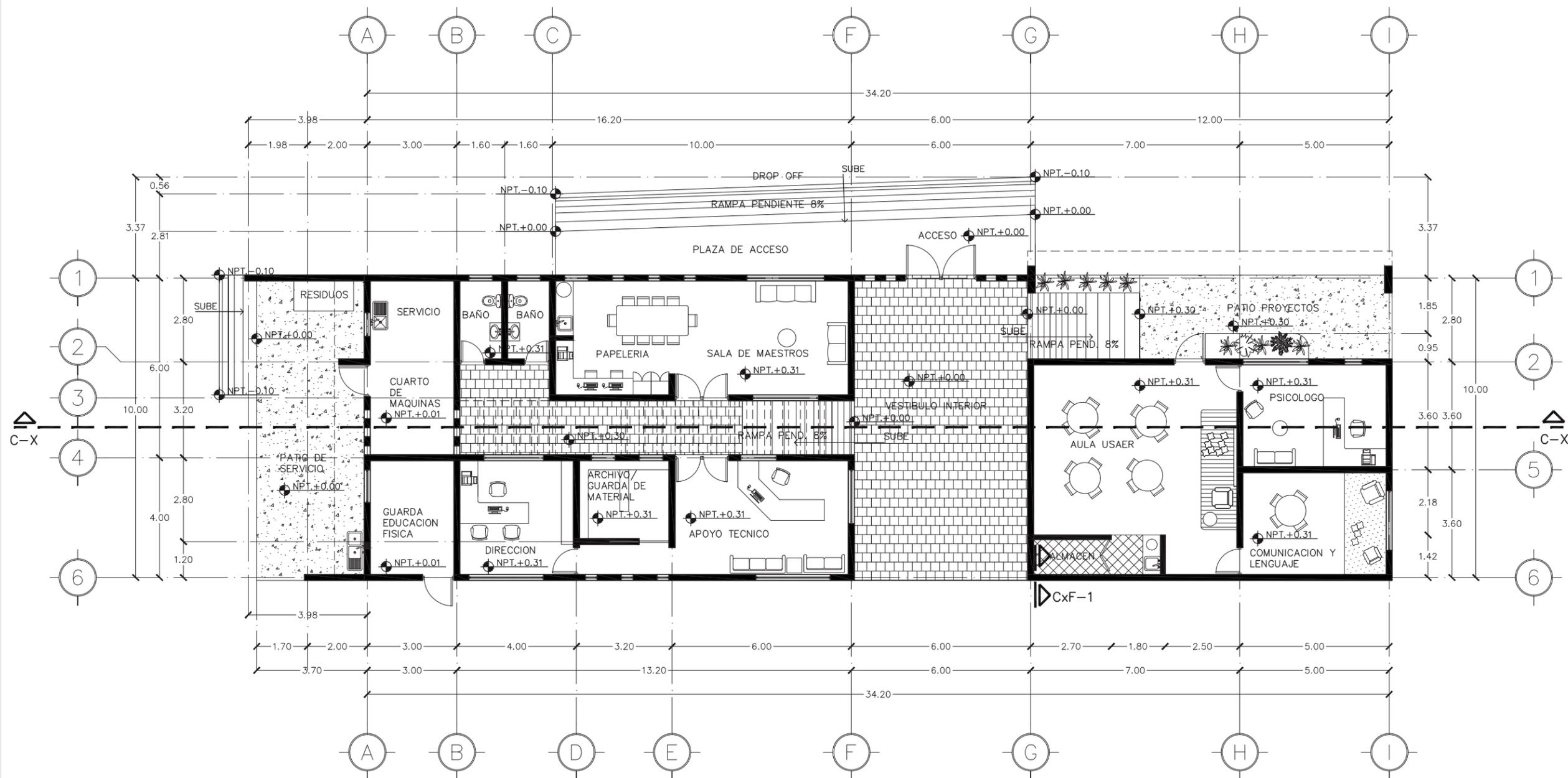
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-03

ACOTACIÓN:
METROS

03

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA ARQUITECTONICA EDIFICIO
DIRECCION CON AULA USAER
ESC 1:150



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

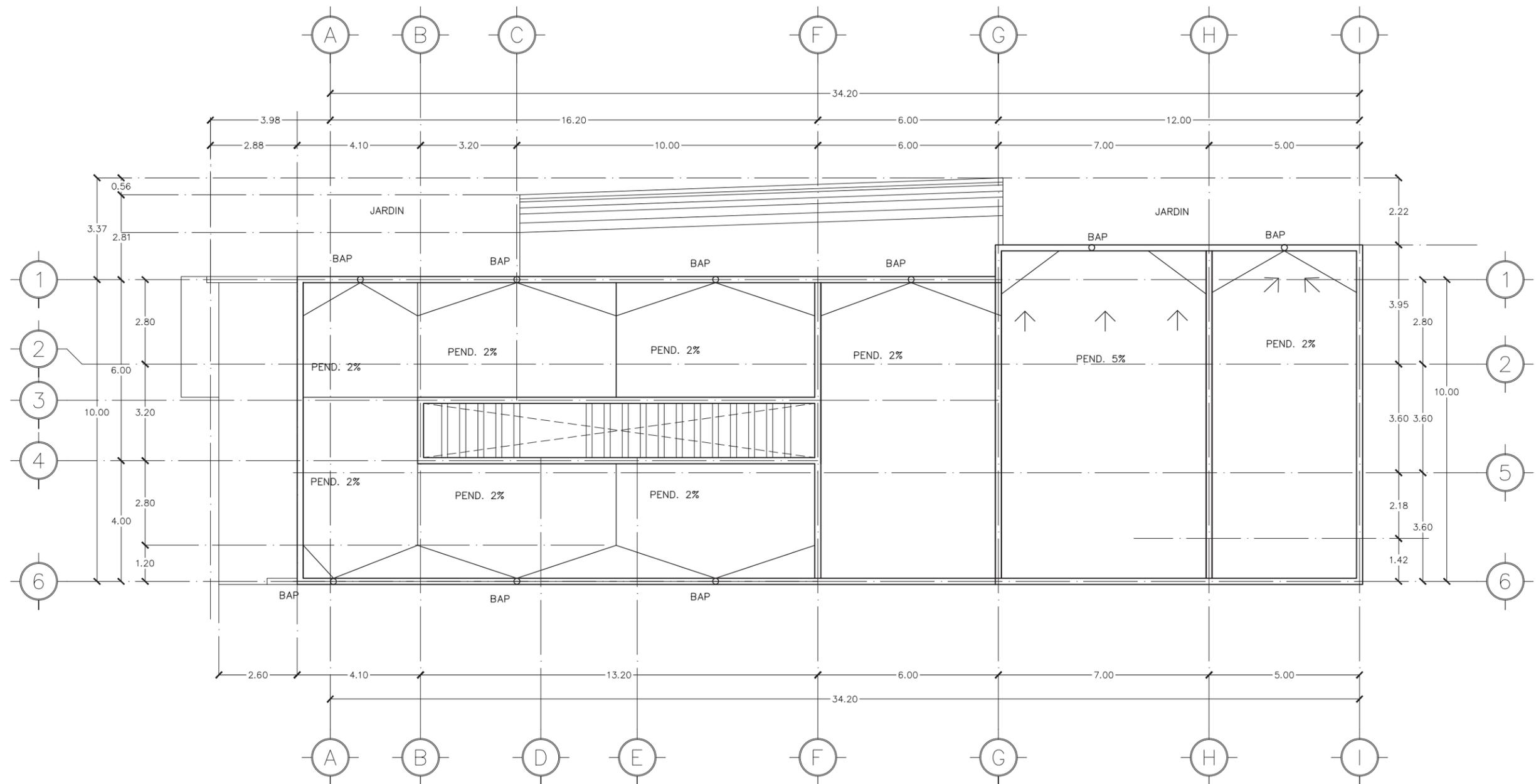
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-04

ACOTACIÓN:
METROS

04

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA AZOTEAS EDIFICIO
DIRECCION CON AULA USAER
ESC 1:150

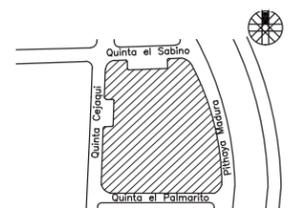


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

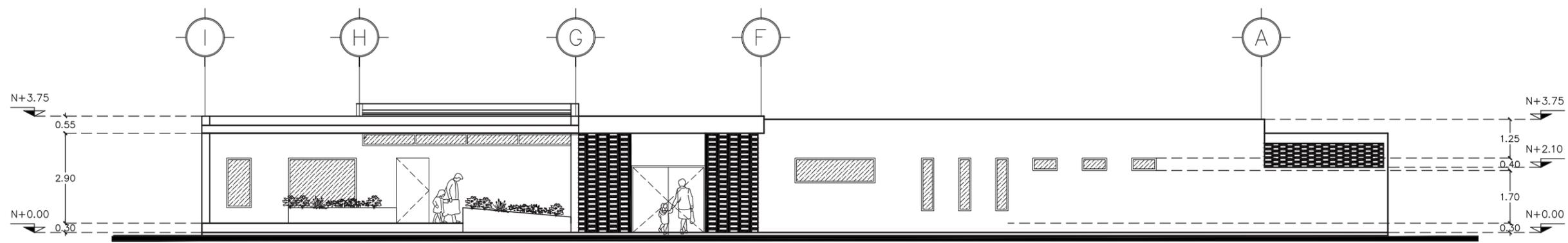
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-05

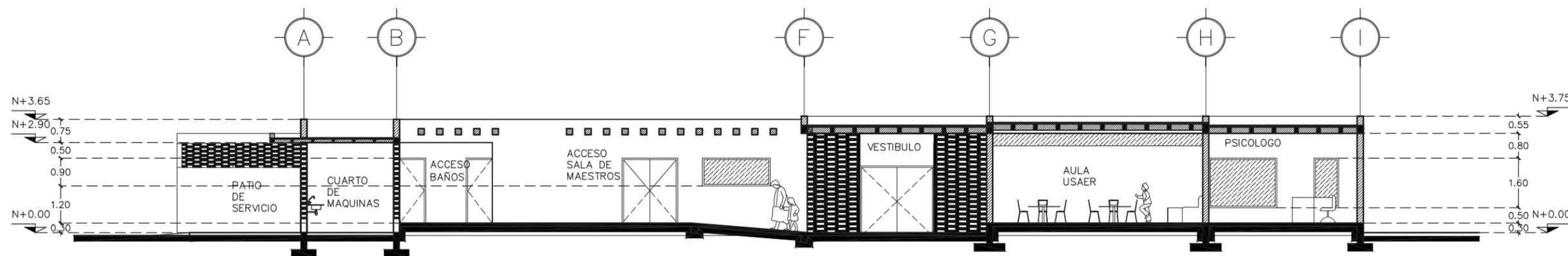
ACOTACIÓN:
METROS

05

FECHA:
ENERO 2018



FACHADA NORTE ESC 1:150



CORTE LONGITUDINAL X-X' ESC 1:150

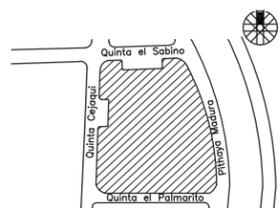


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

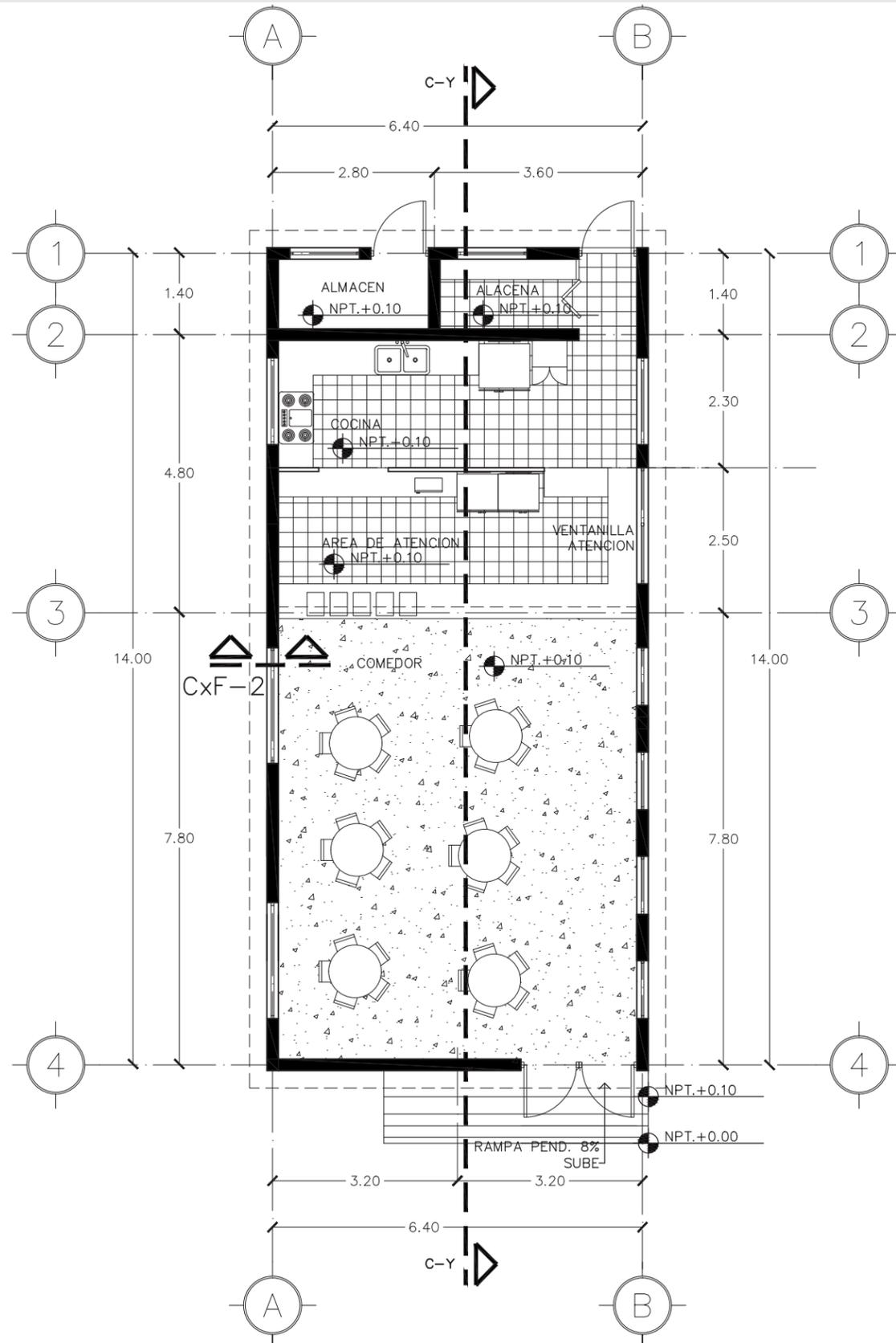
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-06

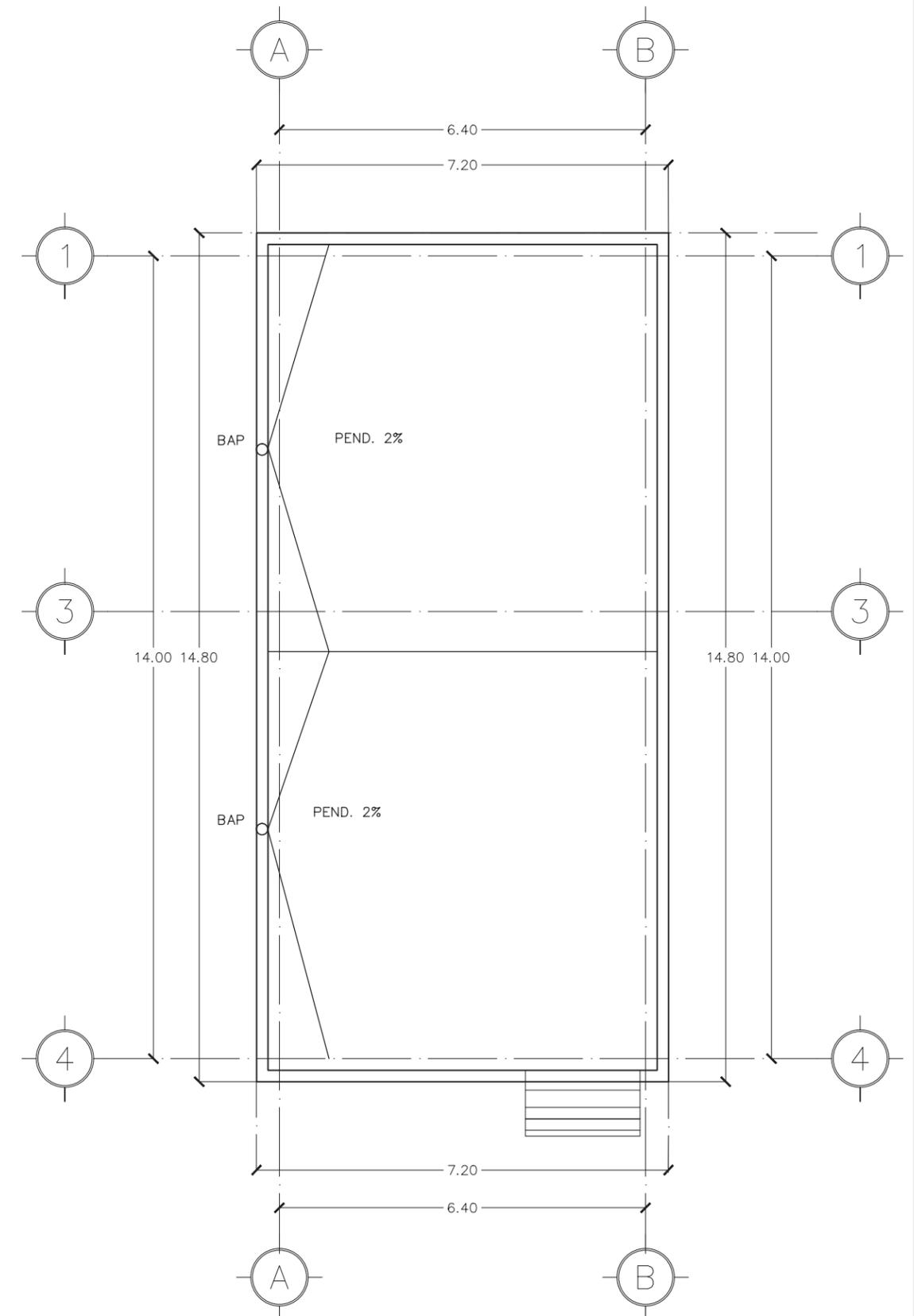
ACOTACIÓN:
METROS

06

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA ARQUITECTÓNICA COMEDOR
ESC 1:100



PLANTA DE AZOTEAS COMEDOR
ESC 1:100



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

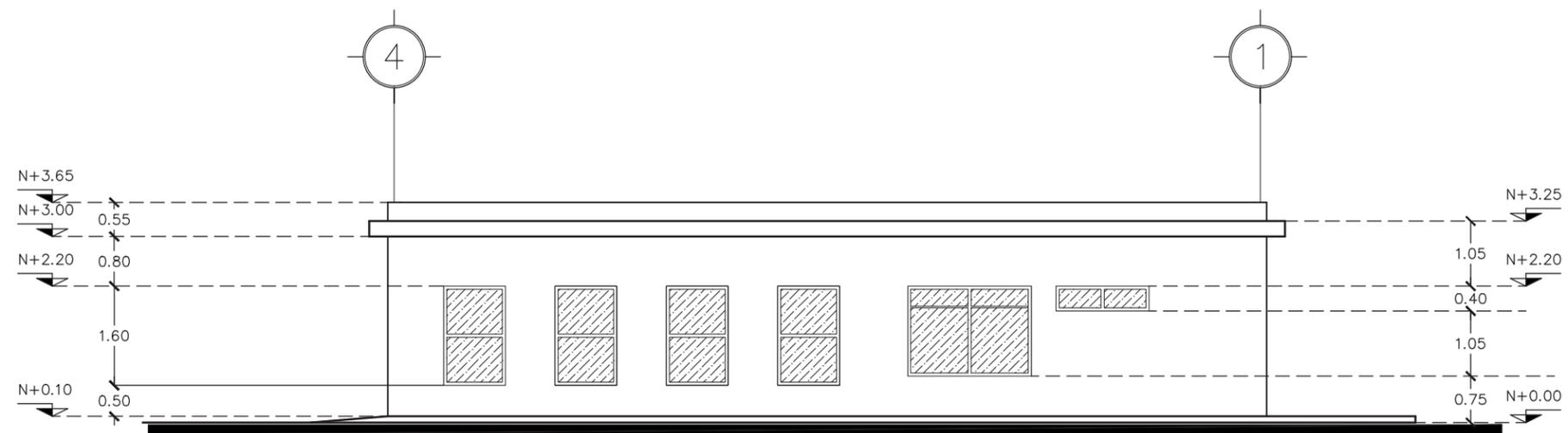
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-07

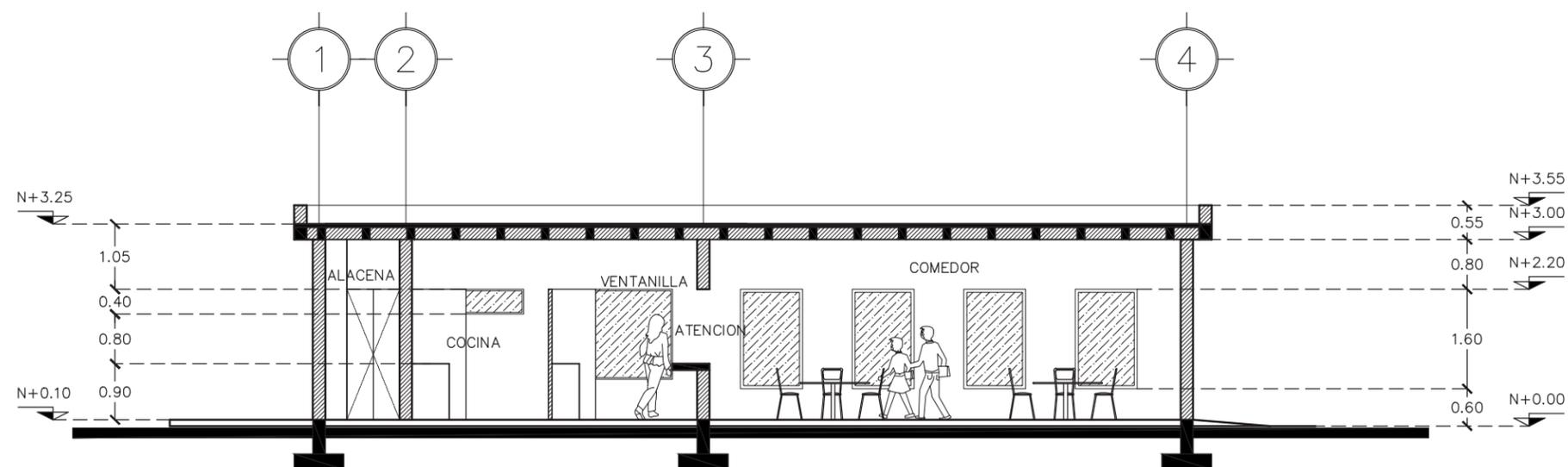
ACOTACIÓN:
METROS

07

FECHA:
ENERO 2018



FACHADA ESTE ESC 1:100



CORTE LONGITUDINAL Y-Y' ESC 1:100

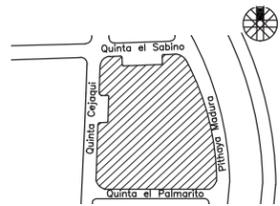


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

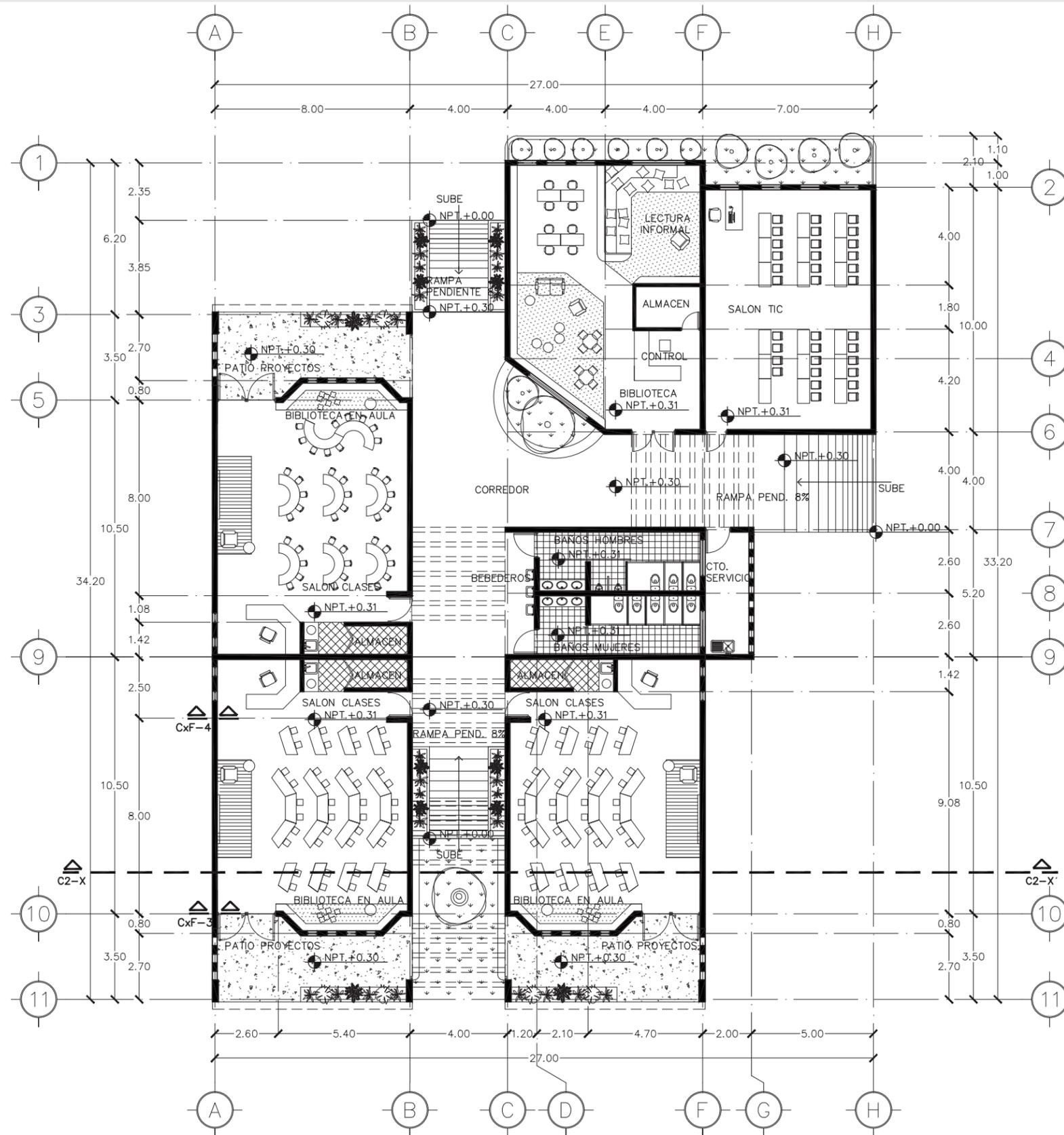
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-08

ACOTACIÓN:
METROS

08

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA ARQUITECTONICA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE
GRADOS 4TO A 6TO. ESC 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

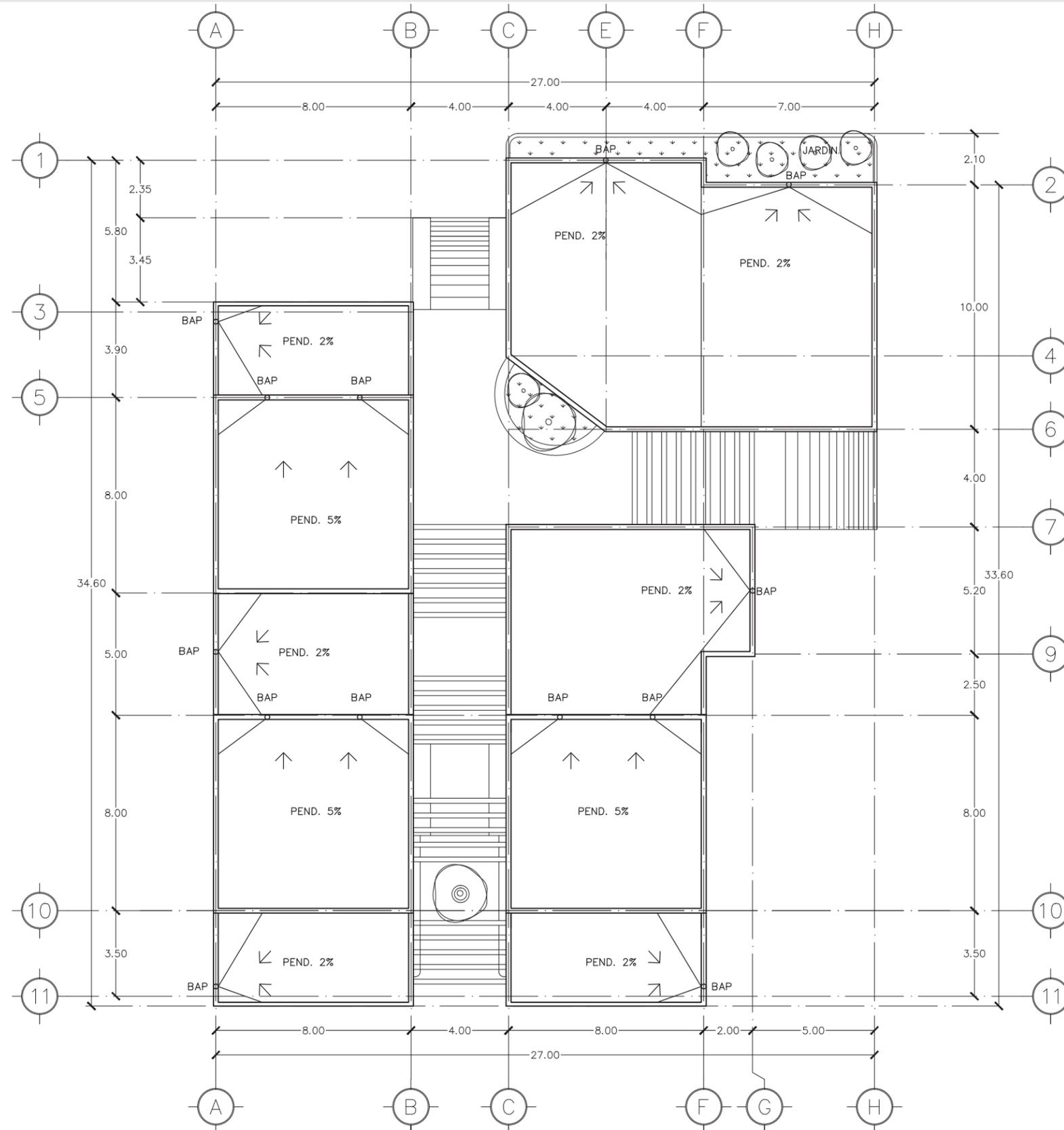
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-09

ACOTACIÓN:
METROS

09

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA AZOTEAS COMUNIDAD DE APRENDIZAJE GRADOS 4TO A 6TO. ESC 1:200

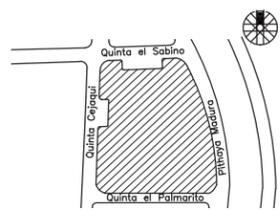


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

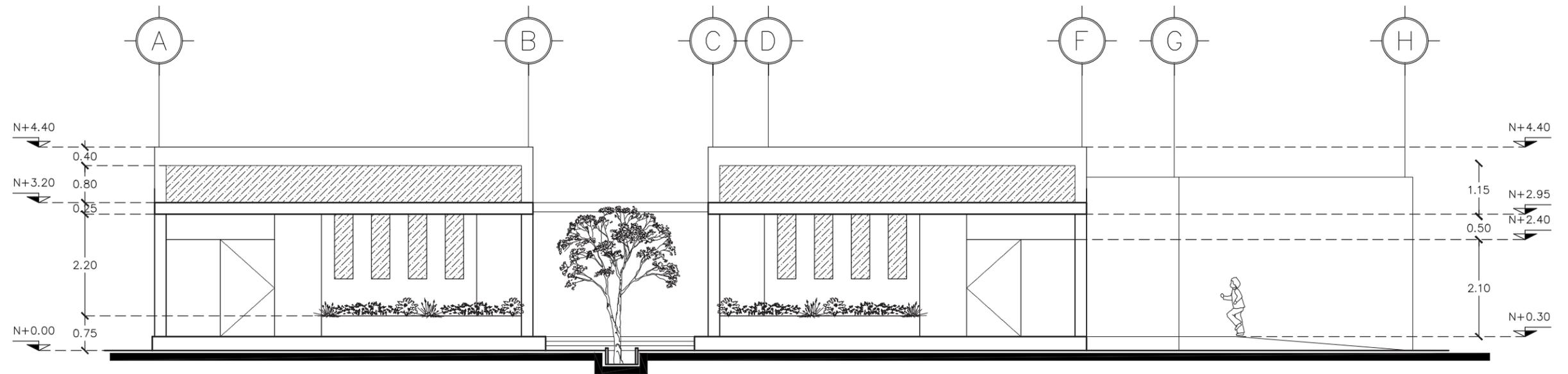
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-10

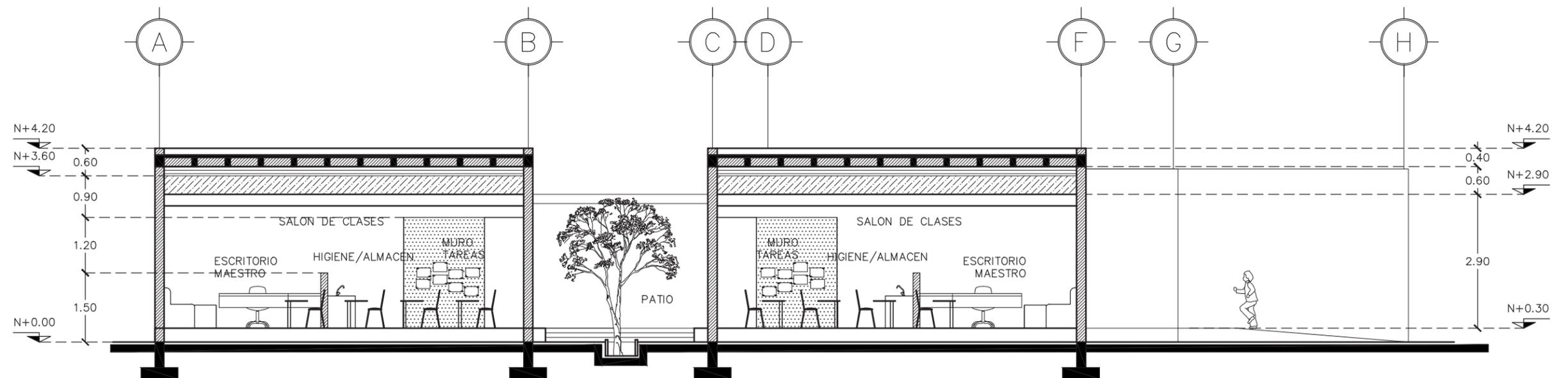
ACOTACIÓN:
METROS

10

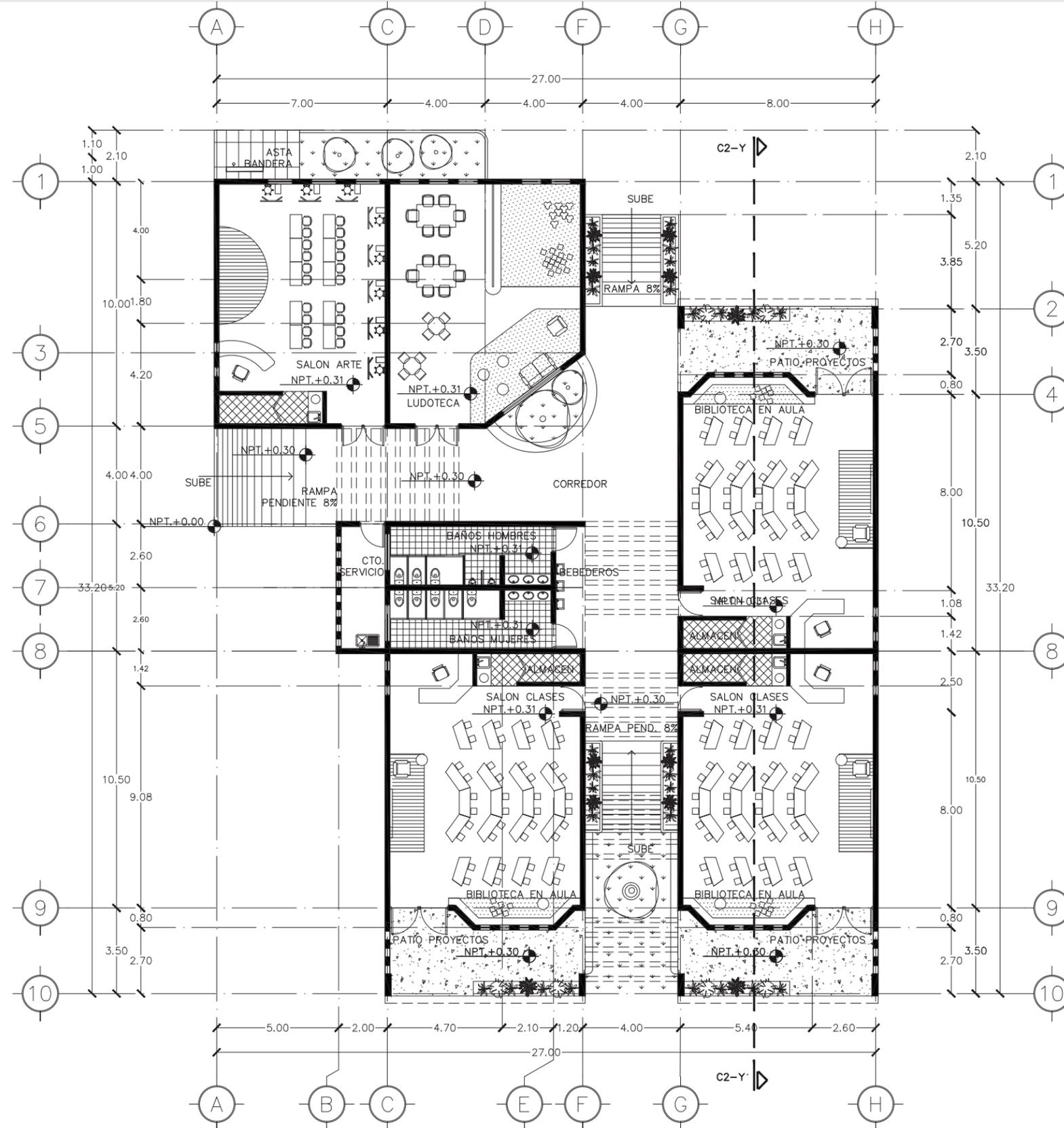
FECHA:
ENERO 2018



FACHADA SUR ESC 1:100



CORTE TRANSVERSAL C2X-C2X' ESC 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE
GRADOS 1RO A 3RO. ESC 1:200



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-11

ACOTACIÓN:
METROS

11

FECHA:
ENERO 2018

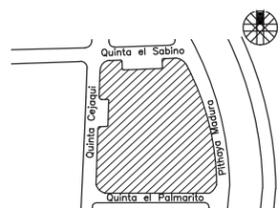


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

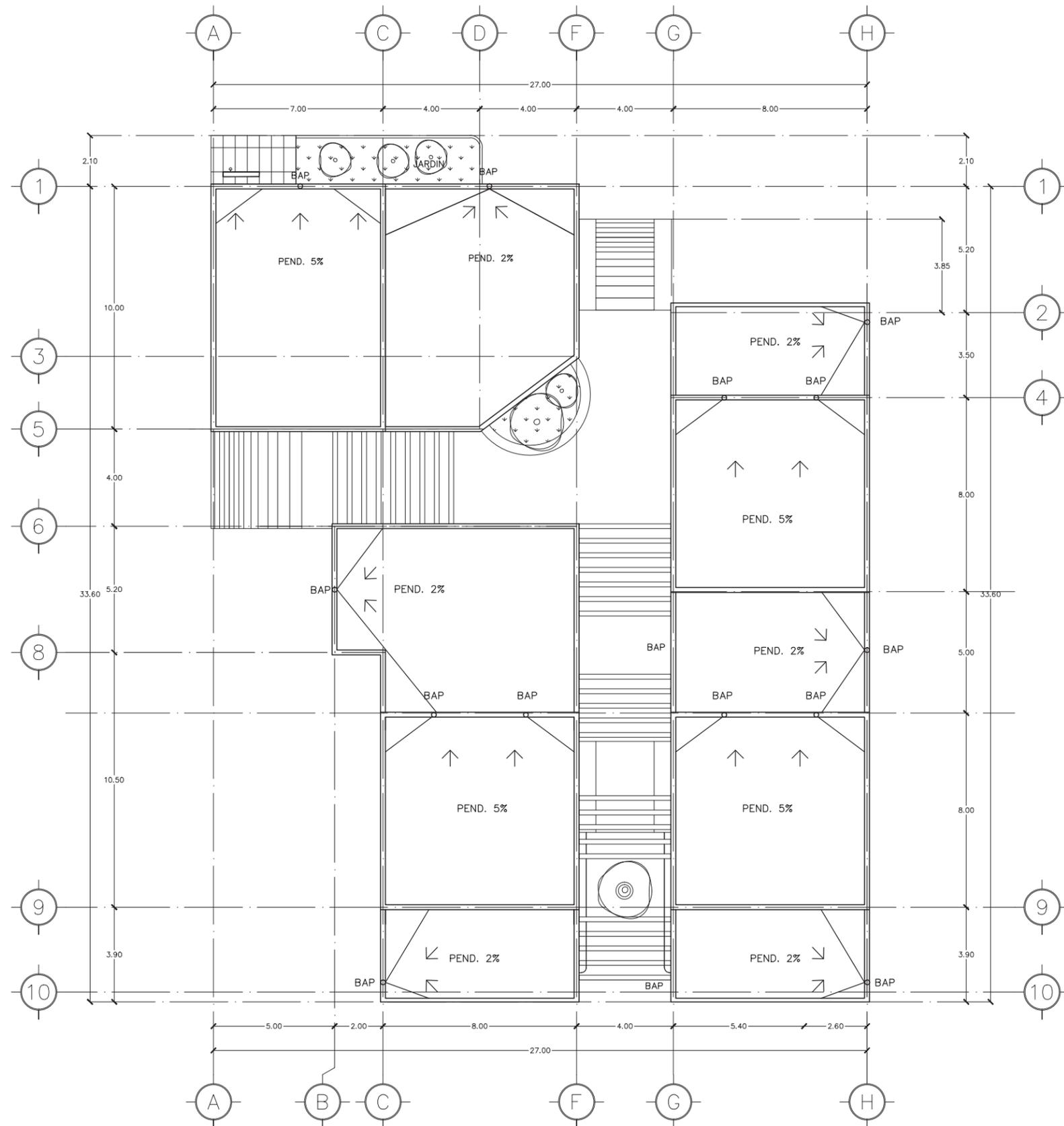
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-12

ACOTACIÓN:
METROS

12

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA AZOTEAS COMUNIDAD DE APRENDIZAJE GRADOS
1RO A 3RO. ESC 1:200

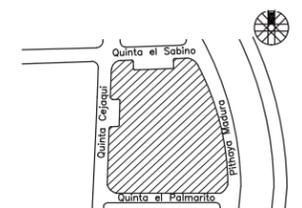


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

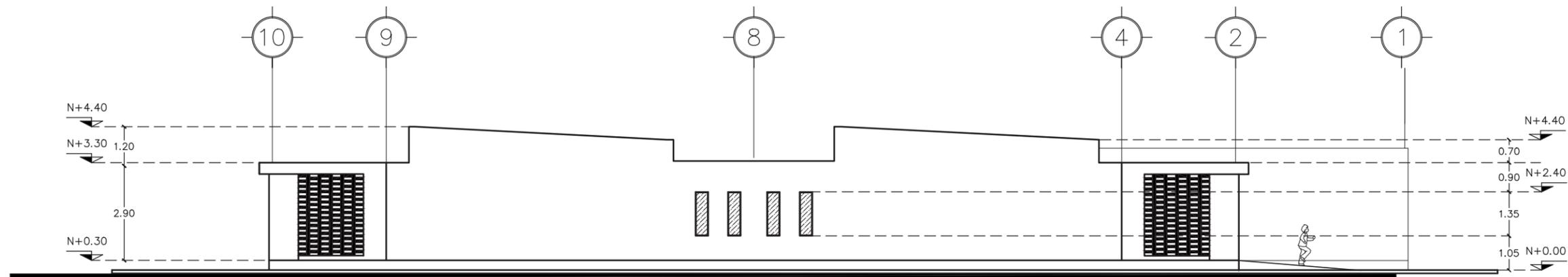
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-13

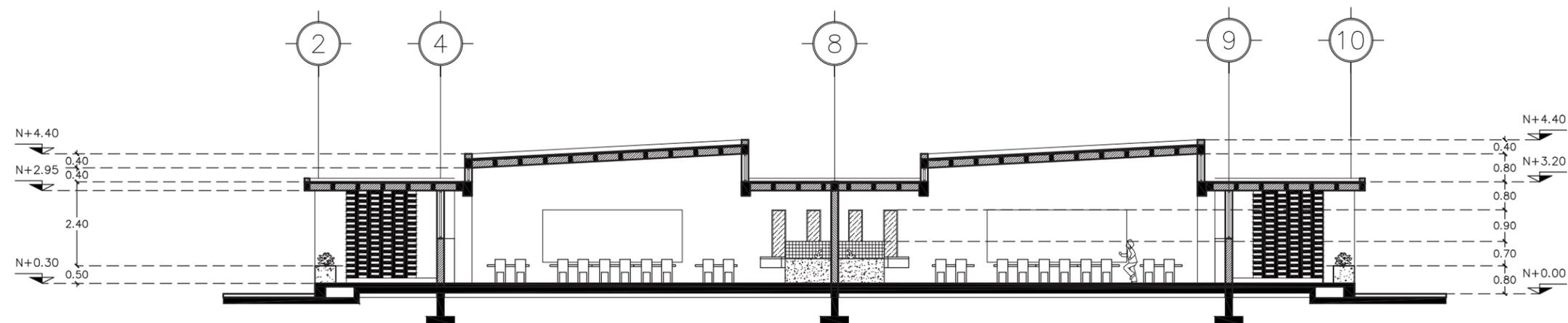
ACOTACIÓN:
METROS

13

FECHA:
ENERO 2018



FACHADA ESTE ESC 1:150



CORTE LONGITUDINAL C2Y-C2Y' ESC 1:150

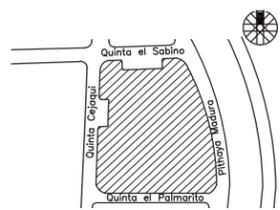


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

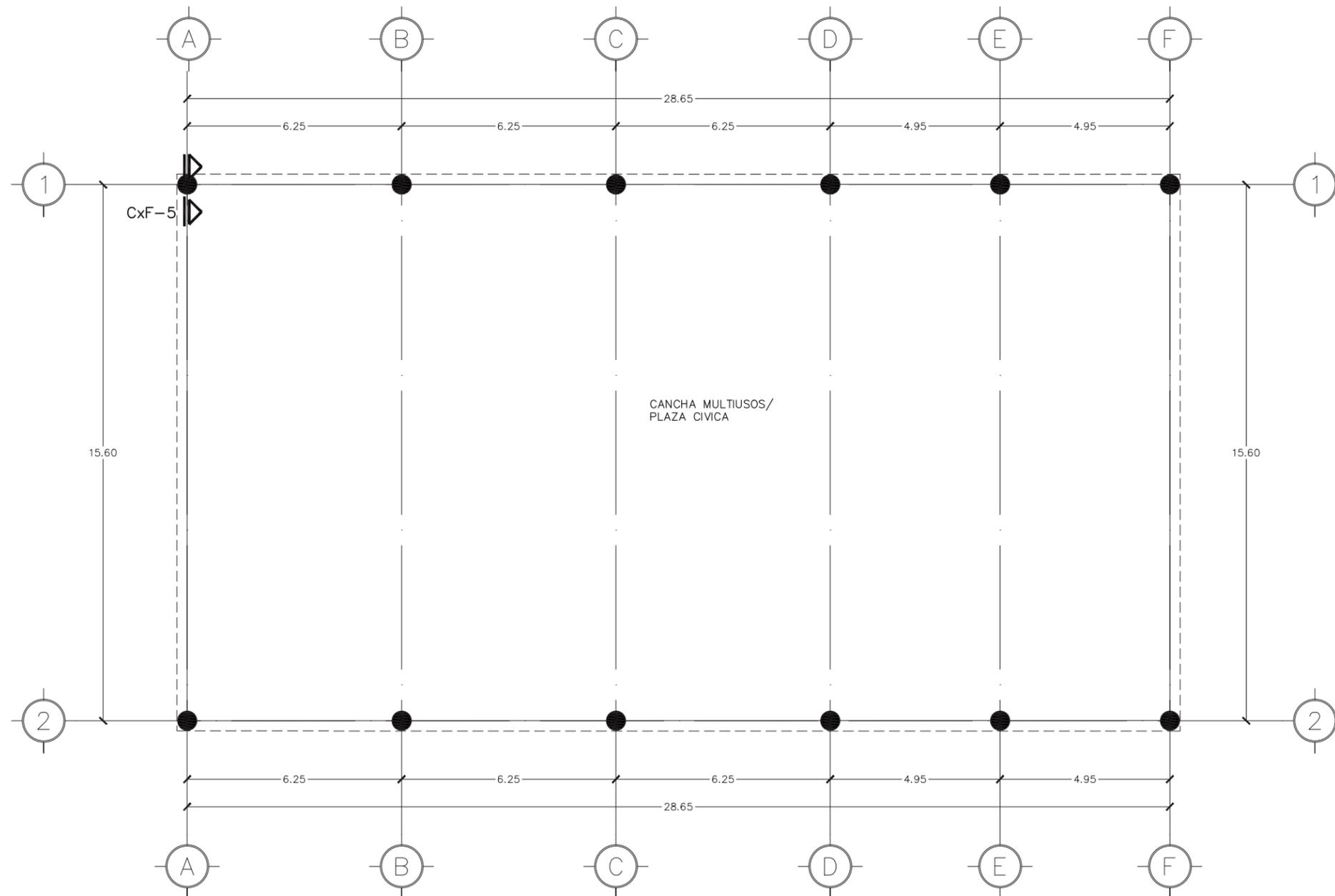
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-14

ACOTACIÓN:
METROS

14

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA ARQUITECTONICA
CANCHA MULTIUSOS/ PLAZA CIVICA
ESC 1:150

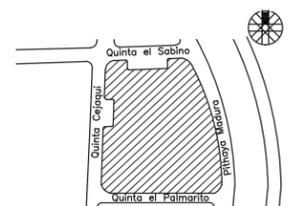


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

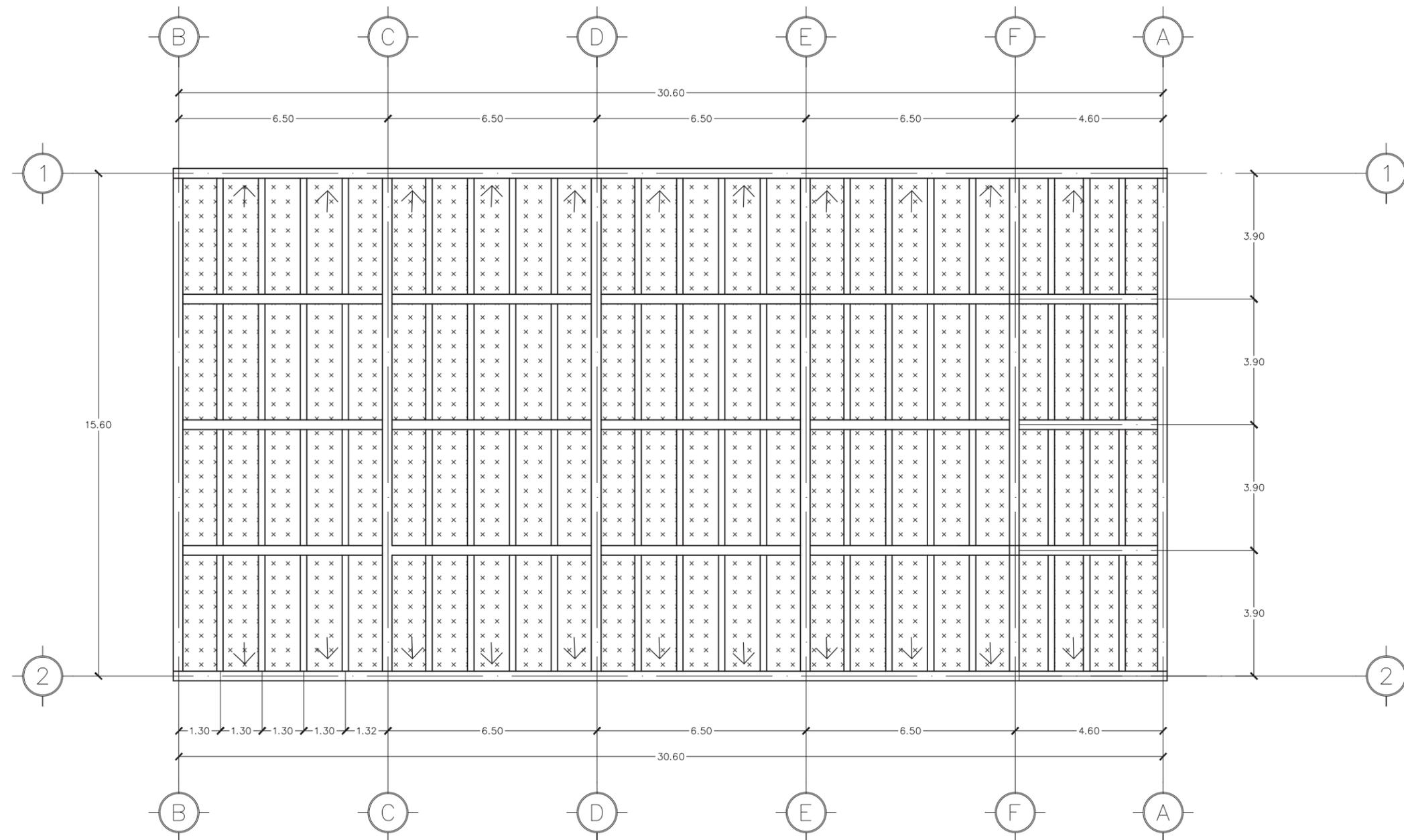
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-15

ACOTACIÓN:
METROS

15

FECHA:
ENERO 2018



PLANTA DE AZOTEAS
CANCHA MULTIUSOS/ PLAZA CIVICA
ESC 1:150

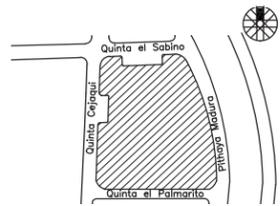


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

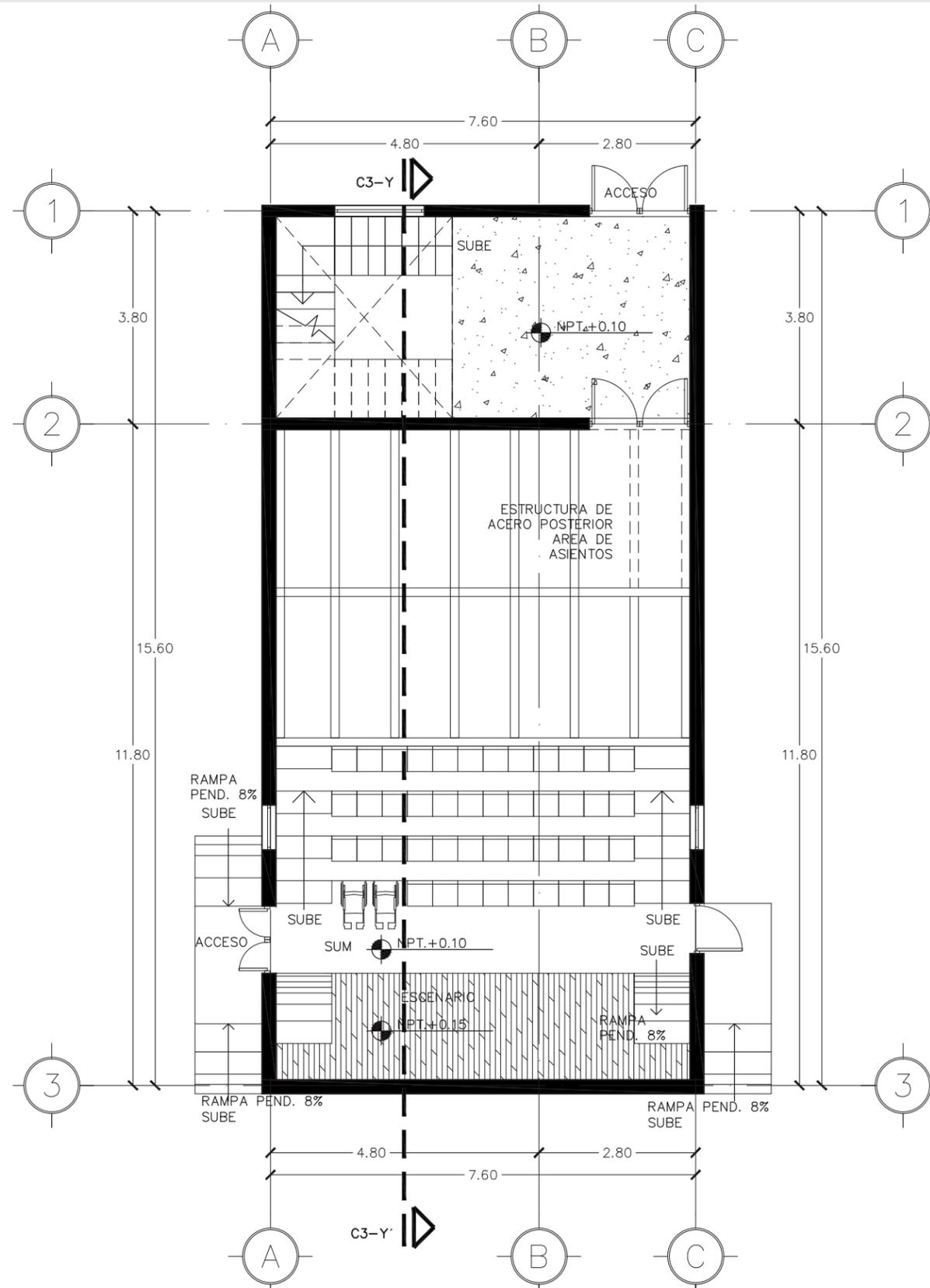
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-16

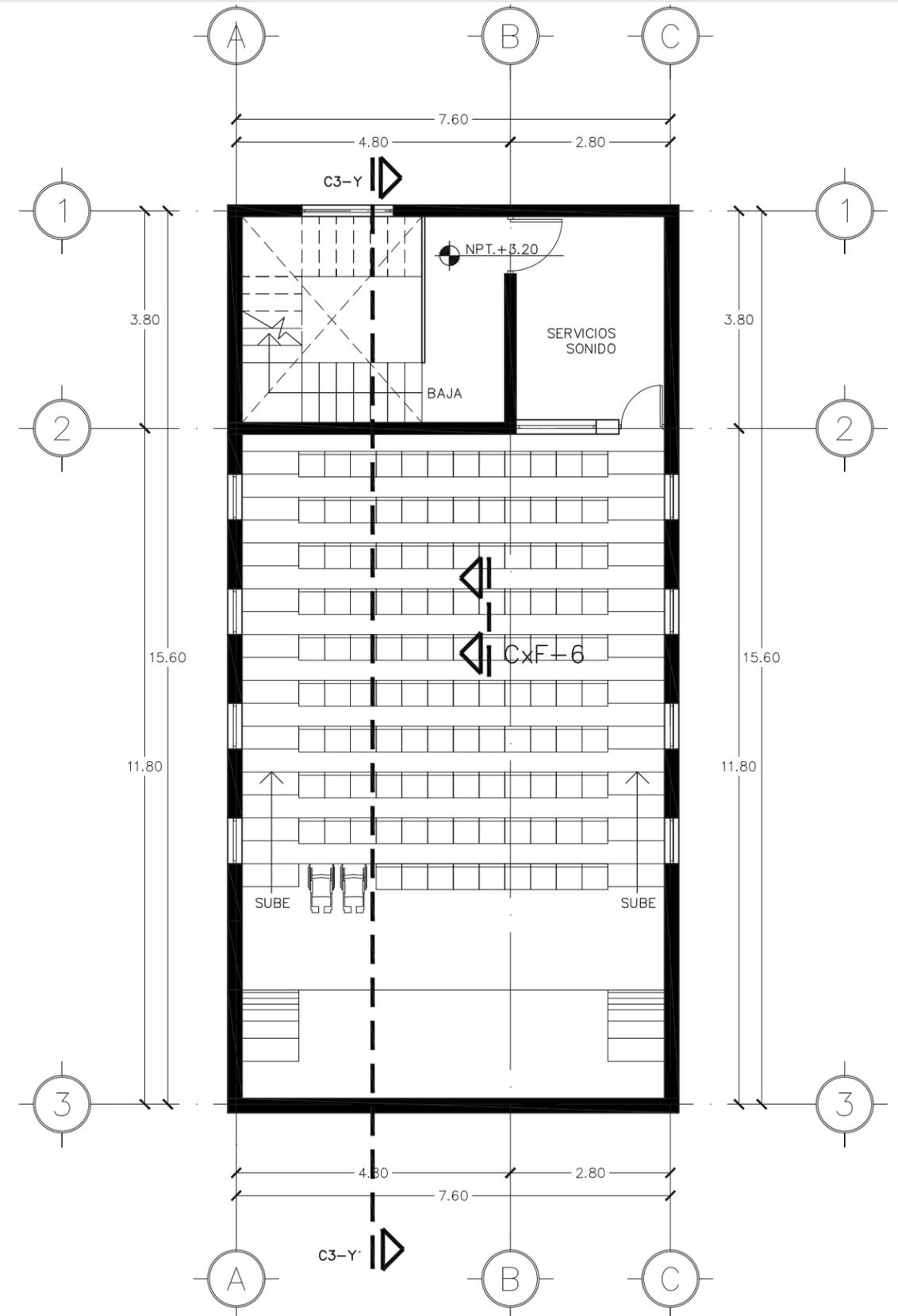
ACOTACIÓN:
METROS

16

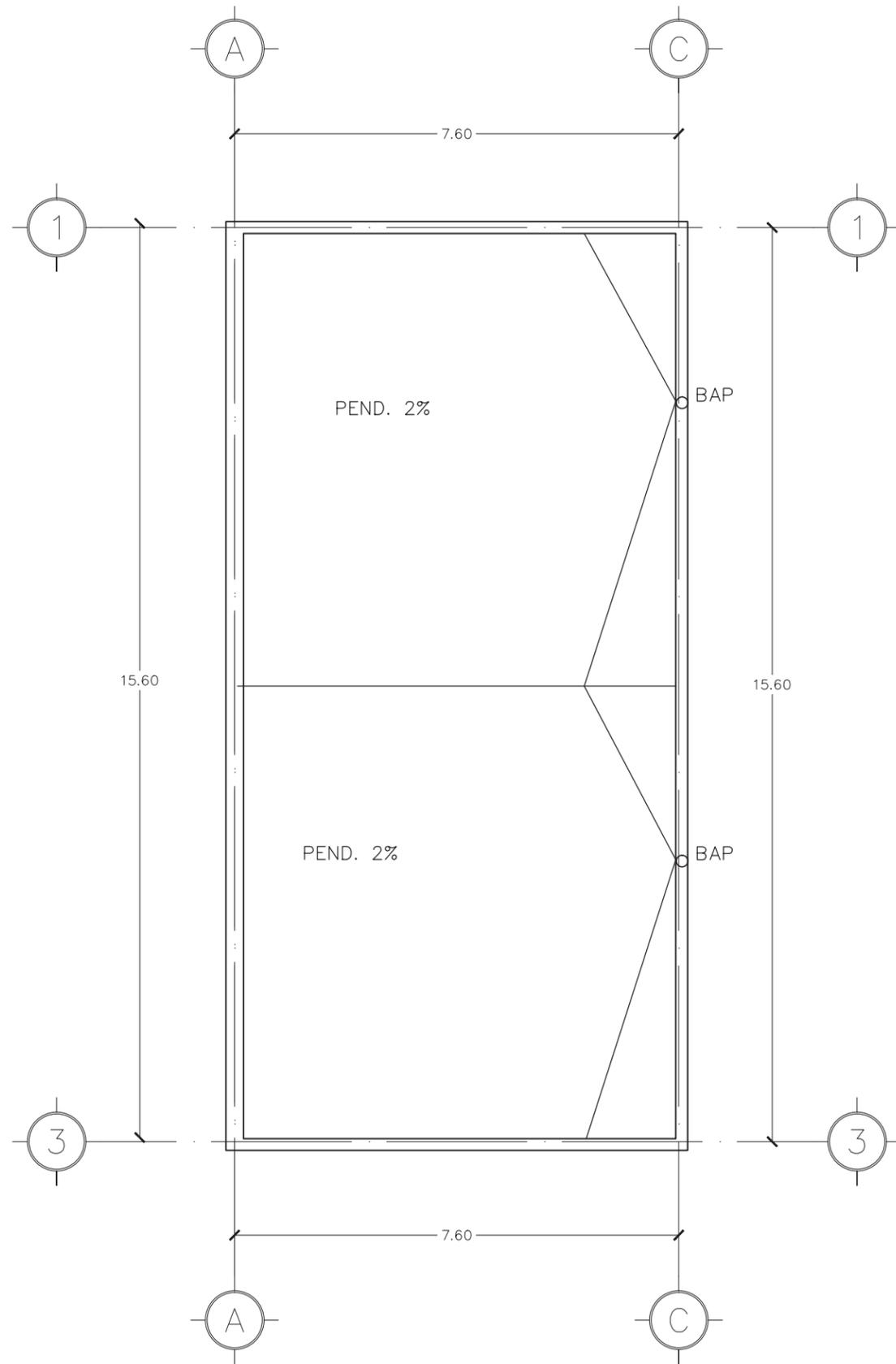
FECHA:
ENERO 2018



PLANTA BAJA ARQUITECTONICA
AUDITORIO ESC 1:100



PLANTA ALTA ARQUITECTONICA
AUDITORIO ESC 1:100



PLANTA AZOTEAS AUDITORIO ESC 1:100

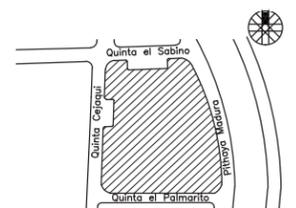


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-17

ACOTACIÓN:
METROS

17

FECHA:
ENERO 2018

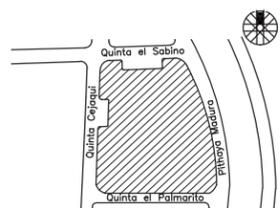


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

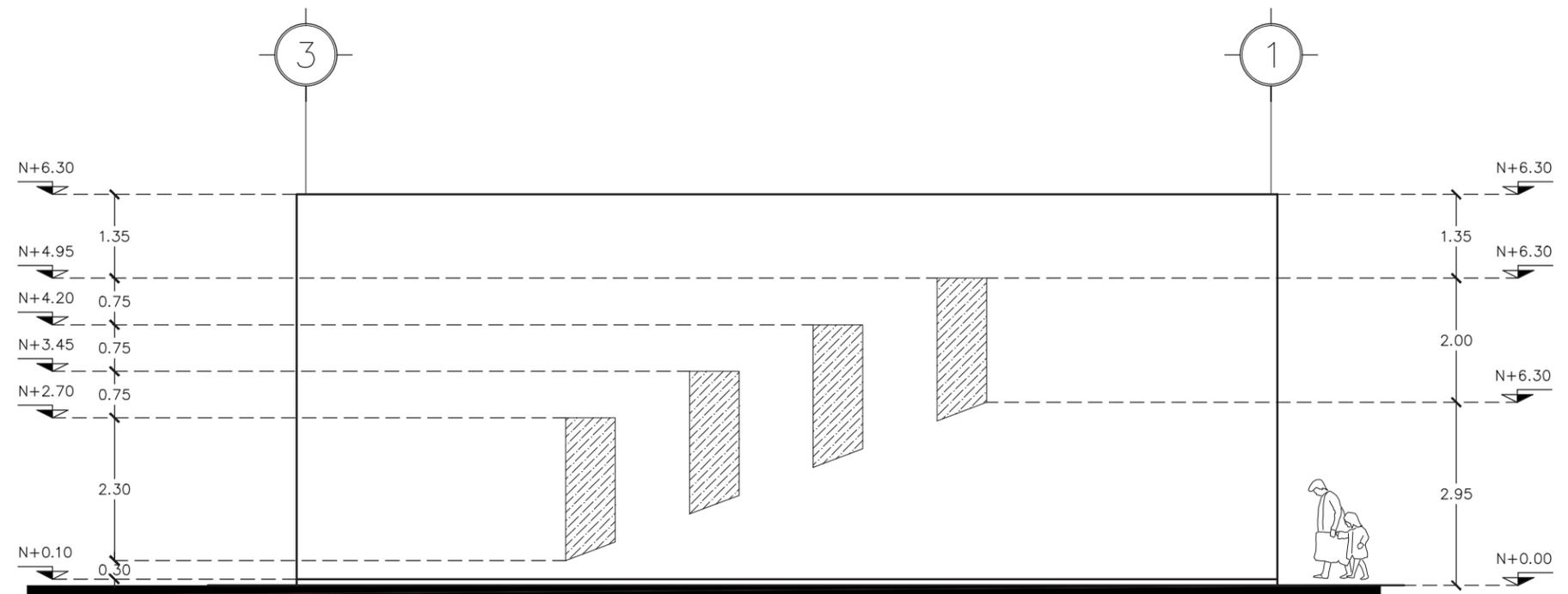
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-18

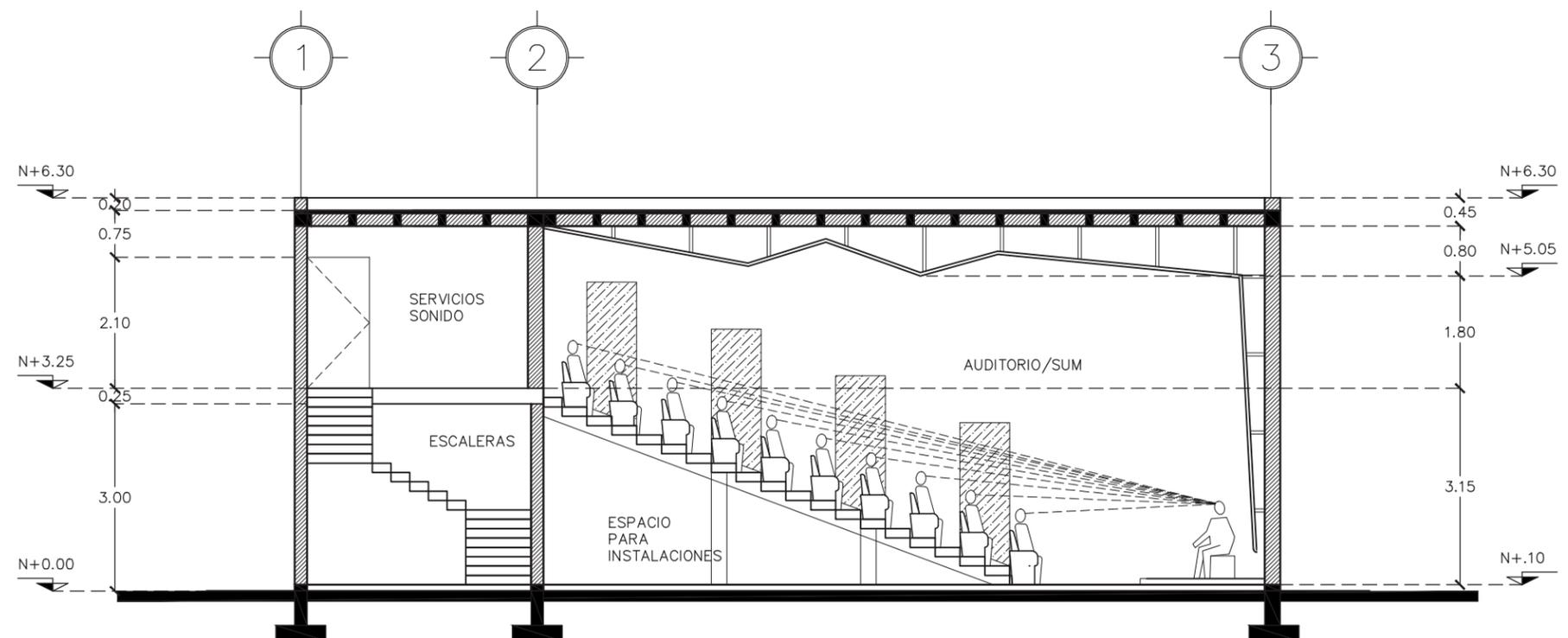
ACOTACIÓN:
METROS

18

FECHA:
ENERO 2018



FACHADA ESTE ESC 1:100



CORTE TRANSVERSAL C3Y-C3Y' ESC 1:100



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

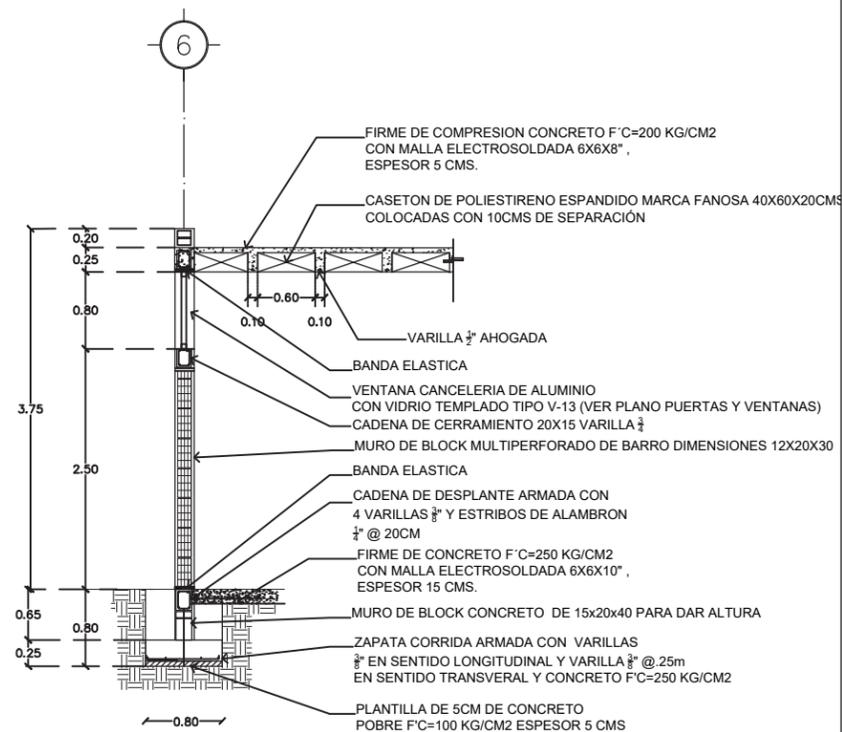
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-19

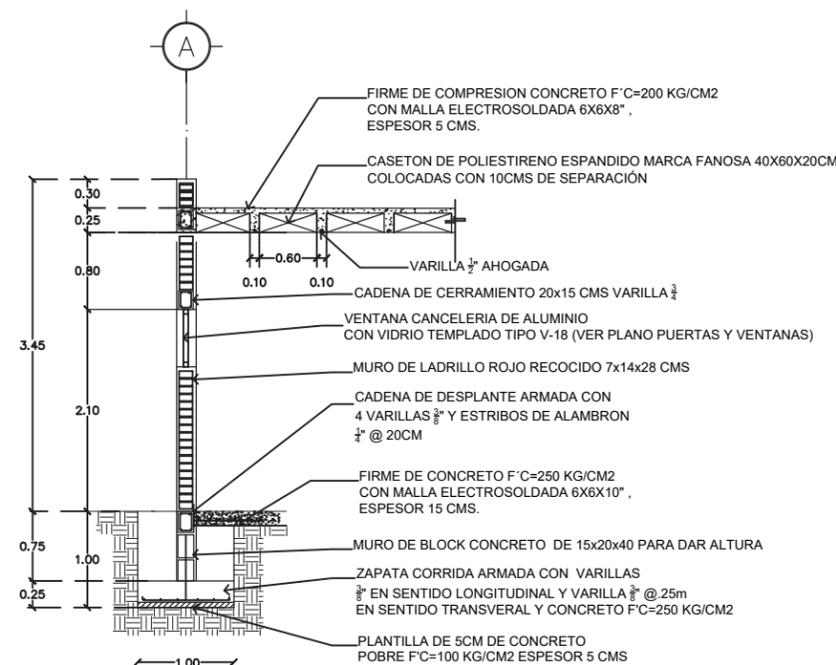
ACOTACIÓN:
METROS

19

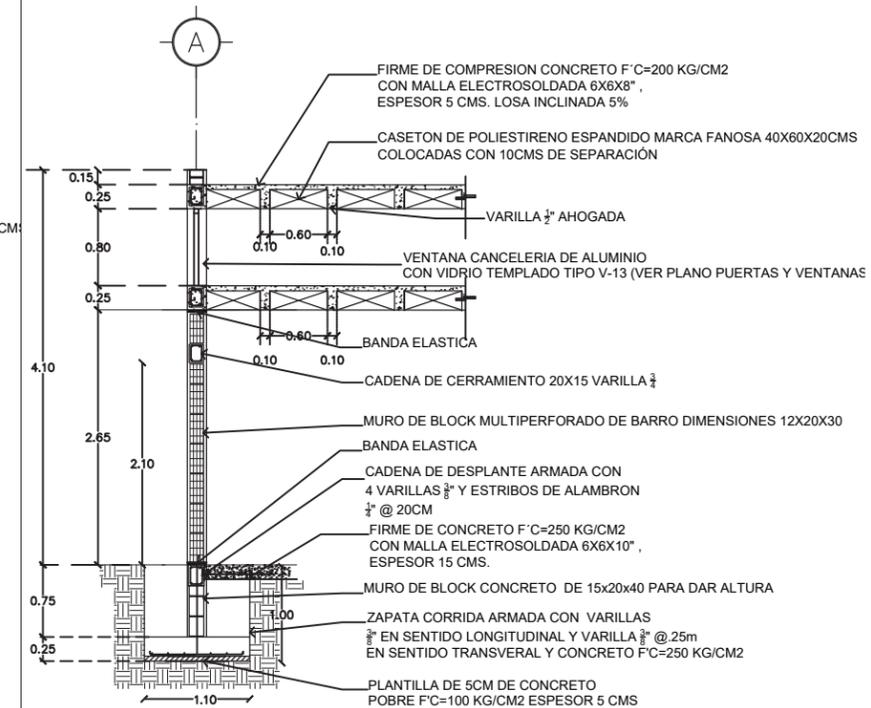
FECHA:
ENERO 2018



CORTE POR FACHADA 01 ESC 1:75
AULA USAER-EDIFICIO DIRECCION



CORTE POR FACHADA 02 ESC 1:75
EDIFICIO COMEDOR



CORTE POR FACHADA 03 ESC 1:75
SALON DE CLASES COMUNIDAD

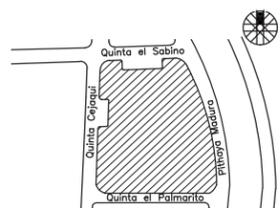


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

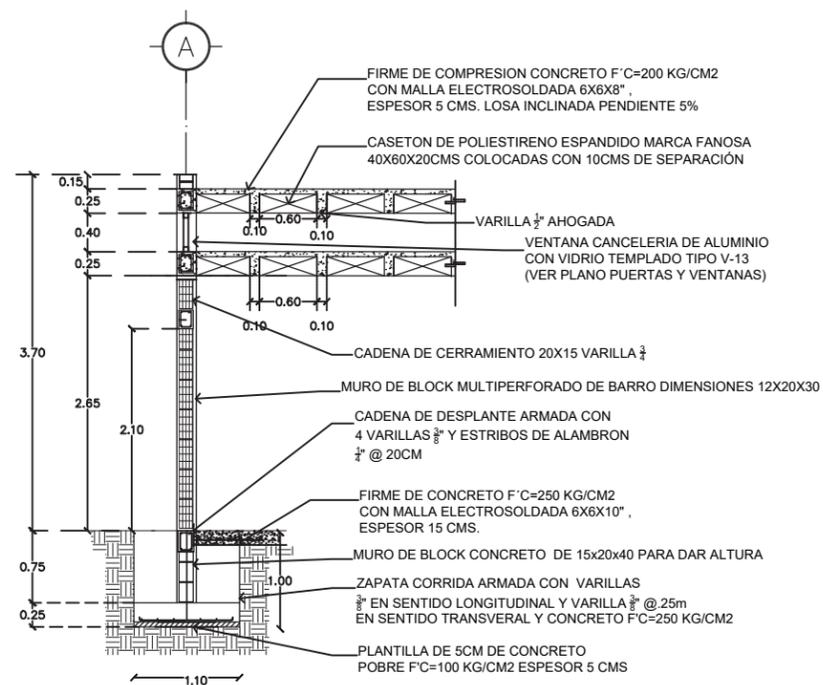
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ARQ-20

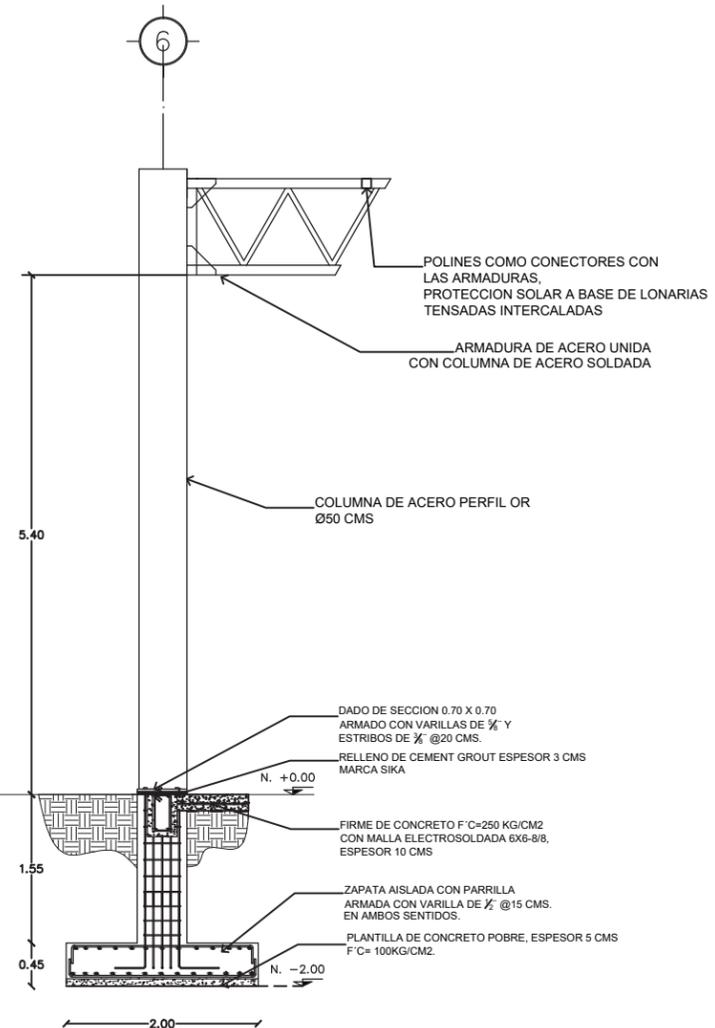
ACOTACIÓN:
METROS

20

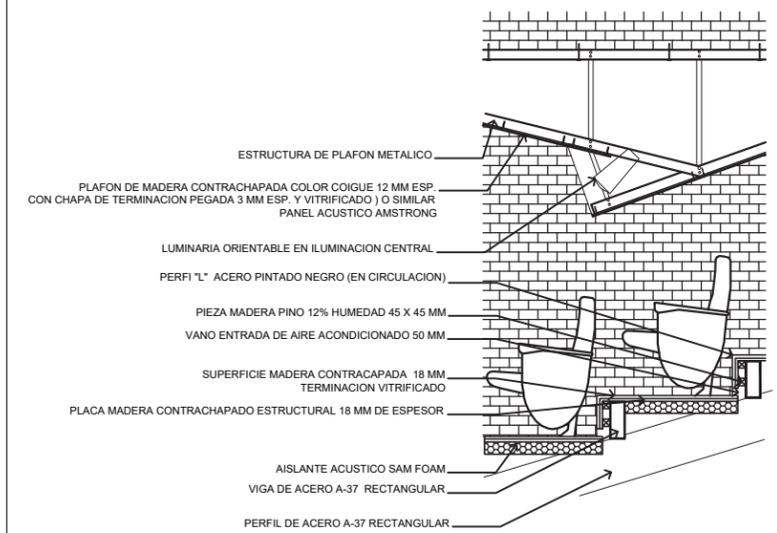
FECHA:
ENERO 2018



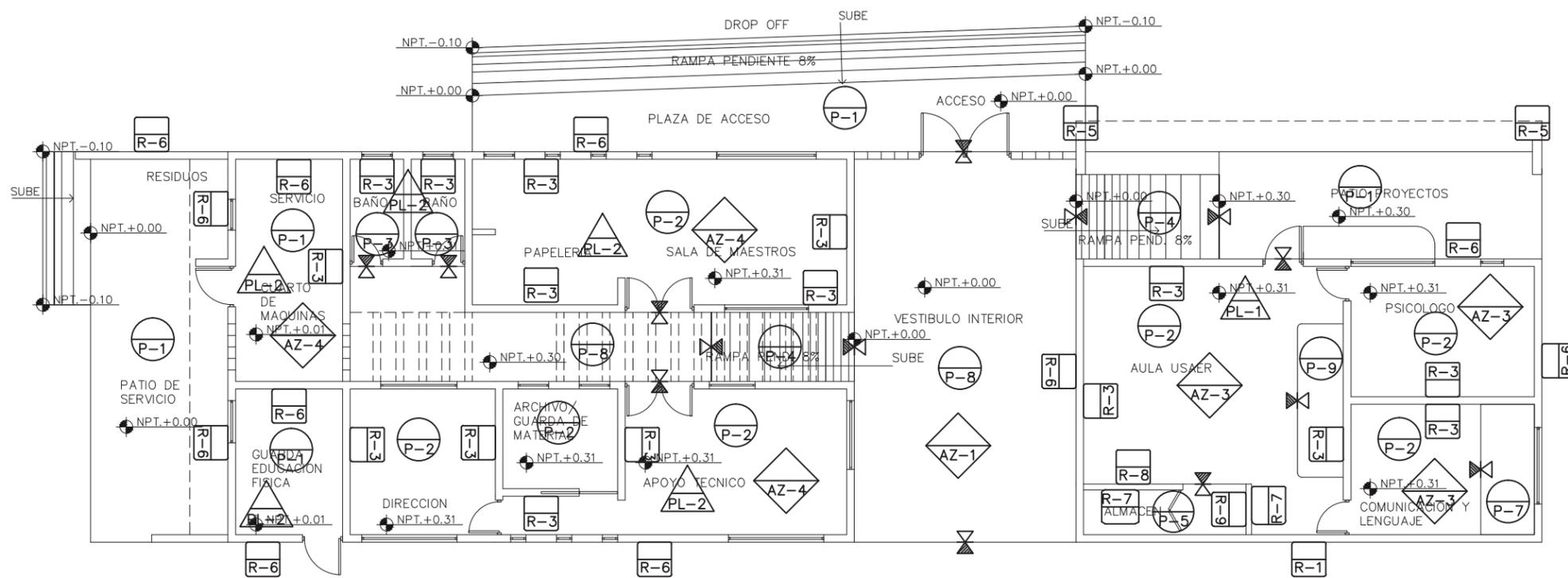
CORTE POR FACHADA 04 ESC 1:75
SALON DE CLASES COMUNIDAD



CORTE POR FACHADA 05 ESC 1:75
SALON DE CLASES COMUNIDAD



CORTE POR FACHADA 06 ESC 1:75
AUDITORIO DETALLE ESTRUCTURA BUTACAS



PLANTA DE ACABADOS DIRECCION ESC 1:150

SIMBOLOGIA ACABADOS

PISOS	
P-1	PISO DE CONCRETO PULIDO
P-2	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES LISO DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-3	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ANTIDESLIZANTE DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-4	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES GRADINO DIMENSIONES 20 CMS X 10 CMS. AREAS EXTERIORES
P-5	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON PORCELAGRES DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-6	PANEL HARLEQUIN LIBERTY INSTALACION PERMANENTE, ABSORCION DE IMPACTO.
P-7	PISO FLOTEX TIPO TEXTIL DE NAYLON CON BASE ACOJINADA, HIGIENICA TRATAMIENTO ANTIMICROBIAL SANITIZED, A PRUEBA DE AGUA.
P-8	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ETRUSCA DIMENSIONES 27 CMS X 7 CMS.
P-9	MELAMINICA DARK BROWN TRAFICO PESADO. MARCA: ALFA. DIMENSIONES 120 X 16 CMS.
P-10	PANEL MADERA CONTRACHAPADA TERMINACION VITRIFICADA
MUROS	
R-1	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA
R-2	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE LA REGION 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, RECUBIERTO DE LOSETA CERAMICA
R-3	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28 DE LA REGION, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO ACABADO CON PINTURA ACRILICA
R-4	MURO DOBLE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. FORMADA POR DOS HOJAS LIGERAS CON BANDAS ELASTICAS PERIMETRALES IMPERMEABLES DE ELASTOMERO TERMOPLASTICO(TPE) EN AMBAS HOJAS Y MATERIAL ABSORBENTE (LANA MINERAL NATURAL CON E TECHNOLOGY) EN LA CAMARA. KAUF INSULATION.
R-5	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO TERMINADO APARENTE, RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE PROTECCION INTEMPERIE O SIMILAR.
R-6	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, ESMALTADO.
R-7	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA.
R-8	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIECA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS EN AREAS HUMEDAS.
R-9	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIECA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS EN AREAS HUMEDAS.
R-10	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, CON PINTURA ACRILICA
PLAFON	
PL-1	LOSA NERVADA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
PL-2	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
PL-3	PLAFON PANEL ACUSTICO COLGANTE DE MADERA CONTRACHAPADA, PANEL AMSTRONG O SIMILAR.
AZOTEA	
AZ-1	LOSA NERVADA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-2	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-3	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA NERVADA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-4	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
CAMBIO DE MATERIALES	
	PISOS
	PLAFON
NOTAS	
1.- EL USO DE ESTA SIMBOLOGIA SE TOMA DE LA PUBLICACION DEL INIFED EN EL TOMO DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE PRIMARIAS	
2.- TODOS LOS ESPACIOS CONTARAN CON ZOCLOS Y SERÁN DE ACUERDO AL TIPO DE PISO INDICADO	
3.- TODOS LOS CHAFLANES EN AZOTEAS DE PENDIENTE DE 2% SERAN DE CONCRETO LIGERO DE PERLITA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	

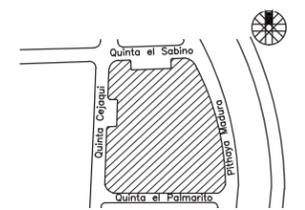


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ACABADOS

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

AC-01

ACOTACIÓN:
METROS

21

FECHA:
ENERO 2018

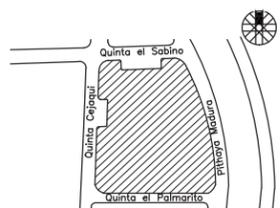


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:

ACABADOS

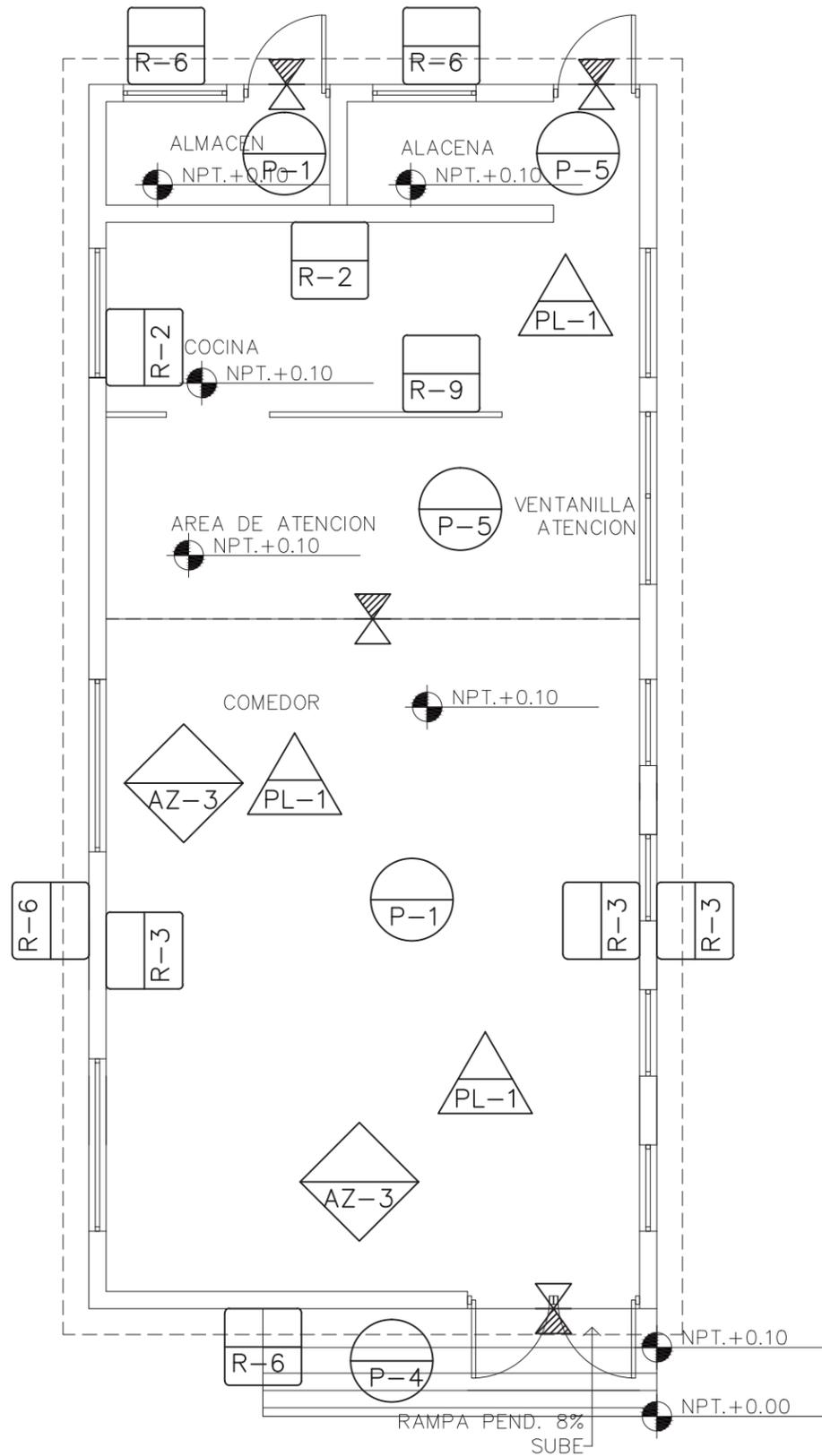
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

AC-02

ACOTACIÓN:
METROS

22

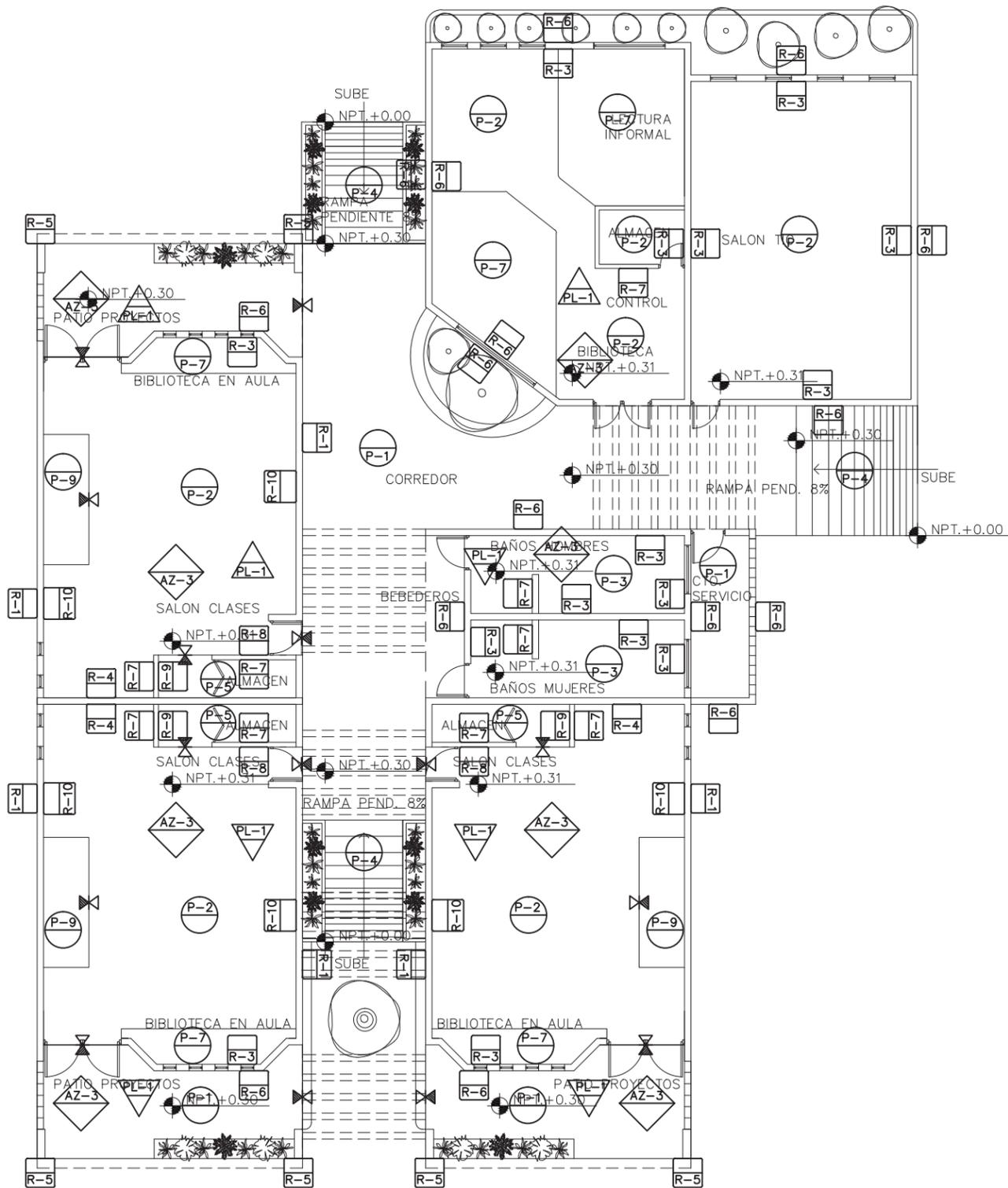
FECHA:
ENERO 2018



PLANTA DE ACABADOS COMEDOR ESC 1:75

SIMBOLOGIA ACABADOS

PISOS	
	PISO DE CONCRETO PULIDO
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES LISO DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ANTIDESLIZANTE DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES GRADINO DIMENSIONES 20 CMS X 10 CMS. AREAS EXTERIORES
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON PORCELAGRES DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	PANEL HARLEQUIN LIBERTY INSTALACION PERMANENTE, ABSORCION DE IMPACTO.
	PISO FLOTEX TIPO TEXTIL DE NAYLON CON BASE ACOJINADA, HIGIENICA TRATAMIENTO ANTIMICROBIAL SANITIZED, A PRUEBA DE AGUA.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ETRUSCA DIMENSIONES 27 CMS X 7 CMS.
	MELAMINICA DARK BROWN TRAFICO PESADO. MARCA: ALFA. DIMENSIONES 120 X 16 CMS.
	PANEL MADERA CONTRACHAPADA TERMINACION VITRIFICADA
MUROS	
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE LA REGION 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, RECUBIERTO DE LOSETA CERAMICA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28 DE LA REGION, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO ACABADO CON PINTURA ACRILICA
	MURO DOBLE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. FORMADA POR DOS HOJAS LIGERAS CON BANDAS ELASTICAS PERIMETRALES IMPERMEABLES DE ELASTOMERO TERMOPLASTICO(TPE) EN AMBAS HOJAS Y MATERIAL ABSORBENTE (LANA MINERAL NATURAL CON E TECHNOLOGY) EN LA CAMARA. KAUF INSULATION.
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO TERMINADO APARENTE, RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE PROTECCION INTEMPERIE O SIMILAR.
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, ESMALTADO.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA. ACABADO CON LAMINA DE CORCHO RECICLADA O SIMILAR.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIEGA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS. EN AREAS HUMEDAS
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, CON PINTURA ACRILICA
PLAFON	
	LOSA NERVADA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	PLAFON PANEL ACUSTICO COLGANTE DE MADERA CONTRACHAPADA, PANEL AMSTRONG O SIMILAR.
AZOTEA	
	LOSA NERVADA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA NERVADA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
CAMBIO DE MATERIALES	
	PISOS
	PLAFON
NOTAS	
1.- EL USO DE ESTA SIMBOLOGIA SE TOMA DE LA PUBLICACION DEL INIFED EN EL TOMO DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE PRIMARIAS	
2.- TODOS LOS ESPACIOS CONTARAN CON ZOCLOS Y SERÁN DE ACUERDO AL TIPO DE PISO INDICADO	
3.- TODOS LOS CHAFLANES EN AZOTEA DE PENDIENTE DE 2% SERAN DE CONCRETO LIGERO DE PERLITA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	



PLANTA DE ACABADOS COMUNIDAD 4TO A 6TO.
ESC 1:175

SIMBOLOGIA ACABADOS	
PISOS	
	PISO DE CONCRETO PULIDO
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES LISO DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ANTIDSLIZANTE DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES GRADINO DIMENSIONES 20 CMS X 10 CMS. AREAS EXTERIORES
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON PORCELAGRES DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	PANEL HARLEQUIN LIBERTY INSTALACION PERMANENTE, ABSORCION DE IMPACTO.
	PISO FLOTEX TIPO TEXTIL DE NAYLON CON BASE ACOINADA, HIGIENICA TRATAMIENTO ANTIMICROBIAL SANITIZED, A PRUEBA DE AGUA.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ETRUSCA DIMENSIONES 27 CMS X 7 CMS.
	MELAMINICA DARK BROWN TRAFICO PESADO. MARCA: ALFA. DIMENSIONES 120 X 16 CMS.
	PANEL MADERA CONTRACHAPADA TERMINACION VITRIFICADA
MUROS	
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOQ MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. PROVEDOR LADRILLERA MECANIZADA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE LA REGION 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, RECUBIERTO DE LOSETA CERAMICA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28 DE LA REGION, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO ACABADO CON PINTURA ACRILICA
	MURO DOBLE MAMPOSTERIA DE BLOQ MULTIPERFORADO DE BARRO DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. FORMADA POR DOS HOJAS LIGERAS CON BANDAS ELASTICAS PERIMETRALES IMPERMEABLES DE ELASTOMERO TERMOPLASTICO(TPE) EN AMBAS HOJAS Y MATERIAL ABSORBENTE (LANA MINERAL NATURAL CON E TECHNOLOGY) EN LA CAMARA. KAUF INSULATION.
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO TERMINADO APARENTE, RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE PROTECCION INTEMPERIE O SIMILAR.
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, ESMALTADO.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEDOR LADRILLERA MECANIZADA.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEDOR LADRILLERA MECANIZADA. ACABADO CON LAMINA DE CORCHO RECICLADA O SIMILAR.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIEGA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS. EN AREAS HUMEDAS.
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOQ MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, CON PINTURA ACRILICA
PLAFON	
	LOSA NERVADA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	PLAFON PANEL ACUSTICO COLGANTE DE MADERA CONTRACHAPADA, PANEL AMSTRONG O SIMILAR.
AZOTEA	
	LOSA NERVADA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA NERVADA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
CAMBIO DE MATERIALES	
	PISOS
	PLAFON
NOTAS	
1.- EL USO DE ESTA SIMBOLOGIA SE TOMA DE LA PUBLICACION DEL INIFED EN EL TOMO DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE PRIMARIAS	
2.- TODOS LOS ESPACIOS CONTARAN CON ZOCLOS Y SERÁN DE ACUERDO AL TIPO DE PISO INDICADO	
3.- TODOS LOS CHAFLANES EN AZOTEAS DE PENDIENTE DE 2% SERAN DE CONCRETO LIGERO DE PERLITA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	

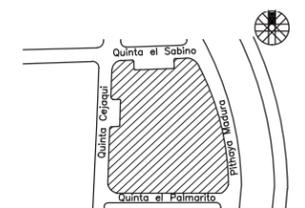


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:

ACABADOS

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

AC-03

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

23

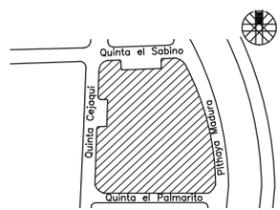


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:

ACABADOS

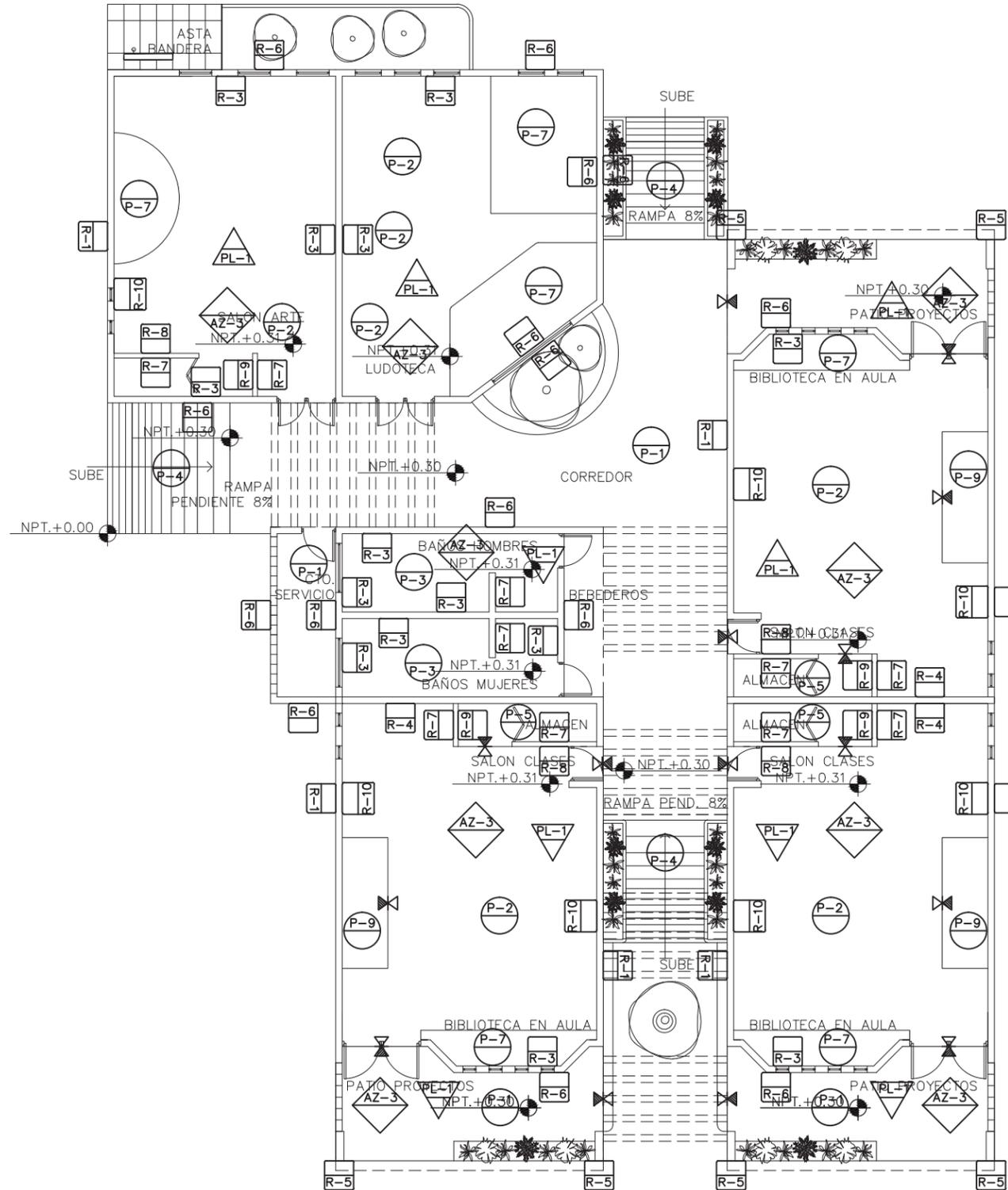
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

AC-04

ACOTACIÓN:
METROS

24

FECHA:
ENERO 2018



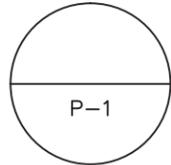
PLANTA DE ACABADOS COMUNIDAD 1RO A 3RO.

ESC 1:175

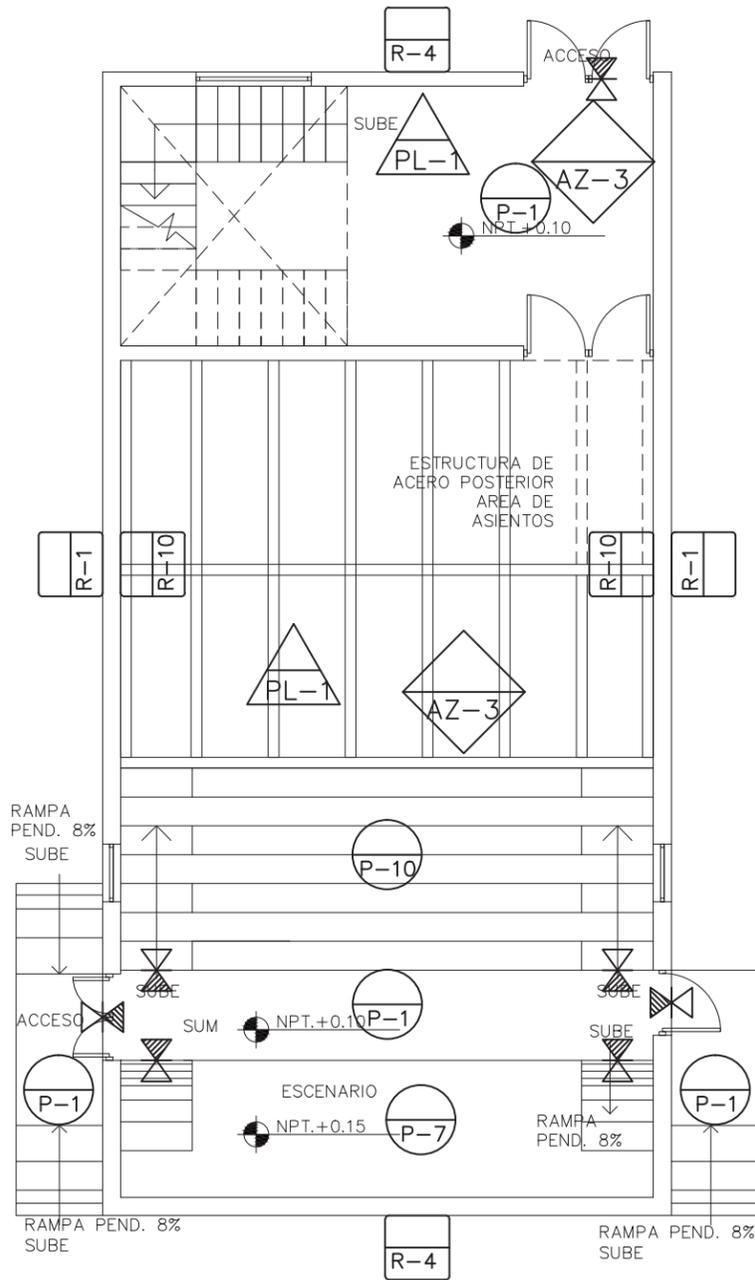
SIMBOLOGIA ACABADOS

PISOS	
P-1	PISO DE CONCRETO PULIDO
P-2	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES LISO DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-3	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ANTIDESLIZANTE DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-4	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES GRADNO DIMENSIONES 20 CMS X 10 CMS. AREAS EXTERIORES
P-5	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON PORCELAGRES DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
P-6	PANEL HARLEQUIN LIBERTY INSTALACION PERMANENTE, ABSORCION DE IMPACTO.
P-7	PISO FLOTEX TIPO TEXTIL DE NAYLON CON BASE ACOJINADA, HIGIENICA TRATAMIENTO ANTIMICROBIAL SANITIZED, A PRUEBA DE AGUA.
P-8	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ETRUSCA DIMENSIONES 27 CMS X 7 CMS.
P-9	MELAMINICA DARK BROWN TRAFICO PESADO. MARCA: ALFA. DIMENSIONES 120 X 16 CMS.
P-10	PANEL MADERA CONTRACHAPADA TERMINACION VITRIFICADA
MUROS	
R-1	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11,6X39 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA
R-2	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE LA REGION 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, RECUBIERTO DE LOSETA CERAMICA
R-3	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28 DE LA REGION, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO ACABADO CON PINTURA ACRILICA
R-4	MURO DOBLE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO DIMENSIONES 9X11,6X39 CMS. FORMADA POR DOS HOJAS LIGERAS CON BANDAS ELASTICAS PERIMETRALES IMPERMEABLES DE ELASTOMERO TERMOPLASTICO(TPE) EN AMBAS HOJAS Y MATERIAL ABSORBENTE (LANA MINERAL NATURAL CON E TECHNOLOGY) EN LA CAMARA. KAUF INSULATION.
R-5	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO TERMINADO APARENTE, RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, PROTECCION INTEMPERIE O SIMILAR.
R-6	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, ESMALTADO.
R-7	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA.
R-8	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA. ACABADO CON LAMINA DE CORCHO RECICLADA O SIMILAR.
R-9	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIEGA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS. EN AREAS HUMEDAS
R-10	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOCK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11,6X39 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, CON PINTURA ACRILICA
PLAFON	
PL-1	LOSA NERVADA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
PL-2	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
PL-3	PLAFON PANEL ACUSTICO COLGANTE DE MADERA CONTRACHAPADA, PANEL AMSTRONG O SIMILAR.
AZOTEA	
AZ-1	LOSA NERVADA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-2	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-3	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA NERVADA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
AZ-4	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
CAMBIO DE MATERIALES	
	PISOS
	PLAFON
NOTAS	
1.- EL USO DE ESTA SIMBOLOGIA SE TOMA DE LA PUBLICACION DEL INIF EN EL TOMO DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE PRIMARIAS	
2.-TODOS LOS ESPACIOS CONTARAN CON ZOCLOS Y SERÁN DE ACUERDO AL TIPO DE PISO INDICADO	
3.-TODOS LOS CHAFLANES EN AZOTEAS DE PENDIENTE DE 2% SERAN DE CONCRETO LIGERO DE PERLITA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	

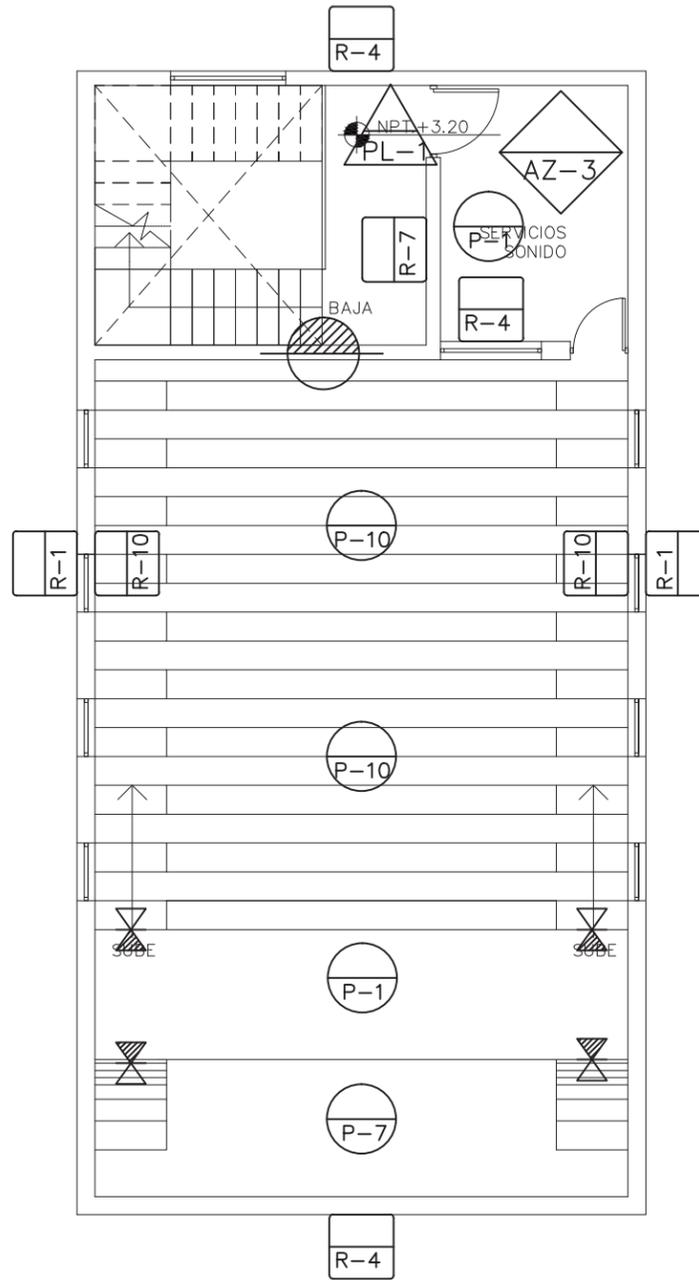
CANCHA MULTIUSOS/
PLAZA CIVICA



ACABADOS
ACERCAMIENTO
PLAZA CIVICA
ESC 1:100



PLANTA BAJA DE ACABADOS
AUDITORIO ESC 1:100



PLANTA ALTA DE ACABADOS
AUDITORIO ESC 1:100

SIMBOLOGIA ACABADOS

PISOS	
	PISO DE CONCRETO PULIDO
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES LISO DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ANTIDSLIZANTE DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES GRADINO DIMENSIONES 20 CMS X 10 CMS. AREAS EXTERIORES
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON PORCELAGRES DIMENSIONES 30 CMS X 30 CMS.
	PANEL HARLEQUIN LIBERTY INSTALACION PERMANENTE, ABSORCION DE IMPACTO.
	PISO FLOTIX TIPO TEXTIL DE NAYLON CON BASE ACOINADA, HIGIENICA TRATAMIENTO ANTIMICROBIAL SANITIZED, A PRUEBA DE AGUA.
	LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLON DE GRES ETRUSCA DIMENSIONES 27 CMS X 7 CMS.
	MELAMINICA DARK BROWN TRAFICO PESADO. MARCA: ALFA. DIMENSIONES 120 X 16 CMS.
	PANEL MADERA CONTRACHAPADA TERMINACION VITRIFICADA
MUROS	
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO DE LA REGION 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, RECUBIERTO DE LOSETA CERAMICA
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28 DE LA REGION, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO ACABADO CON PINTURA ACRILICA
	MURO DOBLE MAMPOSTERIA DE BLOK MULTIPERFORADO DE BARRO DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. FORMADA POR DOS HOJAS LIGERAS CON BANDAS ELASTICAS PERIMETRALES IMPERMEABLES DE ELASTOMERO TERMOPLASTICO(TPE) EN AMBAS HOJAS Y MATERIAL ABSORBENTE (LANA MINERAL NATURAL CON E TECHNOLOGY) EN LA CAMARA. KAUF INSULATION.
	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO TERMINADO APARENTE, RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE PROTECCION INTEMPERIE O SIMILAR.
	MURO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO ROJO RECOCIDO 7X14X28, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO RECUBRIMIENTO O SELLADOR IMPERMEABLE TRANSPARENTE, ESMALTADO.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA. ACABADO CON LAMINA DE CORCHO RECICLADA O SIMILAR.
	MURO DIVISORIO DE BARRO PANEL CERAMICO LM DIMENSIONES 10X30X60 CMS. PROVEEDOR LADRILLERA MECANIZADA ACABADO CON LOSETA DE CERAMICA EXTRUIDA ALFA, MODELO TABLETA GRIEGA ESMALTADA DIMENSIONES 9 CMS X 9 CMS. EN AREAS HUMEDAS
	MURO DE MAMPOSTERIA DE BLOK MULTIPERFORADO DE BARRO, DIMENSIONES 9X11.6X39 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 APLANADO FINO, CON PINTURA ACRILICA
PLAFON	
	LOSA NERVADA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA APLANADO GRUESO CONCRETO ACABADO CON PINTURA ESMALTE
	PLAFON PANEL ACUSTICO COLGANTE DE MADERA CONTRACHAPADA, PANEL AMSTRONG O SIMILAR.
AZOTEA	
	LOSA NERVADA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA CON IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA NERVADA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
	AISLANTE TERMICO BARRO KAPPA ELEMENTO DE BARRO NATURAL SOBRE LOSA VIGUETA Y BOVEDILLA NIVELADO CON MORTERO ACABADO IMPERMEABILIZANTE ELASTOMERICO
CAMBIO DE MATERIALES	
	PISOS
	PLAFON
NOTAS	
1.- EL USO DE ESTA SIMBOLOGIA SE TOMA DE LA PUBLICACION DEL INIFED EN EL TOMO DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO DE PRIMARIAS	
2.- TODOS LOS ESPACIOS CONTARAN CON ZOCLOS Y SERÁN DE ACUERDO AL TIPO DE PISO INDICADO	
3.- TODOS LOS CHAFLANES EN AZOTEAS DE PENDIENTE DE 2% SERAN DE CONCRETO LIGERO DE PERLITA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.	

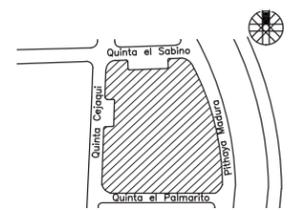


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:

ACABADOS

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

AC-05

ACOTACIÓN:
METROS

25

FECHA:
ENERO 2018

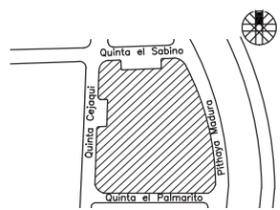


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

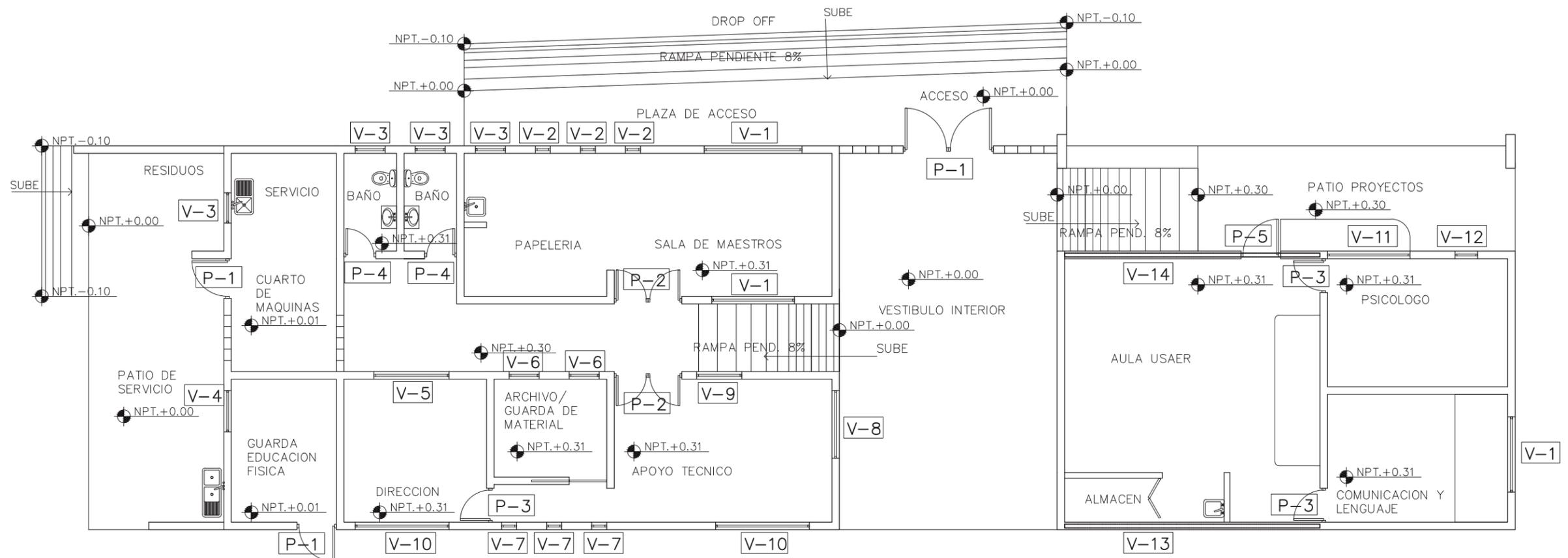
PV-01

ACOTACIÓN:
METROS

26

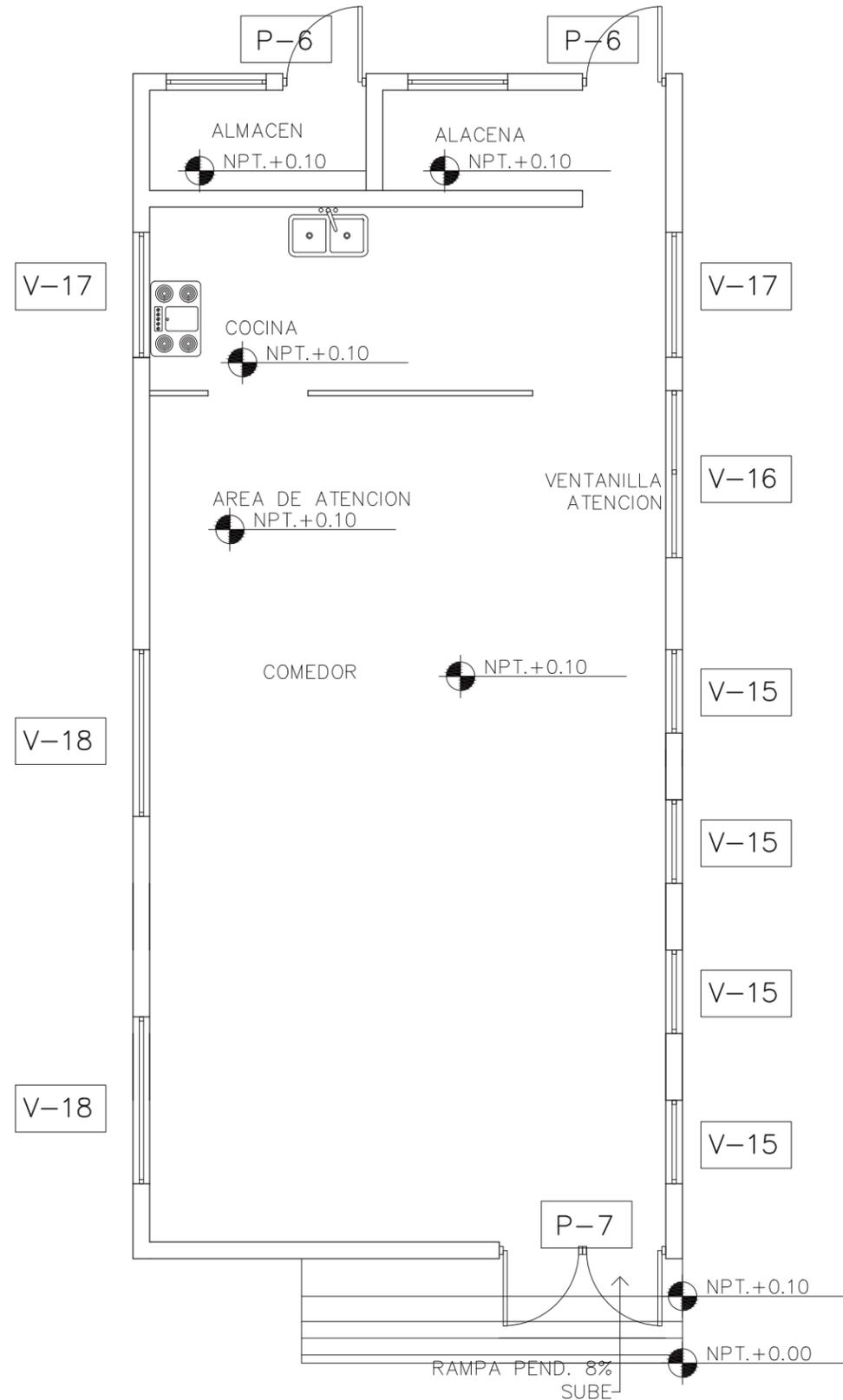
FECHA:
ENERO 2018

PUERTAS Y VENTANAS DIRECCION ESC 1:125



SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">P-0</div> <p>TIPO DE PUERTA</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">V-0</div> <p>TIPO DE VENTANA</p>	<p>1.- TODAS LAS PUERTAS SERAN DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.</p> <p>2.- TODAS LAS VENTANAS SERAN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. A EXCEPCION DE V-29 EN AUDITORIO (VER DETALLES)</p> <p>3.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA.</p> <p>4.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA Y SUS DIMENSIONES</p>

PUERTAS Y VENTANAS COMEDOR ESC 1:75



SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES
P-0	V-0	1.- TODAS LAS PUERTAS SERAN DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ. 2.- TODAS LAS VENTANAS SERAN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. A EXCEPCION DE V-29 EN AUDITORIO (VER DETALLES) 3.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA. 4.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA Y SUS DIMENSIONES
TIPO DE PUERTA	TIPO DE VENTANA	

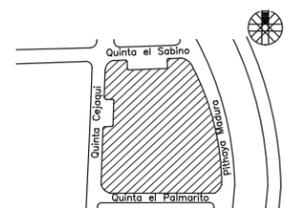


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

PV-02

ACOTACIÓN:
METROS

27

FECHA:
ENERO 2018



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

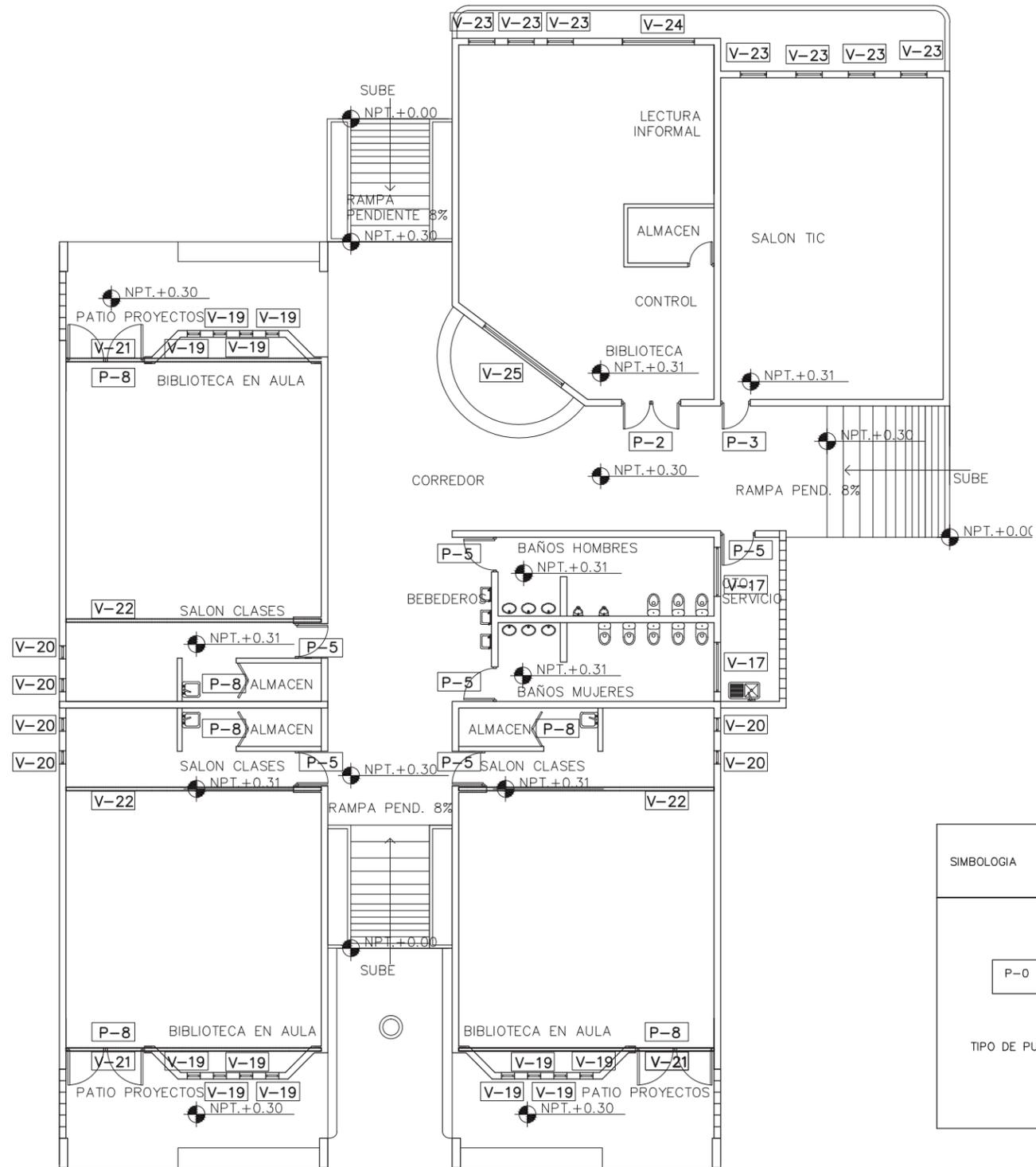
PV-03

ACOTACIÓN:
METROS

28

FECHA:
ENERO 2018

PUERTAS Y VENTANAS COMUNIDAD 4TO-6TO. ESC 1:175



SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES
P-0	V-0	1.- TODAS LAS PUERTAS SERAN DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ. 2.- TODAS LAS VENTANAS SERAN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. A EXCEPCION DE V-29 EN AUDITORIO (VER DETALLES) 3.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA. 4.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA Y SUS DIMENSIONES
TIPO DE PUERTA	TIPO DE VENTANA	

PUERTAS Y VENTANAS COMUNIDAD 1RO-3RO. ESC 1:175

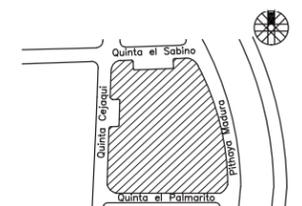


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

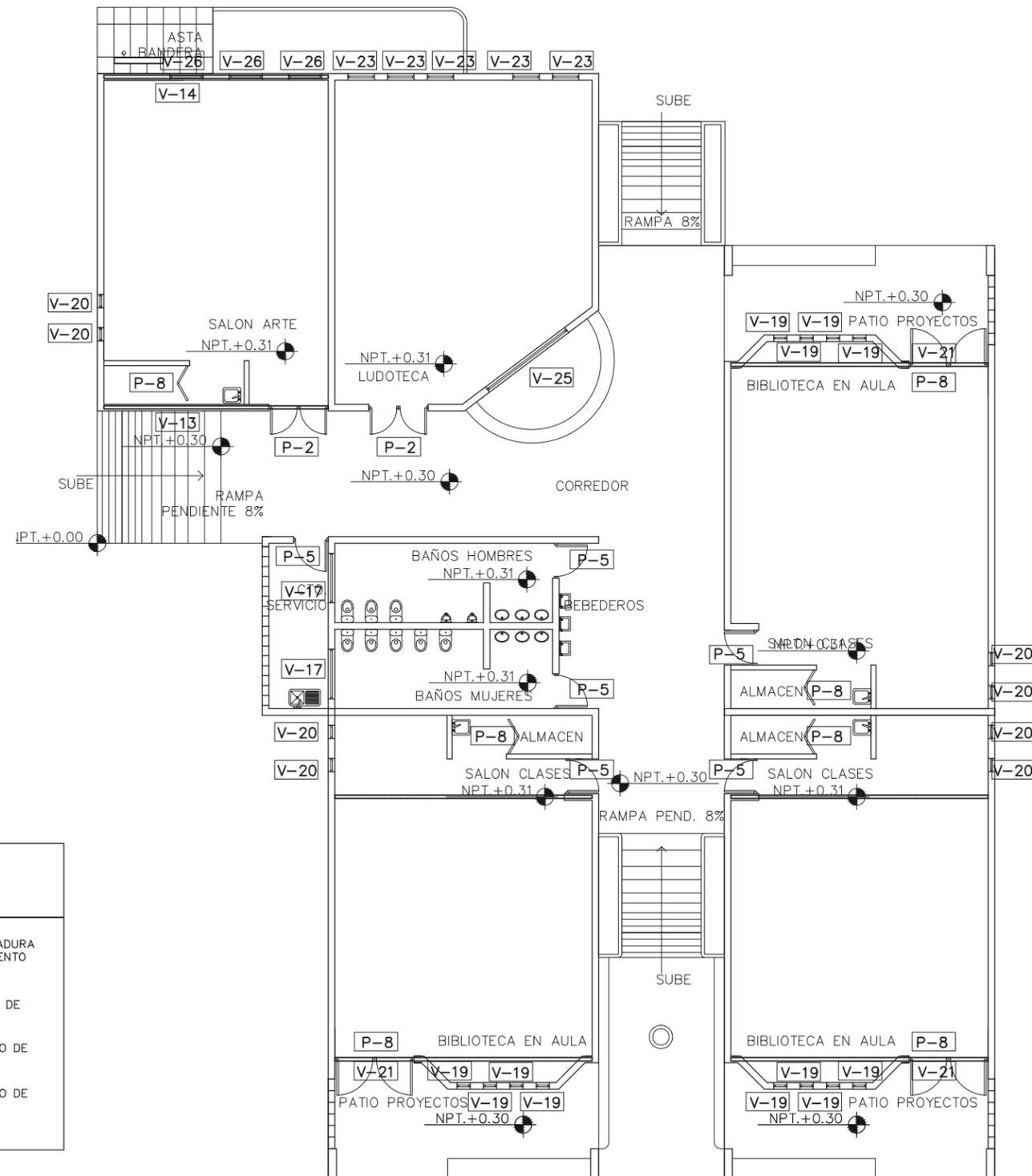
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PV-04

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

29



SIMBOLOGIA		ESPECIFICACIONES
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">P-0</div> <p>TIPO DE PUERTA</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 15px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">V-0</div> <p>TIPO DE VENTANA</p>	<p>1.- TODAS LAS PUERTAS SERAN DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.</p> <p>2.- TODAS LAS VENTANAS SERAN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. A EXCEPCION DE V-29 EN AUDITORIO (VER DETALLES)</p> <p>3.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA.</p> <p>4.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA Y SUS DIMENSIONES</p>

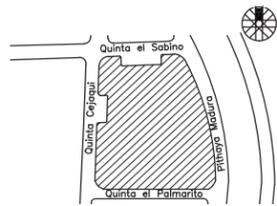


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

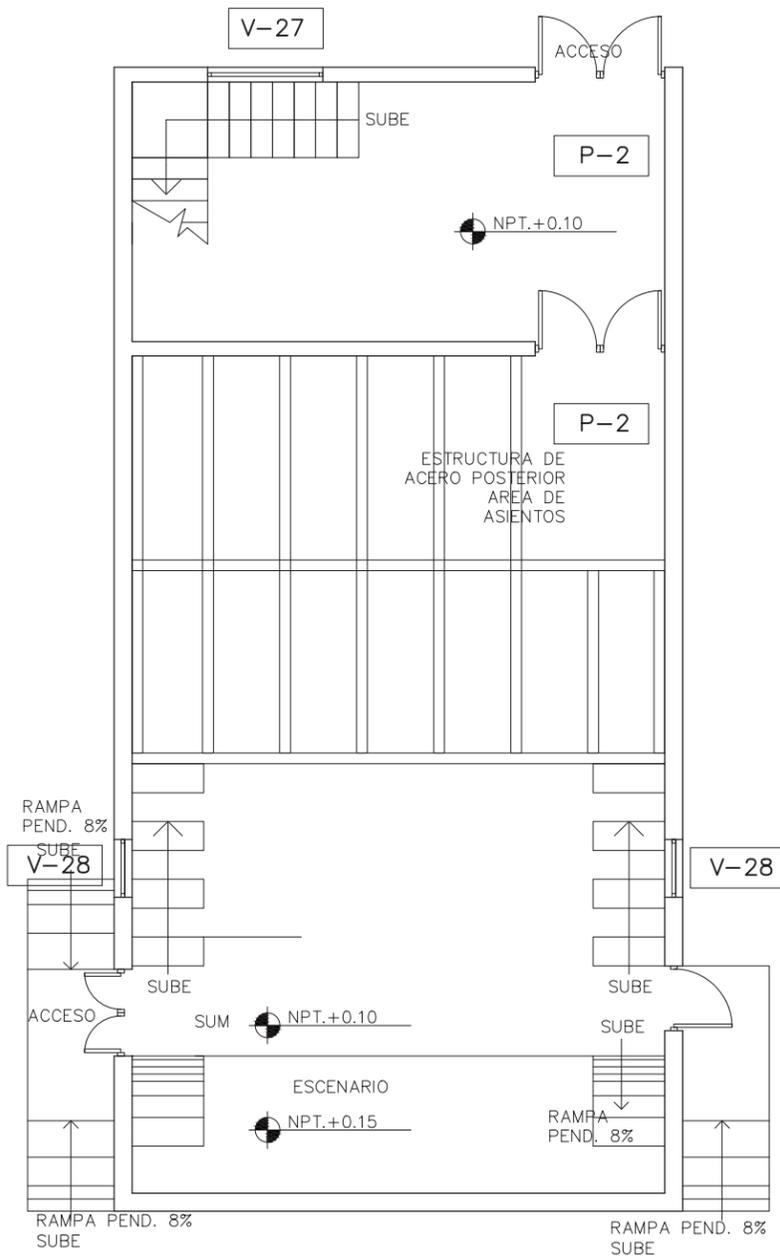
PV-05

ACOTACIÓN:
METROS

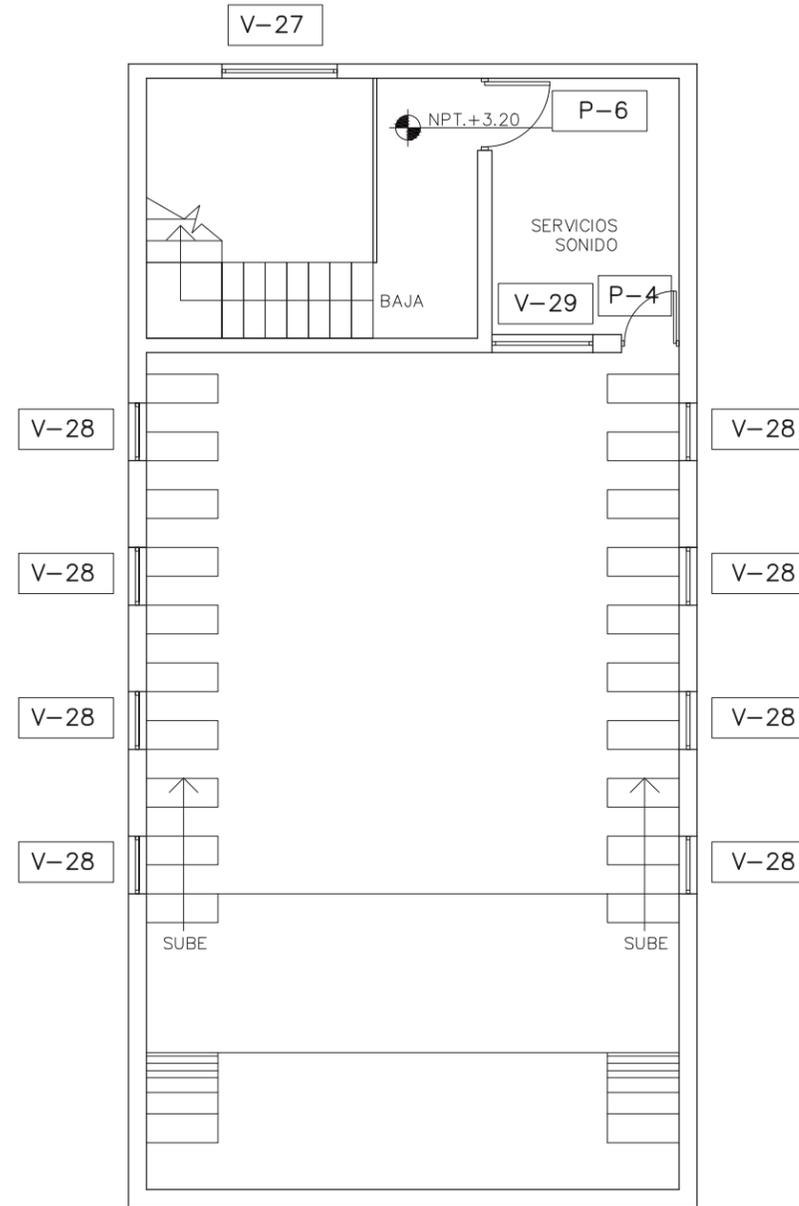
30

FECHA:
ENERO 2018

PUERTAS Y VENTANAS PLANTA BAJA AUDITORIO ESC 1:100



PUERTAS Y VENTANAS PLANTA ALTA AUDITORIO ESC 1:100



SIMBOLOGIA

P-0
TIPO DE PUERTA

V-0
TIPO DE VENTANA

ESPECIFICACIONES

- 1.- TODAS LAS PUERTAS SERAN DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
- 2.- TODAS LAS VENTANAS SERAN DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. A EXCEPCION DE V-29 EN AUDITORIO (VER DETALLES)
- 3.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA.
- 4.- CONSULTAR PLANOS DE DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS PARA VER EL TIPO DE CADA PUERTA Y/O VENTANA Y SUS DIMENSIONES



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

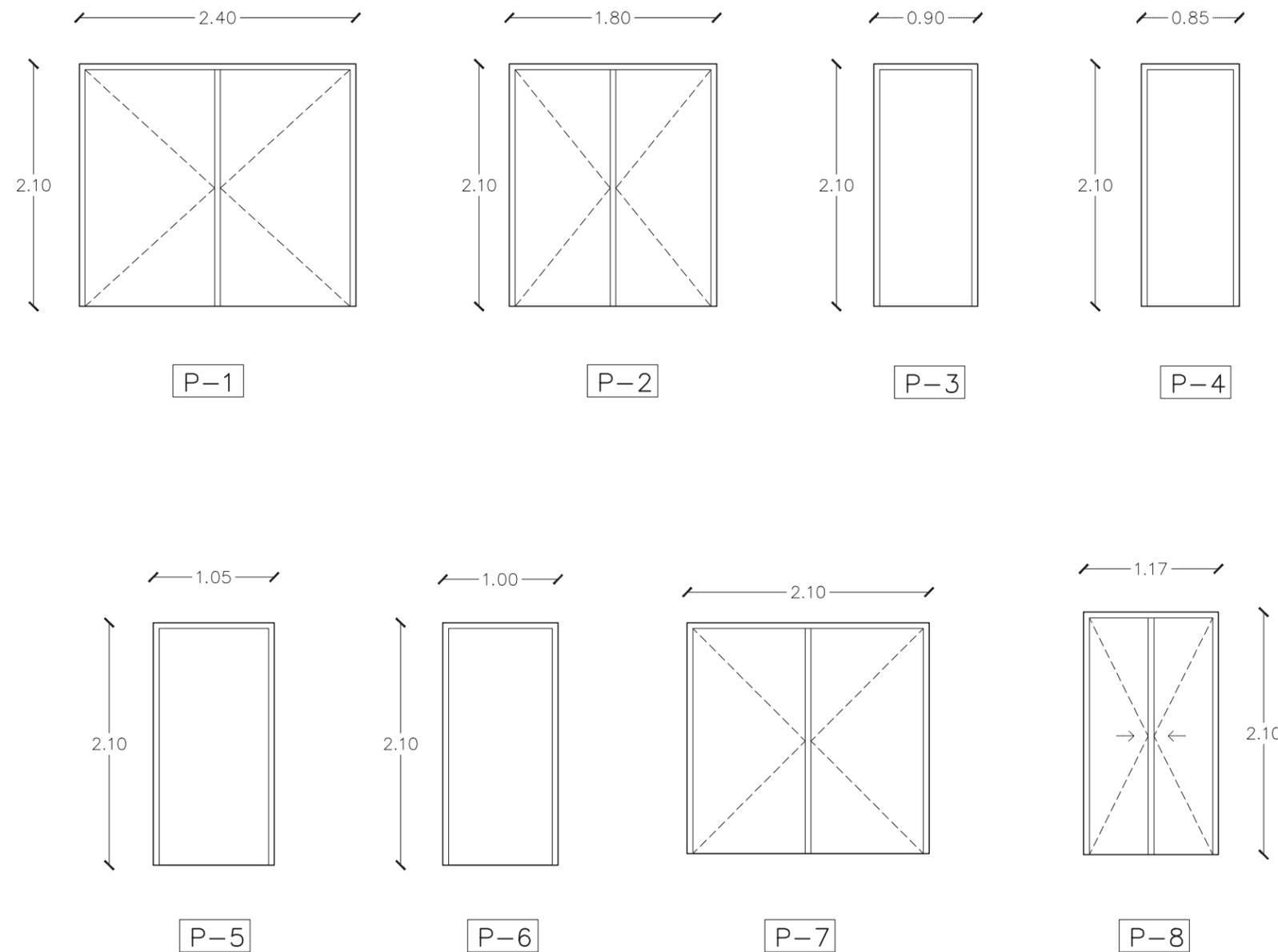
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PV-06

ACOTACIÓN:
METROS

31

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA PUERTAS	
P-1	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-2	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-3	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-4	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-5	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-6	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-7	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.
P-8	PUERTA DE LAMINA DE ACERO PORCELANIZADO CON CERRADURA DE PESTILLO Y MANIJA CILINDRICA EIFEL, PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO, ABATIMIENTO INDICADO EN PLANTA ARQ.

DETALLE DE PUERTAS ESC 1:50

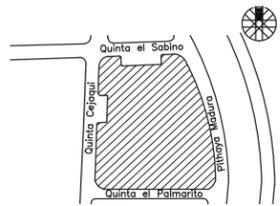


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

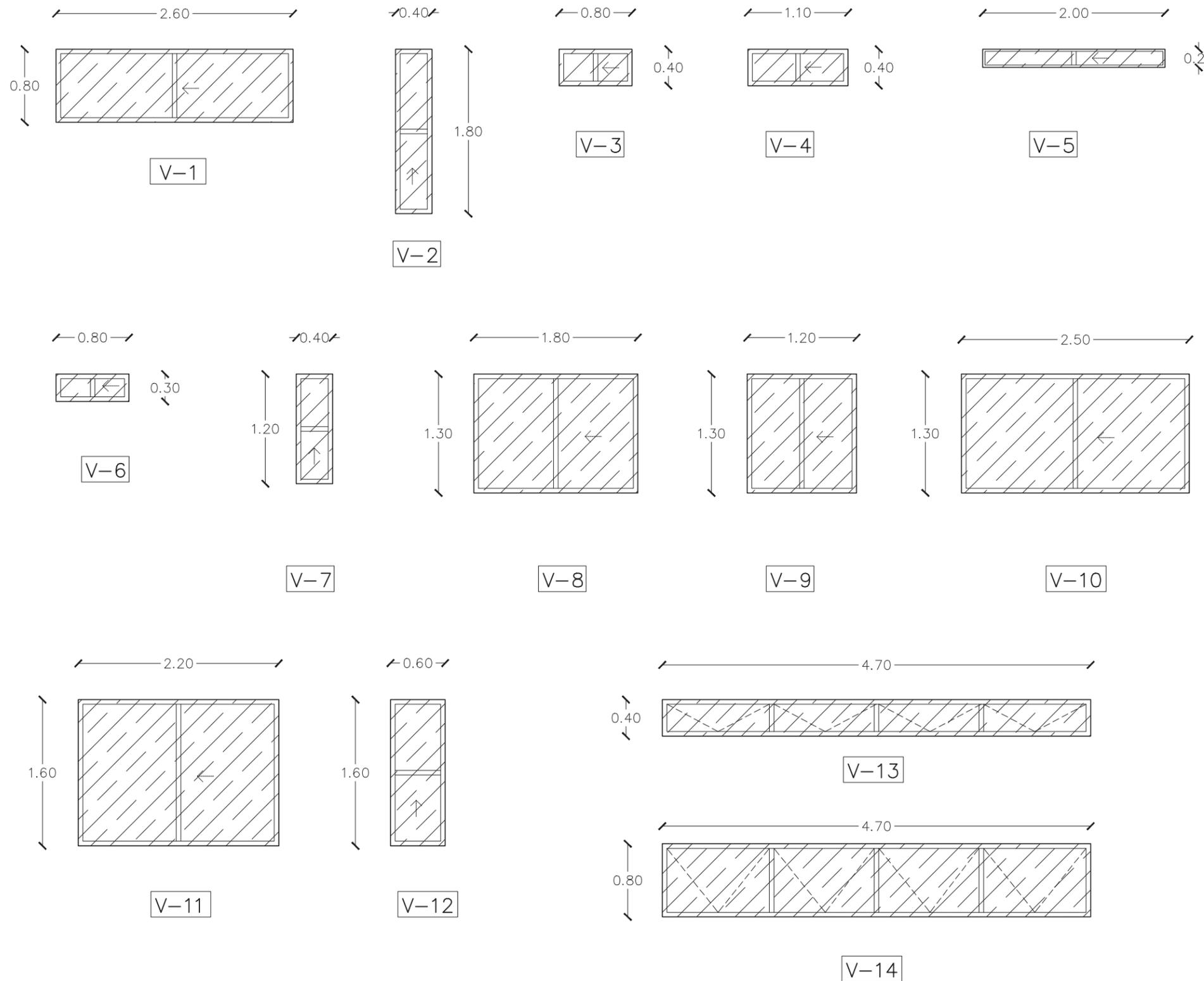
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PV-07

ACOTACIÓN:
METROS

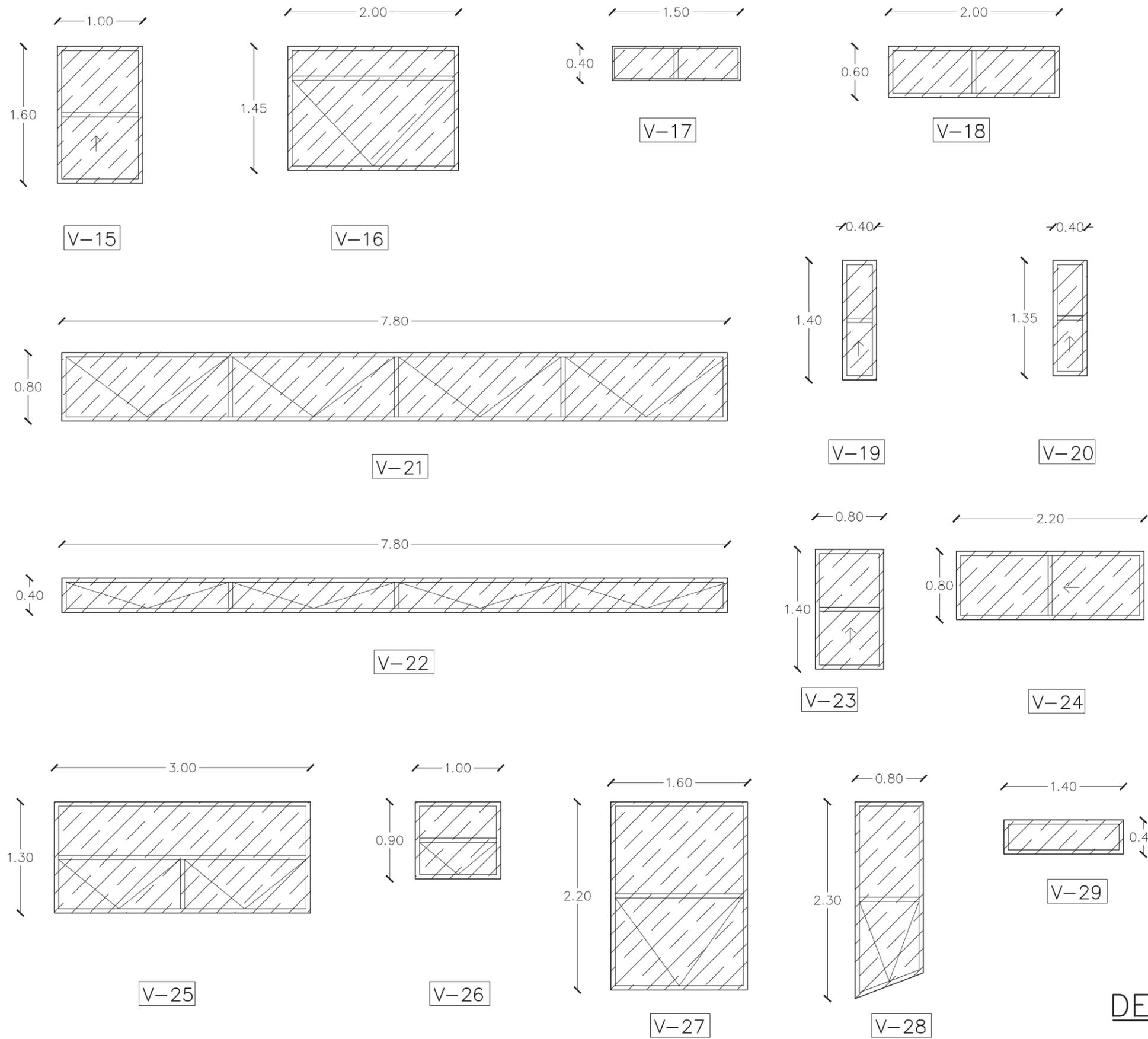
32

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA VENTANAS	
V-1	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-2	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-3	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS.
V-4	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS.
V-5	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-6	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-7	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-8	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-9	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-10	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-11	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-12	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-13	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.50 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.
V-14	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.50 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.

DETALLES VENTANAS ESC 1:50



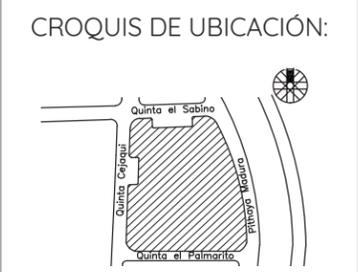
SIMBOLOGIA VENTANAS

V-15	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-16	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-17	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS.
V-18	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS.
V-19	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-20	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-21	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.65 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.
V-22	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.65 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.
V-23	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-24	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-25	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-26	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO SUPERIOR A 2.10 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA.
V-27	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.50 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.
V-28	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM CON CANCELERIA DE ALUMINIO. COLOCADA A UNA ALTURA DEL LECHO INFERIOR A 2.50 METROS. CON PERSIANAS DE MADERA. MECANISMO DE POLEA OCULTO PO MURO PARA APERTURA.
V-29	VENTANA ACUSTICA DE COMUNICACION VISUAL



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:
"ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL"



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PUERTAS Y VENTANAS

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

PV-08

ACOTACIÓN:
METROS

33

FECHA:
ENERO 2018

DETALLES DE VENTANAS
ESC 1:50



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinto el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

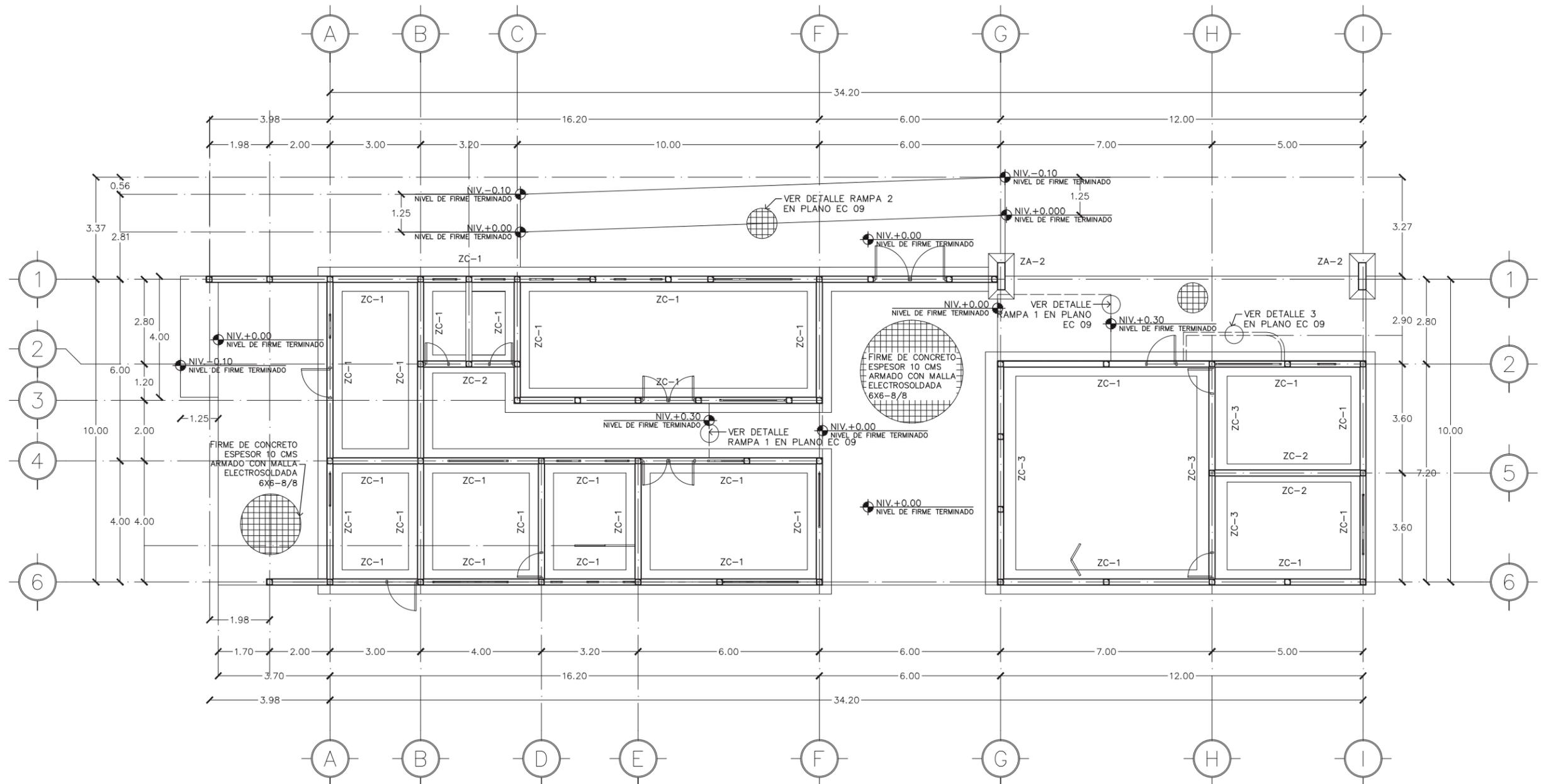
EC-01

ACOTACIÓN:
METROS

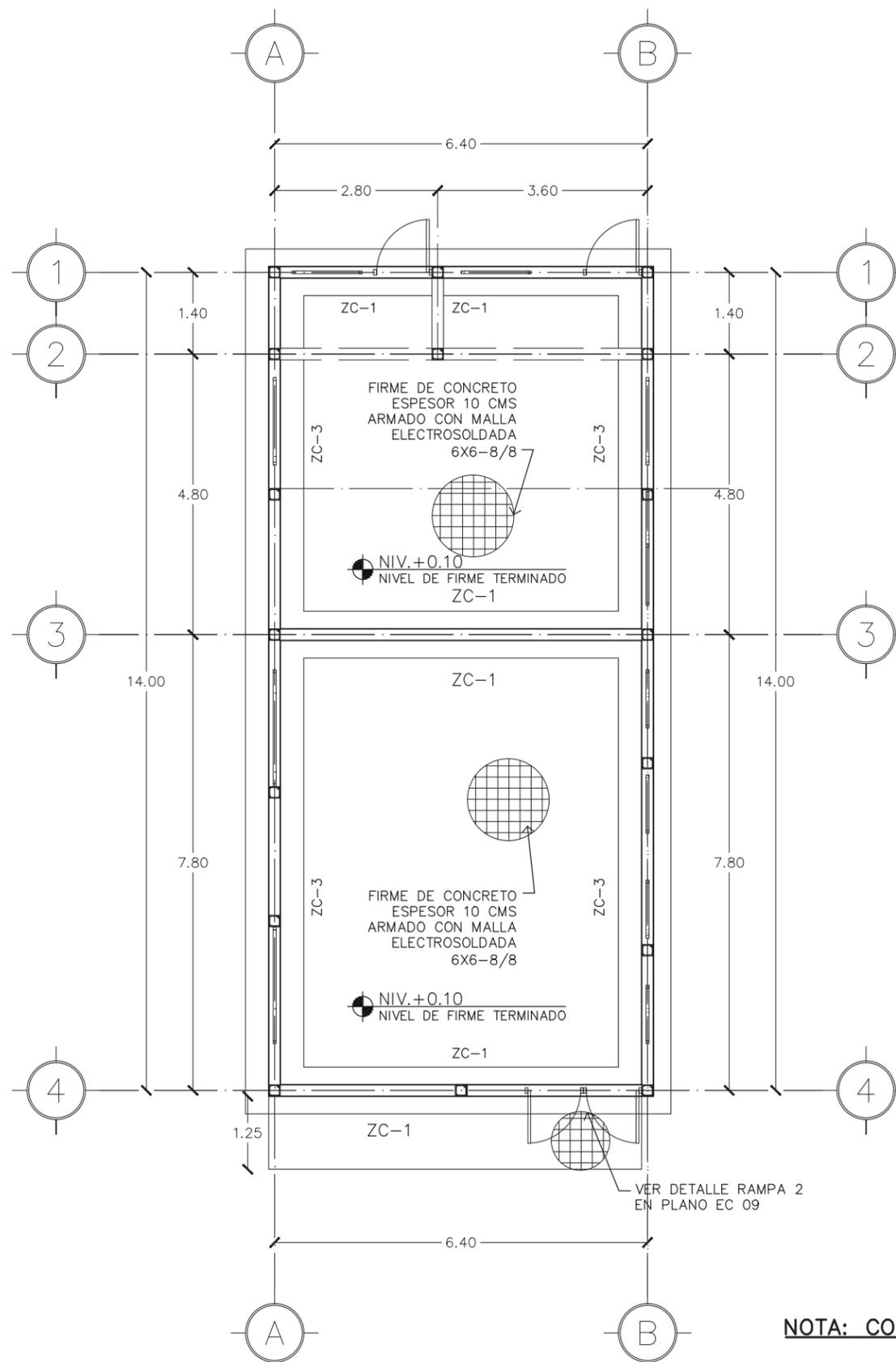
34

FECHA:
ENERO 2018

PLANTA DE CIMENTACION DIRECCION Y USAER ESC 1:150



PLANTA DE CIMENTACION COMEDOR ESC 1:100



NOTA: CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES EC 07.09

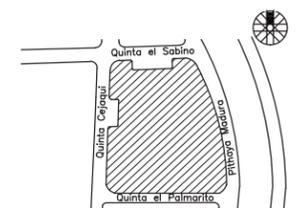


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EC-02

ACOTACIÓN:
METROS

35

FECHA:
ENERO 2018

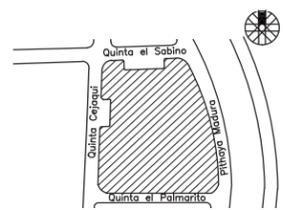


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinto el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EC-03

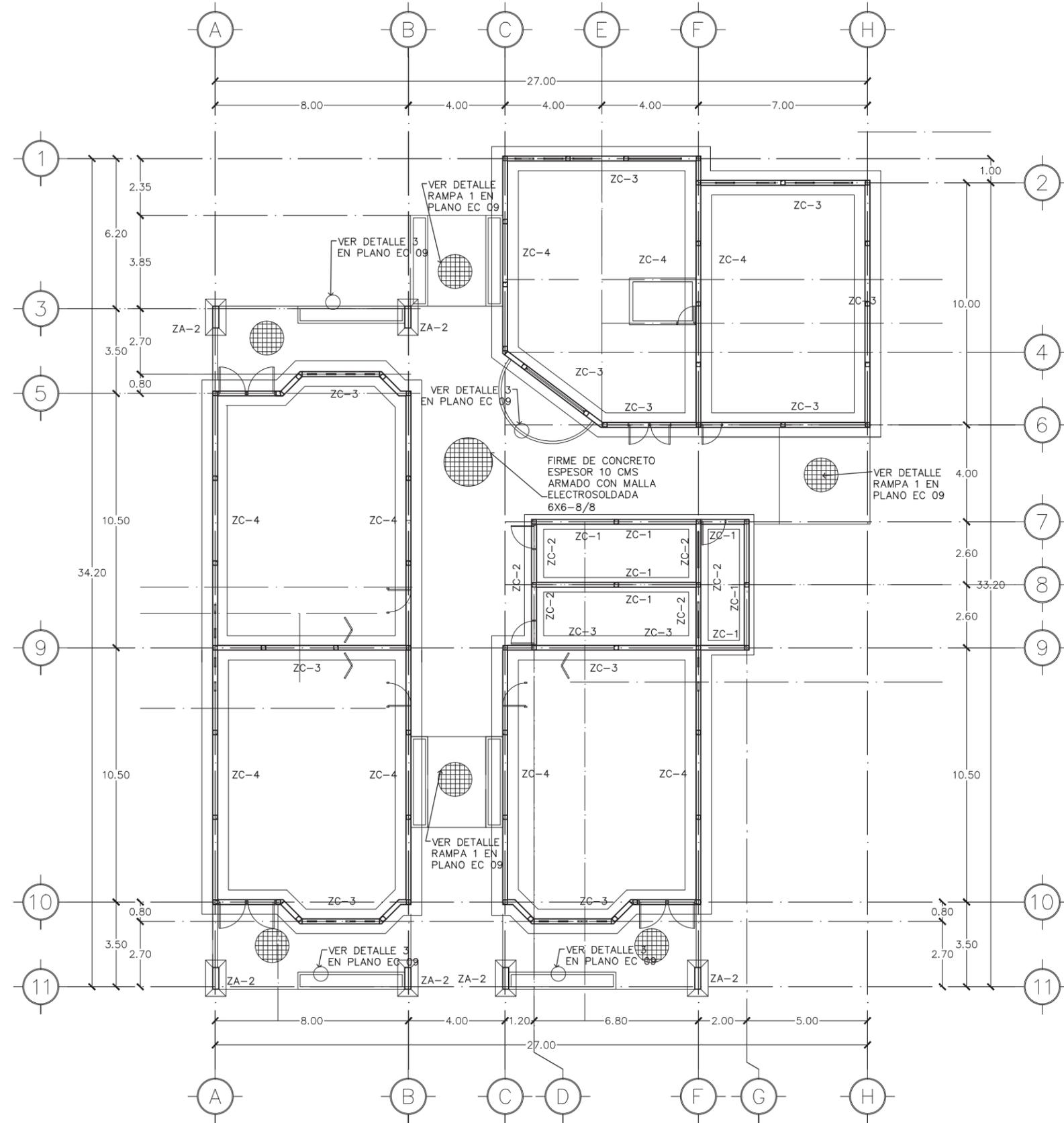
ACOTACIÓN:
METROS

36

FECHA:
ENERO 2018

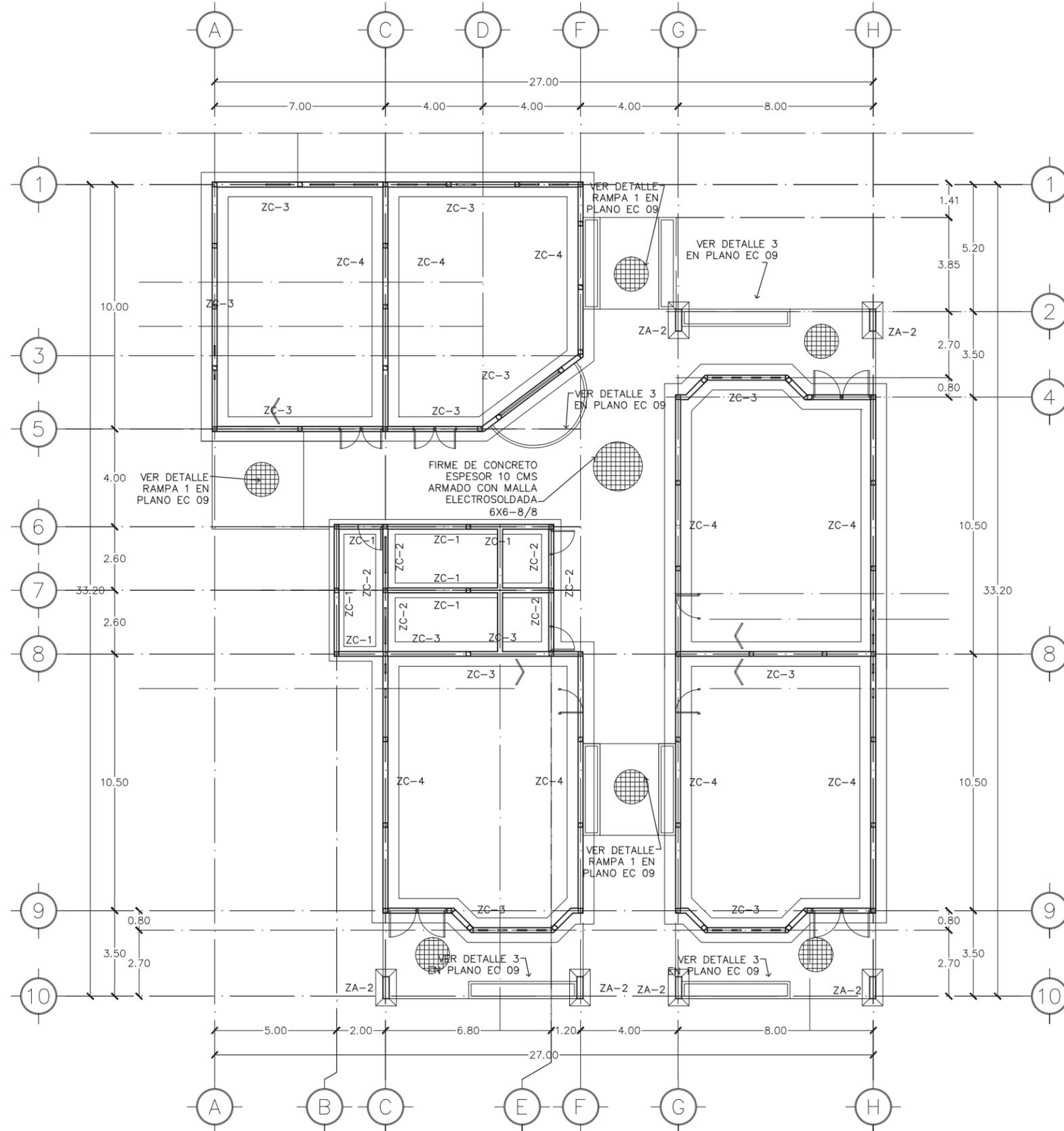
PLANTA DE CIMENTACION COMUNIDAD DE APRENDIZAJE 4TO A 6TO

ESC 1:200



NOTA: CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES EC 07.08.09

PLANTA DE CIMENTACION COMUNIDAD DE APRENDIZAJE 1RO A 3RO
 ESC 1:200



NOTA: CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES EC 07.08.09

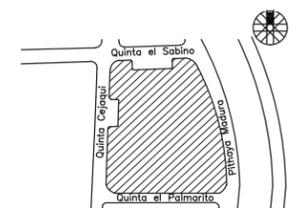


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
 DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
 EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
 CIMENTACIÓN.

ESCALA:
 INDICADO EN
 PLANO

EC-04

ACOTACIÓN:
 METROS

37

FECHA:
 ENERO 2018

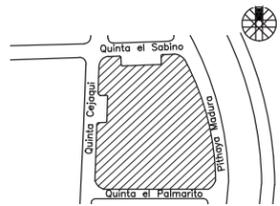


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

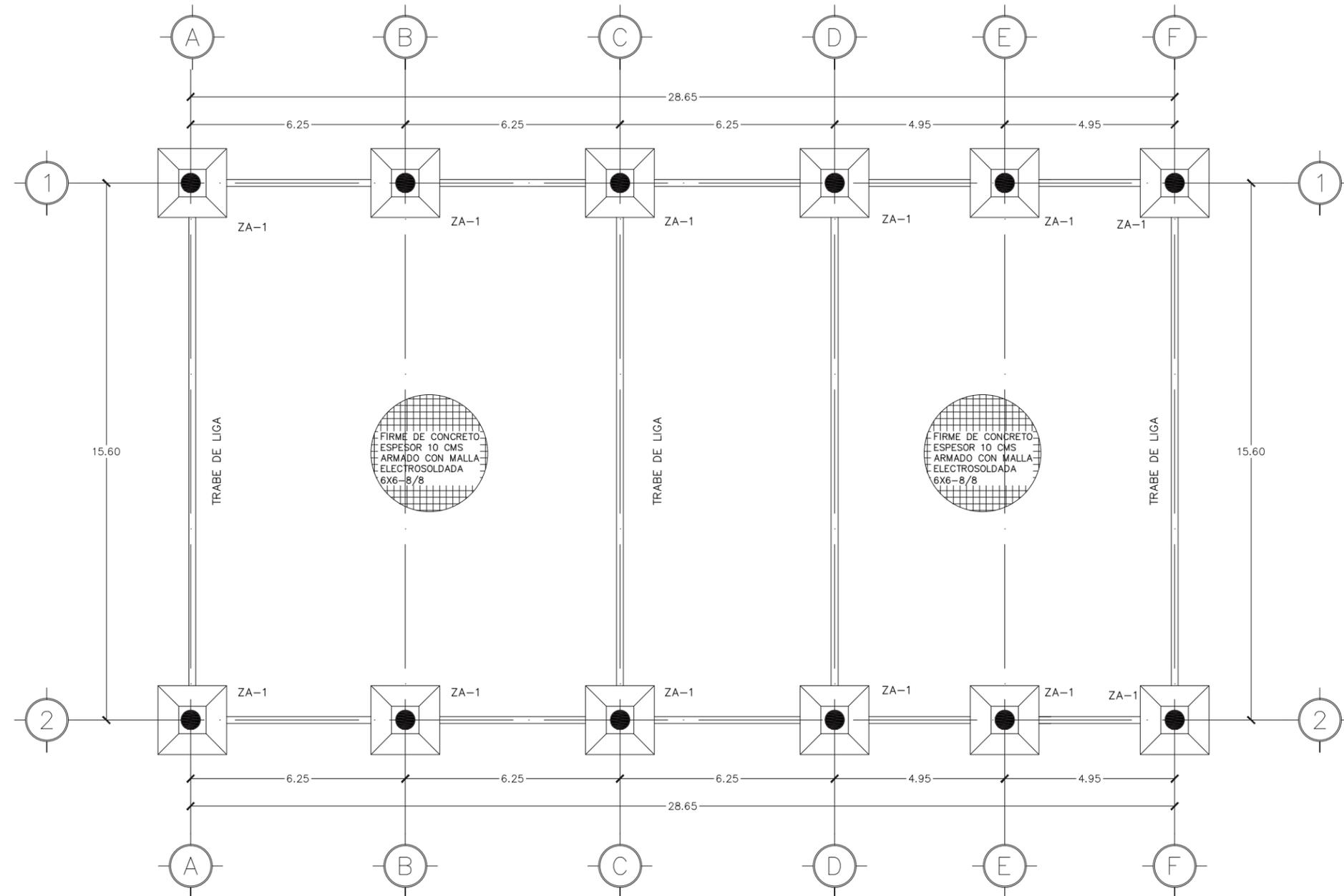
EC-05

ACOTACIÓN:
METROS

38

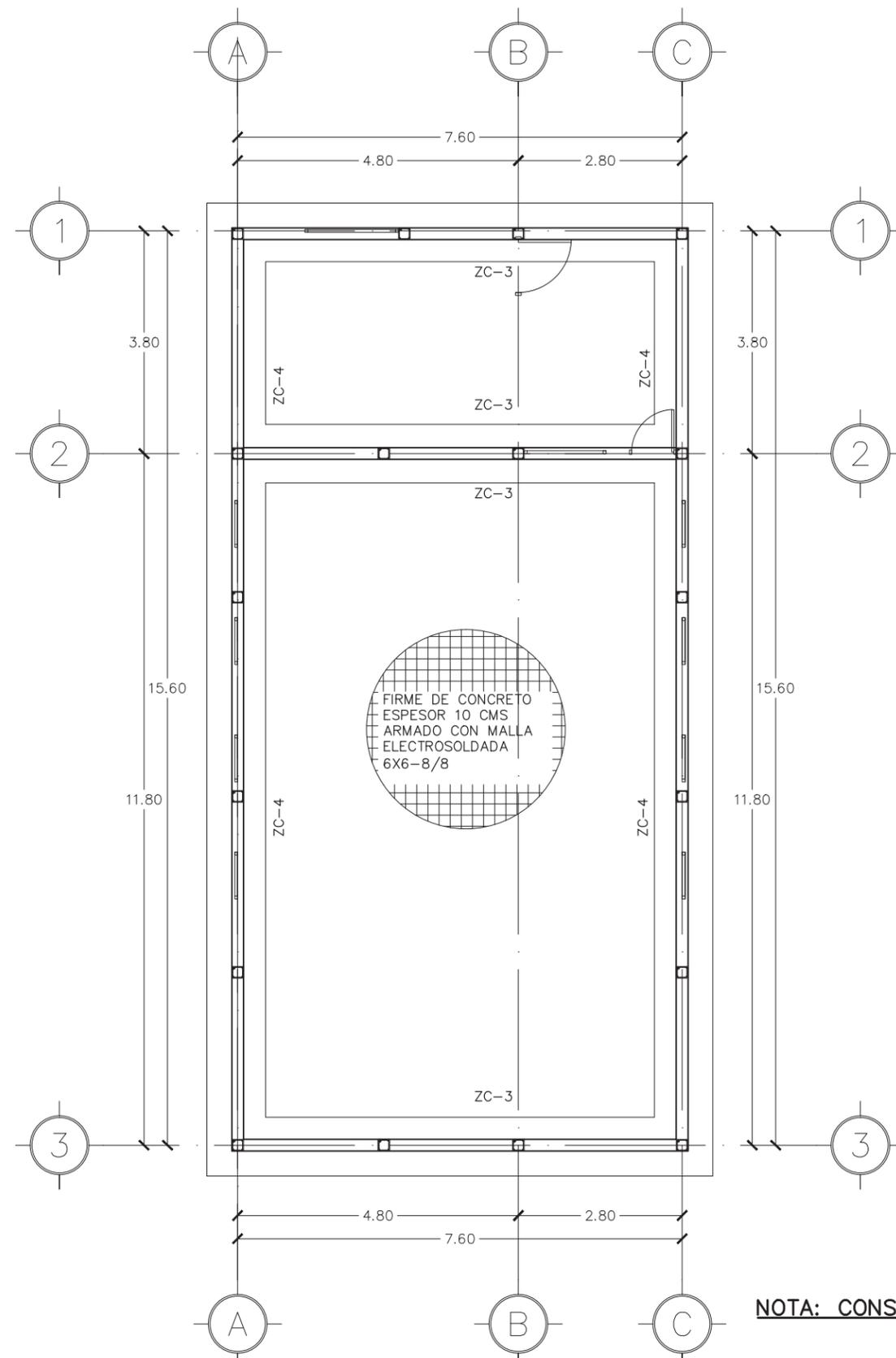
FECHA:
ENERO 2018

PLANTA DE CIMENTACION CANCHA MULTIUSOS/ PLAZA CIVICA ESC 1:150



NOTA: CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES EC 08

PLANTA DE SUM/ AUDITORIO ESC 1:100

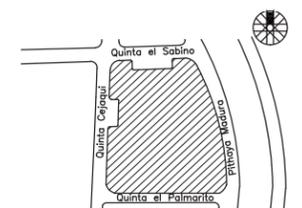


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EC-06

ACOTACIÓN:
METROS

39

FECHA:
ENERO 2018

NOTA: CONSULTAR LOS PLANOS DE DETALLES EC 07.08.09

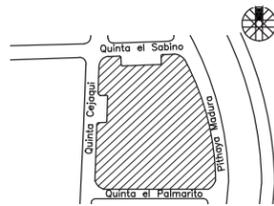


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

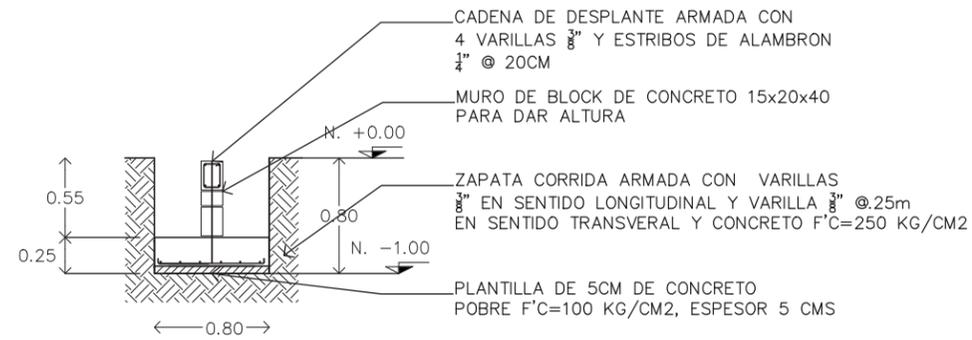
EC-07

ACOTACIÓN:
METROS

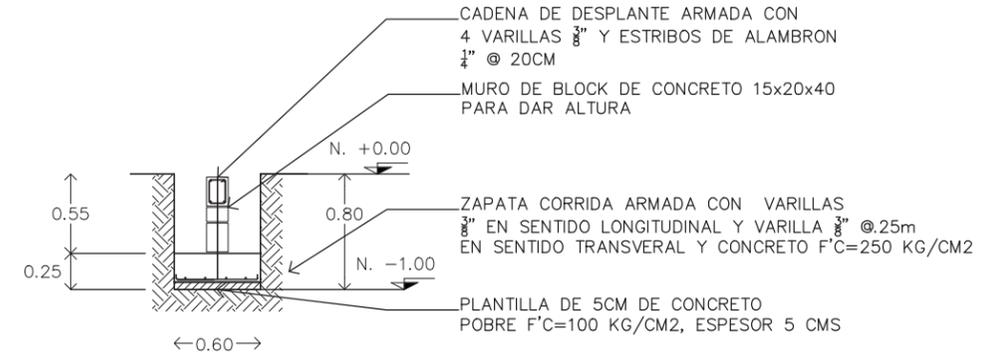
40

FECHA:
ENERO 2018

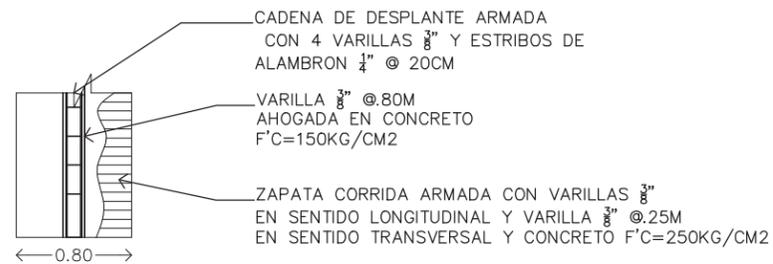
DETALLES DE CIMENTACION ZAPATAS CORRIDAS ESC 1:50



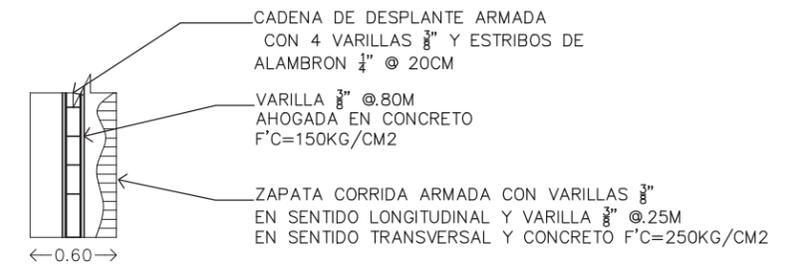
ALZADO ZAPATA CORRIDA 1 (ZC-1)



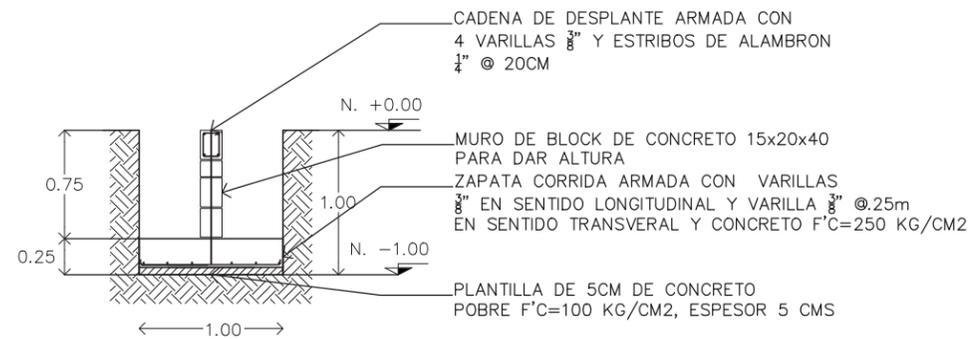
ALZADO ZAPATA CORRIDA 2 (ZC-2)



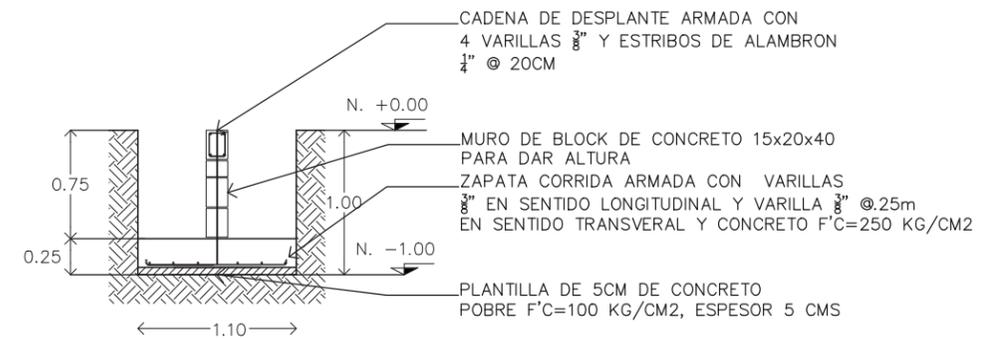
PLANTA ZAPATA CORRIDA 1 (ZC-1)



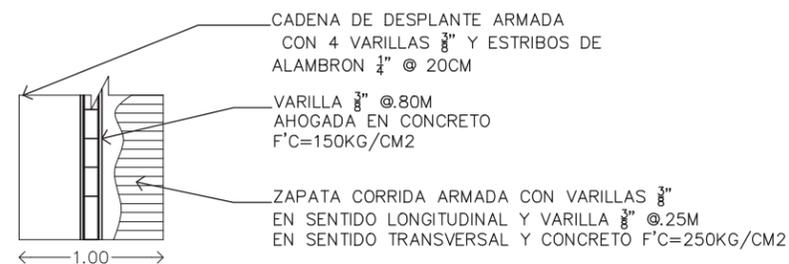
PLANTA ZAPATA CORRIDA 2 (ZC-2)



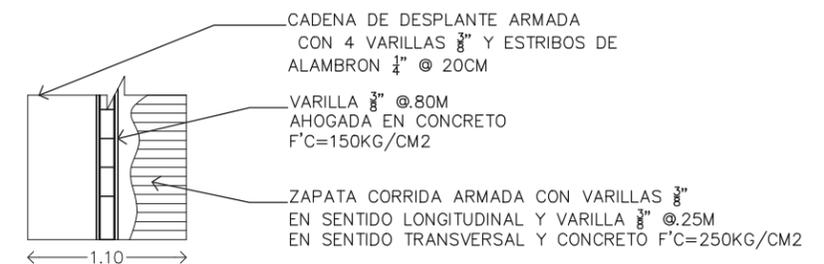
ALZADO ZAPATA CORRIDA 3 (ZC-3)



ALZADO ZAPATA CORRIDA 4 (ZC-4)



PLANTA ZAPATA CORRIDA 3 (ZC-3)



PLANTA ZAPATA CORRIDA 4 (ZC-4)



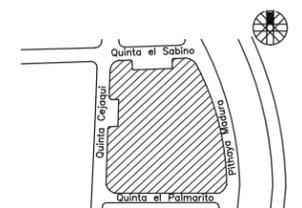
UNIVERSIDAD DE SONORA

DETALLES DE CIMENTACION ZAPATAS CORRIDAS ESC 1:50

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

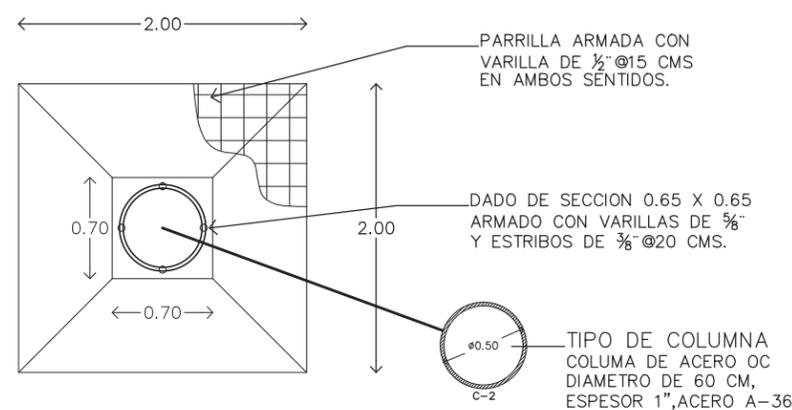
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EC-08

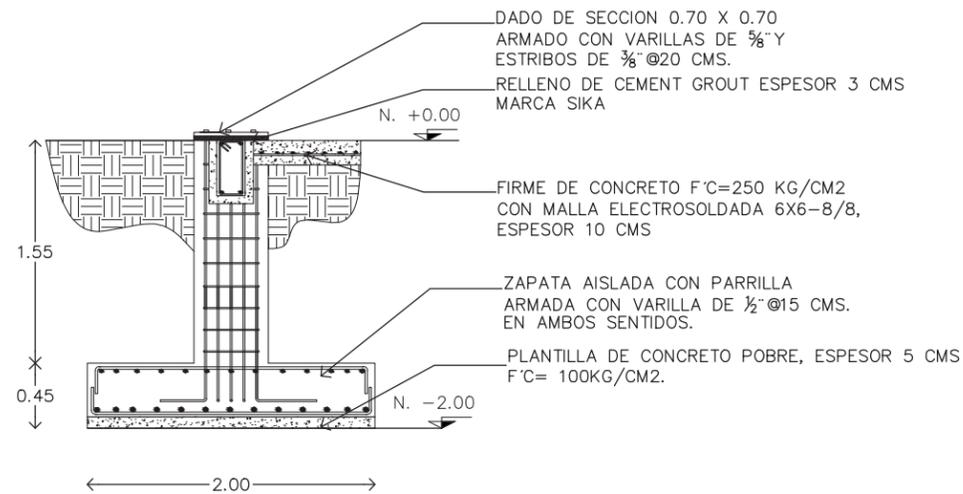
ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

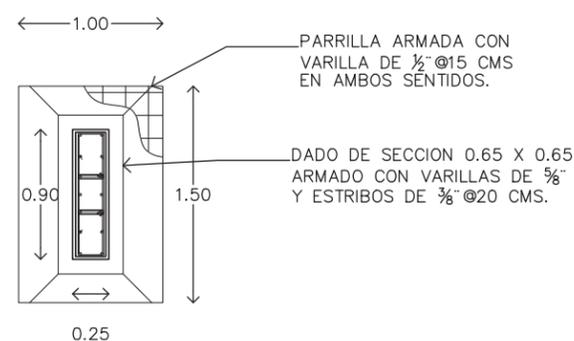
41



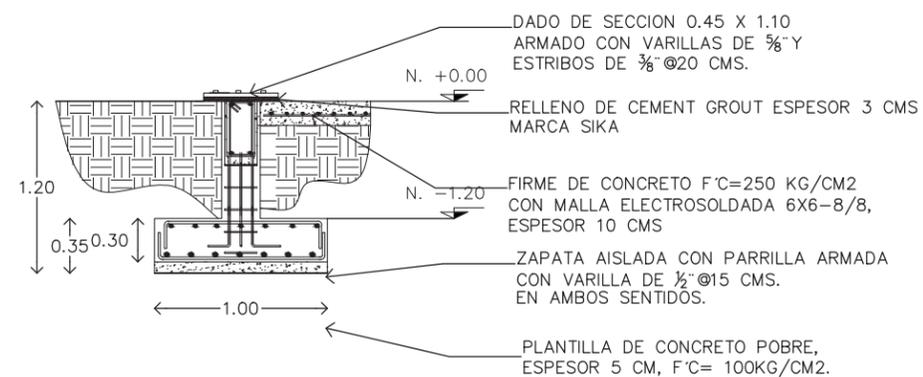
PLANTA ZAPATA AISLADA 1 (ZA-1)



ALZADO ZAPATA AISLADA 1 (ZA-1)



PLANTA ZAPATA AISLADA 2 (ZA-2)



PLANTA ZAPATA AISLADA 2 (ZA-2)

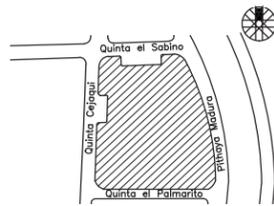


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
CIMENTACIÓN.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

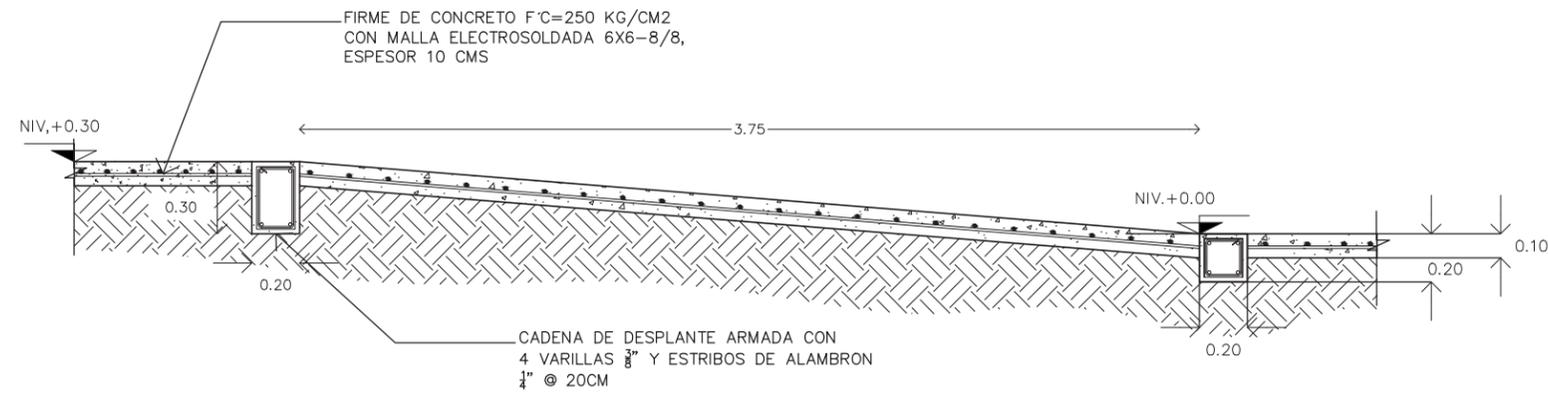
EC-09

ACOTACIÓN:
METROS

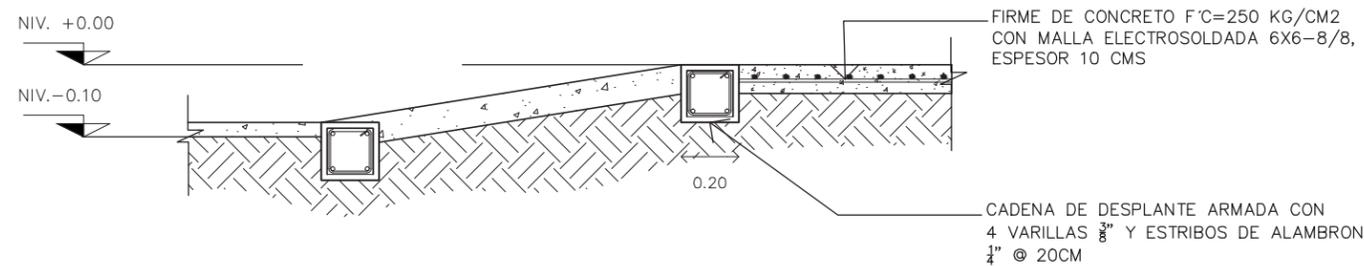
42

FECHA:
ENERO 2018

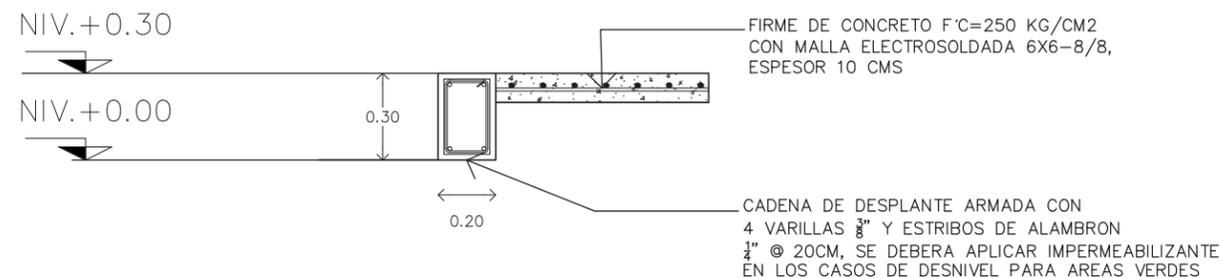
DETALLES DE RAMPAS Y FIRMES



DETALLE RAMPA 1 ESC 1:30



DETALLE RAMPA 2 ESC 1:25



DETALLE FIRME ESC 1:25

ESPECIFICACIONES Y NOTAS CIMENTACION

CIMENTACION:

* Generales

- + Todas las acotaciones en (m) metros, la cota rige al dibujo.
- + Verificar los planos de referencia para su complemento.
- + Desplantar en terreno firme compactado al 95% de su P.V.S.M.
- + Los croquis y detalles estructurales estan a escala anotada en plano

* Concreto

+ Características generales del Concreto Estructural a utilizar:

ELEMENTO	f'c	ELABORACION	TIPO	RECUBRIMIENTO	REVENIMIENTO
Plantilla	100 kg/cm2	En obra	Normal	---	---
Zapatas	250 kg/cm2	Premezclado	Normal	5 cm	10 o 14 Bombeable
Cadenas	250 kg/cm2	Premezclado	Normal	5 cm	10 o 14 Bombeable
Dados	250 kg/cm2	Premezclado	Normal	5 cm	10 o 14 Bombeable
Firmes	250 kg/cm2	Premezclado	Normal	5 cm	10 o 14 Bombeable

- + El tamaño maximo del agregado sera de 19 mm, peso volumetrico de 2200 kg/m3 dosificado por peso, vibrado mecanico por inmersion.
- + En caso de ser hecho en obra se deberan analizar los materiales petreos, agua y aditivos para determinar el proporcionamiento adecuado para obtener las resistencias requeridas, las pruebas deberan ser netrgadas a la supervision o DR0 para su validez asi como la determinacion de la dosificacion.
- + El colado debe ser monolitico en los elementos, procurando dejar el minimo de juntas de construccion y planos de falla.

* Acero

- + Se utilizaran separadores plasticos para la obtencion de recubrimientos en todos los elementos de concreto de la estructura.
- + El acero de refuerzo sera de $f_y = 4200$ kg/cm2 para diametros mayores a 3/8" y para acero del diametro 2/8" sera de $f_y 2530$ kg/cm2
- + El diametro de las varillas de refuerzo se indican en pulgadas.
- + Todas las varillas de refuerzo deberan doblarse en frio y los traslapes y anclajes seran conforme a la Tabla 1 de este plano y Tabla 2 para dobleces de estribos.

- + No se traslapará más del 30% del acero de refuerzo en una misma direccion.
- + No se deberá permitir el empalme de varillas en el cruce de elementos estructurales.
- + El doblado de varillas se hara de preferencia en banco para obtener los recubrimientos superior e inferior indicados.
- + Todos los dobleces de la varilla se hara alrededor de un perno cuyo diametro será 6 veces el de la varilla.
- + No se dejaran mas de dos traslapes contiguos en losas, debiendo alternarse con las varillas contiguas.
- + No se permite reenderizar y desdoblar varillas, ya sea por correcion de armado o para su reutilizacion.
- + El acero de refuerzo debe estar libre de oxidación, sin grasas, quiebres, escamas, deformaciones e imperfecciones que afecten su uso.

* Cimbra

- + Cimbra aparente, toda la cimbra debera fabricarse para dar acabado aparente (sin aplanado) y utilizarse un maximo de dos usos.
- + La cimbra deberá estar completamente limpia, nivelada(o con contraflecha si es especificada) o a plomo segun se requiera.
- + El engrasado de la cimbra deberá hacerse antes de colocar el armado.
- + El apoyo de puntal debera hacerse sobre arrastres adecuados perfectamente apoyados sobre el terreno o superficie de soporte.
- + Previo al colado debe humedecerse la cimbra de contacto.

* Control de calidad

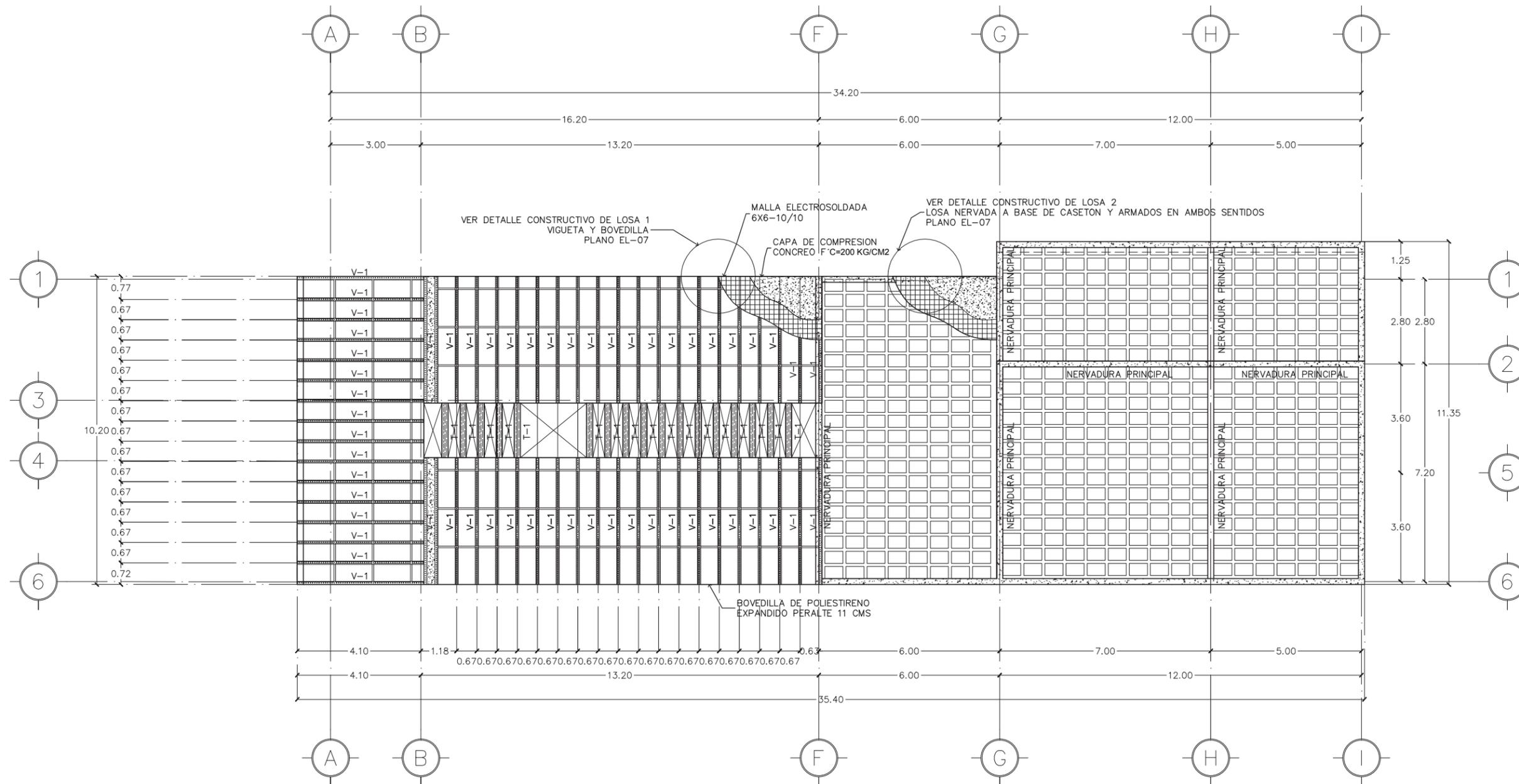
- + Las pruebas de concreto se deben tomar por lo menos una vez por cada dia de colocado, pero al menos una por cada 40m3, la muestra consta de 4 cilindros referenciados por elemento, ubicacion y dia de colado para su prueba a 7, 14 y 28 dias y uno de testigo, el revenimiento se hara una vez por cada entrega si es premezclado y una vez por cada 5 revolturas si es hecho en obra, las tolerancias de acuerdo al revenimiento solicitado seran:

Revenimiento nominal, mm	Tolerancia, mm
menor de 50	+/- 15
50 a 100	+/- 25
mayor a 100	+/- 35

- + El concreto a utilizar debe cumplir con las pruebas de laboratorio correspondientes a la resistencia y calidad de los materiales.
- + Los aditivos que se utilicen en el concreto estaran sujetos a la aprobacion del supervisor O DR0 para su aplicacion.
- + La contratista debe demostrar que el aditivo utilizado mantenga la misma composicion y comportamiento en todo el proceso, ademas de que el producto sea usado para las proporciones del concreto a suministrar.

PLANTA ESTRUCTURAL LOSAS DIRECCION Y USAER

ESC 1:150

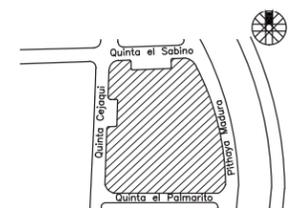


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

EL-01

ACOTACIÓN:
METROS

43

FECHA:
ENERO 2018

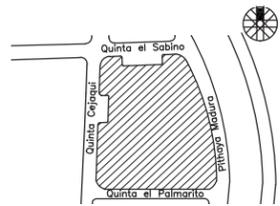


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

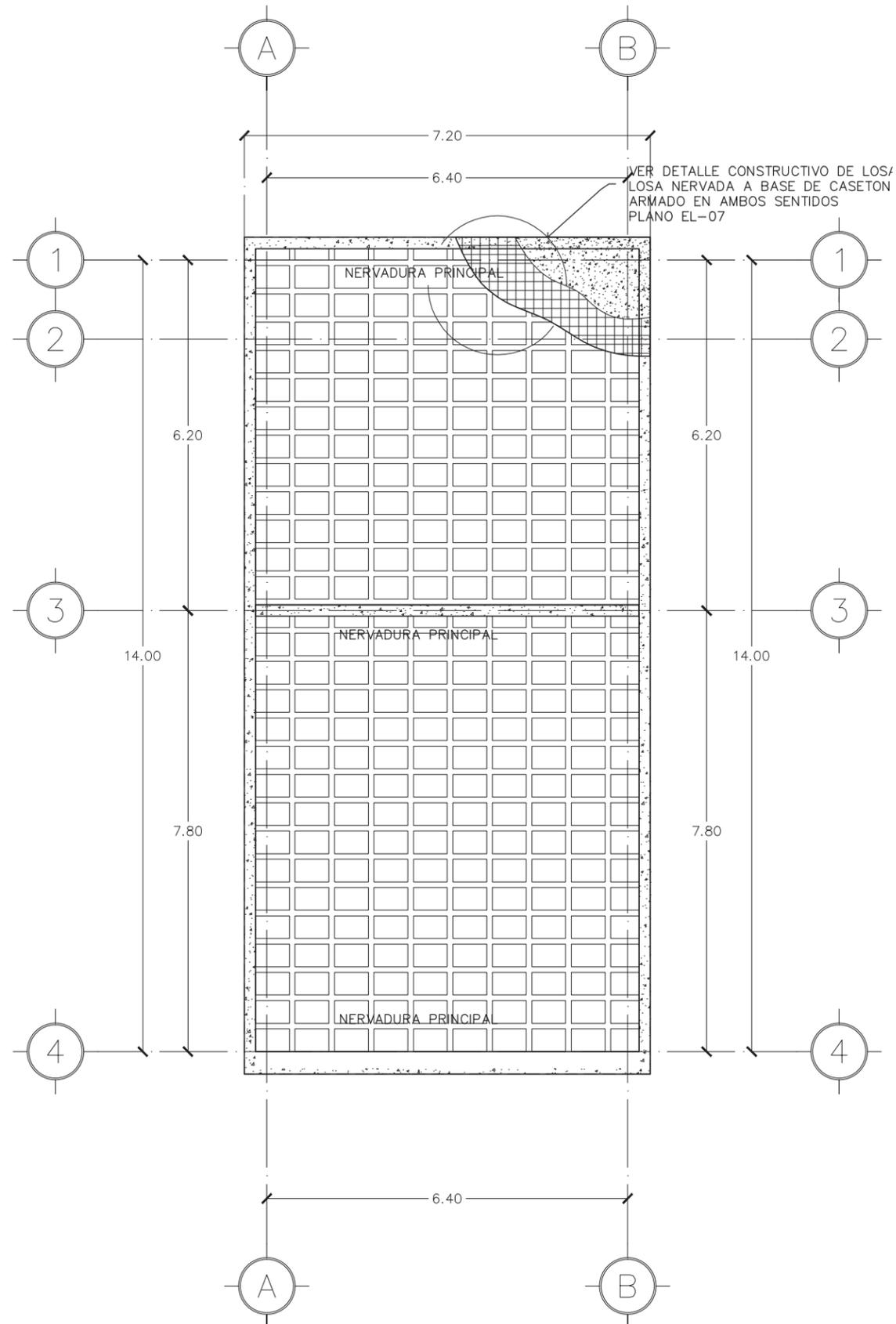
EL-02

ACOTACIÓN:
METROS

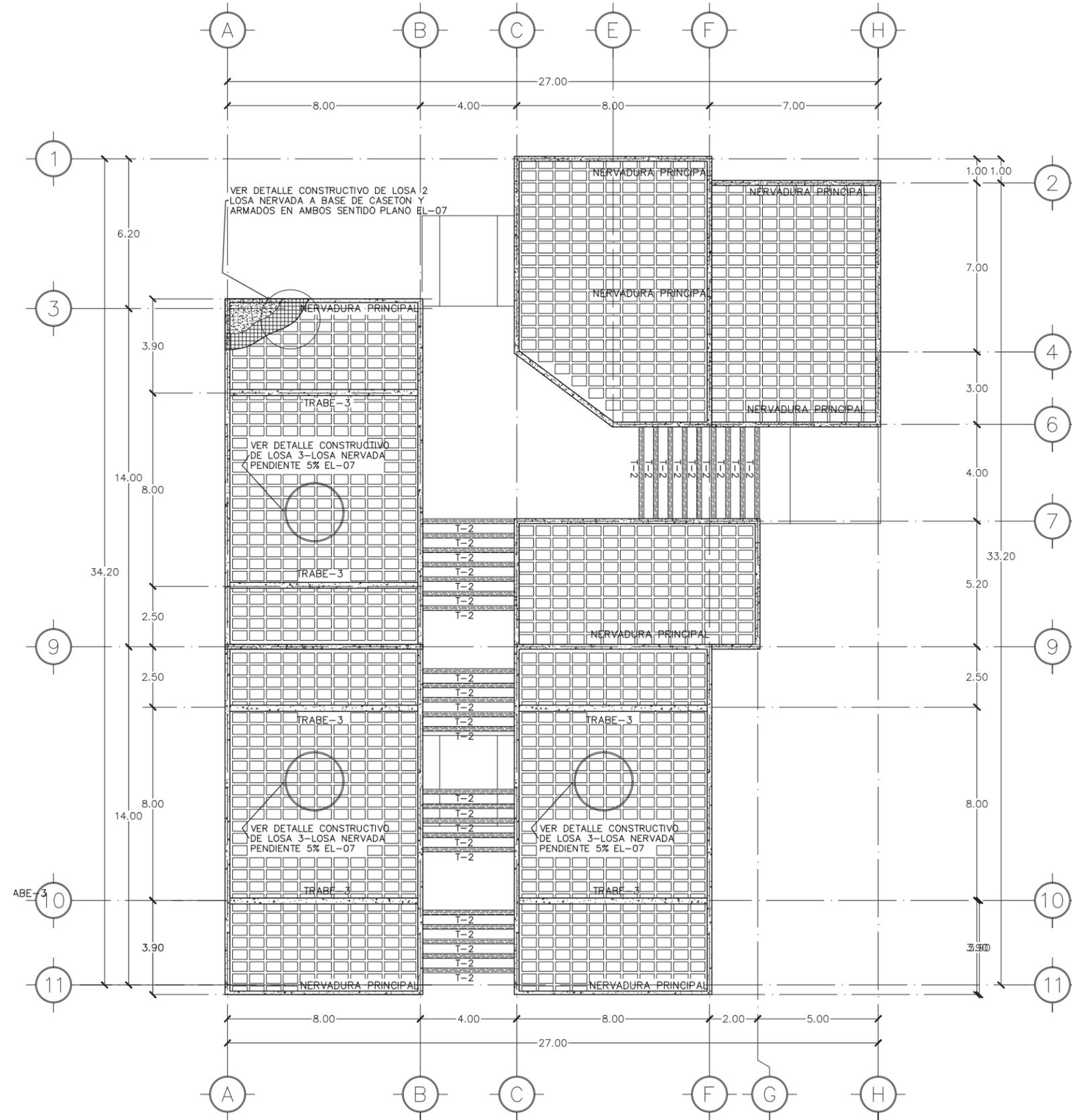
44

FECHA:
ENERO 2018

PLANTA ESTRUCTURAL LOSA COMEDOR ESC 1:100



PLANTA ESTRUCTURAL COMUNIDAD GRADOS 4TO A 6TO.
 ESC 1:200

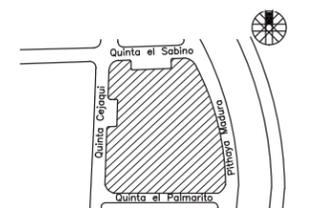


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
 PÚBLICA FRACC. QUINTAS
 DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y
 Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
 DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
 EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
 ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
 INDICADO EN
 PLANO

EL-03

ACOTACIÓN:
 METROS

45

FECHA:
 ENERO 2018

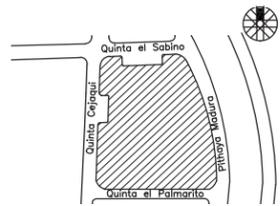


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EL-04

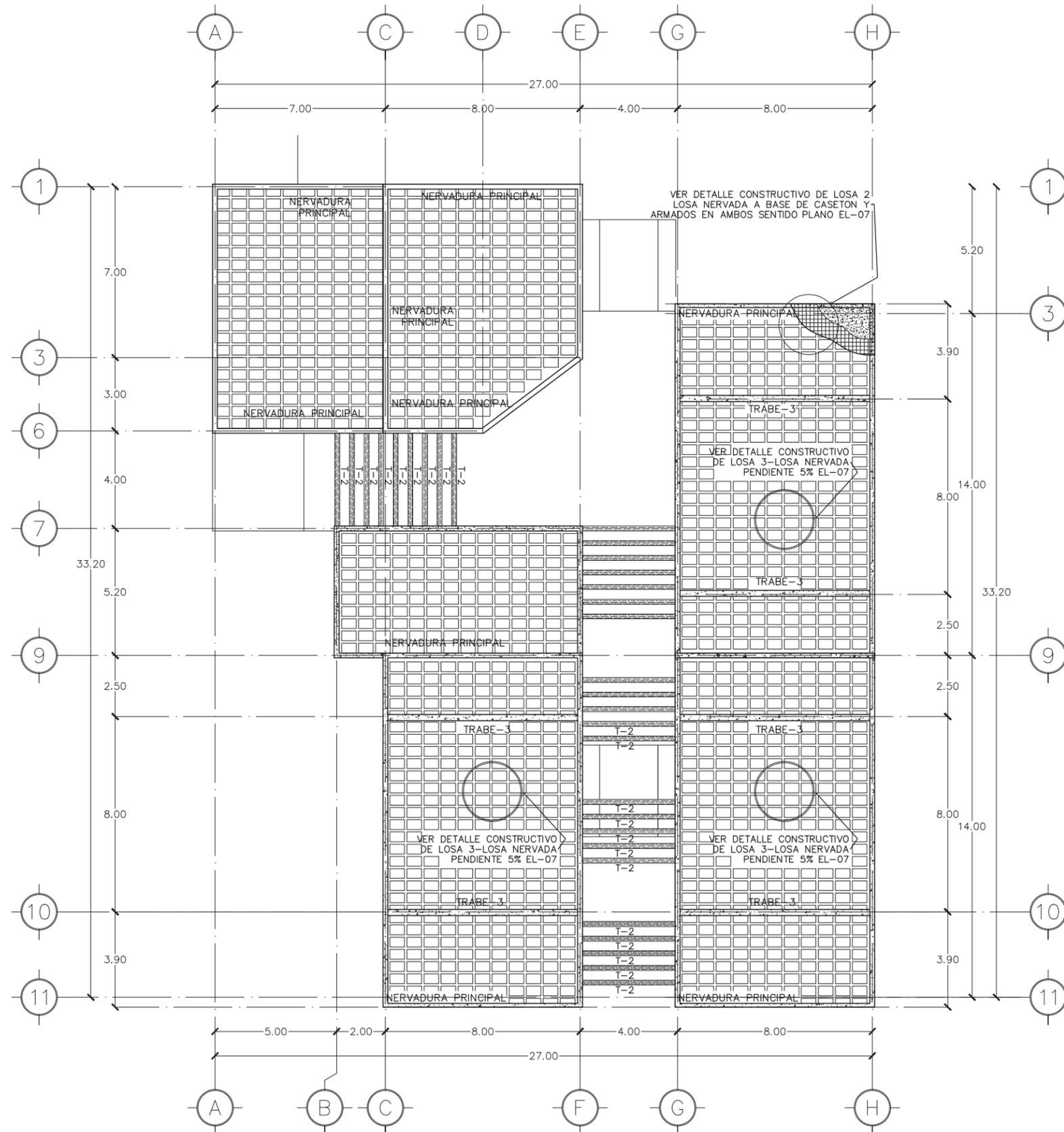
ACOTACIÓN:
METROS

46

FECHA:
ENERO 2018

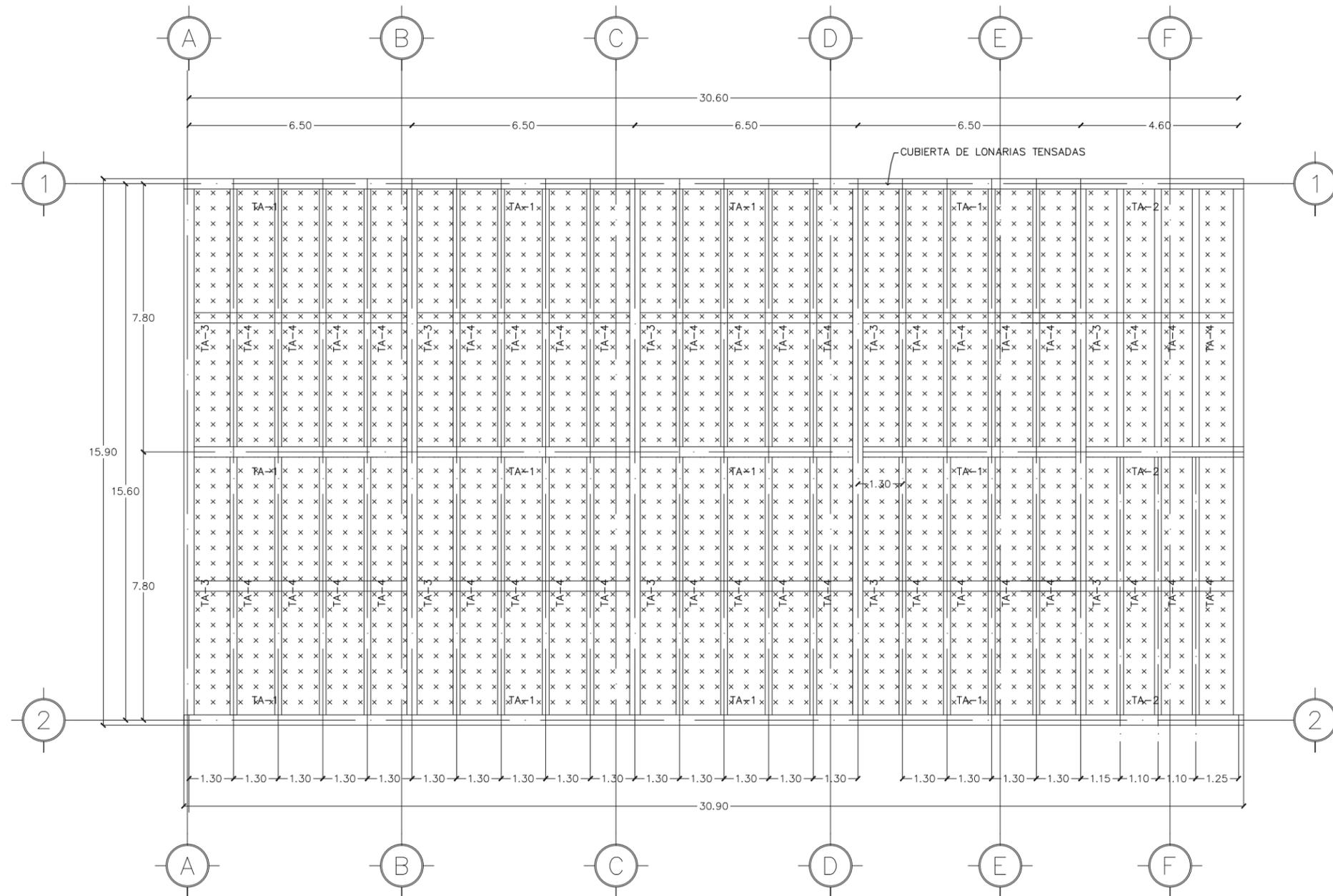
PLANTA ESTRUCTURAL LOSAS COMUNIDAD GRADOS 1RO A 3RO

ESC 1:200



PLANTA ESTRUCTURAL LOSA CANCHA MULTIUSOS/ PLAZA CIVICA

ESC 1:150

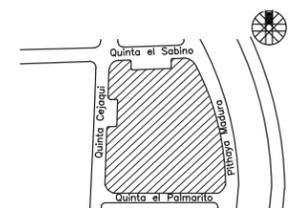


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EL-05

ACOTACIÓN:
METROS

47

FECHA:
ENERO 2018

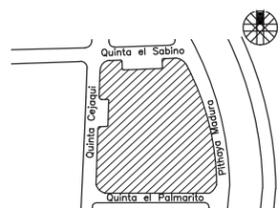


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE 

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

EL-06

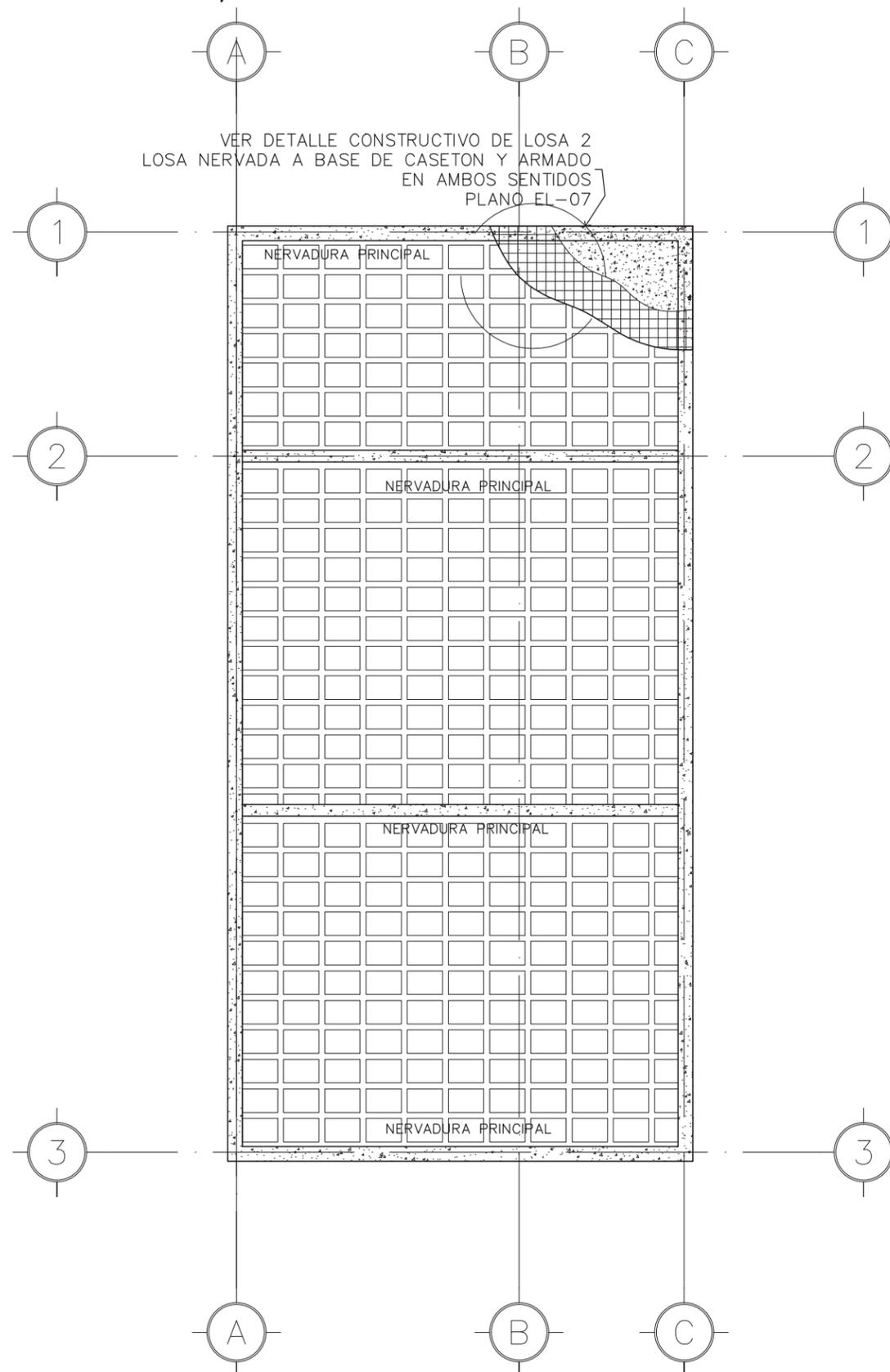
ACOTACIÓN:
METROS

48

FECHA:
ENERO 2018

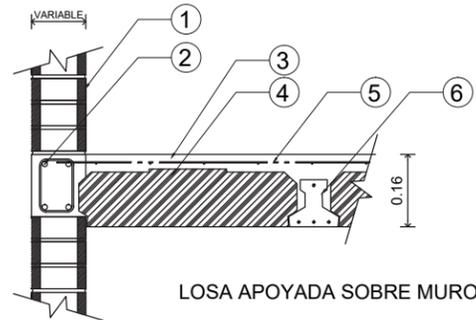
PLANTA ESTRUCTURAL LOSA SUM/ AUDITORIO

ESC 1:100



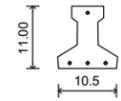
DETALLES ESTRUCTURALES DE LOSAS DE AZOTEA

DETALLE SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LOSA 1 VIGUETA Y BOVEDILLA



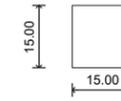
- ① Ladrillo rojo recocido de 7x14x28 cm con junta de mortero cemento-arena 1:5 o block multiperforado de barro segun sea el caso
- ② Cadena de cerramiento de 15x15 cm
- ③ Concreto en capa de compresión de losa, 5 cm. de espesor y en trabe $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- ④ Bovedilla de poliestireno (unicel) marca TRABIS, peralte segun la losa indicado en plano de 11 cms
- ⑤ Malla electrosoldada 6X6-10/10 ó 6x6-8/8, indicado en plano
- ⑥ Vigüeta pretensada de marca TRABIS, ver tipos de vigas en plano y detalles

DETALLE DE VIGUETAS

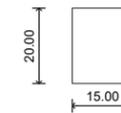


V-1
Vigüeta pretensada V11-40 de peralte de 11 cm, marca TRABIS,
Nota: peralte total de losa de 15 cm

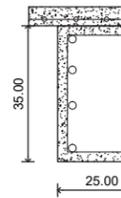
DETALLES DE TRABES



T-1
Trabe de madera reciclada con tratamiento para exteriores
anclada a muros de apoyo, longitud 2.00 m

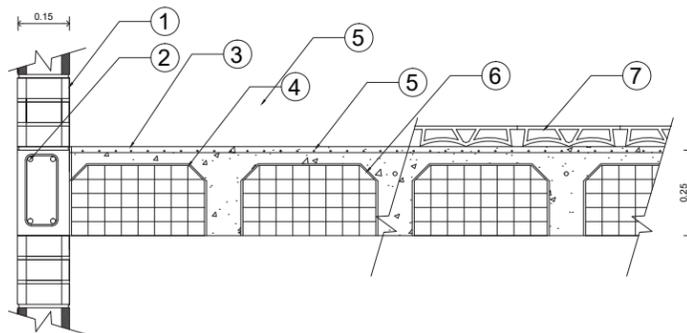


T-2
Trabe de madera reciclada con tratamiento para exteriores
anclada a muros de apoyo, longitud 4.00 m



T-3
Trabe de concreto armado con 8 varillas de $\frac{1}{2}$ ", concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
longitud 4.00 m

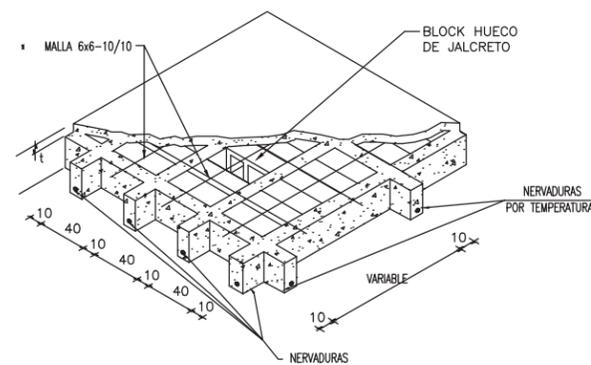
DETALLE SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LOSA 2 LOSA NERVADA



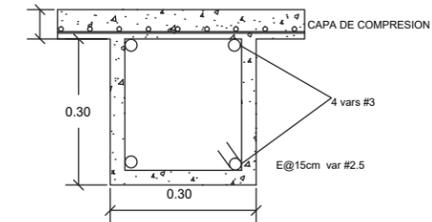
- ① Ladrillo rojo recocido de 7x14x28 cm con junta de mortero cemento-arena 1:5 o block multiperforado de barro segun sea el caso
- ② Cadena de cerramiento 15x25 cms union con losa monolitica
- ③ Concreto en capa de compresión de losa, 5 cm. de espesor $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- ④ Caseton de poliestireno expandido marca FANOSA, peralte de 25 cms, dimensiones 60x40 cms
- ⑤ Malla electrosoldada 6X6-10/10 ó 6x6-8/8, indicado en plano
- ⑥ Nervaduras de concreto armado $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, armado segun calculo

LOSA EN UNA DIRECCION CON RECUBRIMIENTO

$h = 25$ $b = 10$ $t = 5$

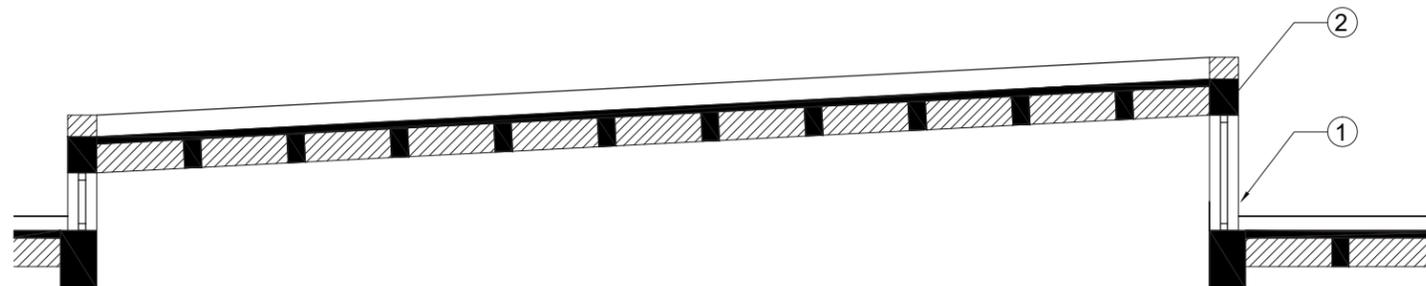


PROPUESTA DE NERVADURAS PRINCIPALES



DETALLE SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LOSA 3 LOSA NERVADA PENDIENTE 5%

- ① Muro ladrillo rojo recocido de 7x14x28 cm con junta de mortero cemento-arena 1:4
- ② Losa nervada con pendiente del 5%, a base de caseton 60 cms x 40 cms con peralte de 20 cms y capa de compresión de 5 cms, apoyada sobre muros de carga y trabes principales

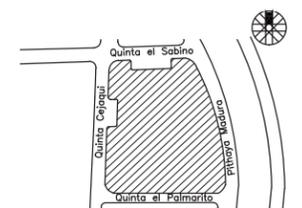


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y
Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
ESTRUCTURAL LOSA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

EL-07

49

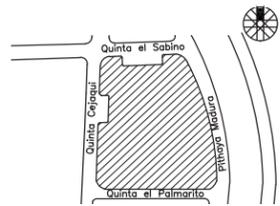


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

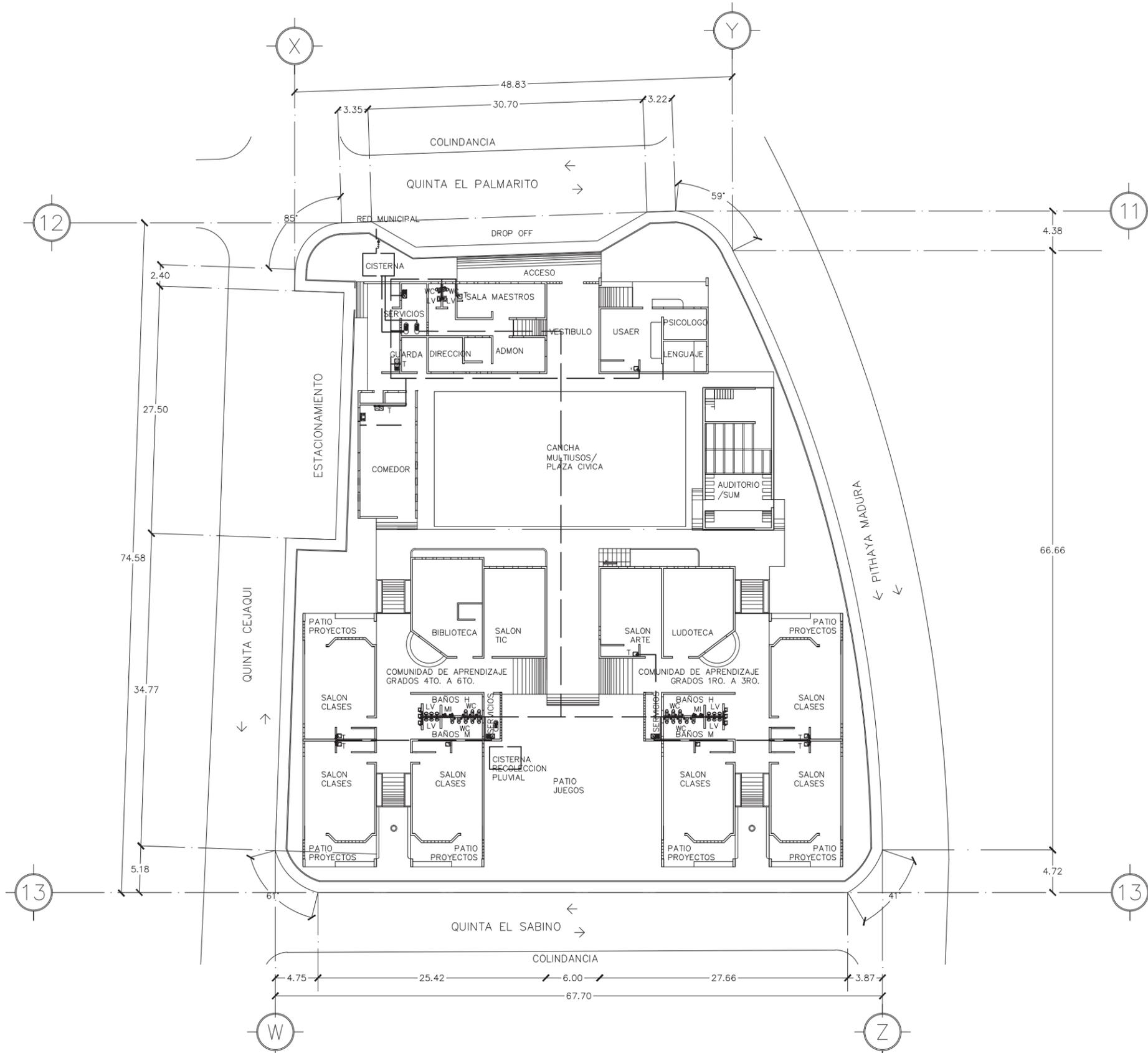
IH-01

ACOTACIÓN:
METROS

50

FECHA:
ENERO 2018

PLANTA INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO ESC 1:500



SISTEMA HIDRONEUMATICO

1. TODA LA TUBERIA SERA DE PVC EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN PULGADAS EN PLANO.
2. LA TUBERIA DE PVC SE UNIRA CON REDUCCIONES Y CONEXIONES DE PVC SEGUN LA CONEXION.
3. EN UNIONES NO MENORES DE 6.00m SE UTILIZARAN COPLES DEL MISMO MATERIAL.
4. TODO LO DIBUJADO EN ESTE PLANO TIENE DE REFERENCIA LA MEMORIA DE CALCULO DONDE SE ANEXAN FICHAS TECNICAS DEL EQUIPO.
5. CISTERNA: VOLUMEN DE AGUA 13.5 M³ POR DIA YA QUE DEBE TENER 50 LITROS POR DIA POR ALUMNO CONTARA CON UNA CAMARA DE AIRE DE 3 M³, INTERIORES RECUBIERTOS DE ADHESIVO EPOXICO MARCA SIKA.
6. SE DEBERAN RESPETAR LOS DIAMETRO INDICADOS Y LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA HIDRONEUMATICO

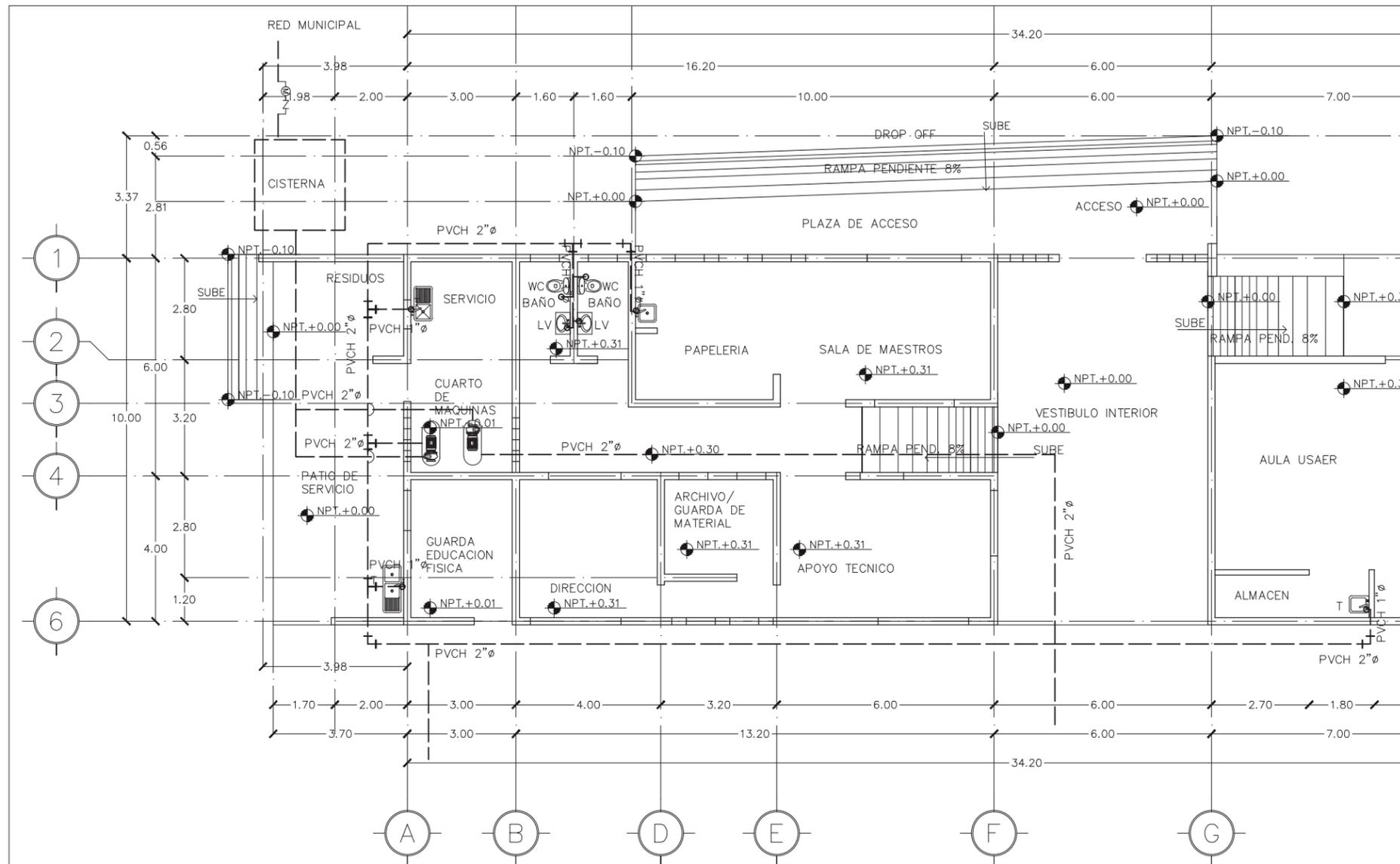
SIMBOLOGIA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

	TUBERIA DE PVC PARA AGUA FRIA
	SALIDA A MUEBLE HIDROSANITARIO
	VÁLVULA SECCIONAMIENTO TIPO BOLA
	VÁLVULA DE CONTROL DE TIPO GLOBO
	HIDRONEUMATICO
	VÁLVULA CHECK
	CODO 90° DE PVC
	TEE DE PVC
	CODO 45° DE PVC
	MEDIDOR
	COLUMPIO
	REDUCCION DE PVC
	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA
	CISTERNA DE CONCRETO REFORZADO FABRICADA EN OBRA

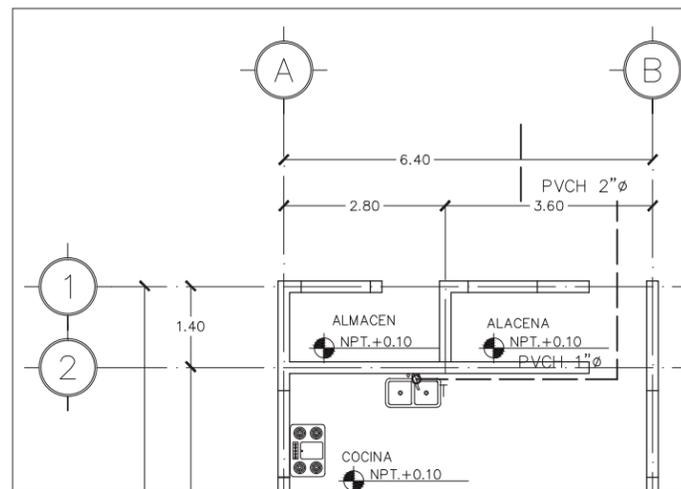
SIMBOLOGIA DE MUEBLES HIDROSANITARIOS

LV	Lavabo con solo salida de agua fría
WC	Sanitario con sistema de fluxometro
MI	Mingitorio de accionamiento en piso
T	Tarja de acero inoxidable

ESPACIOS CON INSTALACION HIDRAULICA



EDIFICIO DIRECCION Y USAER ESC 1:150



COCINA EN EDIFICIO COMEDOR ESC 1:125

SISTEMA HIDRONEUMATICO

1. TODA LA TUBERIA SERA DE PVC EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN PULGADAS EN PLANO.
2. LA TUBERIA DE PVC SE UNIRA CON REDUCCIONES Y CONEXIONES DE PVC SEGUN LA CONEXION.
3. EN UNIONES NO MENORES DE 6.00m SE UTILIZARAN COPLES DEL MISMO MATERIAL.
4. TODO LO DIBUJADO EN ESTE PLANO TIENE DE REFERENCIA LA MEMORIA DE CALCULO DONDE SE ANEXAN FICHAS TECNICAS DEL EQUIPO.
5. CISTERNA: VOLUMEN DE AGUA 13.5 M³ POR DIA YA QUE DEBE TENER 50 LITROS POR DIA POR ALUMNO CONTARA CON UNA CAMARA DE AIRE DE 3 M³, INTERIORES RECUBIERTOS DE ADHESIVO EPOXICO MARCA SIKA
6. SE DEBERAN RESPETAR LOS DIAMETRO INDICADOS Y LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA HIDRONEUMATICO

SIMBOLOGIA DE INSTALACION HIDRAULICA

	TUBERIA DE PVC PARA AGUA FRIA
	SALIDA A MUEBLE HIDROSANITARIO
	VÁLVULA SECCIONAMIENTO TIPO BOLA
	VÁLVULA DE CONTROL DE TIPO GLOBO
	HIDRONEUMATICO
	VÁLVULA CHECK
	CODO 90° DE PVC
	CODO 45° DE PVC
	MEDIDOR
	COLUMPIO
	REDUCCION DE PVC
	CRUZA TUBERIAS POR ARRIBA
	CISTERNA DE CONCRETO REFORZADO FABRICADA EN OBRA

SIMBOLOGIA DE MUEBLES HIDROSANITARIOS

LV	Lavabo con solo salida de agua fría
WC	Sanitario con sistema de fluxometro
MI	Mingitorio de accionamiento en piso
T	Tarja de acero inoxidable

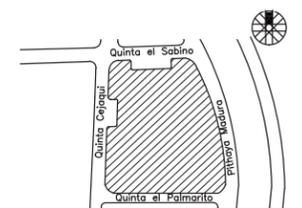


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IH-02

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

51

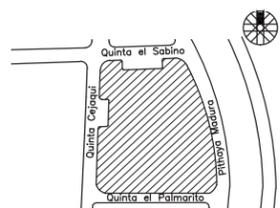


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

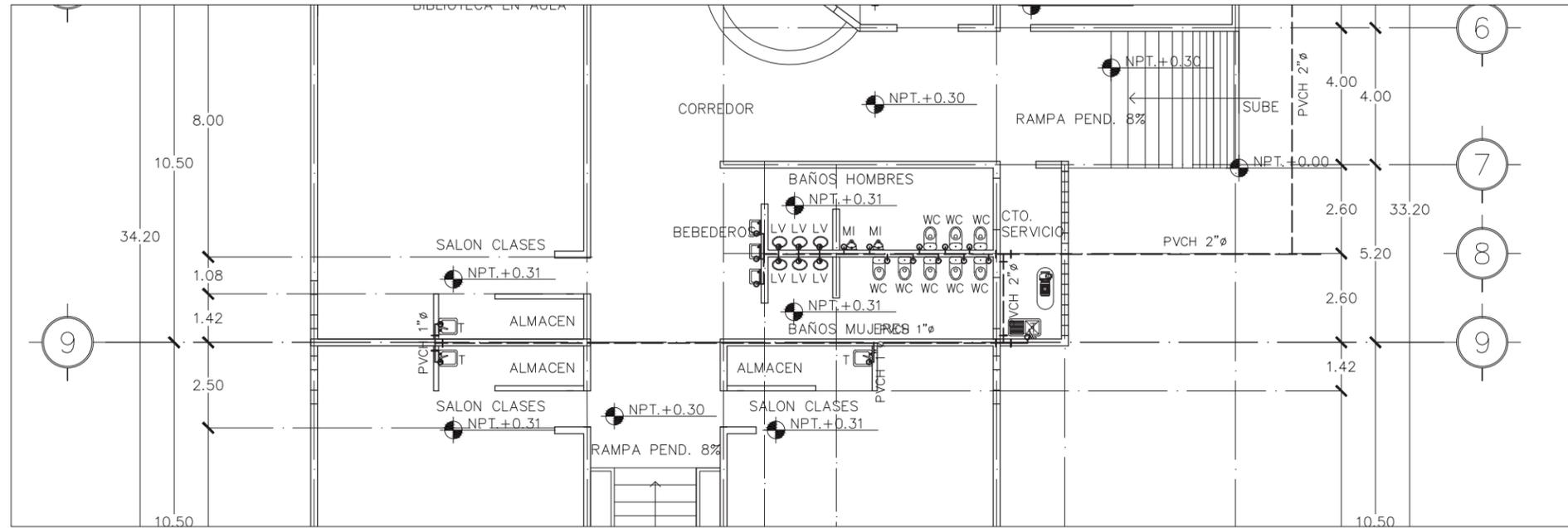
IH-03

ACOTACIÓN:
METROS

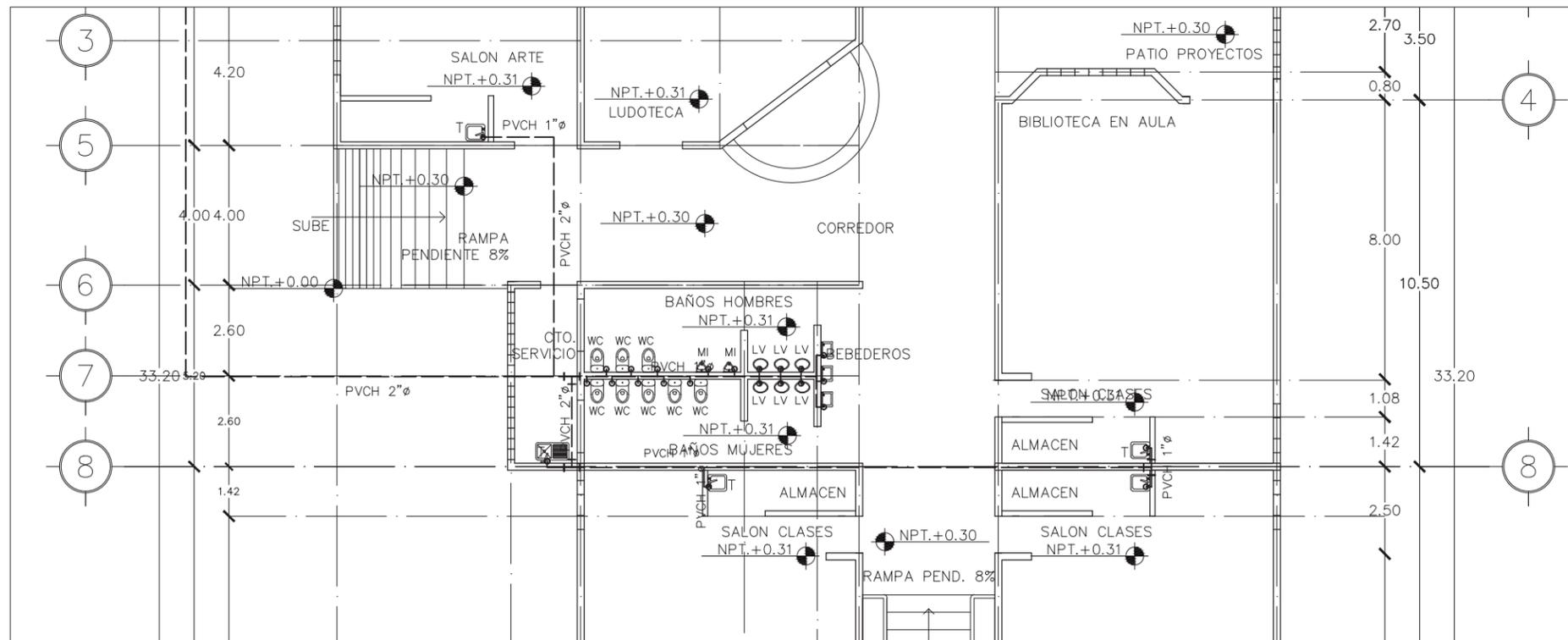
52

FECHA:
ENERO 2018

ESPACIOS CON INSTALACION HIDRAULICA



COMUNIDAD GRADOS 4TO A 6TO ESC 1:175



COMUNIDAD GRADOS 1RO A 3RO ESC 1:175

SISTEMA HIDRONEUMATICO

1. TODA LA TUBERIA SERA DE PVC EN LOS DIAMETROS INDICADOS EN PULGADAS EN PLANO.
2. LA TUBERIA DE PVC SE UNIRA CON REDUCCIONES Y CONEXIONES DE PVC SEGUN LA CONEXION.
3. EN UNIONES NO MENORES DE 6.00m SE UTILIZARAN COPLES DEL MISMO MATERIAL
4. TODO LO DIBUJADO EN ESTE PLANO TIENE DE REFERENCIA LA MEMORIA DE CALCULO DONDE SE ANEXAN FICHAS TECNICAS DEL EQUIPO.
5. CISTERNA: VOLUMEN DE AGUA 13.5 M3 POR DIA YA QUE DEBE TENER 50 LITROS POR DIA POR ALUMNO CONTARA CON UNA CAMARA DE AIRE DE 3 M3, INTERIORES RECUBIERTOS DE ADHESIVO EPOXICO MARCA SIKA
6. SE DEBERAN RESPETAR LOS DIAMETRO INDICADOS Y LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA HIDRONEUMATICO

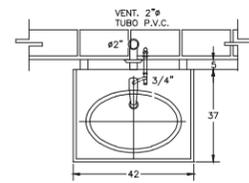
SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

	TUBERIA DE PVC PARA AGUA FRIA
	SALIDA A MUEBLE HIDROSANITARIO
	VÁLVULA SECCIONAMIENTO TIPO BOLA
	VÁLVULA DE CONTROL DE TIPO GLOBO
	HIDRONEUMATICO
	VÁLVULA CHECK
	CODO 90° DE PVC
	TEE DE PVC
	CODO 45° DE PVC
	MEDIDOR
	COLUMPIO
	REDUCCION DE PVC
	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA
	CISTERNA DE CONCRETO REFORZADO FABRICADA EN OBRA

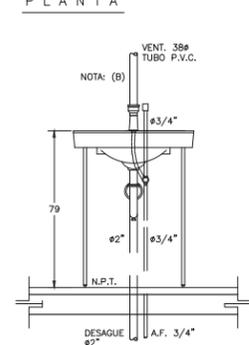
SIMBOLOGIA DE MUEBLES HIDROSANITARIOS

LV	Lavabo con solo salida de agua fría
WC	Sanitario con sistema de fluxometro
MI	Mingitorio de accionamiento en piso
T	Tarja de acero inoxidable

DETALLES DE MUEBLES SANITARIOS SIN ESCALA



PLANTA



ELEVACION

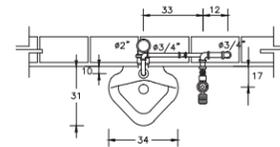
NOTAS :

- A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN PULGADAS
- B) LA VENTILACION DE LAVABO ES OBLIGATORIA

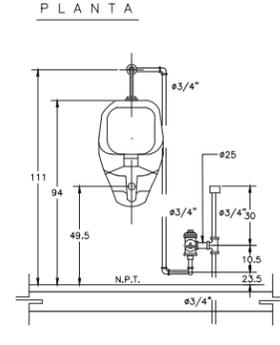
DETALLE DE LAVABO TIPO VERACRUZ(LV) CON AGUA FRIA. SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

- LAVABO. DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. VERACRUZ BLANCO 01-017
- DESAGUE. CESPOL "P" DE 2" DE DIAMETRO DE PVC
- ALIMENTADOR. TUBERIA PVC DE 3/4" O 1" DE DIAMETRO INDICADO EN PLANO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
- LLAVE. ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-105
- CUBRETALADRO. LATON CROMADO.



PLANTA



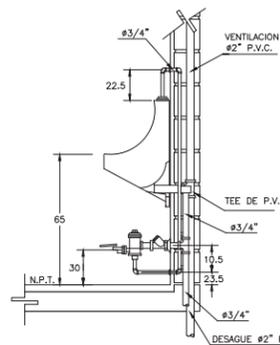
ELEVACION

- NOTA :
- TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN PULGADAS

DETALLE DE MINGITORIO (MI) CON FLUXOMETRO DE PEDAL SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

- MINGITORIO: BLANCO IDEAL STANDAR MOD. NIAGARA 01-247
- MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA COLOR BLANCO.
- CUERPO: DE UNA PIEZA CON TRAMPA INTEGRAL Y ENTRADA SUPERIOR DE 3/4"
- FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL CON VALVULA DE CONTROL DE GASTO PARA UNA DESCARGA MAXIMA DE 3 L.P.M POR OPERACION



CORTE

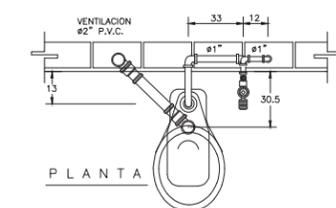
- APLICACIONES:
- SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA ESPECIFICACIONES DE HIDRONEUMATICO

CEDULA DE MUEBLES SANITARIOS

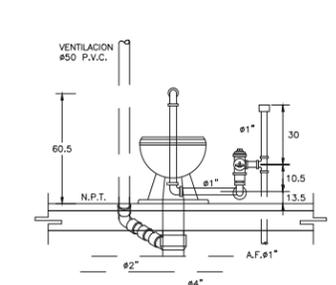
SIMBOLOGIA	MUEBLE	FABRICANTE	MODELO	ACCESORIOS
WC	INODORO BLANCO	IDEAL STANDARD	OLIMPICO 01-038	FLUXOMETRO-HELVEX MOD. F-310-32-DE PEDAL
MI	MINGITORIO BLANCO	IDEAL STANDARD	NIAGARA 01-247	FLUXOMETRO-HELVEX MOD. F-310-19 DE PEDAL
LV	LAVABO DE EMPOTRAR CON PATAS HEXAGONALES CROMADAS Y AJUSTABLES	IDEAL STANDARD	VERACRUZ BLANCO 01-017	LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MARCA HELVEX MODELO TV-105
T	TARJA DE ACERO INOXIDABLE	KOHLER	K-3820-1	LLAVES DE MANGUERA CROMADA DE 13 mm

NOTAS:

- A.- TODOS LOS INODOROS SERAN ECONOMIZADORES DE AGUA DE 6 LTS.
- B.- TODAS LAS TARJAS Y VERTEDEROS LLEVARAN CESPOL CON REGISTRO PARA LIMPIEZA.
- C.- TODAS LAS LLAVES CROMADAS DE LAVABOS, TARJAS Y VERTEDEROS, DEBEN CONTAR CON DISPOSITIVOS PARA ECONOMIZAR AGUA POTABLE
- D.- CONSIDERAR LLAVES DE EMPOTRAR MCA.HELVEX
- E.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN CONTAR CON TUBERIA DE VENTILACION
- G.- TODAS LAS ALIMENTACIONES DE AGUA POTABLE EN TARJAS Y VERTEDEROS DEBEN CONTAR CON VALVULA DE CONTROL INDEPENDIENTE, TIPO GLOBO CADA UNA.



PLANTA



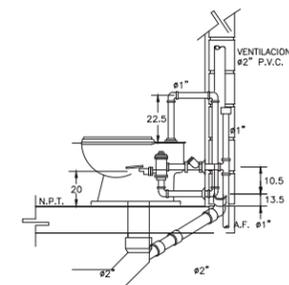
ELEVACION

- NOTA:
- TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

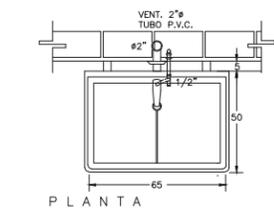
DETALLE DE SANITARIO (W.C) CON FLUXOMETRO DE PEDAL SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

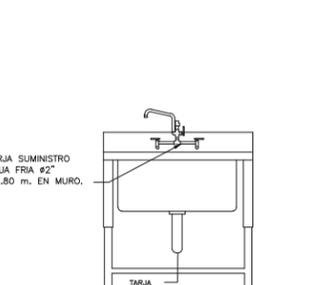
- INODORO: IDEAL STANDAR MOD. OLIMPICO 01-038
- MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO.
- CUERPO: DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORRO
- FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA. HELVEX MOD. F-310 CON SPUD DE 32mm.



CORTE



PLANTA

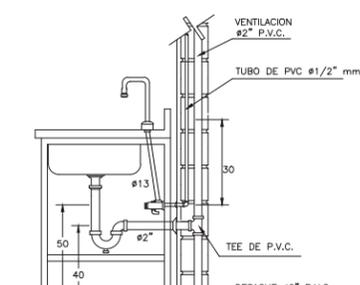


FRENTE

DETALLE DE TARJA CON FILTRO Y SANITIZADOR. SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

- LAVABO. DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. VERACRUZ BLANCO 01-017
- DESAGUE. CESPOL "P" DE 2" DE DIAMETRO DE PVC
- ALIMENTADOR. TUBERIA PVC DE 3/4" O 1" DE DIAMETRO INDICADO EN PLANO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
- LLAVE. ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-105
- CUBRETALADRO. LATON CROMADO.



CORTE



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IH-04

ACOTACIÓN:
METROS

53

FECHA:
ENERO 2018

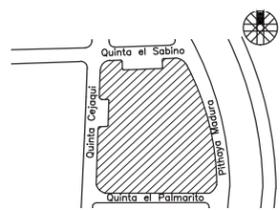


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IH-05

ACOTACIÓN:
METROS

54

FECHA:
ENERO 2018

DETALLES DE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

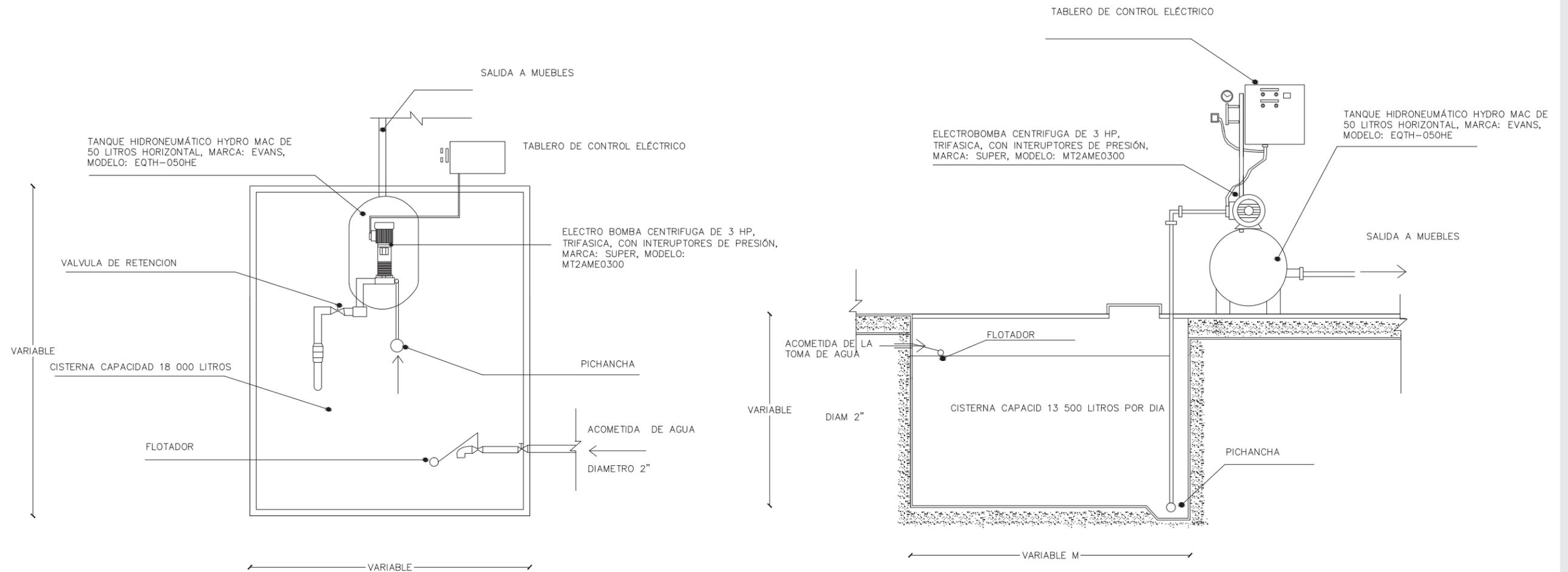
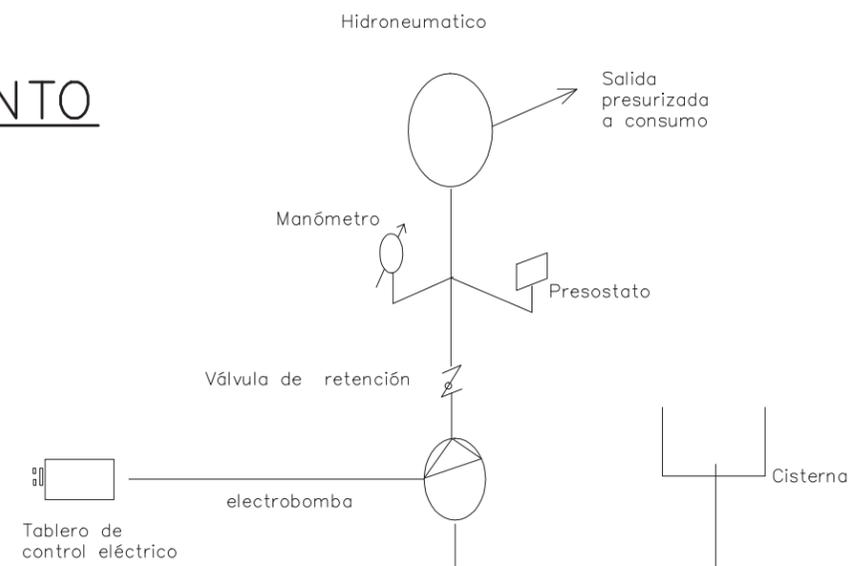
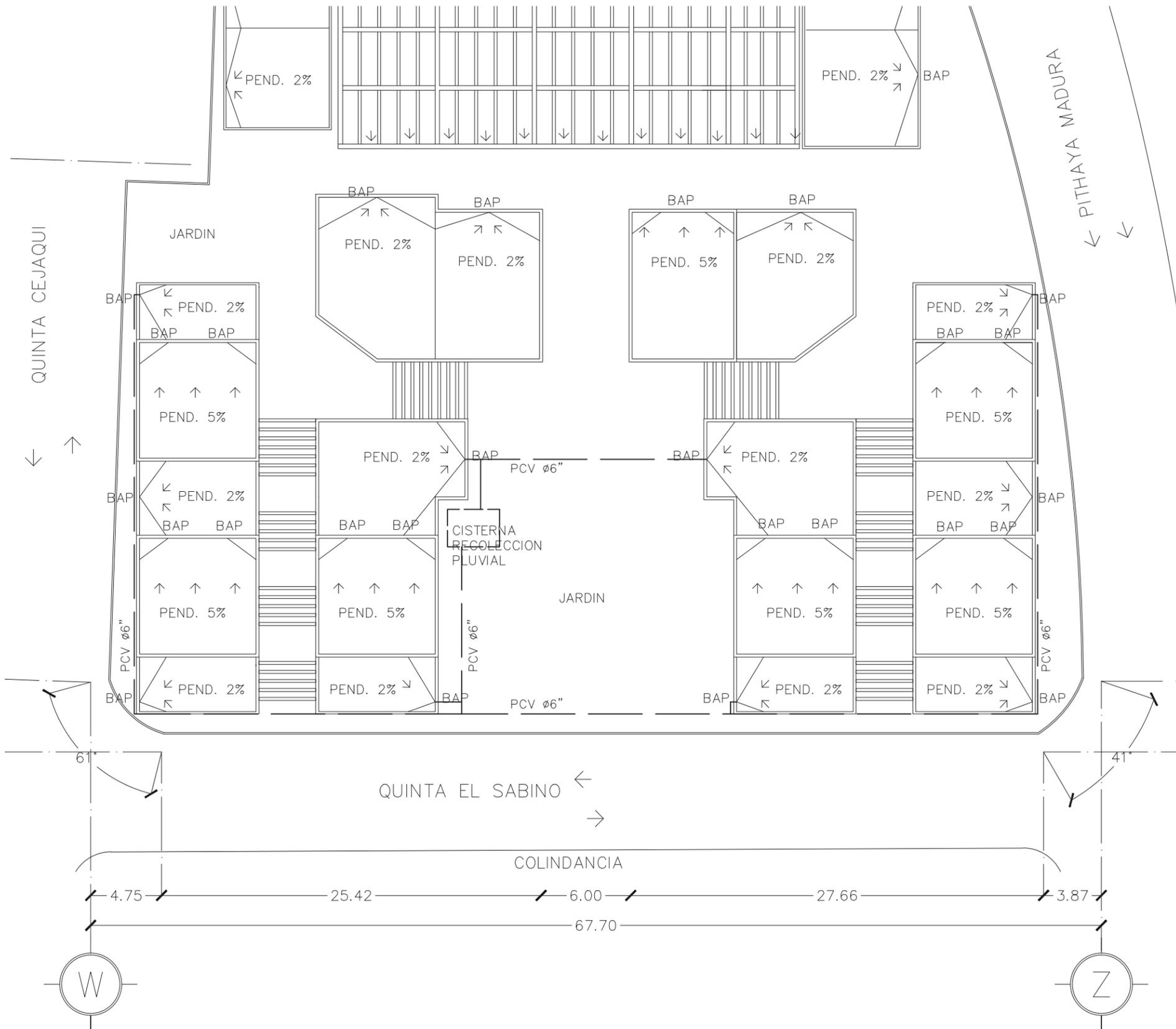


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



PLANTA RECOLECCION DE AGUA PLUVIAL CONJUNTO ESC 1:300



SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA	
— — —	TUBERIA DE PVC PARA AGUA FRIA
BAP ○	BAJA SALIDA DE AZOTEA
⊗	VÁLVULA SECCIONAMIENTO TIPO BOLA
⊕	VÁLVULA DE CONTROL DE TIPO GLOBO
⊞	HIDRONEUMATICO
— —	VÁLVULA CHECK
⌒	CODO 90° DE PVC
⊥	TEE DE PVC
⌒	CODO 45° DE PVC
⊂	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA
CISTERNA	CISTERNA DE CONCRETO REFORZADO FABRICADA EN OBRA
PA	POZO DE ABSORCION
⌒	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA

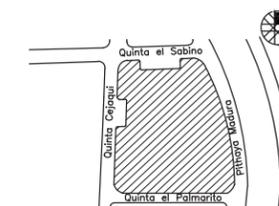


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTL. HIDRÁULICA PLUVIAL

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IHP-01

ACOTACIÓN:
METROS

55

FECHA:
ENERO 2018

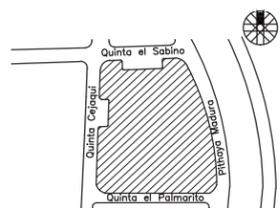


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

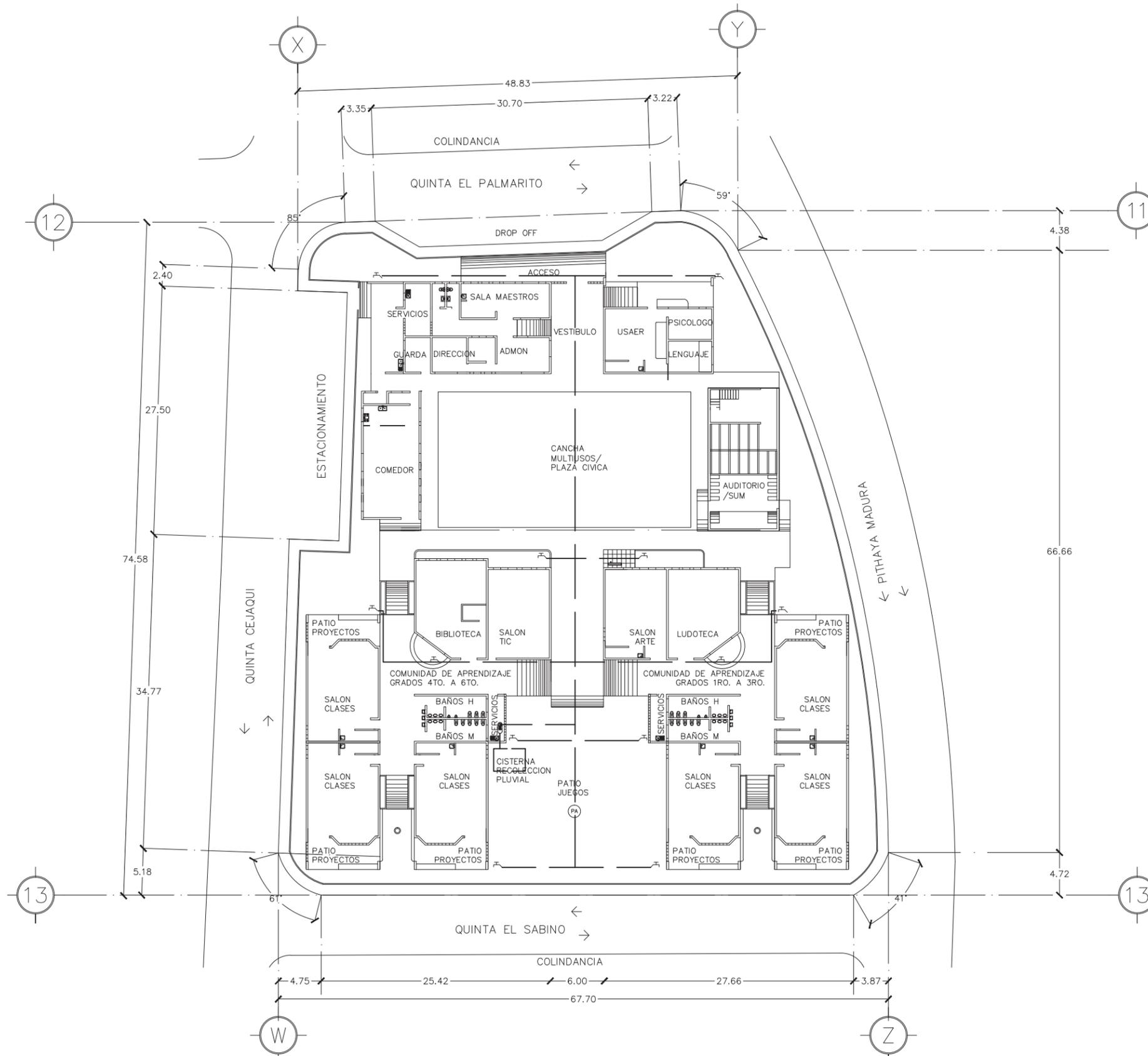
IHP-02

ACOTACIÓN:
METROS

56

FECHA:
ENERO 2018

PLANTA RECOLECCION DE AGUA PLUVIAL CONJUNTO ESC 1:500



SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA	
	TUBERIA DE PVC PARA AGUA FRIA
	BAJA SALIDA DE AZOTEA
	VÁLVULA SECCIONAMIENTO TIPO BOLA
	VÁLVULA DE CONTROL DE TIPO GLOBO
	HIDRONEUMATICO
	VÁLVULA CHECK
	CODO 90° DE PVC
	TEE DE PVC
	CODO 45° DE PVC
	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA
	CISTERNA DE CONCRETO REFORZADO FABRICADA EN OBRA
	POZO DE ABSORCION
	CRUZA TUBERÍAS POR ARRIBA

DETALLE POZO DE ABSORCION SIN ESCALA

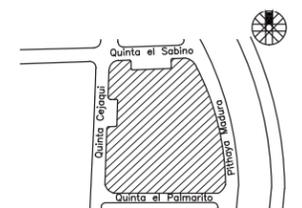


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTL. HIDRÁULICA PLUVIAL

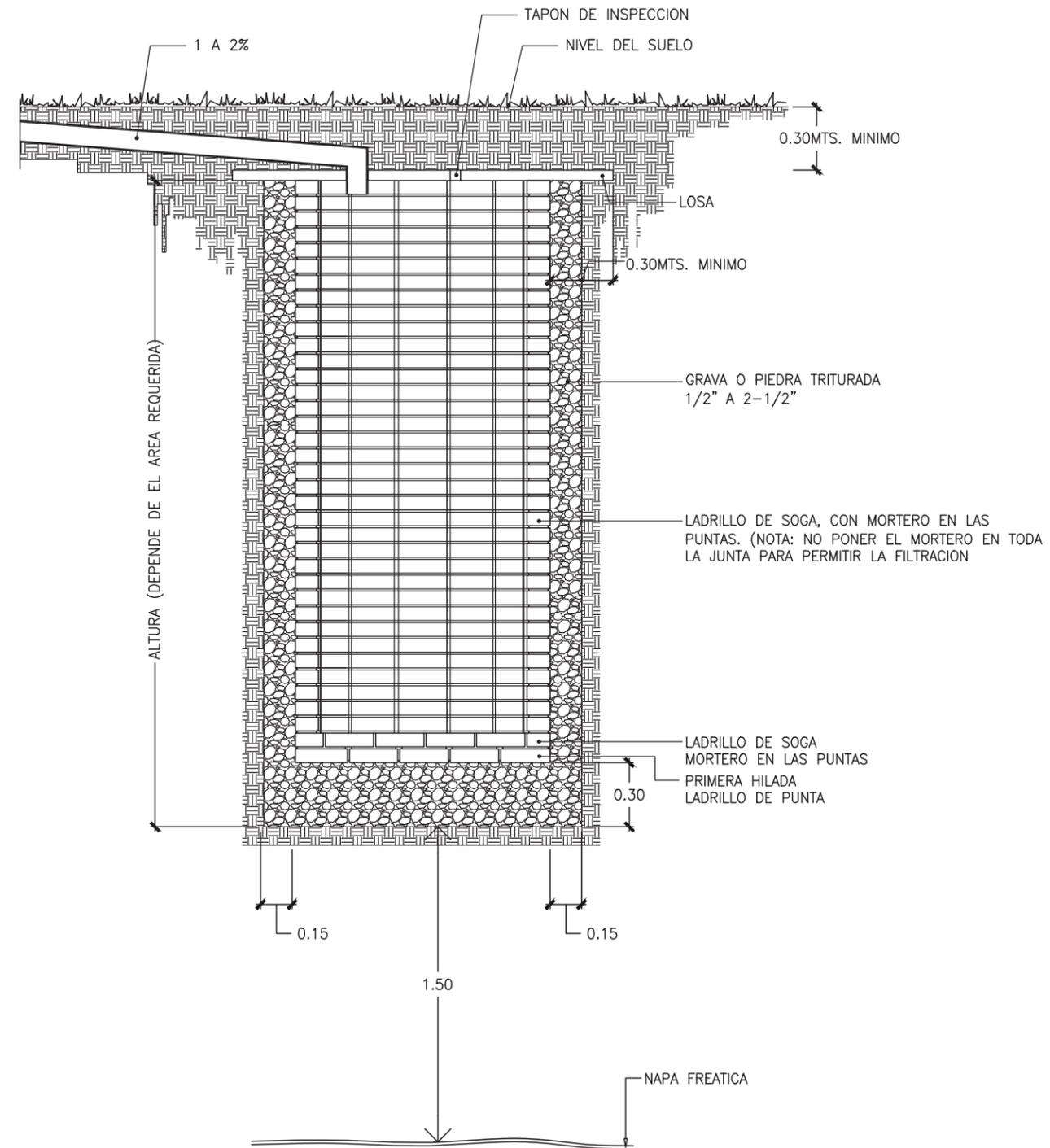
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IHP-03

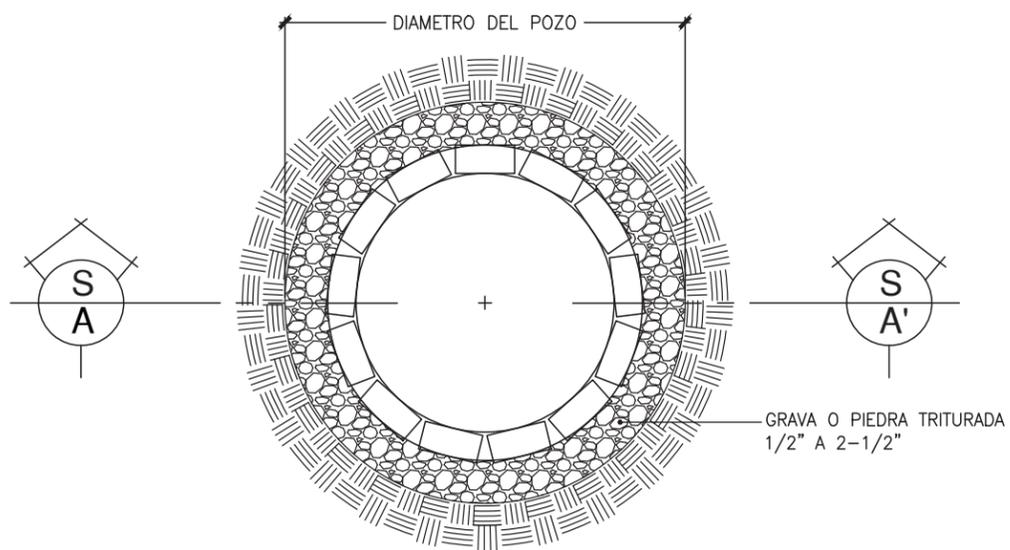
ACOTACIÓN:
METROS

57

FECHA:
ENERO 2018



SECCION A-A'
POZO DE ABSORCION



PLANTA
POZO DE ABSORCION



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinto el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

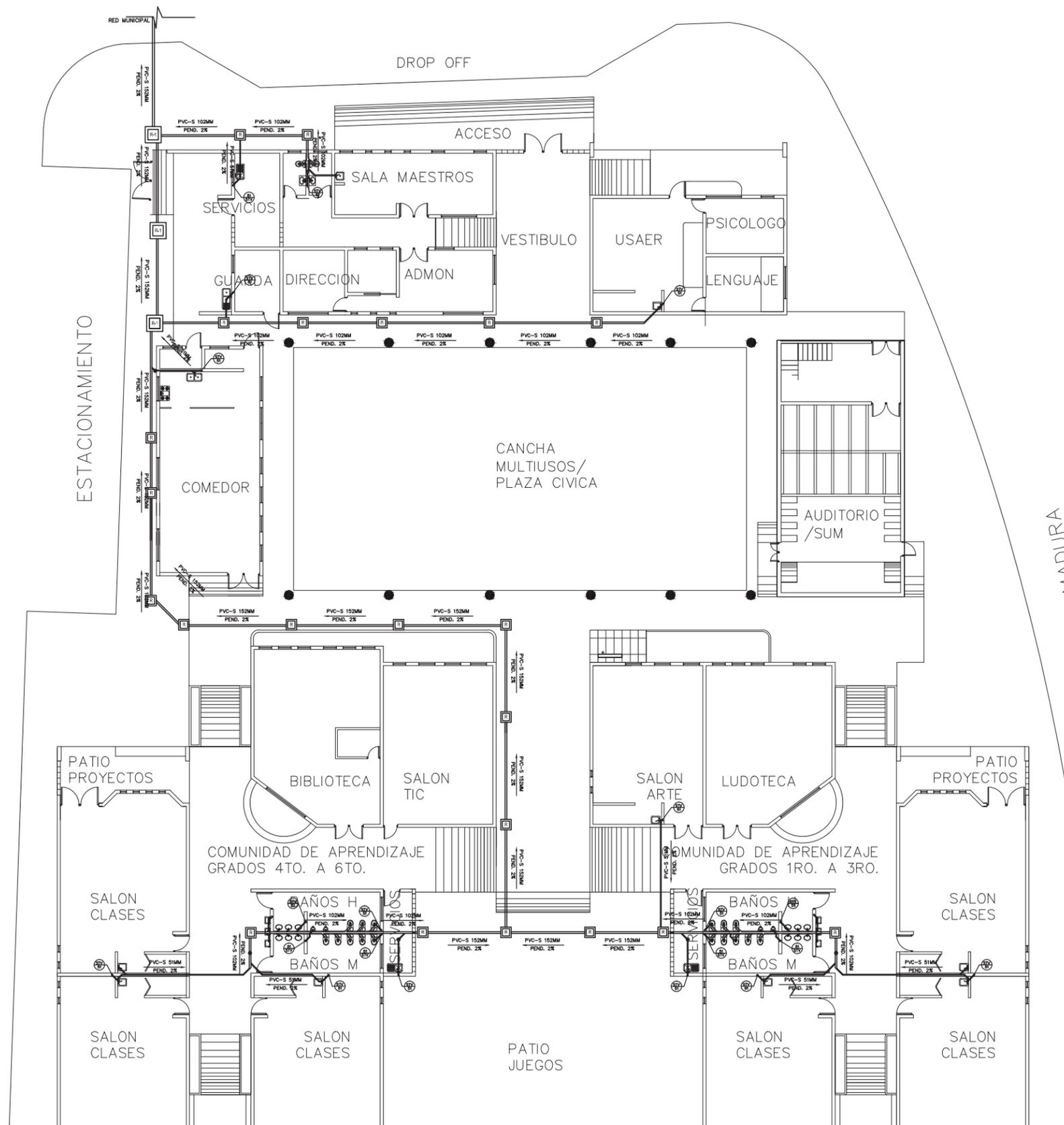
IS-01

ACOTACIÓN:
METROS

58

FECHA:
ENERO 2018

PLANTA INSTALACION SANITARIA DE CONJUNTO ESC 1:300



SIMBOLOGIA



BAJADA DE AGUAS NEGRAS. EL NUMERO INDICA EL DIAMETRO EN MILIMETROS



SUBE TUBO DE VENTILA. 60 cm SOBRE EL NIVEL DE AZOTEA. EL NUMERO INDICA EL DIAMETRO EN MILIMETROS.

PVC-S 152 mm
PEND. 2%

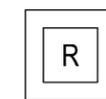
TUBO DE PVC SANITARIO DE 6" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.

PVC-S 102 mm
PEND. 2%

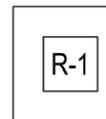
TUBO DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.

PVC-S 51mm
PEND. 2%

TUBO DE PVC SANITARIO DE 2" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.

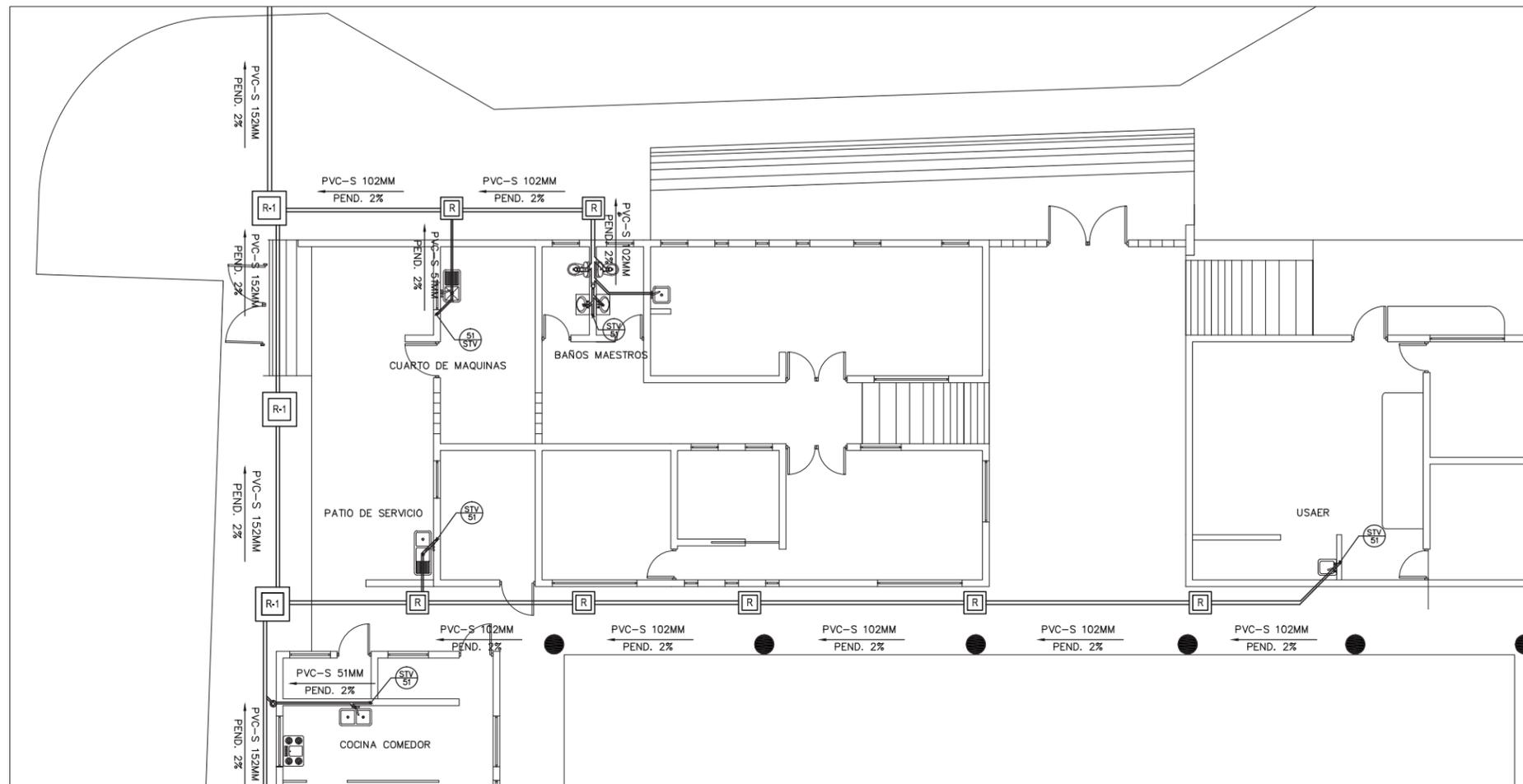


REGISTRO SANITARIO DE MAMPOSTERIA TIPO R. DE 60x60 CM Y PROFUNDIDAD VARIABLE. FABRICADO CON LADRILLO DE BARRO COCIDO DE 7x14x28CM, APLANADO INTERIOR EN FINO PULIDO DE CEMENTO, PANTILLA, MEDIA CAÑA Y TAPA DE CONCRETO, CON MARCO



REGISTRO SANITARIO DE MAMPOSTERIA TIPO R-1. DE 80x80 CM Y PROFUNDIDAD VARIABLE. FABRICADO CON LADRILLO DE BARRO COCIDO DE 7x14x28CM, APLANADO INTERIOR EN FINO PULIDO DE CEMENTO, PANTILLA, MEDIA CAÑA Y TAPA DE CONCRETO, CON MARCO

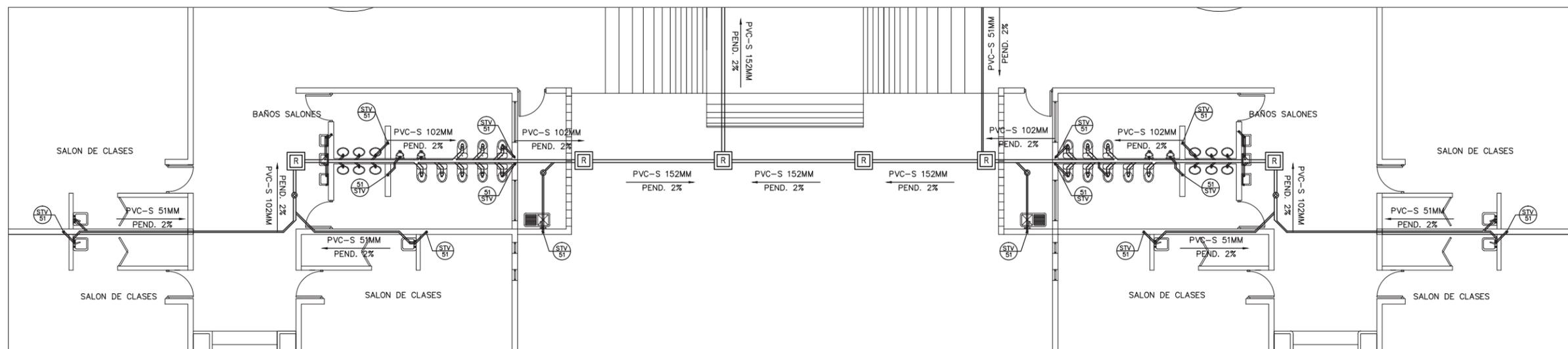
ACERCAMIENTO INSTALACION SANITARIA ESC 1:175



SIMBOLOGIA

- BAJADA DE AGUAS NEGRAS. EL NUMERO INDICA EL DIAMETRO EN MILIMETROS
- SUBE TUBO DE VENTILA. 60 cm SOBRE EL NIVEL DE AZOTEA. EL NUMERO INDICA EL DIAMETRO EN MILIMETROS.
- TUBO DE PVC SANITARIO DE 6" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.
- TUBO DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.
- TUBO DE PVC SANITARIO DE 2" DE DIAMETRO. MARCA DURALON O SIMILAR. LA FLECHA INDICA EL FLUJO Y LA PENDIENTE.
- REGISTRO SANITARIO DE MAMPOSTERIA TIPO R. DE 60x60 CM Y PROFUNDIDAD VARIABLE. FABRICADO CON LADRILLO DE BARRO COCIDO DE 7x14x28CM, APLANADO INTERIOR EN FINO PULIDO DE CEMENTO, PANTILLA, MEDIA CAÑA Y TAPA DE CONCRETO, CON MARCO
- REGISTRO SANITARIO DE MAMPOSTERIA TIPO R-1. DE 80x80 CM Y PROFUNDIDAD VARIABLE. FABRICADO CON LADRILLO DE BARRO COCIDO DE 7x14x28CM, APLANADO INTERIOR EN FINO PULIDO DE CEMENTO, PANTILLA, MEDIA CAÑA Y TAPA DE CONCRETO, CON MARCO

DIRECCION, USAER Y COMEDOR



AREA DE SALONES (COMUNIDADES)

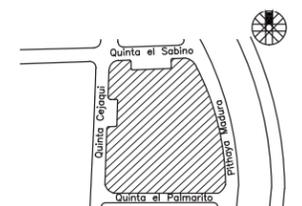


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IS-02

ACOTACIÓN:
METROS

59

FECHA:
ENERO 2018

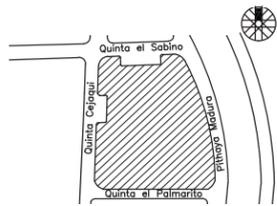


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

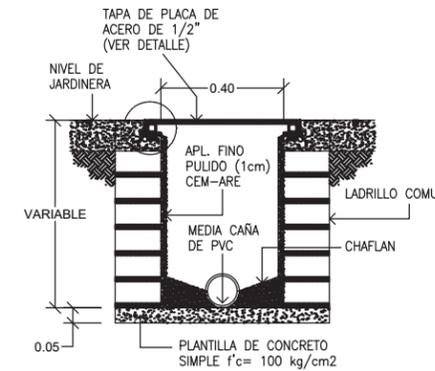
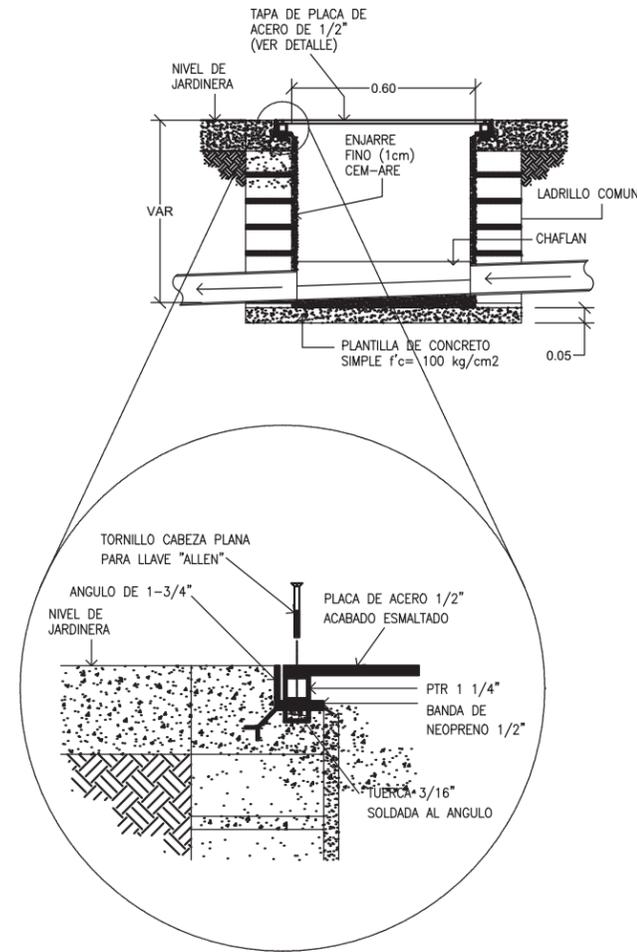
IS-03

ACOTACIÓN:
METROS

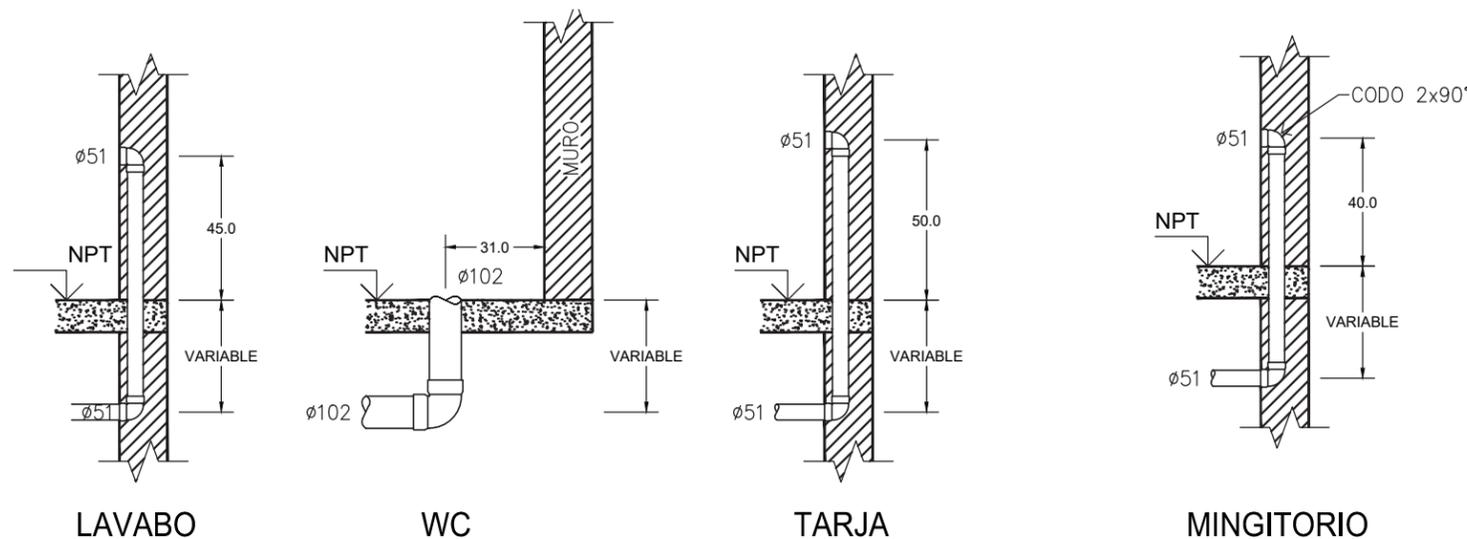
60

FECHA:
ENERO 2018

DETALLES INSTALACION SANITARIA SIN ESCALA



DETALLE DE REGISTROS SANITARIOS SIN ESCALA



DETALLE DE DESCARGAS PARA MUEBLES SANITARIOS
DIAM. EN MM. / ACOT. EN CM.

NOTAS GENERALES PARA INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Los colectores sanitarios desde un punto de 1.50mt (5ft) fuera del edificio deberán construirse con PVC para alcantarillado que cumpla con la norma de fabricación NMX-E-211 o NMX-E-215, tipo Duradrén o similar con campana en diámetros de 152mm o mayores.

2.02 TUBERIA DE VENTILACION

Las tuberías de ventilación deberán ser de tubo y conexiones PVC Sanitario de las mismas características de la tubería de drenaje interior.

3.01 TUBERIAS

Ninguna línea en servicio deberá ser instalada sobre el relleno de la zanja de otra instalación, salvo en los casos en que se crucen.

Todos los tubos deberán ser cortados e instalados sin forzarlos.

Todos los cambios de dirección deberán hacerse con conexiones adecuadas para ello. No se permitirá doblar tubos.

Siempre que sea práctico, la trayectoria de la tubería deberá ser paralela a —o perpendicular— a los ejes de trazo del edificio.

Para agua fría se utilizará tubería de Policloruro de Vinilo (PVC) Cédula 40, marca Duralón.

Todos los extremos a unir deberán limarse para remover cualquier rebaba o esquirla a causa del corte.

Tanto la tubería como los conectores deberán limpiarse con solvente para PVC marca Weld-on y unirse con cemento para PVC de la misma marca.

3.02 EXCAVACIONES Y RELLENOS

Las zanjas deberán hacerse sólo del ancho necesario para que permita realizar los trabajos. La excavación se hará 15 cm (6") más profunda que lo que marca el nivel del tubo y deberá rellenarse a la profundidad adecuada con arena (Cama de arena de 152mm).

El afine de la zanja deberá hacerse para proveer un soporte uniforme de cada sección de tubería en todos los puntos a lo largo del tubo.

El ancho de las zanjas no deberá ser mayor de 45 cm. sobre el ancho de la tubería. Los taludes deberán hacerse lo más perpendicular posible.

Todas las excavaciones deberán rellenarse con arena hasta 152mm (6") sobre la tubería y el resto con material libre de piedras perfectamente compactado en capas de 152mm (6") a un 95%.

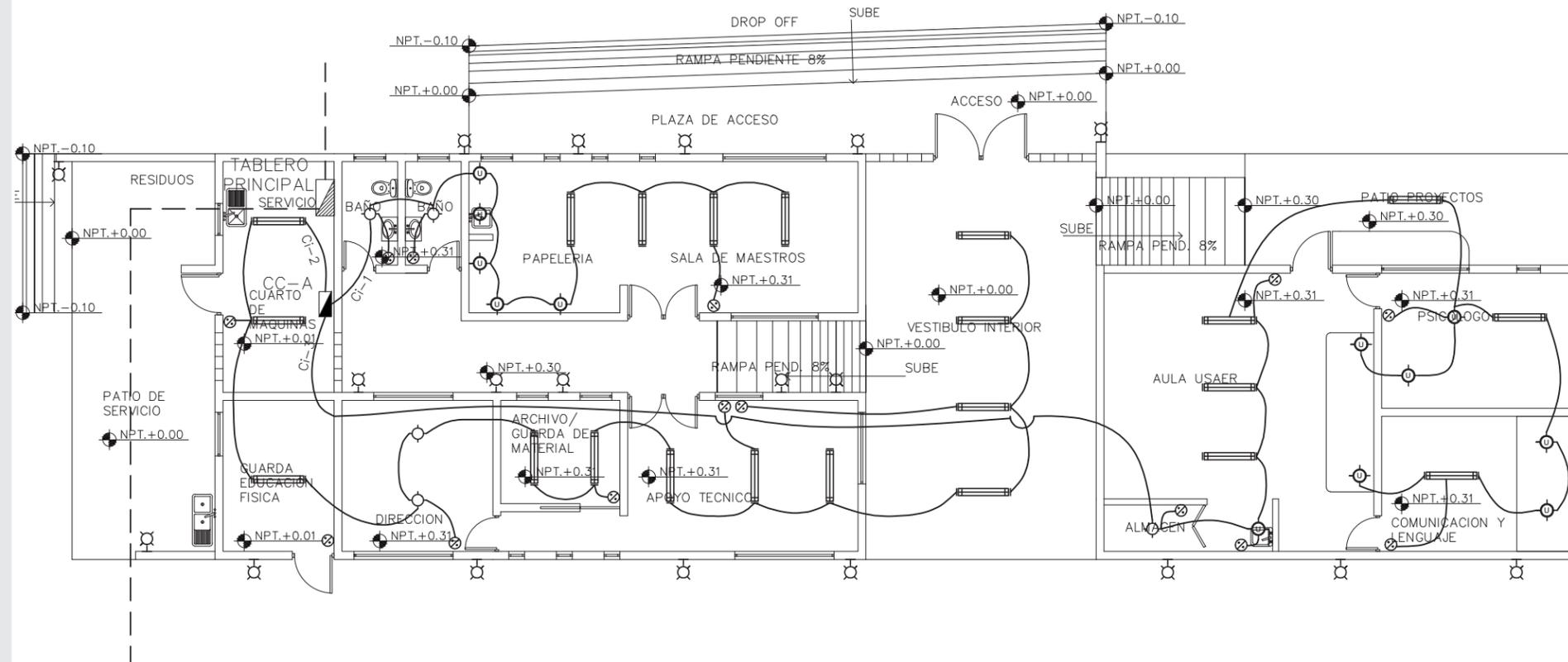
Ningún tubo podrá ser enterrado si no ha sido previamente inspeccionado por el personal de supervisión.

3.03 LIMPIEZA

A fin de evitar alteraciones en los materiales, el subcontratista deberá mantener las áreas de bodega, equipo y de trabajo.

INSTALACION ELECTRICA EDIFICIO DIRECCION CON AULA USAER

ESC 1:175



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA		
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.	
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA	
	APAGADOR SENCILLO 1P-1T, 10a-125 VOLTS CON PLACA METALICA DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN REQUIERA H=1.20 M	
	APAGADOR DE ESCALERA 1P-2T, 10a-125 VOLTS(3 VIAS) H=1.20 M	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN LOSA Y/O MURO	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO	
LUMINARIAS		
	LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2X32, LAMPARA DE 32 WATTS TL80 ARRANQUE RAPIDO, 3100 LUMENES, GABINETE 1.22X.30M, DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 USG EN ACABADO POLIESTER CON DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO DE 3 MM MINIMO DE ESPESOR GRADO K23, MINIMO 98% DE EFICIENCIA. MODELO: OF4032B, MARCA: CONSTRULITA	21
	LUMINARIA SOLAR MURALLA 100 LUMENES EN MURO, TAMAÑO 13X9X8 CMS, PANEL SOLAR 1W, MONOCRISTALINO 17% EFICIENCIA, LAMPARA LED 1W, MARCA: DERA.	20
	LUMINARIA PARA SOBREPONER EN LOSA, CON CUERPO DE FUNDICION DE ALUMINIO, GUARDA METALICA Y CUBIERTA DE CRISTAL LAMPARA: FLUORESCENTE 75 WATTS.	5
	LUMINARIA DE EMPOTRAR EN LOSA, MODELO CORELINE PROSET, MARCA: PHILIPS, LAMPARA: LED 10 WATTS.	11
ESPECIFICACIONES		
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS. 4.- LOS APAGADORES SE INSTALARAN A 1.20 m / NPT. 5.- EL CENTRO DE CARGA SE INSTALARA A 1.50 m / NPT.		

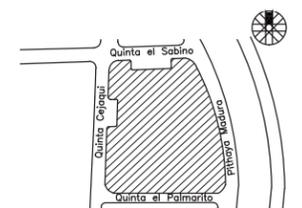


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

"ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IE-01

ACOTACIÓN:
METROS

61

FECHA:
ENERO 2018

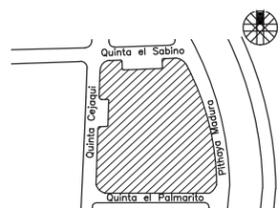


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-02

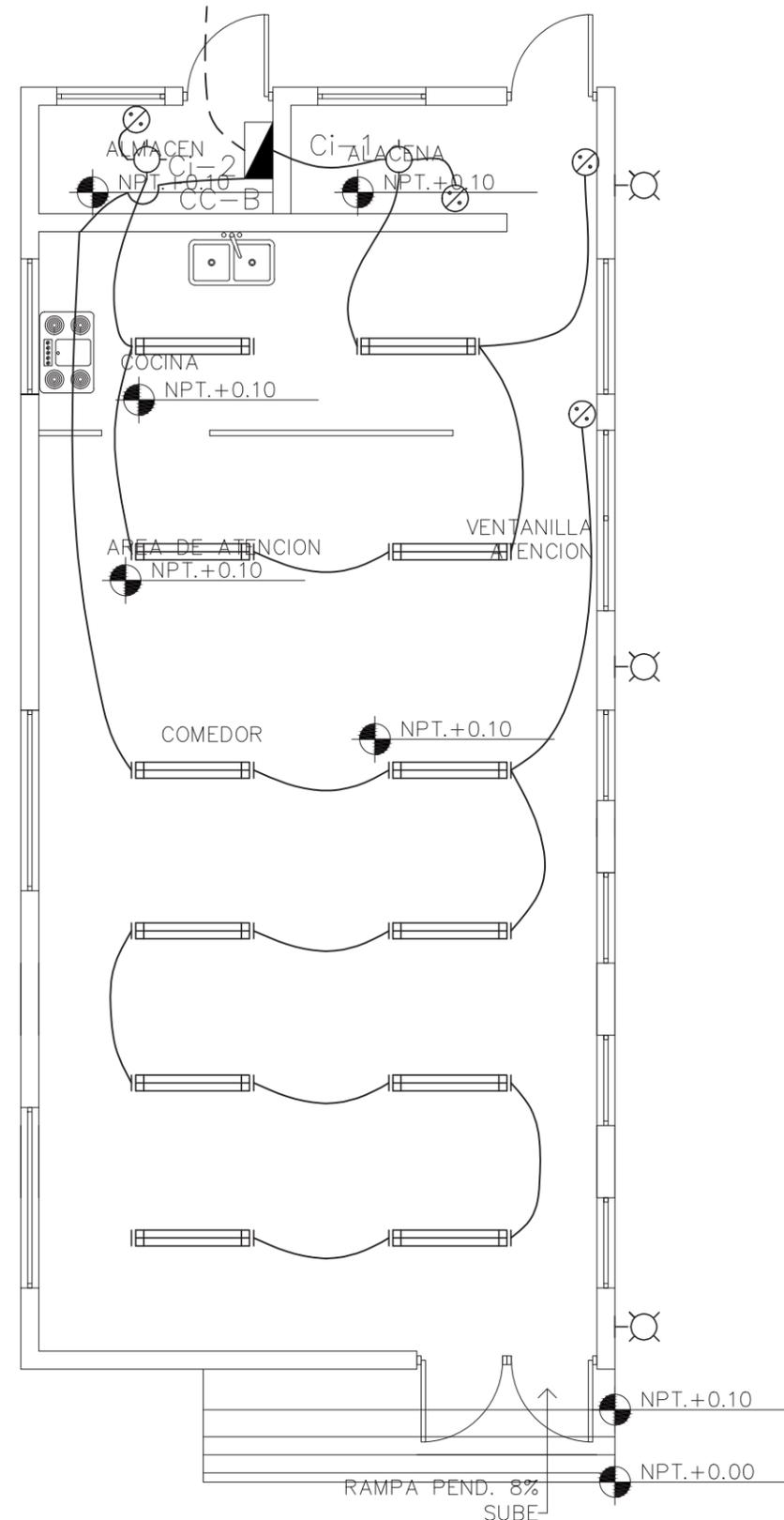
ACOTACIÓN:
METROS

62

FECHA:
ENERO 2018

INSTALACION ELECTRICA COMEDOR

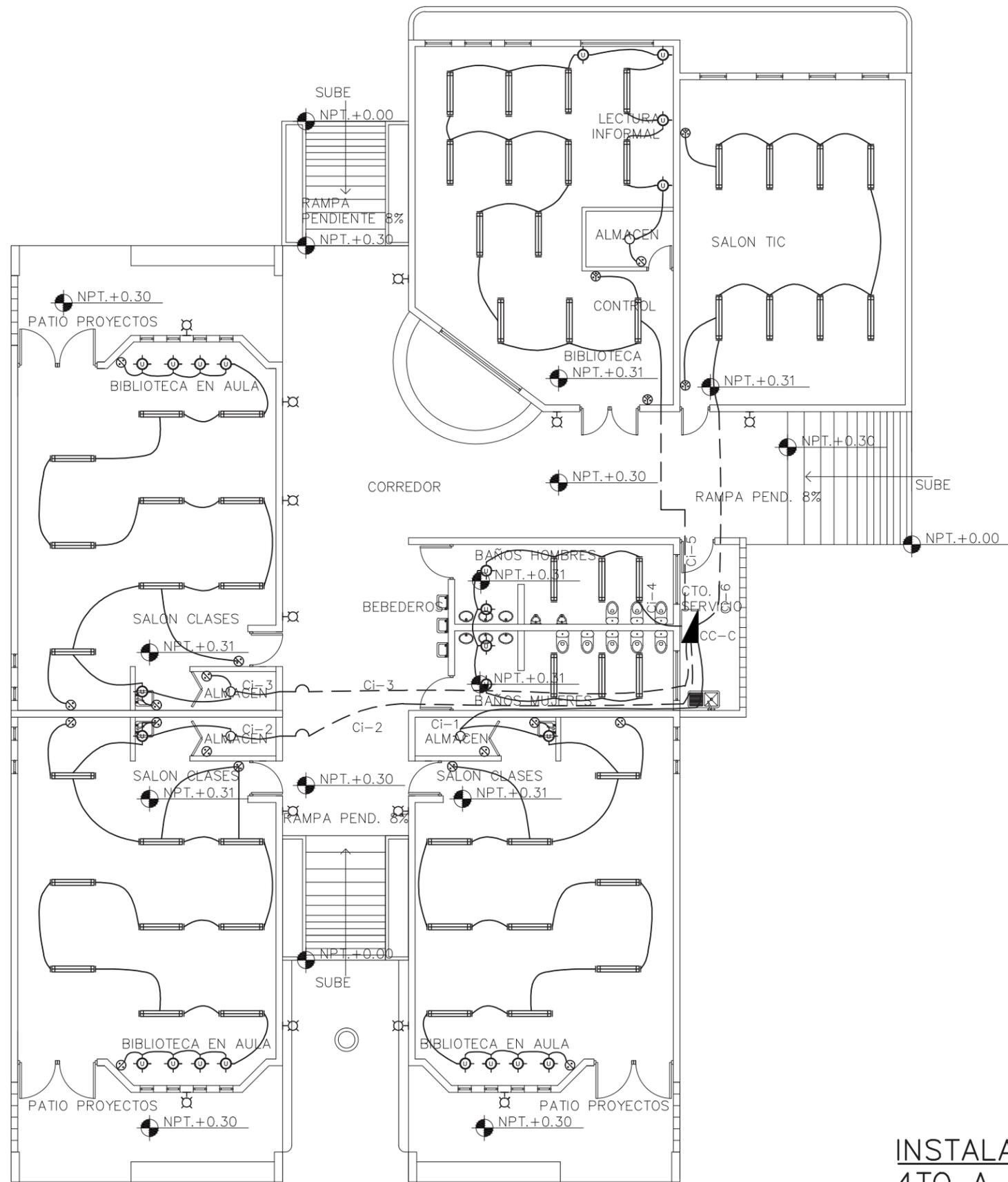
ESC 1:75



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103g-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	APAGADOR SENCILLO 1P-1T, 10a-125 VOLTS CON PLACA METALICA DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN REQUIERA H=1.20 M
	APAGADOR DE ESCALERA 1P-2T, 10a-125 VOLTS(3 VIAS) H=1.20 M
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN LOSA Y/O MURO
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO

LUMINARIAS		CANTIDAD
	LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2X32, LAMPARA DE 32 WATTS TL80 ARRANQUE RAPIDO, 3100 LUMENES, GABINETE 1.22X.30M, DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 USG EN ACABADO POLIESTER CON DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO DE 3 MM MINIMO DE ESPESOR GRADO K23, MINIMO 98% DE EFICIENCIA. MODELO: OF4032B, MARCA: CONSTRULITA	12
	LUMINARIA SOLAR MURALLA 100 LUMENES EN MURO, TAMAÑO 13X9X8 CMS, PANEL SOLAR 1W, MONOCRISTALINO 17% EFICIENCIA, LAMPARA LED 1W, MARCA: DERA.	3
	LUMINARIA PARA SOBREPONER EN LOSA, CON CUERPO DE FUNDICION DE ALUMINIO, GUARDA METALICA Y CUBIERTA DE CRISTAL LAMPARA: FLUORESCENTE 75 WATTS.	2
ESPECIFICACIONES		
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS. 4.- LOS APAGADORES SE INSTALARAN A 1.20 m / NPT. 5.- EL CENTRO DE CARGA SE INSTALARA A 1.50 m / NPT.		



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA		
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.	
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA	
	APAGADOR SENCILLO 1P-1T, 10a-125 VOLTS CON PLACA METALICA DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN REQUIERA H=1.20 M	
	APAGADOR DE ESCALERA 1P-2T, 10a-125 VOLTS(3 VIAS) H=1.20 M	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN LOSA Y/O MURO	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO	
LUMINARIAS	CANTIDAD	
	LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2X32, LAMPARA DE 32 WATTS TL80 ARRANQUE RAPIDO, 3100 LUMENES, GABINETE 1.22X.30M, DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 USG EN ACABADO POLIESTER CON DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO DE 3 MM MINIMO DE ESPESOR GRADO K23, MINIMO 98% DE EFICIENCIA. MODELO: OF4032B, MARCA: CONSTRULITA	54
	LUMINARIA SOLAR MURALLA 100 LUMENES EN MURO, TAMAÑO 13X9X8 CMS, PANEL SOLAR 1W, MONOCRISTALINO 17% EFICIENCIA, LAMPARA LED 1W, MARCA: DERA.	13
	LUMINARIA PARA SOBREPONER EN LOSA, CON CUERPO DE FUNDICION DE ALUMINIO, GUARDA METALICA Y CUBIERTA DE CRISTAL LAMPARA: FLUORESCENTE 75 WATTS.	3
	LUMINARIA DE EMPOTRAR EN LOSA, MODELO CORELINE PROSET, MARCA: PHILIPS, LAMPARA: LED 10 WATTS.	23
ESPECIFICACIONES		
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS. 4.- LOS APAGADORES SE INSTALARAN A 1.20 m / NPT. 5.- EL CENTRO DE CARGA SE INSTALARA A 1.50 m / NPT.		

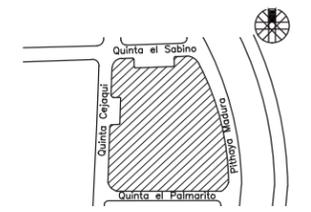
**INSTALACION ELECTRICA COMUNIDAD
4TO A 6TO ESC 1:150**



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:
"ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL"

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-03

ACOTACIÓN:
METROS

63

FECHA:
ENERO 2018

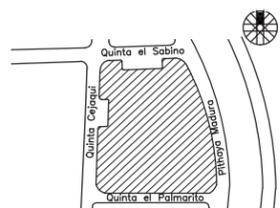


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinto el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

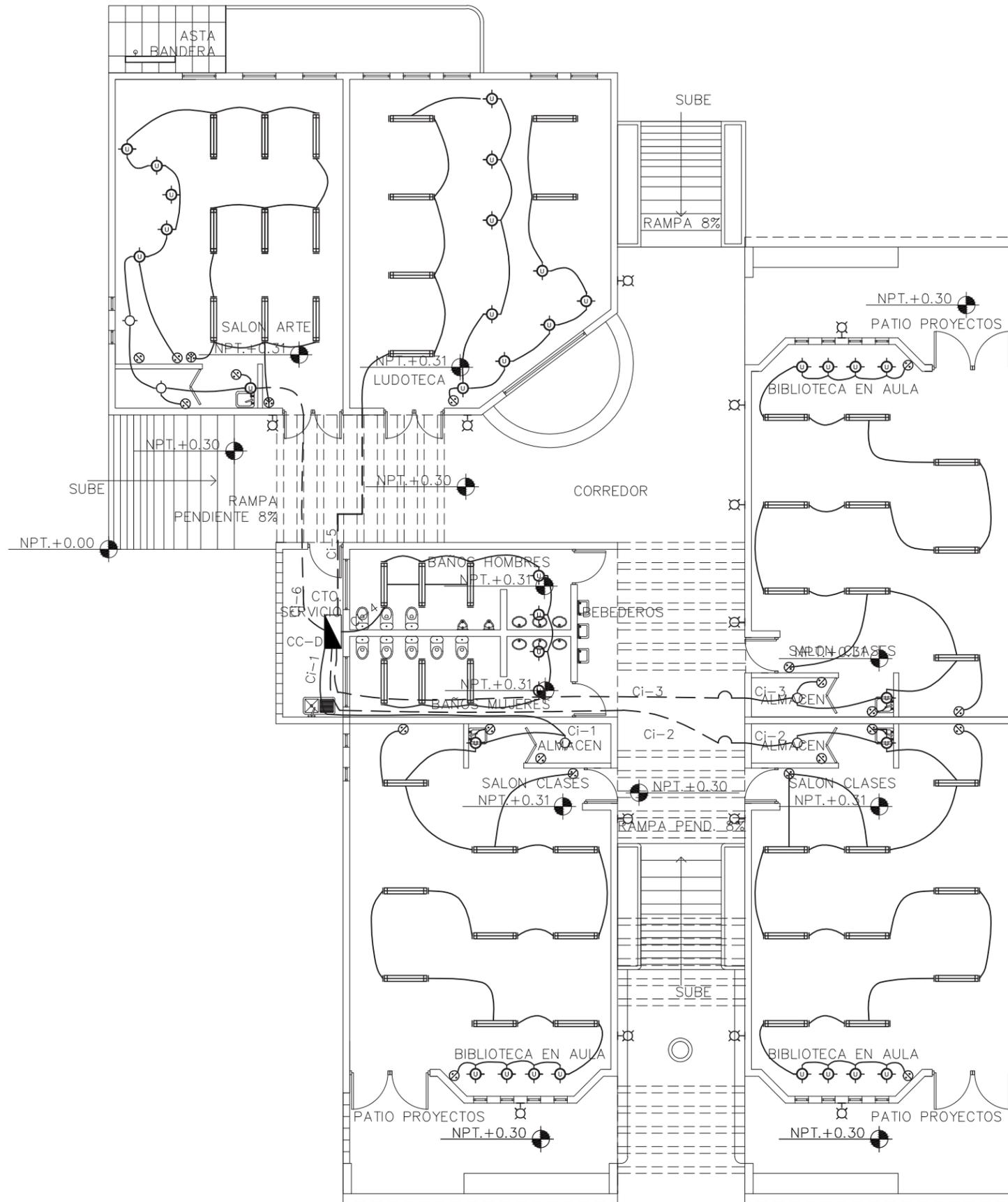
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-04

ACOTACIÓN:
METROS

64

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	APAGADOR SENCILLO 1P-1T, 10a-125 VOLTS CON PLACA METALICA DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN REQUIERA H=1.20 M
	APAGADOR DE ESCALERA 1P-2T, 10a-125 VOLTS(3 VIAS) H=1.20 M
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN LOSA Y/O MURO
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO

LUMINARIAS	CANTIDAD	
	LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2X32, LAMPARA DE 32 WATTS TL80 ARRANQUE RAPIDO, 3100 LUMENES, GABINETE 1.22X.30M, DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 USG EN ACABADO POLIESTER CON DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO DE 3 MM MINIMO DE ESPESOR GRADO K23, MINIMO 98% DE EFICIENCIA. MODELO: 0F4032B, MARCA: CONSTRULITA	48
	LUMINARIA SOLAR MURALLA 100 LUMENES EN MURO, TAMAÑO 13X9X8 CMS, PANEL SOLAR 1W, MONOCRISTALINO 17% EFICIENCIA, LAMPARA LED 1W, MARCA: DERA.	13
	LUMINARIA PARA SOBREPONER EN LOSA, CON CUERPO DE FUNDICION DE ALUMINIO, GUARDA METALICA Y CUBIERTA DE CRISTAL LAMPARA: FLUORESCENTE 75 WATTS.	5
	LUMINARIA DE EMPOTRAR EN LOSA, MODELO CORELINE PROSET, MARCA: PHILIPS, LAMPARA: LED 10 WATTS.	34

- ESPECIFICACIONES
- 1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA.
 - 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM.
 - 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.
 - 4.- LOS APAGADORES SE INSTALARAN A 1.20 m / NPT.
 - 5.- EL CENTRO DE CARGA SE INSTALARA A 1.50 m / NPT.

INSTALACION ELECTRICA COMUNIDAD
1RO A 3RO ESC 1:150

INSTALACION ELECTRICA SUM/ AUDITORIO ESC 1:100

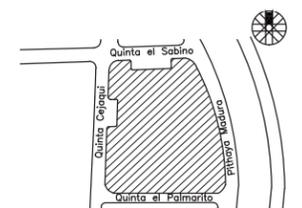


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

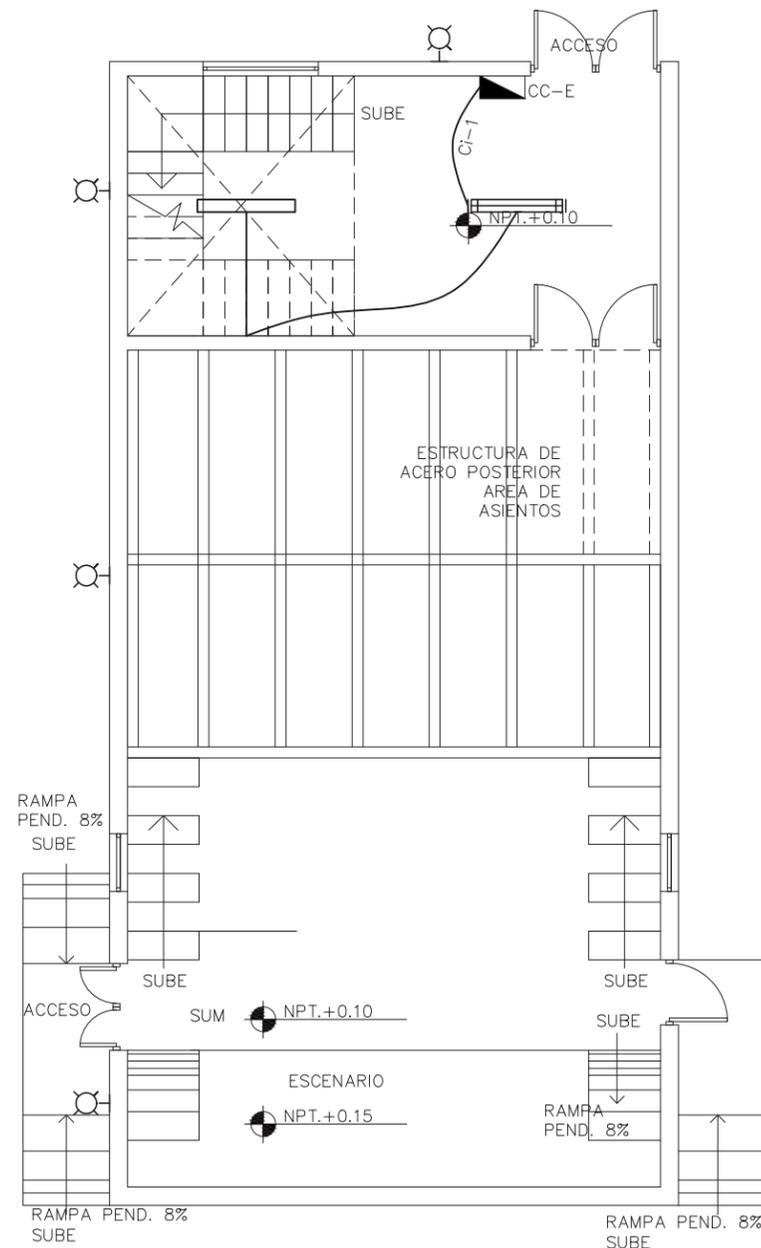
IE-05

ACOTACIÓN:
METROS

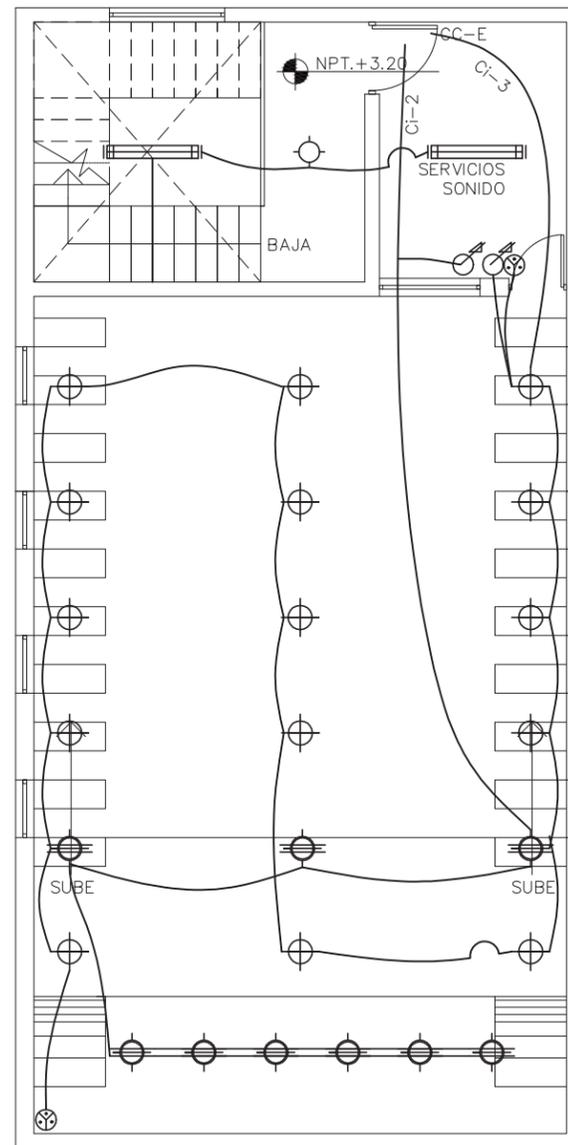
65

FECHA:
ENERO 2018

SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA		
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.	
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA	
	APAGADOR SENCILLO 1P-1T, 10a-125 VOLTS CON PLACA METALICA DEL NUMERO DE VENTANAS SEGUN REQUIERA H=1.20 M	
	APAGADOR DE ESCALERA 1P-2T, 10a-125 VOLTS(3 VIAS) H=1.20 M	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN LOSA Y/O MURO	
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO	
LUMINARIAS	CANTIDAD	
	LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR DE 2X32, LAMPARA DE 32 WATTS TL80 ARRANQUE RAPIDO, 3100 LUMENES, GABINETE 1.22X.30M, DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 22 USG EN ACABADO FOLIESTER CON DIFUSOR ACRILICO PRISMATICO DE 3 MM MINIMO DE ESPESOR GRADO K23, MINIMO 98% DE EFICIENCIA. MODELO: OF4032B, MARCA: CONSTRULITA	3
	LUMINARIA SOLAR MURALLA 100 LUMENES EN MURO, TAMAÑO 13X9X8 CMS, PANEL SOLAR 1W, MONOCRISTALINO 17% EFICIENCIA, LAMPARA LED 1W, MARCA: DERA.	4
	LUMINARIA PARA SOBREPONER EN LOSA, CON CUERPO DE FUNDICION DE ALUMINIO, GUARDA METALICA Y CUBIERTA DE CRISTAL LAMPARA: FLUORESCENTE 75 WATTS.	1
	LUMINARIA EMPOTRABLE PUNTAL EN LOSA, MODELO OPTICA SISTEMA EASY MH-HAL CON CRISTAL DIFUSO 70 W, MARCA: IGUZZINI, LAMPARA HALOGENURO METALICO 70 WATTS.	15
	LUMINARIA MODULAR EN SUSPENSION MODELO LE PERROQUET, ORIENTABLE, TIPO DE LAMPARA: 1 x HIT (CD M-T) 70w G12 Or 1 x HIT 70w G12 POTENCIA MAXIMA 70 WATTS	9
ESPECIFICACIONES		
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS. 4.- LOS APAGADORES SE INSTALARAN A 1.20 m / NPT. 5.- EL CENTRO DE CARGA SE INSTALARÁ A 1.50 m / NPT.		



PLANTA BAJA ESC 1:100



PLANTA ALTA ESC 1:100

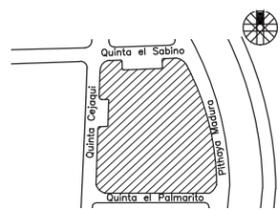


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

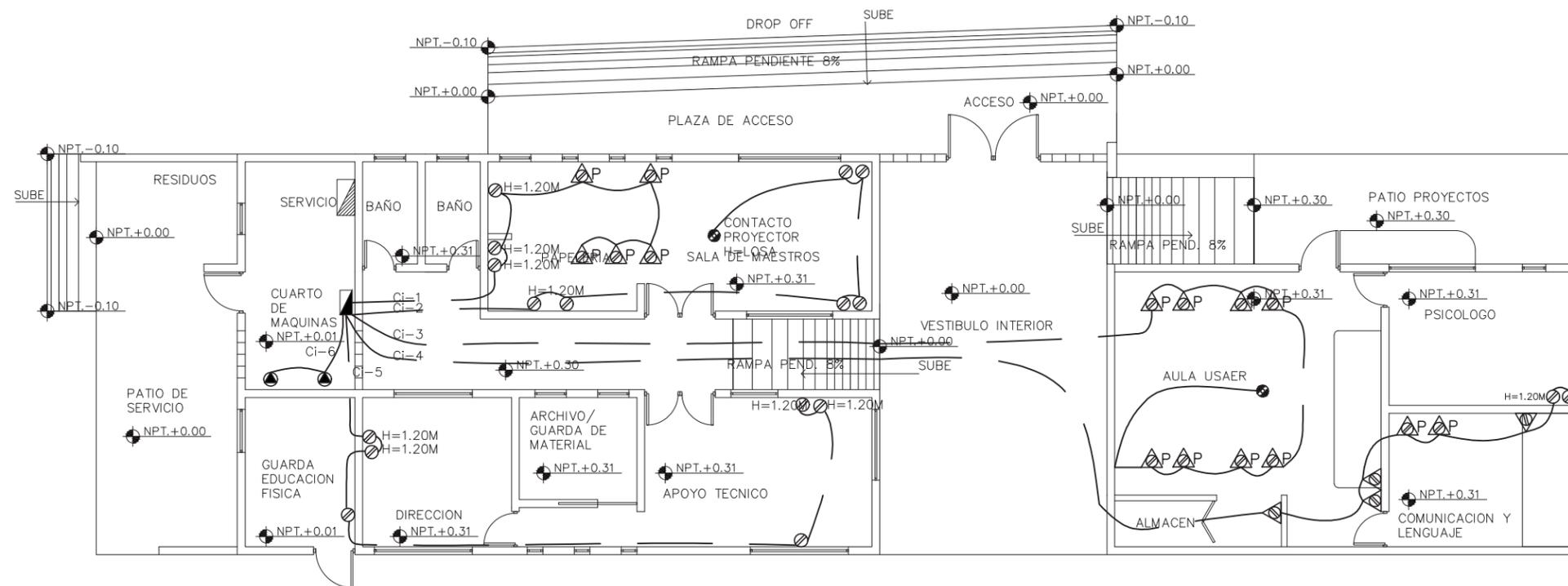
IE-06

ACOTACIÓN:
METROS

66

FECHA:
ENERO 2018

INSTALACION ELECTRICA FUERZA EDIFICIO DIRECCION CON AULA USAER USAER_ESC 1:175



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA

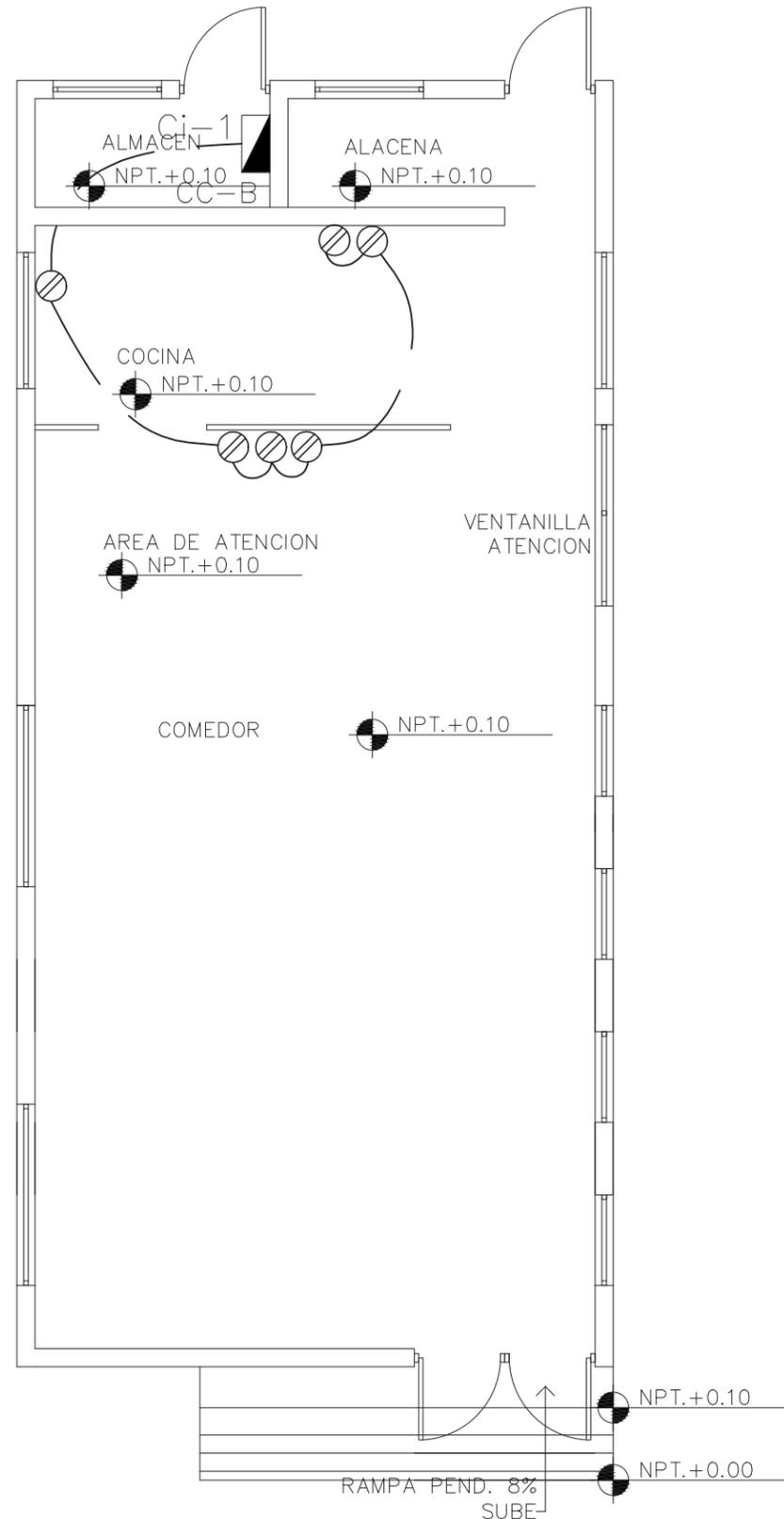
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN PISO, EN CAJA AJUSTABLE NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	SALIDA ESPECIAL SEGUN LO REQUIERA PARA MAQUINARIA COMO AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA HIDRONEUMATICO, ETC.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO

ESPECIFICACIONES

- 1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA.
- 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM.
- 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.

INSTALACION ELECTRICA DE FUERZA COMEDOR

ESC 1:75



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA	
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN PISO, EN CAJA AJUSTABLE NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	SALIDA ESPECIAL SEGUN LO REQUIERA PARA MAQUINARIA COMO AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA HIDRONEUMATICO, ETC.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO
ESPECIFICACIONES	
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.	

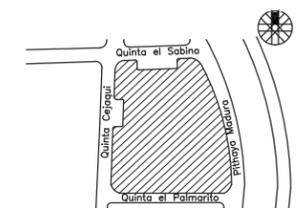


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IE-07

ACOTACIÓN:
METROS

67

FECHA:
ENERO 2018

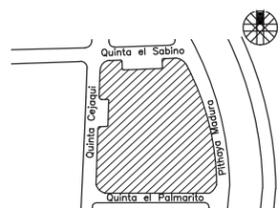


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

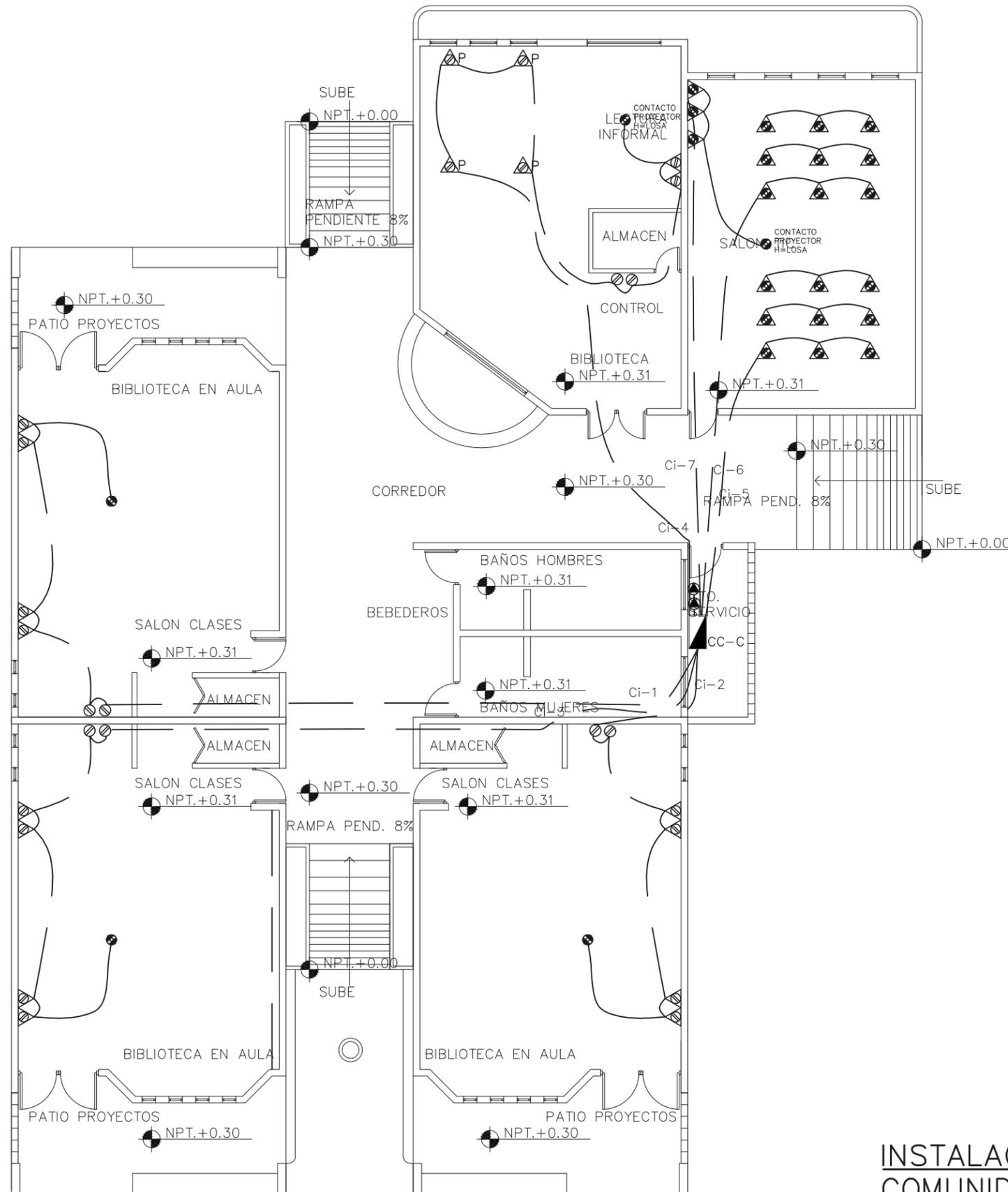
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-08

ACOTACIÓN:
METROS

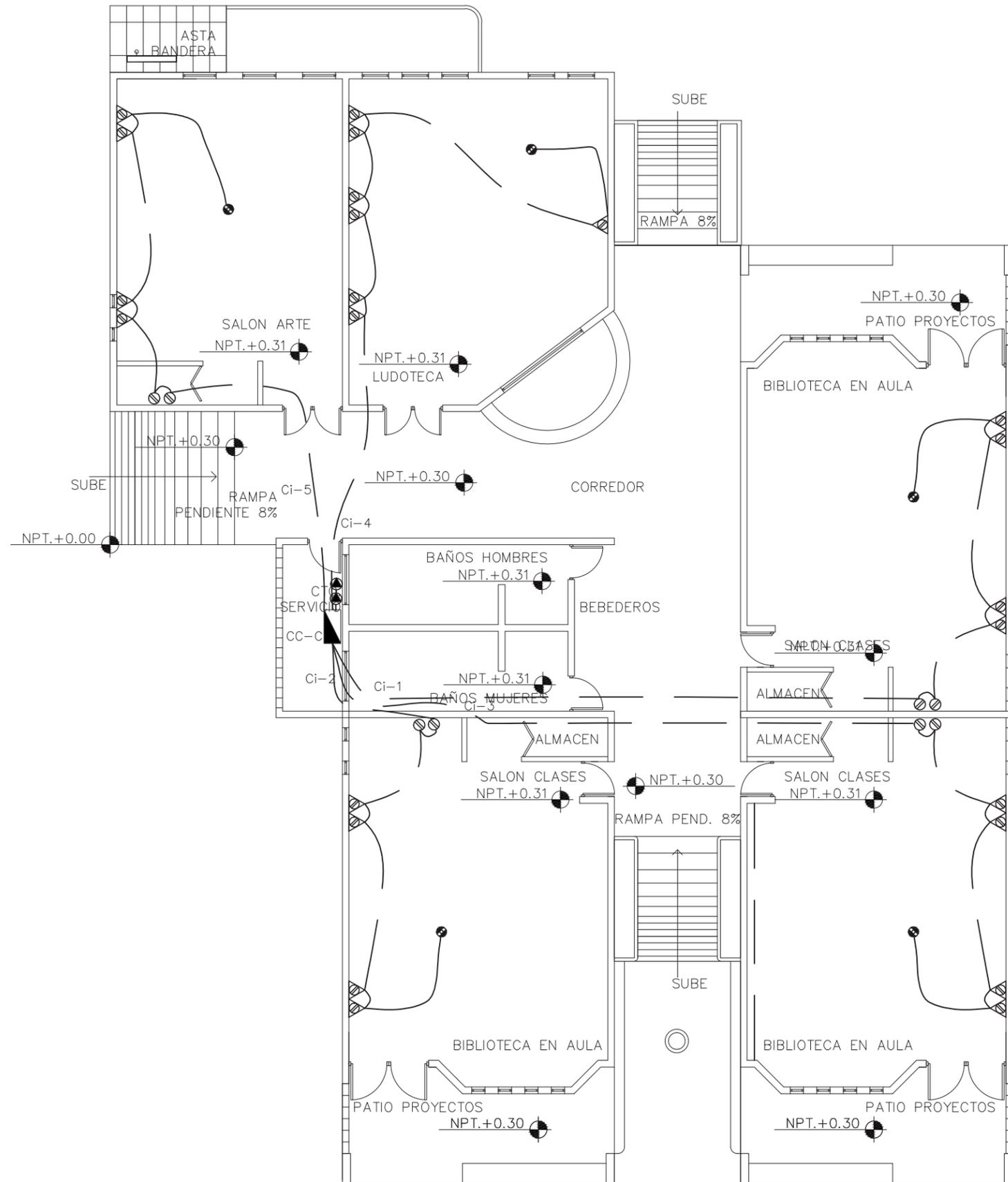
68

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA	
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN PISO, EN CAJA AJUSTABLE NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	SALIDA ESPECIAL SEGUN LO REQUIERA PARA MAQUINARIA COMO AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA HIDRONEUMATICO, ETC.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO
ESPECIFICACIONES	
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA.	
2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM.	
3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.	

INSTALACION ELECTRICA FUERZA
COMUNIDAD 4TO A 6TO ESC 1:150



SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA	
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103g-ZAP-800 a.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN PISO, EN CAJA AJUSTABLE NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	SALIDA ESPECIAL SEGUN LO REQUIERA PARA MAQUINARIA COMO AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA HIDRONEUMATICO, ETC.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO
ESPECIFICACIONES	
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.	

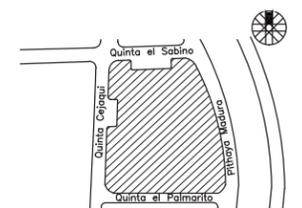


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

IE-09

ACOTACIÓN:
METROS

69

FECHA:
ENERO 2018

**INSTALACION ELECTRICA FUERZA
COMUNIDAD 1RO A 3RO ESC 1:150**

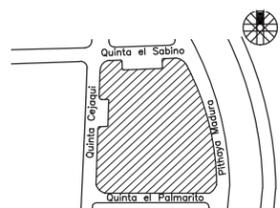


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN PLANO

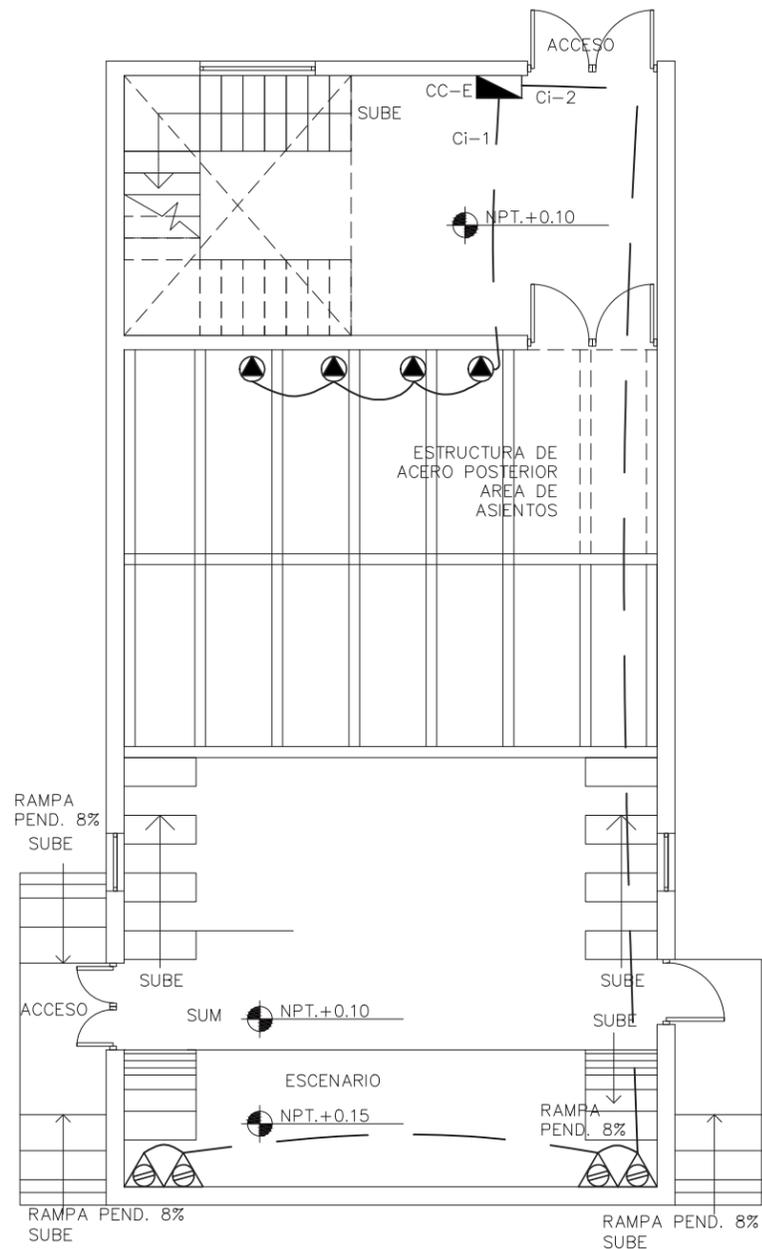
IE-10

ACOTACIÓN:
METROS

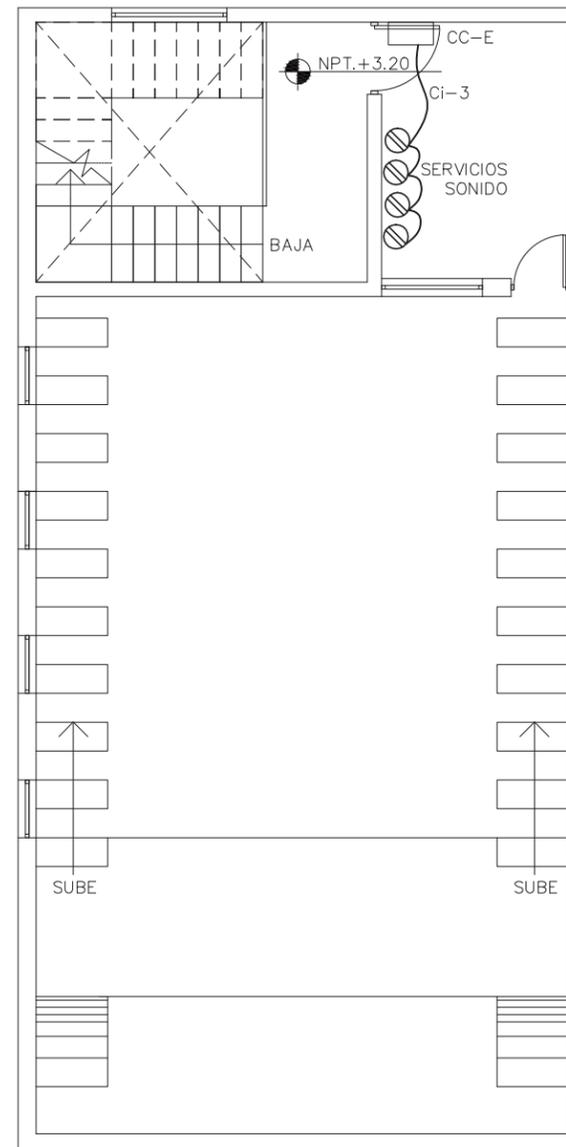
70

FECHA:
ENERO 2018

INSTALACION ELECTRICA FUERZA SUM/ AUDITORIO ESC 1:100



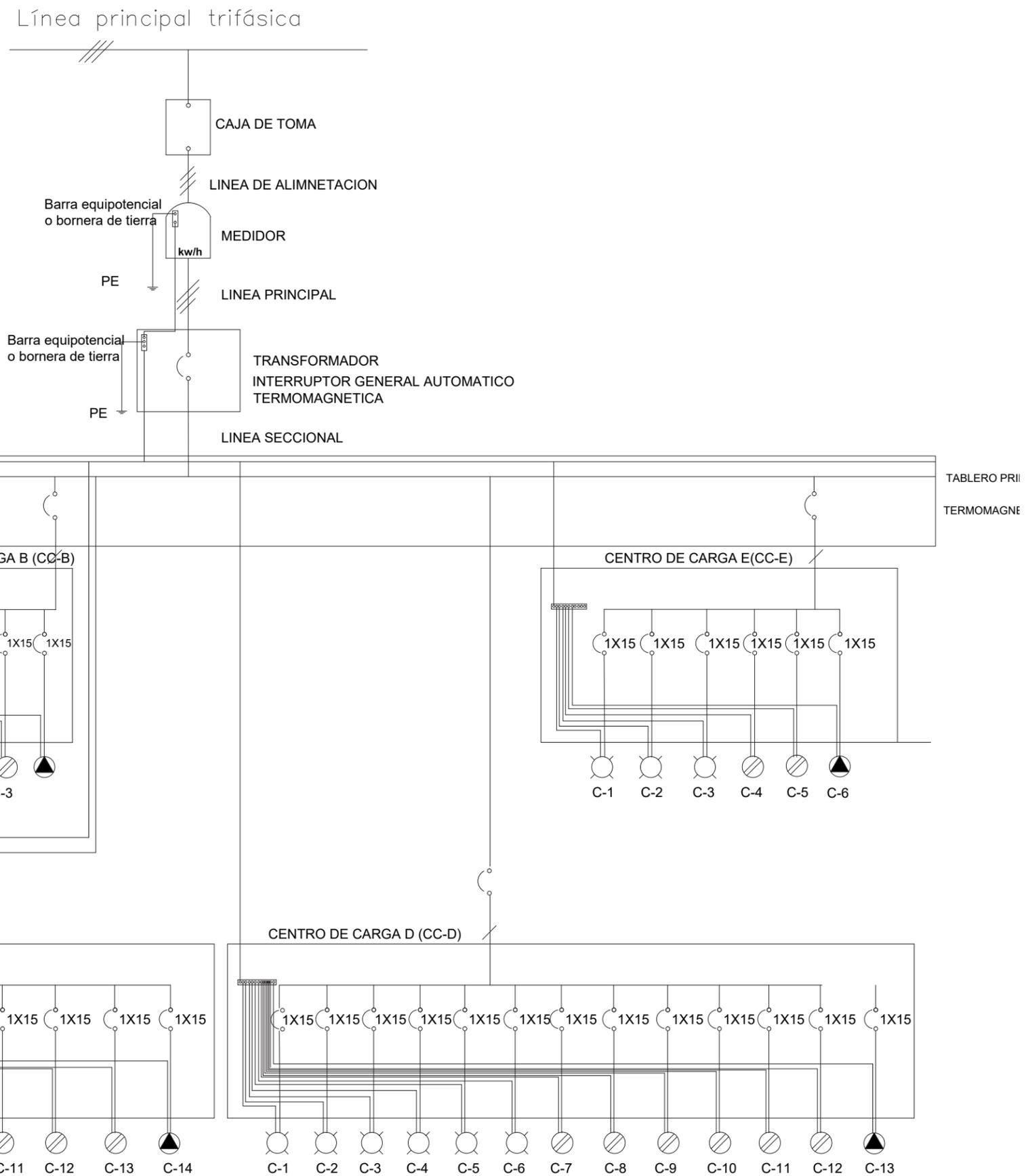
PLANTA BAJA ESC 1:100



PLANTA ALTA ESC 1:100

SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA	
	TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 3F-4 HILOS SEGUN SE INDIQUE, 600 VCA, 65000 ACI, 1 LINE ML800-103a-ZAP-800 g.
	TABLERO DE CONTROL TERMOMAGNETICO (CENTRO DE CARGA), NEMA 1 DE EMPOTRAR O SOBREPONER 1F-3HILOS O 3F-4HILOS SEGUN SE INDIQUE, 240 VCA, 10000 ACI, NUMERO DE CIRCUITOS Y CAPACIDAD INDICADA EN CUADROS DE CARGA
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN MURO, NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER EN PISO, EN CAJA AJUSTABLE NEMA 5-15R, 15a-125 VOLTS DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	CONTACTO MONOFASICO DUPLEX DOBLE POLARIZADO CON PROTECCION TAMPER PARA SERVICIO REGULADO, A UNA ALTURA DE .40 M/S.N.P.T. A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA ALTURA EN EL PLANO H=ALTURA.
	SALIDA ESPECIAL SEGUN LO REQUIERA PARA MAQUINARIA COMO AIRES ACONDICIONADOS, SISTEMA HIDRONEUMATICO, ETC.
	TUBERIA CONDUIT METALICA LIGERA OCULTA EN PISO EXCEPTO LA ACOMETIDA QUE SERA DE PVC PESADO
ESPECIFICACIONES	
1.- LA INSTALACION DE LA TUBERIA SERA OCULTA POR MURO O POR LOSA. 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS NOM. 3.- TODO CABLEADO ELECTRICO SERA ALOJADO EN SU TOTALIDAD DENTRO DE DUCTOS ELECTRICOS.	

DIAGRAMA UNIFILAR SIN ESCALA

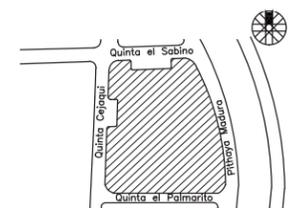


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-11

ACOTACIÓN:
METROS

FECHA:
ENERO 2018

71

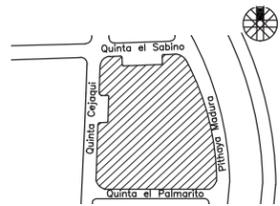


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-12

ACOTACIÓN:
METROS

72

FECHA:
ENERO 2018

CUADROS DE CARGA

CENTRO DE CARGA A (CC-A)							
CIRCUITO	CANTIDAD DE TIPOS DE ELEMENTOS Y SU CONSUMO EN WATTS						CARGA DEMANDADA
	64 W	75 W	10 W	70 W	70 W	180 W	
1	4	2	5				456 WATTS
2	12	2					918 WATTS
3	6	1	7				392 WATTS
4						8	1440 WATTS
5						7	1260 WATTS
6						9	220 WATTS
7						8	1440 WATTS
8						6	1080 WATTS
8							4 880 WATTS

CENTRO DE CARGA B (CC-B)							
CIRCUITO	CANTIDAD DE TIPOS DE ELEMENTOS Y SU CONSUMO EN WATTS						CARGA DEMANDADA
	64 W	75 W	10 W	70 W	70 W	180 W	
1	4	2					1200 WATTS
2	8						1260 WATTS
3						6	1305 WATTS
4							4 1230 WATTS

CENTRO DE CARGA E (CC-E)							
CIRCUITO	CANTIDAD DE TIPOS DE ELEMENTOS Y SU CONSUMO EN WATTS						CARGA DEMANDADA
	64 W	75 W	10 W	70 W	70 W	180 W	
1	3	1					267 WATTS
2					9		630 WATTS
3				15			1050 WATTS
4							4 880 WATTS
5						4	720 WATTS
6						4	720 WATTS

CUADROS DE CARGA

CENTRO DE CARGA C (CC-C)								
CIRCUITO	CANTIDAD DE TIPOS DE ELEMENTOS Y SU CONSUMO EN WATTS							CARGA DEMANDADA
	64 W	75 W	10 W	70 W	70 W	180 W	220 W	
1	9	1	1	5				1011 WATTS
2	9	1	1	5				1011 WATTS
3	9	1	1	5				1011 WATTS
4	6		4					424 WATTS
5	13	1	4					947 WATTS
6	8							512 WATTS
7						7		1260 WATTS
8						7		1260 WATTS
9						7		1260 WATTS
10						9		1620 WATTS
11						9		1620 WATTS
12						9		1620 WATTS
12							4	880 WATTS

CENTRO DE CARGA D (CC-D)								
CIRCUITO	CANTIDAD DE TIPOS DE ELEMENTOS Y SU CONSUMO EN WATTS							CARGA DEMANDADA
	64 W	75 W	10 W	70 W	70 W	180 W	220 W	
1	9	1	1	5				1011 WATTS
2	9	1	1	5				1011 WATTS
3	9	1	1	5				1011 WATTS
4	6		4					424 WATTS
5	6		9					474 WATTS
6	9	2	6					786 WATTS
7						7		1260 WATTS
8						7		1260 WATTS
9						7		1260 WATTS
10						7		1260 WATTS
11						8		12440 WATTS
12							4	880 WATTS

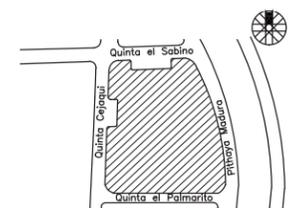


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

IE-13

ACOTACIÓN:
METROS

73

FECHA:
ENERO 2018

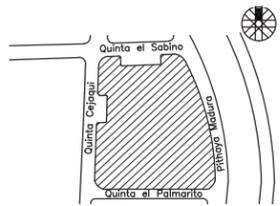


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PROTECCIÓN CIVIL.

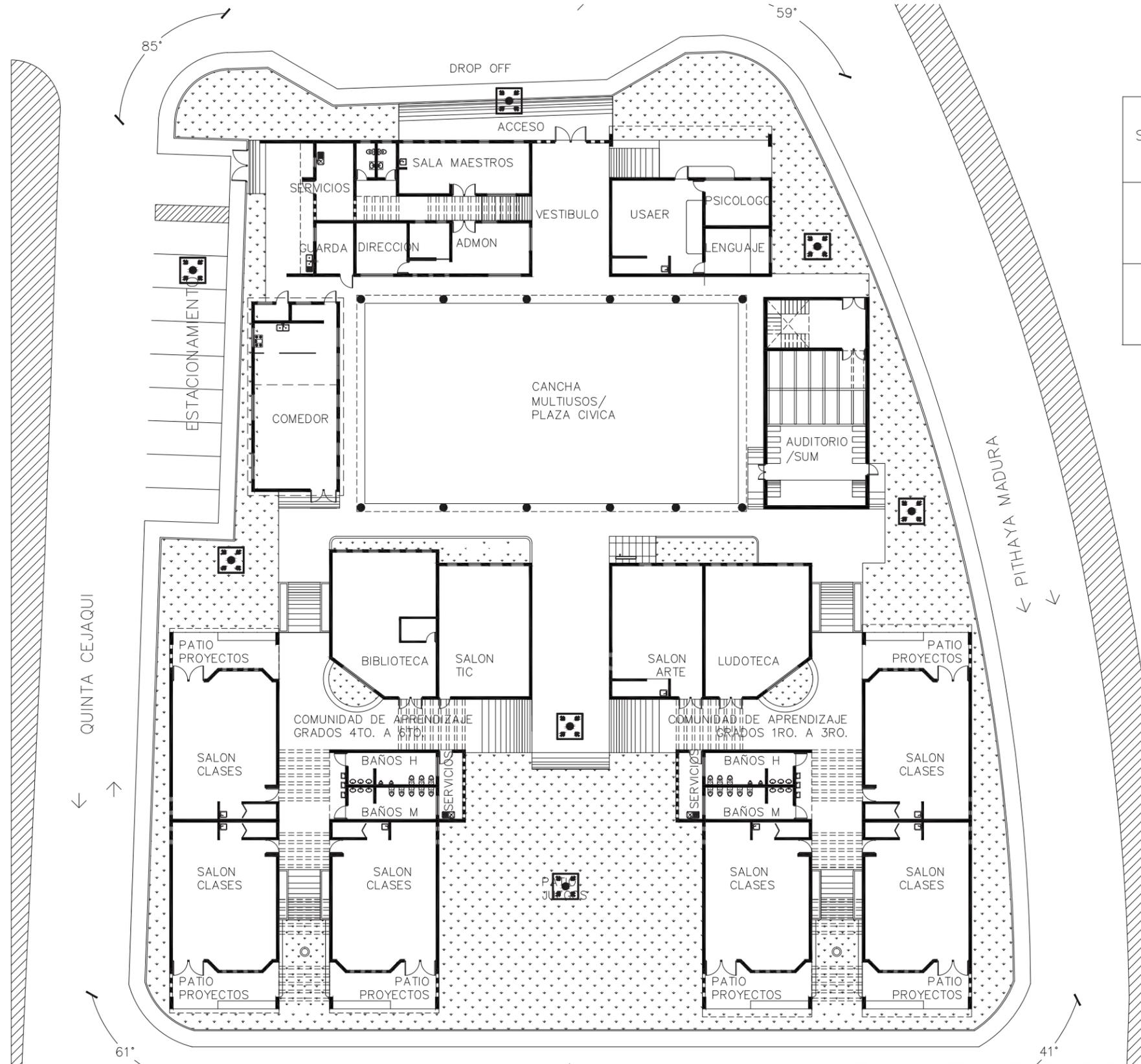
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PC-01

ACOTACIÓN:
METROS

74

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL

SE INDICAN LOS PUNTOS REUNION DEL CONJUNTO EN LA PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO. LOS CUALES ESTARAN EN ESPACIOS ABIERTOS.



INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE

PLANTA DE CONJUNTO PROTECCION CIVIL
ESC 1:350



UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PROTECCIÓN CIVIL.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

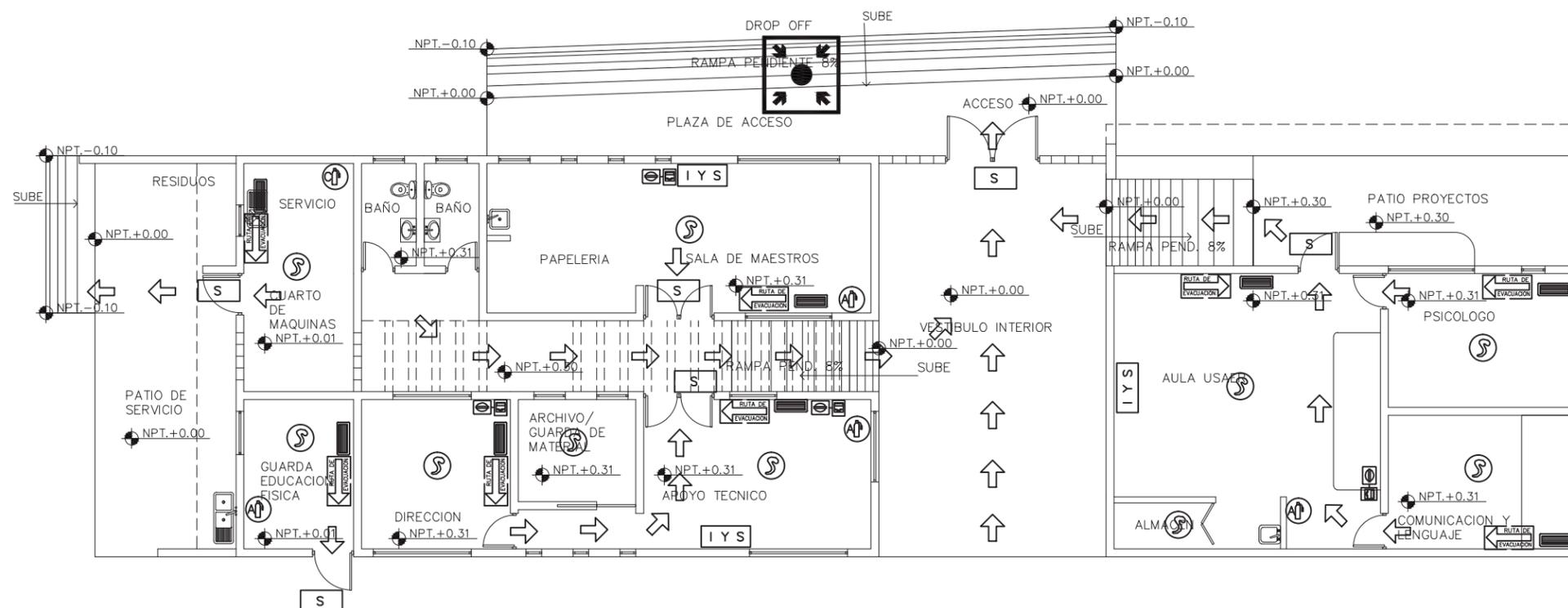
PC-02

ACOTACIÓN:
METROS

75

FECHA:
ENERO 2018

SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL	
	SEÑALAMIENTO DE RUTA DE EVACUACION. EL ROTULO SERA DE COLOR VERDE, EL FONDO DEL ROTULO COLOR BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO, MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	SEÑALAMIENTO INFORMATIVO SOBRE QUE HACER EN CASO DE SISMO O INCENDIO DIMENSIONES 40 CMS X 40 CMS
	SEÑALAMIENTO E INDICACION DE SALIDA ILUMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2 HORAS.
	SEÑALAMIENTO SALIDA DE EMERGENCIA ILUMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2HR. PUERTA DE TAMBOR EN LAMINA CAL #16 CON BARRA DE PANICO.
	EXTINTOR CLASE A PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL COMBUSTIBLE ORDINARIO COMO SON MADERAS, PAPEL, DERIVADOS, DE CELULOSA, FIBRAS, HULE Y MUCHOS PLASTICOS. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE B PARA INCENDIOS EN MATERIAL COMBUSTIBLE DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS Y EN LIQUIDOS Y GASES. INFLAMABLES COMO: GRASAS, ACEITES, ETC. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE C PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL Y EQUIPO ENERGIZADO, CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	INDICA SENTIDO DE LA EVACUACION
	INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	LAMPARA DE EMERGENCIA MARCA SOLA BASIC MODELO LEP-12-117 SUPER O SIMILAR CON AUTONOMIA HASTA 6 HRS. LAMPARA FLUORESCENTE DE 17 WATTS.
	EQUIPO DE REPORTE LOCAL MARCA SYSTEM SENSOR O SIMILAR, CON SIRENA CON LUZ MULTITONOS Y LUZ ESTROBOSCOPICA
	ESTACION DE ACTIVACION MANUAL DE ALARMA, MARCA FIRELITE MOD BG 12 LX O SIMILAR ACABADO EN COLOR ROJO RESTABLECIMINETO CON LLAVE Y PROTECTOR ACRILICO.
	DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO A LECHO BAJO DE LOSA COLOCACION APARENTE



PROTECCION CIVIL PLANTA DIRECCION ESC 1:350

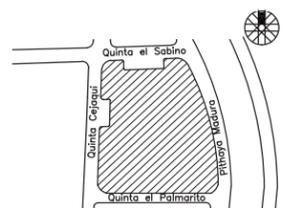


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PROTECCIÓN CIVIL.

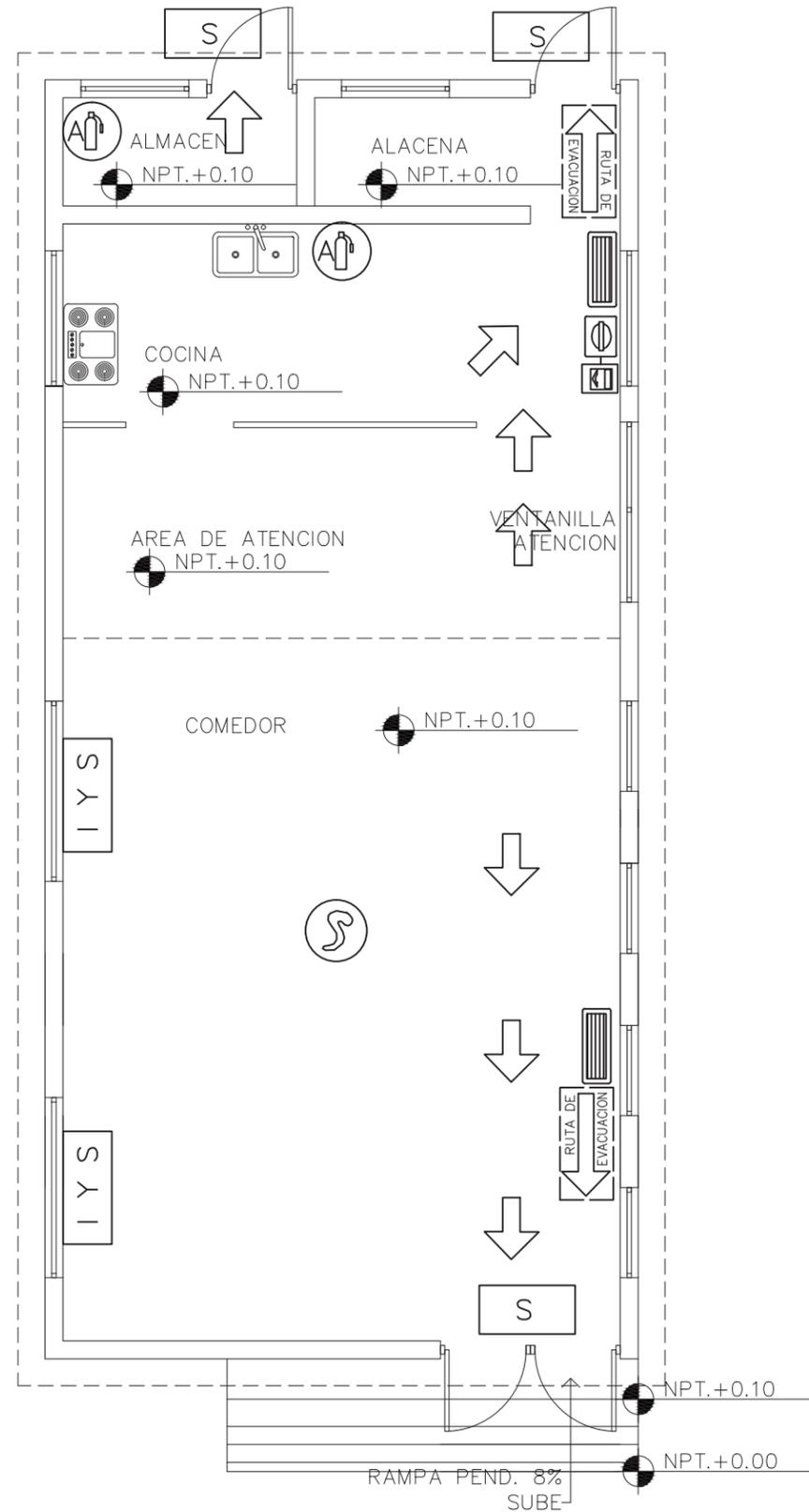
ESCALA:
INDICADO EN PLANO

PC-03

ACOTACIÓN:
METROS

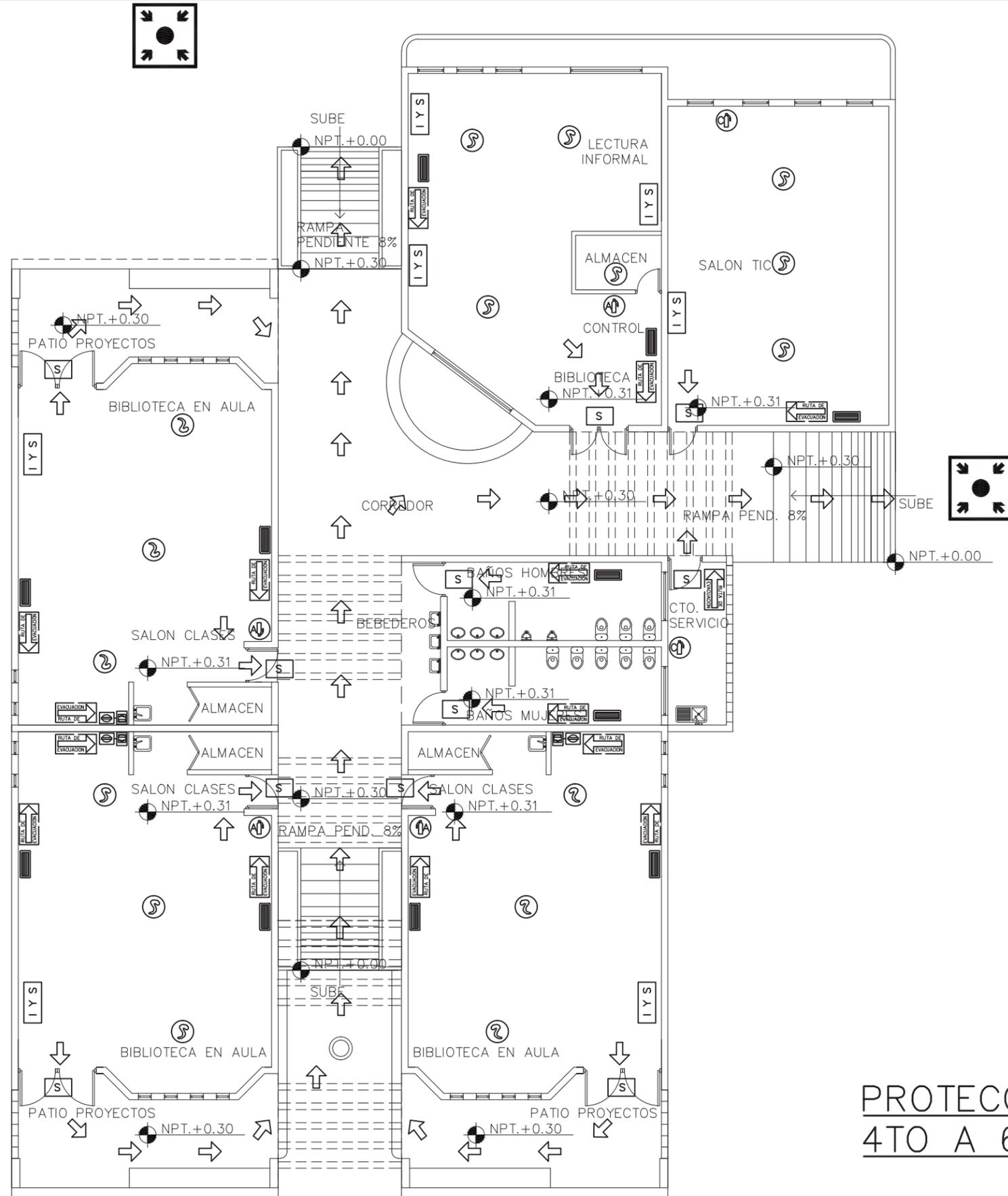
76

FECHA:
ENERO 2018



SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL	
	SEÑALAMIENTO DE RUTA DE EVACUACION, EL ROTULO SERA DE COLOR VERDE, EL FONDO DEL ROTULO COLOR BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO, MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	SEÑALAMIENTO INFORMATIVO SOBRE QUE HACER EN CASO DE SISMO O INCENDIO DIMENSIONES 40 CMS X 40 CMS
	SEÑALAMIENTO E INDICACION DE SALIDA ILUMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2 HORAS.
	SEÑALAMIENTO SALIDA DE EMERGENCIA ILUMINADO ILUMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2HR. PUERTA DE TAMBOR EN LAMINA CAL #16 CON BARRA DE PANICO.
	EXTINTOR CLASE A PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL COMBUSTIBLE ORDINARIO COMO SON MADERAS, PAPEL, DERIVADOS, DE CELULOSA, FIBRAS, HULE Y MUCHOS PLASTICOS. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE B PARA INCENDIOS EN MATERIAL COMBUSTIBLE DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS Y EN LIQUIDOS Y GASES. INFLAMABLES COMO: GRASAS, ACEITES, ETC. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE C PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL Y EQUIPO ENERGIADO, CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	INDICA SENTIDO DE LA EVACUACION
	INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERDIE
	LAMPARA DE EMERGENCIA MARCA SOLA BASIC MODELO LEP-12-117 SUPER O SIMILAR CON AUTONOMIA HASTA 6 HRS. LAMPARA FLUORESCENTE DE 17 WATTS.
	EQUIPO DE REPORTE LOCAL MARCA SYSTEM SENSOR O SIMILAR, CON SIRENA CON LUZ MULTITONOS Y LUZ ESTROBOSCOPICA
	ESTACION DE ACTIVACION MANUAL DE ALARMA, MARCA FIRELITE MOD BG 12 LX O SIMILAR ACABADO EN COLOR ROJO RESTABLECIMNETO CON LLAVE Y PROTECTOR ACRILICO.
	DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO A LECHO BAJO DE LOSA COLOCACION APARENTE

PROTECCION CIVIL COMEDOR
ESC 1: 75



SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL	
	SEÑALAMIENTO DE RUTA DE EVACUACION, EL ROTULO SERA DE COLOR VERDE, EL FONDO DEL ROTULO COLOR BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO, MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	SEÑALAMIENTO INFORMATIVO SOBRE QUE HACER EN CASO DE SISMO O INCENDIO DIMENSIONES 40 CMS X 40 CMS
	SEÑALAMIENTO E INDICACION DE SALIDA ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2 HORAS.
	SEÑALAMIENTO SALIDA DE EMERGENCIA ILMINADO ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2HR. PUERTA DE TAMBOR EN LAMINA CAL #16 CON BARRA DE PANICO.
	EXTINTOR CLASE A PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL COMBUSTIBLE ORDINARIO COMO SON MADERAS, PAPEL, DERIVADOS, DE CELULOSA, FIBRAS, HULE Y MUCHOS PLASTICOS. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE B PARA INCENDIOS EN MATERIAL COMBUSTIBLE DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS Y EN LIQUIDOS Y GASES. INFLAMABLES COMO: GRASAS, ACEITES, ETC. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE C PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL Y EQUIPO ENERGIZADO, CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	INDICA SENTIDO DE LA EVACUACION
	INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	LAMPARA DE EMERGENCIA MARCA SOLA BASIC MODELO LEP-12-117 SUPER O SIMILAR CON AUTONOMIA HASTA 6 HRS. LAMPARA FLUORESCENTE DE 17 WATTS.
	EQUIPO DE REPORTE LOCAL MARCA SYSTEM SENSOR O SIMILAR, CON SIRENA CON LUZ MULTITONOS Y LUZ ESTROBOSCOPICA
	ESTACION DE ACTIVACION MANUAL DE ALARMA, MARCA FIRELITE MOD BG 12 LX O SIMILAR ACABADO EN COLOR ROJO RESTABLECIMNETO CON LLAVE Y PROTECTOR ACRILICO.
	DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO A LECHO BAJO DE LOSA COLOCACION APARENTE

PROTECCION CIVIL COMUNIDAD 4TO A 6TO ESC 1:150

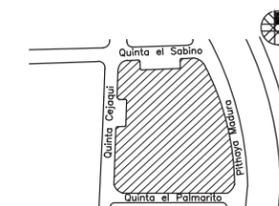


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA
PÚBLICA FRACC. QUINTAS
DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura
y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PROTECCIÓN CIVIL.

ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PC-04

ACOTACIÓN:
METROS

77

FECHA:
ENERO 2018

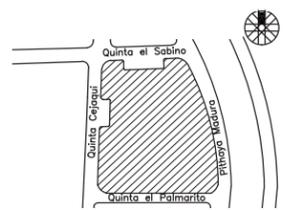


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya madura y Quinta el Palmarito.

NORTE



DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PROTECCIÓN CIVIL.

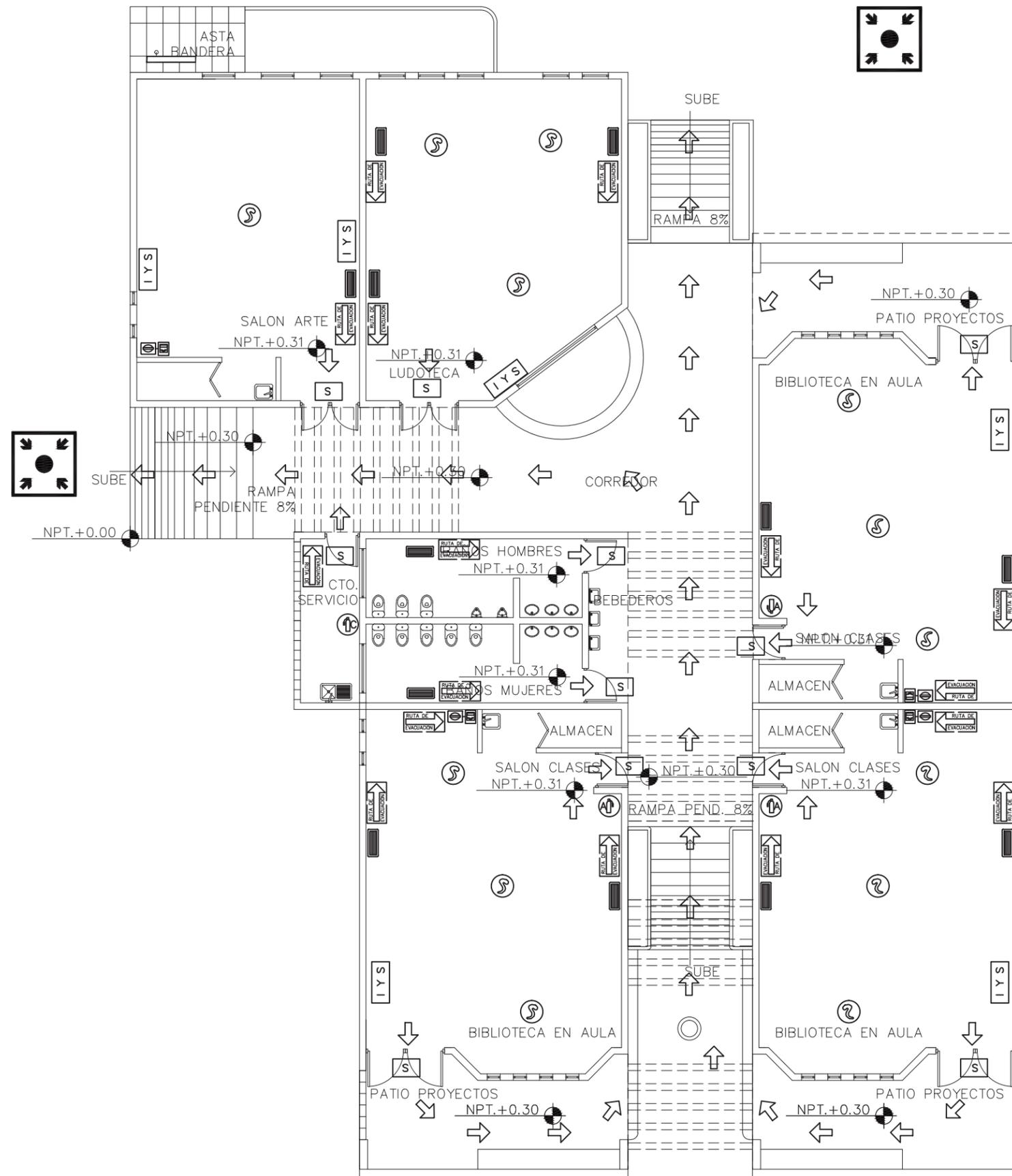
ESCALA:
INDICADO EN
PLANO

PC-05

ACOTACIÓN:
METROS

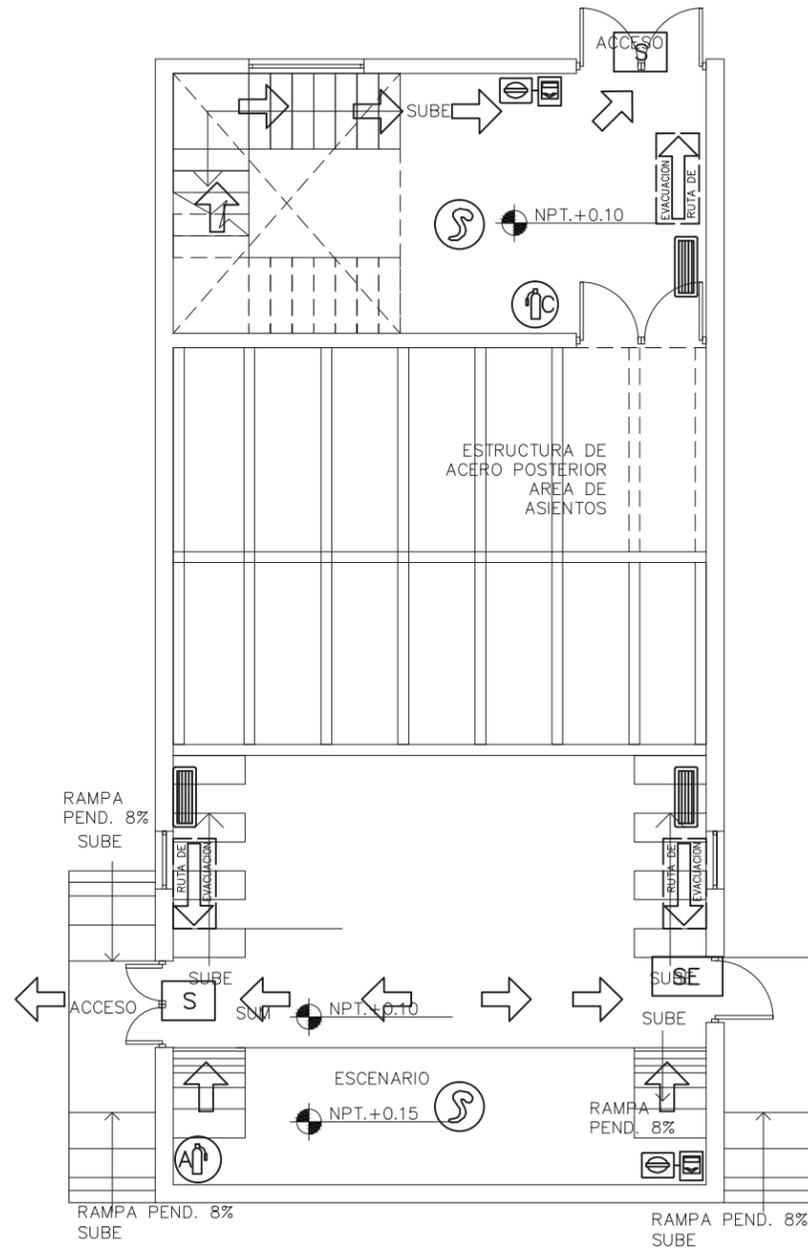
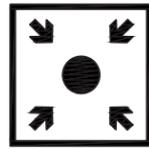
78

FECHA:
ENERO 2018

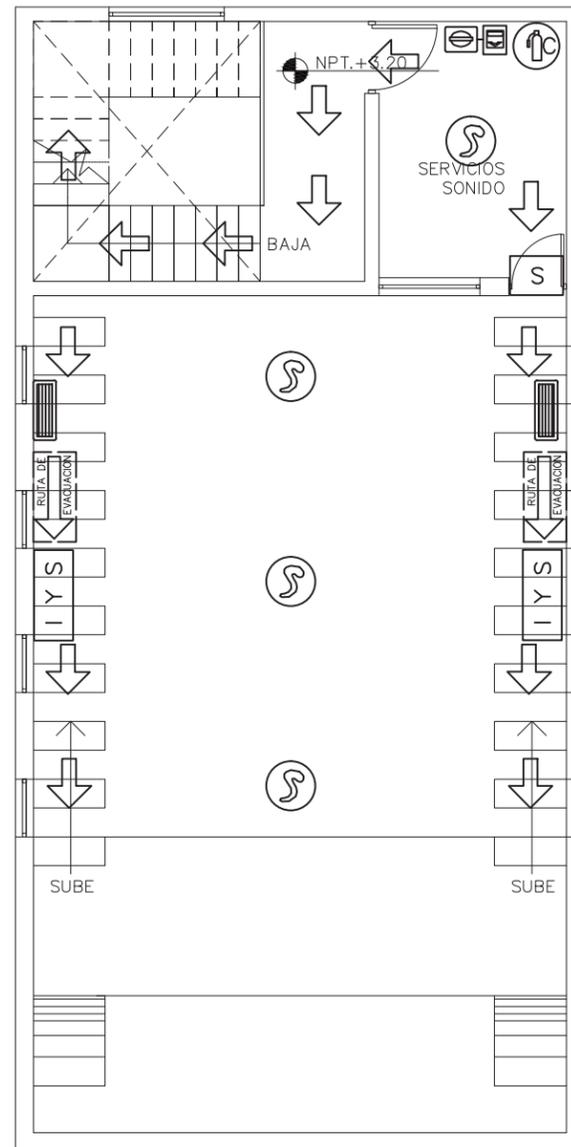


SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL	
	SEÑALAMIENTO DE RUTA DE EVACUACION, EL ROTULO SERA DE COLOR VERDE, EL FONDO DEL ROTULO COLOR BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO, MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	SEÑALAMIENTO INFORMATIVO SOBRE QUE HACER EN CASO DE SISMO O INCENDIO DIMENSIONES 40 CMS X 40 CMS
	SEÑALAMIENTO E INDICACION DE SALIDA ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2 HORAS.
	SEÑALAMIENTO SALIDA DE EMERGENCIA ILMINADO ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2HR. PUERTA DE TAMBOR EN LAMINA CAL #16 CON BARRA DE PANICO.
	EXTINTOR CLASE A PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL COMBUSTIBLE ORDINARIO COMO SON MADERAS, PAPEL, DERIVADOS, DE CELULOSA, FIBRAS, HULE Y MUCHOS PLASTICOS. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE B PARA INCENDIOS EN MATERIAL COMBUSTIBLE DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS Y EN LIQUIDOS Y GASES. INFLAMABLES COMO: GRASAS, ACEITES, ETC. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE C PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL Y EQUIPO ENERGIZADO, CON SU SEÑALIZACION DE EXTINGUIDOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	INDICA SENTIDO DE LA EVACUACION
	INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	LAMPARA DE EMERGENCIA MARCA SOLA BASIC MODELO LEP-12-117 SUPER O SIMILAR CON AUTONOMIA HASTA 6 HRS. LAMPARA FLUORESCENTE DE 17 WATTS.
	EQUIPO DE REPORTE LOCAL MARCA SYSTEM SENSOR O SIMILAR, CON SIRENA CON LUZ MULTITONOS Y LUZ ESTROBOSCOPICA
	ESTACION DE ACTIVACION MANUAL DE ALARMA, MARCA FIRELITE MOD BG 12 LX O SIMILAR ACABADO EN COLOR ROJO RESTABLECIMNETO CON LLAVE Y PROTECTOR ACRILICO.
	DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO A LECHO BAJO DE LOSA COLOCACION APARENTE

PROTECCION CIVIL COMUNIDAD
4TO A 6TO ESC 1:150



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA PROTECCION CIVIL	
	SEÑALAMIENTO DE RUTA DE EVacuACION, EL ROTULO SERA DE COLOR VERDE, EL FONDO DEL ROTULO COLOR BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO, MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	SEÑALAMIENTO INFORMATIVO SOBRE QUE HACER EN CASO DE SISMO O INCENDIO DIMENSIONES 40 CMS X 40 CMS
	SEÑALAMIENTO E INDICACION DE SALIDA ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2 HORAS.
	SEÑALAMIENTO SALIDA DE EMERGENCIA ILMINADO 120V CON BOMBILLA DC MINIATURA AUTONOMIA 2HR. PUERTA DE TAMBOR EN LAMINA CAL #16 CON BARRA DE PANICO.
	EXTINTOR CLASE A PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL COMBUSTIBLE ORDINARIO COMO SON MADERAS, PAPEL, DERIVADOS, DE CELULOSA, FIBRAS, HULE Y MUCHOS PLASTICOS. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE B PARA INCENDIOS EN MATERIAL COMBUSTIBLE DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS Y EN LIQUIDOS Y GASES. INFLAMABLES COMO: GRASAS, ACEITES, ETC. CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	EXTINTOR CLASE C PARA INCENDIOS EN TODO MATERIAL Y EQUIPO ENERGIZADO, CON SU SEÑALIZACION DE EXTINTOR ROTULO COLOR ROJO, FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MINIMO.
	INDICA SENTIDO DE LA EVacuACION
	INDICACION DEL PUNTO DE REUNION EN CASO DE EMERGENCIA, SEÑALIZACION 40 CMS X 60 CMS ROTULO COLOR VERDE FONDO BLANCO, LETRA DE 6 CMS MIN., MATERIAL RESISTENTE A LA INTEMPERIE
	LAMPARA DE EMERGENCIA MARCA SOLA BASIC MODELO LEP-12-117 SUPER O SIMILAR CON AUTONOMIA HASTA 6 HRS. LAMPARA FLUORESCENTE DE 17 WATTS.
	EQUIPO DE REPORTE LOCAL MARCA SYSTEM SENSOR O SIMILAR, CON SIRENA CON LUZ MULTITONOS Y LUZ ESTROBOSCOPICA
	ESTACION DE ACTIVACION MANUAL DE ALARMA, MARCA FIRELITE MOD BG 12 LX O SIMILAR ACABADO EN COLOR ROJO RESTABLECIMNETO CON LLAVE Y PROTECTOR ACRILICO.
	DETECTOR FOTOELECTRICO DE HUMO A LECHO BAJO DE LOSA COLOCACION APARENTE

PROTECCION CIVIL AUDITORIO ESC 1:100

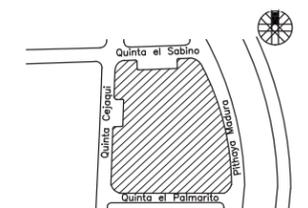


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

NORTE

DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO: EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO: PROTECCIÓN CIVIL.

ESCALA: INDICADO EN PLANO

PC-06

ACOTACIÓN: METROS

79

FECHA: ENERO 2018

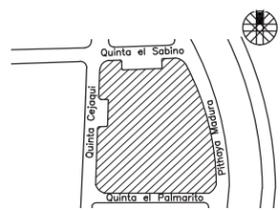


UNIVERSIDAD DE SONORA

PROYECTO:

“ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA FRACC. QUINTAS DEL SOL”

CROQUIS DE UBICACIÓN:



Dirección: Pithaya Madura y Quinta el Palmarito.

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JOSE M. OCHOA

TIPO DE PROYECTO:
EDUCACIÓN PÚBLICA.

NOTAS:

TIPO DE PLANO:
PERSPECTIVAS

ESCALA:
SIN ESCALA

PER-01

ACOTACIÓN:
METROS

80

FECHA:
ENERO 2018



VISTA CONJUNTO



VISTA ACCESO PRINCIPAL



VISTA PASILLOS



VISTA COMUNIDAD AULAS



VISTA AREAS COMUNES