

UNIVERSIDAD DE SONORA

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

**“VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD MOTRIZ; CASO DE
ESTUDIO EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA.”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

Carlos David Rosas Miramontes

ASESOR:

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba

Junio 2017.

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



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

UNIVERSIDAD DE SONORA

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

**“VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD MOTRIZ; CASO DE
ESTUDIO EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA.”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

Carlos David Rosas Miramontes

ASESORES:

M. en Arq. Fernando Saldaña Córdoba

Dr. Carlos Vicente Tostado Cosió

M. en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

Junio 2017.



ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN.	6
OBJETIVOS.	9
Objetivo general	
Objetivos específicos	
PROCESO METODOLÓGICO.	10
ANTECEDENTES.	14
ANTECEDENTES GENERALES.	14
Construcción y materiales.	15
Instalaciones.	15
Discapacidad y vivienda.	16
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.	18
EXPERIENCIAS SIMILARES Y CASOS ANÁLOGOS.	21
CAPÍTULO PRIMERO. ANÁLISIS PRELIMINARES.	
1.1 ANÁLISIS DEL USUARIO.	33
1.1.1 Tipo de usuarios y demanda.	33
1.1.2 Deseos y necesidades.	40
1.2 ANÁLISIS DEL SITIO.	49
1.2.1 Medio urbano.	49



1.2.1.1 Ubicación.	49
1.2.1.2 Localización.	50
1.2.1.3 Características de suelo.	51
1.2.1.4 Estudio o consideraciones de impacto ambiental.	52
1.2.1.5 Reglamento vigente.	55
1.2.1.6 Imagen urbana y equipamiento.	70
1.2.1.7 Infraestructura.	72
1.2.2 Medio físico construido.	
1.2.2.1 Uso de suelo.	73
1.2.3 Contexto urbano.	74
1.2.3.1 Vialidad y transporte.	74
1.2.4 Medio físico natural.	77
1.2.4.1 Topografía.	77
1.2.4.2 Mecánica de suelos.	79
1.2.4.3 Clima.	80
1.2.4.3.1 Temperatura.	80
1.2.4.3.2 Humedad relativa.	80
1.2.4.3.3 Precipitación pluvial.	80
1.2.4.3.4 Vientos dominantes.	81
1.2.4.3.5 Asoleamiento.	82
1.2.4.4 Flora.	83
1.2.4.5 Fauna.	84



CAPÍTULO SEGUNDO. PROGRAMACIÓN.

2.1 PRGRAMA DE NECESIDADES.	87
2.2 ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS.	89
2.3 CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO.	96
2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	100
2.5 CONSTRUCCIÓN DE DIAGRAMAS ESPACIALES “PRIMEROS GRAFICOS”	101
2.5.1 Diagrama de relaciones.	101
2.5.2 Diagrama de funcionamiento.	102
2.5.3 Zonificación y partidos.	103
2.5.4 Bocetos.	104

CAPÍTULO TERCERO. PROPUESTA PROYECTUAL.

3.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA (MEMORIAL).	103
3.2 DESCRIPCIÓN GRÁFICA (ANTE-PROYECTO).	110
3.3 PROYECTO EJECUTIVO.	122
3.4 PRESUPUESTO.	124



CONCLUSIONES.	125
BIBLIOGRAFÍA.	126
ANEXOS.	120
ANEXO # 1. Formato de Encuestas.	127
ANEXO # 2. Formato de Entrevistas.	128
ANEXO # 2. Precios unitarios según CMIC.	129
ÍNDICE DE IMÁGENES.	
Imagen 1. Rampa para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	22
Imagen 2. Planta arquitectónica con radios de giro. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	24
Imagen 3. Cocina adaptada para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	26
Imagen 4. Baño adaptada para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	28
Imagen 5. Dormitorio adaptado para discapacitados. S/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	29
Imagen 6. Cama adaptada para discapacitados. S/E. Fuente: www.reformadevivienda.com	29
Imagen 7. Uso domótica aplicada. S/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.	30
Imagen 8. Ubicación Obregón. S/E. Fuente: información propia basado en Mapsof.Net.	49



Imagen 9. Localización del terreno. C/E. Fuente: Elaboración propia	50
Imagen 10. Suelos dominantes. C/E. Fuente: IMIP.	51
Imagen11. Área de ventanas. S/E. Fuente: NTH 2012.	61
Imagen 12. Rampas discapacitados. S/E. Fuente: NTH 2012.	62
Imagen 13. Pasillos discapacitados. S/E. Fuente: NTH 2012.	63
Imagen 14. Obstáculos urbanos. S/E. Fuente: NTH 2012.	64
Imagen 15. Puertas y pasillos para discapacitados. S/E. Fuente: NTH 2012.	65
Imagen 16. Alturas de puertas. S/E. Fuente: NTH 2012.	65
Imagen 17. Baños para discapacitados medidas. S/E. Fuente: NTH 2012.	67
Imagen 18. Equipamiento urbano. S/E. Fuente: Google Earth Manipulado.	70
Imagen 19. Imagen urbana. S/E. Fuente: Google Earth Manipulado.	71
Imagen 20. Infraestructura urbana. C/E. Fuente: Elaboración propia.	72
Imagen 21. Usos de suelo. C/E. Fuente: Elaboración propia.	73
Imagen 22. Vialidades. C/E. Fuente: Elaboración propia.	74
Imagen 23. Transporte urbano. S/E. Fuente: Google Maps Manipulado.	76



Imagen 24. Croquis del terreno con curvas de nivel. S/E. Fuente: Elaboración propia.	77
Imagen 25. Corte A´-A. Dimensiones alto 0.6 m ancho 19.62. Fuente: Global Mapper.	78
Imagen 26. Corte B´-A. Dimensiones alto 0.1 m ancho 29.62. Fuente: Global Mapper.	78
Imagen 27. Vientos dominantes. C/E. Fuente: Elaboración propia.	81
Imagen 28. Grafica solar estereográfica sobre terreno. C/E. Fuente: Arq. Julio Mendoza “modificada”.	82
Imagen 29. Medidas generales persona en silla de ruedas. C/E. Fuente: Elaboración propia.	89
Imagen 30. Medidas pasillos y puertas. C/E. Fuente: Elaboración propia.	90
Imagen 31. Medidas baño. C/E. Fuente: Elaboración propia.	91
Imagen 32. Alzado cocina y baño. C/E. Fuente: Elaboración propia.	92
Imagen 33. Medidas en planta cocina. C/E. Fuente: Elaboración propia.	92
Imagen 34. Medidas en alzado cocina. C/E. Fuente: Elaboración propia.	93
Imagen 35. Medidas en planta sala. C/E. Fuente: Elaboración propia.	93



Imagen 36. Medidas en planta habitación. C/E. Fuente: Elaboración propia.	94
Imagen 37. Medidas en alzado habitación. C/E. Fuente: Elaboración propia.	94
Imagen 38. Medidas generales en alzado. C/E. Fuente: Elaboración propia.	95
Imagen 39. Casa volúmenes. S/E. Fuente: www.archdaily.com .	96
Imagen 40. Planta Arq. S/E. Fuente: www.archdaily.com .	96
Imagen 41. Acceso vivienda. S/E. Fuente: www.archdaily.com .	97
Imagen 42. Área silla. S/E. Fuente: Archivo propio.	97
Imagen 43. Mobiliario para cocina. S/E. Fuente: www.blogdomotica.com .	98
Imagen 44. Mobiliario cocina 2. S/E. Fuente: www.g10muebles.com .	98
Imagen 45. Casa con diferentes materiales. S/E. Fuente: www.archdaily.com .	99
Imagen 46. Casa Luis Barragán. S/E. Fuente: www.archdaily.mx .	99
Imagen 47. Diagrama de relaciones. S/E. Fuente: Elaboración propia.	101
Imagen 48. Diagrama de funcionamiento. S/E. Fuente: Elaboración propia.	102
Imagen 49. Zonificación y partidos. S/E. Fuente: Elaboración propia.	103
Imagen 50. Bocetos. S/E. Fuente: Elaboración propia.	104



Imagen 51.Fachada frontal. S/E. Fuente: Elaboración propia.	110
Imagen 52.Fachada frontal 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	110
Imagen 53.Fachada frontal 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.	111
Imagen 54.Pasillo de servicio. S/E. Fuente: Elaboración propia.	111
Imagen 55.Pasillo trasero. S/E. Fuente: Elaboración propia.	112
Imagen 56.Pasillo habitación a patio. S/E. Fuente: Elaboración propia.	112
Imagen 57.Conjunto. S/E. Fuente: Elaboración propia.	113
Imagen 58.Sala 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.	114
Imagen 59.Sala 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	114
Imagen 60.Cocina 1. S/E. Fuente: Elaboración propia	115
Imagen 61.Cocina 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	115
Imagen 62.Pasillo. S/E. Fuente: Elaboración propia.	116
Imagen 63.baño 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.	116
Imagen 64.baño 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	117
Imagen 65.baño 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.	117
Imagen 66.Habitación 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.	118
Imagen 67.Habitación 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	118
Imagen 68.Habitación 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.	119
Imagen 69.Habitación 4. S/E. Fuente: Elaboración propia.	119
Imagen 70.Isometrico corte 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.	120
Imagen 71.Isometrico corte 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.	120
Imagen 72.Corte transversal. S/E. Fuente: Elaboración propia.	121



Imagen 73.Corte longitudinal. S/E. Fuente: Elaboración propia. 121

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Grafico 1. Porcentaje de discapacidad en México. Fuente: INEGI 2015. 36

Grafico 2. Porcentaje discapacidad por edad y sexo. Fuente: INEGI 2014. 37

Grafico 3. Porcentaje discapacidad Nacional. Fuente: INEGI 2014. 38

Grafico 4. Porcentaje de discapacidad en Sonora. Fuente: INEGI 2010. 39

Grafico 5.número de personas en la vivienda. Fuente: Propia. 45

Grafico 6.Tipo de discapacidad en la vivienda. Fuente: Propia. 45

Grafico 7.Obstaculos en la vivienda. Fuente: Propia. 46

Grafico 8.Necesidad para realizar actividades. Fuente: Propia. 47

Grafico 9.Para que actividades necesita ayuda. Fuente: Propia. 47

Grafico 10.Área de la casa que desearía adaptar más. Fuente: Propia. 48

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1. Vista de la calle Ricardo Palmerín oeste a este. S/E. Autor:
Carlos D. Rosas M. 75

Fotografía 2. Vista de la calle Adolfo Campodónico hacia el sur. S/E. Autor:
Carlos D. Rosas M. 75

Fotografía 3. Vista calle Venustiano Carranza hacia el norte. S/E. Autor:
Carlos D. Rosas M. 75

Fotografía 4. Vista sur del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M. 78

Fotografía 5. Vista este. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M. 79

Fotografía 6. Vista del suelo del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M. 79



Fotografía 7. Maleza seca. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.	83
Fotografía 8. Maleza seca en terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.	83
Fotografía 9. Vista frontal del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.	83

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Clasificación de edificaciones articulo2. Fuente: NRH 2012.	58
Tabla 2. Porcentaje sin construir. Fuente: NRH 2012.	58
Tabla 3. Niveles de iluminación. Fuente: NRH 2012.	59
Tabla 4. Ancho de puertas. Fuente: NRH 2012.	60
Tabla 5. Ancho de pasillos. Fuente: NRH 2012.	60
Tabla 6. Clasificación estacionamientos. Fuente: NRH 2012.	61
Tabla 7. Área de ventanas. Fuente: NRH 2012.	61
Tabla 8. Área de ventanas. Fuente: NRH 2012.	62
Tabla 9. Relación de viviendas para discapacitados. Fuente: NRH 2012.	68
Tabla 10. Temperatura anual. Fuente: Servicio meteorológico Nacional 2015.	80
Tabla 11. Humedad relativa anual. Fuente: Servicio meteorológico Nacional 2015.	80
Tabla 12. Precipitación anual. Fuente: Servicio meteorológico Nacional 2015.	81
Tabla 13. Programa de necesidades. Fuente: Archivo propio.	88
Tabla 14. Desglose costo paramétrico. Fuente: Archivo propio.	124
Tabla 15. Costo total por etapas. Fuente: Archivo propio.	124
Tabla 16. Costo total del proyecto. Fuente: Archivo propio.	124



AGRADECIMIENTOS.

Quisiera aprovechar este espacio para dar mi sincero agradecimiento y aprecio hacia las personas que me ayudaron a culminar esta parte tan maravillosa e importante de mi vida.

A mis padres Lourdes y Guillermo por brindarme todo el apoyo y amor incondicional, que me han apoyado en todas las decisiones que he tomado en mi vida buenas y malas tanto académicas como personales, por cuidarme y criarme de la forma que lo hicieron el cual me trajo a la culminación de mi carrera los amo.

A mi novia Grace Ailin gracias por alimentarme en toda la carrera, apoyarme con mis trabajos por desvelarte junto a mí y sobre todo por aguantarme, he aprendido mucho de ti, gracias por estar conmigo, sin ti a ver terminado hubiera sido mas difícil.

A mis amigos que sin su apoyo y motivación me impulsaron, fueron una parte muy importante de esta etapa, y quiero decirles que fueron una parte esencial de este logro los quiero mucho Alejandro y Ramses.

A mi familia gracias a toda mi familia por estar siempre al pendiente y apoyarme en todo momento por hacerme pasar tanto tiempo de calidad con ustedes, gracias tía Martina, Julia por recibirme en tu casa con los brazos abiertos Ricky compadre te quiero mucho, Adriana gracias por siempre estar ahí son parte muy importante de mi vida a mis primos a todos gracias.

Por ultimo me gustaría agradecer a mis asesores por brindarme todo su tiempo consejos y apoyo.

Con este proyecto culmina un paso muy importante pero no el último, siguen más logros y satisfacciones gracias todos los que me apoyaron prometo no defraudarlos.



“VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES
EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA: UN CASO DE ESTUDIO”



INTRODUCCIÓN.

La vivienda es un derecho que tienen todas las personas en el mundo; éste, está consagrado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1948), que dice "el derecho humano a una vivienda adecuada es el derecho de toda mujer, hombre, joven y niño a tener y mantener un hogar y una comunidad segura en que puedan vivir en paz y con dignidad". Éste, abarca también a las personas con discapacidades diferentes "como son las discapacidades motrices".

Una vivienda es un espacio arquitectónico que es habitado por el ser humano; este aporta un techo, una seguridad y nos protege de la intemperie entre muchas cosas más. Una vivienda también debe ser adaptable a las capacidades es decir adecuadas a las necesidades y actividades de las personas que la habitan, puesto que es el lugar donde se vivirá gran parte de nuestra vida (Pérez, 2013).

En la actualidad, según estadísticas del INEGI el estado de Sonora cuenta con una gran población en número (INEGI, 2010), cifra que sigue en aumento, el cual a su vez aumenta la cantidad de personas con capacidades diferentes; en este caso personas con discapacidades motrices. Estas personas también necesitan una vivienda digna y que se adapten a sus necesidades; es decir adecuada.

Mientras en otros países este problema ya es abordado abiertamente y se dan pasos para resolverlo, en México y en específico Sonora, éste está completamente olvidado y el problema junto con la necesidad de viviendas que sean adecuadas a sus necesidades, sigue en aumento (ENDISC, 2004).

Las personas con discapacidad motriz, han debido enfrentar grandes problemas debido a nuestro desconocimiento, o simplemente al olvido de lo que significa la discapacidad motriz y cómo afecta a las personas y su entorno como así lo afirma el ex ministro chileno de Vivienda y Urbanismo, Jaime Ravinet, presentó en su momento el manual titulado "Diseño accesible: construir para todos" 2010. Más allá de las discapacidades propias de dichas personas, son los factores del contexto los que dificultan sus experiencias de vida. Son las barreras arquitectónicas, físicas, de

acceso a la información y educación y sobre todo, lo relativo a las creencias y prácticas sociales, lo que provocan una situación de exclusión social. La discapacidad motriz en la arquitectura es un concepto espacial, ya que se define a partir de la relación de una persona con su contexto, entorno y espacio esto tomando la cuenta el manual de accesibilidad universal 2010 (MAU, 2010).

La tarea es derribar aquellas barreras arquitectónicas que obstaculicen su inclusión social y su derecho a una vivienda digna; hay que avanzar hacia una arquitectura de la vivienda que no tenga únicamente como objetivo un sentido estético, sino también un sentido social que atienda las necesidades de toda persona, independientemente de su condición física, social o económica, para así cumplir a su derecho que tiene cualquier ser humano; el de la vivienda (UNO, 1948).

Ante esta realidad y atendiendo a la demanda de la sociedad y de las mismas personas que padecen de este problema se desarrolla una propuesta de "Vivienda progresiva para personas con discapacidades motrices, en la ciudad de Obregón Sonora. Una propuesta tipo.", con el fin de elevar la calidad de vida de personas con discapacidades motrices (CNDHM, 2013).

La investigación relativa a presentar la vivienda como un espacio digno y adecuado para personas con discapacidades motrices, se presenta en este caso estructurada en tres capítulos que se describen a continuación.

En el primer capítulo, llamado análisis, están contenidos los estudios relativos al sitio y su entorno, al usuario o usuarios a quienes estará dedicado este proyecto, al estudio de ejemplos similares y de la normatividad aplicable en el proyecto.

En el segundo capítulo llamado síntesis, está contenida la elaboración de un programa de necesidades, actividades, demandas, deseos y requerimientos con respeto a los espacios a considerar en el proyecto, la elaboración de estrategias y criterios de diseño posibles de aplicar en el proyecto, la elaboración del programa arquitectónico y de los primeros gráficos relativos al proyecto, como serían diagramas de interrelación, esquemas de zonificación, bocetos, apuntes y partidos previos al anteproyecto.

En el tercer capítulo llamado propuesta se encuentra el proyecto arquitectónico, el que de manera progresiva, se muestra primero como un anteproyecto arquitectónico, luego como proyecto arquitectónico, base del proyecto ejecutivo o constructivo, al que le sigue finalmente un presupuesto estimado de obra.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Apegándose al derecho a la vivienda decretado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU 1948), que dice que el ser humano tiene derecho a una vivienda digna y adecuada y, en específico a las personas con discapacidades motrices y las necesidades que demandan y analizando el panorama mundial, puede verse que aún siendo reconocido como un derecho universal, en muchos países, entre ellos el nuestro, no se respeta.

Las personas con discapacidades diferentes han debido enfrentar a un entorno hostil y plagado de malos diseños arquitectónicos excluyéndolos de una integración plena a la sociedad actual y su desarrollo como personas. Organismos internacionales han establecido que más de 650 millones de personas con discapacidad viven en nuestro planeta; es decir la discapacidad a nivel mundial constituye la minoría más numerosa y discriminada de la sociedad global (ENDISC, 2004).

El tipo y grado de capacidad que las personas padecen, les impide valerse por sus propios medios de manera autónoma, viéndose obligadas a buscar otras alternativas para satisfacer sus necesidades esenciales (Eroles y Ferreres, 2002).

Lo anterior muestra que los problemas y dificultades a enfrentar son múltiples y variados, desde el hecho de experimentar en carne propia el fuerte impacto emocional y psicológico que implica ser un "discapacitado" o tener un ser querido que lo es, pasando por enfrentar las abundantes barreras arquitectónicas y sociales de una ciudad a menudo poco amigable y concretamente en la vivienda pues es el lugar en el cual interactúan más las personas (CCCAE, 1976).

El panorama en nuestro país es desalentador, en México esta problemática se toca de manera muy incompleta de lo que en verdad debe de tratarse, no se hacen propuestas concretas ni mucho menos proyectos, solo adecuaciones de espacios que ya están contruidos y pretenden adaptarlos a las necesidades de los discapacitados (CNDHM, 2015).

El mundo se está haciendo cada vez más urbano, con más de la mitad de la población viviendo en las ciudades. Alrededor de mil millones de personas (una sexta parte de la población mundial), cuenta con una vivienda insuficiente. Se espera que este número se duplique en las próximas tres décadas (SLUM Assistance Act 2009); es decir, hoy en día existen aproximadamente tres mil millones de estas personas. Tomando en cuenta este contexto de lo que está pasando en el mundo, aun con personas normales, la situación del discapacitado tiene un panorama aún más preocupante.

La vivienda en México y en el mundo es uno de los principales problemas económicos y sociales de los países. En México el 75% del uso del suelo corresponde al uso de vivienda, de ahí su importancia. Además, la vivienda es uno de los principales activos que forman el patrimonio de las familias. En México se estima que el 76% de los habitantes tienen vivienda particular los cuales el 88% cuenta con los servicios de agua potable y alcantarillado, la relación de ocupantes por vivienda es de 3 personas ninguna de estas investigaciones se refiere al número y usuarios discapacitados reafirmando el olvido de la necesidad de estas personas (INEGI, 2010).

Es por ello que el proceso de asociar discapacidad y arquitectura casi siempre les conduce hacia un compromiso humano, social y político casi siempre inconcluso. Esto se viene dando debido a que transitamos por un sendero que muchas veces (y para muchos), resulta complicado de transitar, siendo un tema acerca del cual resulta difícil discutir y hablar si antes no se dispone de alguna base que nos entregue información fidedigna, así como de conocimientos previos claros y precisos (SENADIS – CECH – UCSH, 2010).

Así por ejemplo, la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la asamblea de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 tuvo como objetivo primordial otorgar protección a los derechos de alrededor de 650 millones de personas con discapacidad que viven en el mundo (SENADIS – CECH – UCSH, 2010), una cifra por sí sola impactante y altamente significativa. Si nos remitimos exclusivamente al caso de México, advertiremos rápidamente, que uno de los grupos sociales más vulnerables es, precisamente, el grupo de las personas con discapacidad. La proporción de personas que sufren algún tipo de discapacidad en México para realizar actividades como caminar, ver, escuchar, hablar o comunicarse es de 6.6% de la población (alrededor de 7.9 millones de personas) según cifras de la INEGI, 1.5 más con respecto a las reportadas en el censo de 2010, siendo la dificultad para mover las piernas el más común.

En México se han puesto en marcha acciones para eliminar las barreras físicas que limitan su autonomía y libre acceso a distintas instalaciones, con seguridad y comodidad; sin embargo aún con estas medidas existentes, más acciones pendientes para garantizar lo ya mencionado, comentó Cecilia Facio Salazar, integrante del seminario de Arquitectura y Diseño de la Facultad de Arquitectura (FA) de la UNAM.

En cambio en Sonora, no se han propuesto acciones para poner fin al problema de inclusión social de las personas discapacitadas, por el contrario parecería que todo está en su contra, construyendo cada vez más, espacios arquitectónicos no aptos para sus necesidades y así poniendo en evidencia la falta de sensibilidad hacia estas personas por parte de los arquitectos sonorenses (Monter 2017).

En este sentido, tengamos muy presente un hecho que es indiscutible: pasada la etapa traumática y de “duelo efectivo” por el impedimento físico que aqueja al individuo como persona, muy similar al proceso que se vive debido a la pérdida de un ser querido y que consta de cinco etapas: negación y aislamiento, ira, negociación, depresión y aceptación (Kübler-Ross y Kessler, 2006 – Lotito, 2008), así como también por el dolor emocional que esta misma condición produce en el

otro, comienza el primer intento de aceptación interna en relación con: cómo enfrentará ahora dicha discapacidad ante la sociedad en la cual está inmerso, la manera en cómo lo verán las demás personas y familiares y al final la manera en que se deberá adaptar a la sociedad; aunado a esto se suma los déficit arquitectónicos generales y en el caso específico la vivienda que es donde la persona se desarrollará gran parte de su vida; cómo será posible esto, si éstas no están adaptadas a sus necesidades y aptitudes?, los que le brinden autonomía y una satisfacción como ser humano de independencia y superación (Kübler-Ross y Kessler, 2006 – Lotito, 2008).

En la actualidad en Sonora, el problema de los discapacitados apenas se tiene atención y más que atenderse en la realidad se han decretado una serie de leyes que son letra muerta y es por ello que el tema está en el completo abandono, mientras en otros países ya abordan satisfactoriamente el problema. Lo anterior obliga generar mayor compromiso y esfuerzo para lograr satisfacer las necesidades de estas personas y en este caso una de las responsabilidades principales recae en el arquitecto que debe proponerse aprender y desarrollar proyectos que atiendan a personas con este problema (Monter 2017).

Es por todo lo anterior y por convicción propia que se plantea una propuesta de vivienda progresiva para personas con discapacidades motrices en la ciudad de Obregón "una vivienda tipo", y así atender a la problemática social y arquitectónica que padecen estas personas y así concientizar y motivar a actuales y futuras generaciones de arquitectos para abordar esta necesidad social.

JUSTIFICACIÓN.

La vivienda es el principal derecho al que tienen todas las personas en el mundo, (ONU, 1948) siguiendo las palabras de Le Corbusier.

Hay que "trabajar cada uno en su esfera de competencias y según sus posibilidades, por una vivienda y una ciudad más humana, por una ciudad que sea capaz y ordenada arquitectónicamente para que todos los hombres,

incluso aquellos que usan sillas de ruedas, puedan circular, acceder sin trabas, plenamente, libremente" (Le Corbusier, 1947).

Es por ello que se llega a la conclusión que una vivienda debe adaptarse a las necesidades de un usuario real y concreto es ahí donde no se toma en cuenta a las personas con discapacidades motrices. Lo que genera una gran problemática social para dichas personas puesto que no se pueden desarrollar plenamente en los espacios arquitectónicos que existen en la vivienda y mucho menos en la ciudad.

Además de todo esto lo números en personas con discapacidades motrices sube cada vez más y es el principal problema de discapacidad en el país con un 58.3 % del 100% que sufre alguna discapacidad (INEGI, 2014).

De acuerdo con este el problema en discusión, los factores del contexto que dependen directamente de nosotros, los "normales", son los que ayudarían a generar la discapacidad en las personas, al limitar sus actividades e ignorar su participación activa en los distintos espacios arquitectónicos ya sea en el campo laboral, educacional, lo cultural, la recreación y la vivienda, les hemos limitado el libre desplazamiento y el ingreso a los diversos espacios físicos de la sociedad como lo afirma la (CCCAE, 1976).

Esto significa que se necesita generar mayor compromiso, voluntad y esfuerzos reales para lograr los cambios que las personas con discapacidades motrices esperan y requieren de nosotros. La responsabilidad principal queda, entonces, en manos de nuestra sociedad (CCCAE, 1976).

La propuesta pretende enfrentar la problemática que por años se ha visto y evidentemente ignorado y así contribuir con el desarrollo pleno e íntegro de las personas con esta tipo de discapacidad; igualmente se pretende una propuesta viable de vivienda progresiva que atienda plenamente a sus necesidades no solo físicas sino también recreativas, sociales, educacionales y económicas.

Los beneficios que tendrán las personas con discapacidades motrices, al tener una vivienda progresiva que atienda principalmente sus necesidades como personas con un impedimento físico serian entre otros:

- Plena movilidad por los espacios de la vivienda sin tener que depender de terceras personas.
- La capacidad de que se construya en base a las necesidades del usuario.
- Ahorro energético logrado por estrategias de diseño sustentable.
- Mobiliario que se adapten a sus necesidades para facilitar su vida diaria.
- Desarrollo pleno a nivel personal.
- Integración social.
- Se le aportará una vivienda digna donde formar una familia (ENDISC, 2004).

El acceso a una vivienda digna es un derecho humano indispensable, ya que un techo inadecuado atenta de forma directa contra la salud física y mental. La accesibilidad física, la inclusión de servicios básicos (como el agua potable, el gas y la electricidad) el respeto por las tradiciones culturales y la seguridad, deben formar parte del derecho a la vivienda (CNDHM, 2015).

El Derecho universal a la vivienda, digna y adecuada, como uno de los derechos humanos, aparece pactado en la Declaración Universal de los Derechos Humanos en su artículo 25, apartado 1 y en el artículo 11 de Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU, 1948).

Artículo 25.1 Declaración Universal de los Derechos Humanos: "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad" (ONU, 1948).

Una vivienda digna y adecuada debe ubicarse en espacios suficientemente salubres y equipados, en barrios urbanos o localidades rurales dotadas de servicios, accesibles, con espacios intermedios de relación que permita la comunicación vecinal y social y donde sea posible el desarrollo familiar y personal que las sociedades demandan (ONU, 1948).

OBJETIVOS.

En este apartado se mencionan los objetivos que instituyen la directriz para el proyecto de vivienda.

Objetivo general.

Desarrollar un proyecto arquitectónico de vivienda progresiva para personas con discapacidades motrices bajo el concepto de construcción en etapas, en la ciudad de Obregón, Sonora.

Objetivos específicos.

- Considerar como parte del proyecto las necesidades y requerimientos del usuario, enfocándose en solo sus discapacidades motrices, sin descartar los elementales para el ser humano.
- Incorporar en el proyecto el uso de vegetación del lugar con el propósito de integrarse lo más posible al medio local y generar microclimas adecuados.
- Contemplar como esencial el uso de mobiliario y aditamentos propios de personas con diversas discapacidades motrices para el uso óptimo e integral de todos los espacios de la vivienda.

PROCESO METODOLOGICO.

La metodología es una construcción conceptual que cada quien hace y toma como modelo para resolver una problemática, se lleva a cabo dicha solución por medio de pasos ordenados y así llegar a la meta propuesta o fin (Valencia 2013). Los pasos a seguir que se proponen para realizar el proyecto en cuestión se conforman de dos etapas principales.

Etapas 1. Diseño de la Investigación.

Se relaciona con la planeación y tiene como fin conocer el problema, determinar sus características y definir los conceptos que intervienen en el proyecto. Dicha etapa se divide en 3 sub-etapas:

1.1 Investigación Documental (o de Gabinete)

Esta se lleva a cabo por medio de lecturas, artículos, y documentos que nos aumenten el conocimiento sobre la problemática.

1.2 Investigación de Campo

Se basa principalmente en conocer a fondo el lugar, para desarrollar mejor el proyecto, y tener conocimiento de las necesidades. Se realiza por medio de encuestas, entrevistas, cuestionarios y en nuestro caso vivirá discapacidad motriz.

Etapas 2. Aplicación de un Método propio de Diseño

Se relaciona con la manera en que abordamos el proyecto urbano-arquitectónico y tiene como componentes 3 sub-etapas: Análisis, Síntesis y Propuesta.



2.1 Análisis

Comprende el estudio analítico que se propone en base al estudio del sitio y el entorno de la propuesta, en casos análogos y en las normas, leyes y reglamentos.

2.2.1 Análisis de Sitio y Entorno.

Se estudia el lugar donde se realizará el proyecto, busca tener un mayor conocimiento de las características urbanas, así como colindancias, entre otros datos importantes, para desarrollar la propuesta.

2.2.3 Análisis del Usuario.

Se definen las personas que encabezarán el uso del proyecto, determinando sus necesidades y actividades a realizar dentro de éste.

2.2.4 Análisis de ejemplos similares (análogos).

Tener conocimiento de casos proyectos arquitectónicos relacionados con nuestro tema, buscando determinar una comparación de cómo encontrar una solución. Puede ser un análisis funcional, técnico o formal.

2.2.5 Análisis de normas, leyes y reglamentos

Se estudian las normas relacionadas con nuestra propuesta para tener conocimiento de las reglas, limitantes y requerimientos que debemos tomar en cuenta.



2.3 Síntesis (Creativa)

Se resume toda la información adquirida, se realizan programas de necesidades y actividades del usuario con relación a los espacios a diseñar, las estrategias y criterios de diseño, el programa arquitectónico y los primeros gráficos del proyecto podrían ser matrices, diagramas, bocetos y partidos.

2.3.1 Programa de Necesidades.

Se hace un listado con las actividades que se realizarán en el Proyecto.

2.3.2 Estrategias de Diseño.

Se definen como los objetivos de diseño.

2.3.3 Programa Arquitectónico

Se hace una tabla con la información necesario para comenzar la propuesta, como lo son metros cuadrados requeridos por cada espacio, número de espacios y características de estos, entre otros.

2.3.4 Primeros Gráficos del Proyecto

Se realizan diagramas de interrelación, esquemas de zonificación, bocetos y partidos arquitectónicos, entre otros.

2.4 Propuesta Proyectual

En esta sub-etapa se desarrolla la parte arquitectónica y constructiva del proyecto, apareciendo de manera ordenada y sistemática a continuación.



2.4.1 Anteproyecto Arquitectónico

Representa los conceptos en el diseño ya aterrizado con dimensiones, considerando que puede estar sujeto a modificaciones.

2.5 Proyecto Arquitectónico

Elaboración de planos a nivel de un proyecto definitivo y base para desarrollar el proyecto ejecutivo, ya no sufre cambios.

2.5.1 Proyecto Ejecutivo

Consiste en la elaboración de planos técnicos incluyendo todo tipo de detalles para que la propuesta se lleve a su construcción.

2.5.2 Ante presupuesto (Paramétrico)

Se realiza un estimado del costo del proyecto y de la obra.

ANTECEDENTES.

La vivienda en el mundo ha sufrido muchos cambios a lo largo del tiempo, esto en base a los cambios constantes de forma de vida de los seres humanos, costumbres, ideologías y hoy en día a la tecnología, dejando de lado las necesidades de personas con discapacidades en muchos de estos casos, es por ello que en este apartado se verán los antecedentes generales, como históricos del proceso que ha tenido la vivienda en el mundo así como su impacto en las personas con discapacidades y su inclusión en ellas (Pérez, 2013).

ANTECEDENTES GENERALES.

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas. Otras denominaciones de vivienda son: apartamento, aposento, casa, domicilio, estancia, hogar, lar, mansión, morada y piso entre otros (Pérez, 2013)

Otro aspecto importante, pueden ser las necesidades del usuario ya que condiciona en gran medida las diversas formas de la vivienda en las diferentes casos. Es el conjunto de funciones que se desarrollan en su interior o aledaños. Tareas como la preparación y el cocinado de los alimentos, el lavado de la ropa, el aseo personal o el cuidado de niños y enfermos y la forma y los medios que se emplean para realizarlas, condicionan en gran medida la vivienda (Pérez, 2013).

La vivienda puede ser diferente para cada persona, aunque por naturaleza propia de nosotros los humanos, deberíamos contar con las comodidades y las instalaciones necesarias para el aseo personal, para el reposo (que resulta esencial para llevar una vida sana) y para la alimentación. Esto como mínimo, se ha ido transformando dado que el ser humano, a lo largo de muchas generaciones, se fue adaptando a la vida en la ciudad. Las personas también usan la vivienda como lugar de trabajo y actividades recreativas, así como eventos personales y a una serie de necesidades que hoy en día consideramos básicas a pesar de no haberlo sido para nuestros antepasados más lejanos (Tamayo, 1972).

Las características concretas de una casa dependen del clima, del terreno, de los materiales disponibles, de las técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios. Hasta hace poco tiempo, en las zonas rurales, las personas han compartido su casa con los animales domésticos (Soto, 2015).

Construcción y materiales.

Hoy las viviendas también pueden disponer de diversas zonas no habitables, como talleres, garaje o habitaciones de invitados, aparte de los diversos servicios que se necesitan en la vida diaria. Las casas se pueden construir por encima o por debajo del nivel de suelo, aunque la mayoría de las viviendas modernas están emplazadas en un nivel superior al del terreno, en ocasiones sobre sótanos semienterrados, especialmente en los climas fríos. Los materiales más utilizados son la propia tierra, madera, ladrillos, piedra, y cada vez en mayor medida hierro y hormigón armado, sobre todo en las áreas urbanas. La mayoría de las veces se combinan entre sí, aunque la elección depende del proyecto arquitectónico, de los gustos del cliente y, sobre todo, del precio del material o de la facilidad de su puesta en obra. Entre las instalaciones domésticas, cada vez están más extendidas la calefacción, cuyo diseño depende del clima y de los combustibles disponibles, el agua corriente caliente y fría y los cuartos de baño interiores (Soto, 2015).

Instalaciones.

En cuanto a las instalaciones se puede considerar que son todos aquellos sistemas de distribución y recorrida de energía o de fluidos que se interconecta entre sí para hacer una red de distribución completa. La mayoría de las instalaciones de una vivienda se estructuran de un modo similar es decir parten de una red pública de suministro, bien sea de agua, gas o electricidad así como descargas de aguas negras. Estas por lo general pasan por un contador que mide el gasto individual de cada servicio (Soto, 2015).

En relación con lo anteriormente mencionado la OMS 1990 publicó un enfoque de los problemas de la higiene de la vivienda sustentado en 11 principios y 6 líneas de

acción prioritarias, que fueron definidas en la reunión consultiva de 1987. A continuación se presenta una visión esquemática del enfoque.

Protección contra enfermedades transmisibles:

- el abastecimiento de agua salubre.
- la eliminación higiénica de excretas.
- la eliminación adecuada de los desechos sólidos.
- el drenaje de las aguas superficiales a través de desagüe.
- la higiene personal y doméstica.
- la preparación higiénica de los alimentos.
- salvaguardias estructurales contra la transmisión de enfermedades (OMS, 1990).

Protección de poblaciones especialmente expuestas:

- las mujeres, los niños y niñas.
- las poblaciones desplazadas o migrantes.
- los ancianos, los enfermos crónicos y los discapacitados (OMS, 1990).

Además de contar con los servicios básicos, el ambiente de la vivienda debe ser estéticamente agradable y facilitar a los residentes el acceso a centros de trabajo potenciales, servicios comerciales y culturales y oportunidades de educación formal e informal. Desde el punto de vista de la salud, son de particular importancia los servicios de seguridad y emergencia para proteger a los residentes contra daños físicos, agresiones de delincuentes y amenazas ambientales a la salud (OMS, 1990).

Discapacidad y vivienda.

Para las personas con alguna discapacidad o "población especialmente expuesta" como lo llama la OMS, tienen los mismos derechos de vivienda que los demás pero no las mismas necesidades de espacio, mobiliario e instalaciones. Los diferentes tipos de discapacidades nos dictarán las necesidades de los espacios de la vivienda, como pueden ser el caso de los débiles mentales que nos proponen un

tipo de soluciones o criterios de diseño distintos a una persona con discapacidad motriz (CCCAE, 1976).

Para llegar a una propuesta optima se deben tener encuentra un estudio exhaustivo de la antropometría del usuario como lo pueden ser radios de giro, alcances de manos y extremidades así como fácil acceso a los espacios, en cuanto a instalaciones y mobiliario se debe optar por estrategias que faciliten el uso de las mismas ya sea adaptando el mobiliario y mejorando las instalaciones según la antropometría del usuario, tomando en cuenta también sistemas de apoyo como lo pueden ser barandales y agarraderos (CCCAE, 1976).

Lo anterior muestra que los problemas y dificultades a enfrentar son múltiples y variados. No obstante lo anterior, se entiende que todo esfuerzo individual que la persona físicamente discapacitada está dispuesta a realizar de poco les sirve, si los tienen en un descuido total, la sociedad en general y la arquitectura en particular, no están a la altura de los tiempos, las circunstancias y de los requerimientos. La razón es muy simple, por cuanto se ha establecido que las personas con discapacidad a nivel mundial constituyen la minoría más numerosa y discriminada de la sociedad global (SENADIS – CECH – UCSH, 2010).

En la mayoría del caso el mundo demanda una casa capaz de satisfacer las necesidades de todos, es decir la de una familia integrada por varios individuos con relaciones directas y que en apariencia comparten los mismos intereses, pero en tanto que núcleo social posee gustos y aspiraciones distintos. El centro de atención de la casa es llamado el centro, núcleo donde se encuentra el sentido más profundo de la casa, vinculado con la intimidad del usuario. Sin embargo este está conformado por una multiplicidad de entidades, y la realización individual dependerá de una buena medida de buenas soluciones arquitectónicas (Soto, 2015).

Es tiempo, entonces, de comenzar a trabajar desde todos los aspectos y necesidades de las personas con discapacidades en forma seria, solidaria y responsable para efectos de poder dar satisfacción y cumplimiento a tan importante visión. Además, ninguno de nosotros puede (ni debe) auto excluirse de este gran

compromiso y desafío ético-social-arquitectónico: en algún momento de nuestras vidas, para bien o para mal, pasaremos a formar parte (ojalá activamente) de esa numerosa minoría discriminada.

“El ser humano es un hombre común en busca de un destino extraordinario. La persona con discapacidad es un ser extraordinario en busca de un destino común”

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

En sus inicios, el hombre nómada habitaba en refugios, ya sea de ramas o en los árboles, al paso de los siglos, el hombre descubre el fuego y crea herramientas para construir chozas de piedra, desbastando la misma para crear perfiles. Al incrementar su inteligencia crea sus propios materiales de construcción, con madera de troncos, ramas y lodo, desarrollando la argamasa para sellar huecos así se desarrolla la arquitectura, se construyen grandes fortalezas para resguardarse de los ataques de posibles agresores (Sandoval, 2013).

La vivienda ha sido y sigue siendo un espacio creado por el hombre como respuesta a la más esencial de las necesidades humanas: cobijo o protección del entorno natural. Pero no solamente como abrigo ante los elementos. Sin la casa el hombre sería un ser disperso, sin un núcleo predestinado y sin un eje que siempre se puede tener como centro. Las características concretas de una casa dependen del clima, terreno, materiales disponibles, técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios. Las casas se pueden construir por encima o por debajo del nivel de suelo, aunque la mayoría de las viviendas modernas están emplazadas en un nivel superior al del terreno, en ocasiones sobre sótanos semienterrados, especialmente en los climas fríos. Los materiales más utilizados son la propia tierra, madera, ladrillos, piedra, y cada vez en mayor medida, hierro y hormigón armado, sobre todo en las áreas urbanas (LHV, 2014).

Las primeras manifestaciones de vivienda en México se modificaron a la llegada de los españoles en el siglo XV, cuando estos, los de menos recursos y los criollos vivían en casa de vecindad (AVM, 2010).

En las primeras concentraciones urbanas, aparecieron las viviendas multifamiliares "vecindades" consistían en un estilo europeo con un patio central y casas alrededor del mismo. Las casas "solas" urbanas albergaban en un solo lote a varias familias las cuales tenían negocios como talleres, abarrotes, etc. Dentro del mismo lugar. Con la implementación de la política de desarrollo industrial se favoreció la migración campo-ciudad esta acción obligó al gobierno a decretar en el año del 1958 la ley de fraccionamientos. El concepto tradicional de la vivienda mexicana se modificó para dar a paso al concepto de una edificación habitacional la cual debe contener áreas verdes, servidumbre entre otras. La configuración espacial se caracteriza por casas unifamiliares en un solo nivel sembradas en lotes de promedio de 120m² (AVM, 2010).

En la década de los setentas, al implementarse una política de apoyo a la vivienda por parte del sector público se crearon y fortalecieron las instituciones nacionales y estatales dirigidas a financiar y construir viviendas de interés social en zonas urbanas. A partir de 1975 se construyeron los primeros conjuntos habitacionales multifamiliares en régimen de condominio promovidos principalmente por el INFONAVIT (AVM, 2010).

En la década de los ochentas, los programas de vivienda principalmente de interés social financiados y edificados por las instituciones como INFONAVIT y FOVISSTE configuraron algunos espacios multifamiliares en régimen de condominio principalmente de tipo vertical (AVM, 2010).

A pesar del esfuerzo del sector público y privado por generar mayor oferta en vivienda ordenada, los asentamientos irregulares crecieron en la mayoría de los centros urbanos existentes en ese momento (AVM, 2010).

Al modificarse la política nacional de vivienda en el año de 1992, al pasar el gobierno de un estado financiero-constructor a uno exclusivamente financiero, se

responsabiliza al sector privado y social de ser actores principales en la generación y construcción de vivienda (AVM, 2010).

Los nuevos condominios surgidos los últimos trece años se deben al esfuerzo del Fondo Nacional de Vivienda Popular. Sin embargo, le corresponde al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y luego al INFONAVIT, ser los precursores de la construcción del condominio popular en el país, primordialmente de clase media y baja, también para las familias de los trabajadores (AVM, 2010).

La vivienda en México y en el mundo es uno de los principales problemas económicos y sociales de los países, sus regiones y ciudades. En México el 75% del uso del suelo corresponde al uso de vivienda, de ahí su importancia. Además, la vivienda es uno de los principales activos que forman el patrimonio de las familias, en lo general se considera como incluso un ahorro e inversión para preservar sus recursos (UNAM, 2012).

La mayor parte de la población no tiene acceso a financiamientos que les permitan adquirir una vivienda, lo que propicia que solo un sector minoritario de la población participe en ese mercado. La política del Gobierno trata de apoyar con subsidios y transferencias la asequibilidad a la vivienda, sin embargo, gran parte de la población mexicana no tiene satisfecha esa necesidad. Por otra parte, desde el punto de vista económico, la vivienda es un motor de actividad económica, basado en la industria de la construcción y sus efectos de arrastre.

No es aventurado destacar la importancia nacional que debiera tener la vivienda para la economía del país ya que al rededor del 85% del PIB lo producen las ciudades, destacando las principales zonas metropolitanas, 17 de ellas, que aportan el 50% de la producción nacional. De hecho, la economía real compete a la economía urbana, simplemente el considerar el capital fijo aglomerado de las propiedades nos da una idea del valor invertido en las ciudades, además de la importancia que tiene el mercado del suelo, la vivienda y el transporte, así como la política gubernamental para su atención (UNAM, 2012).

De ahí que se considere a la vivienda un problema nacional que desde la perspectiva económica no ocupa el lugar que debiera tener por la falta de atención de los profesores e investigadores en la especialidad (UNAM, 2012).

EXPERIENCIAS SIMILARES Y CASOS ANALOGOS

En este apartado se analizarán ejemplos y proyectos similares, sin embargo es muy poca la información sobre proyectos o propuestas de viviendas para discapacitados. Es por ello que en este caso analizaremos un artículo sobre una propuesta de adaptación de vivienda para permitir la movilidad, autonomía, entretenimiento y comunicación de personas con discapacidad realizado por el sitio web www.reformadevivienda.com.

Soluciones para la accesibilidad de la vivienda.

El remodelar el interior de una vivienda para hacerla accesible a personas con limitaciones funcionales es una cuestión generalmente asequible ya que las divisiones interiores acostumbran a ser susceptibles de modificación y la gama de recursos disponibles para conseguir la accesibilidad es muy amplia.

Accesibilidad a los edificios.

Es mucho más sencillo realizar las obras necesarias para la accesibilidad al construir un edificio que intervenir en un inmueble ya construido. Para ello, es imprescindible conocer desde el comienzo del proyecto todas las necesidades de adaptación que la persona con discapacidad necesitará (López, 2014).

Generalmente, el principal problema que plantean los elementos comunes son los desniveles. Las soluciones ideales para ellos son el plano inclinado (pequeños desniveles) y el ascensor (grandes desniveles). Las rampas requieren una gran dotación de espacio (mínimo un m² en planta por cada 10 cm de desnivel), lo cual suele resultar difícil en edificios ya existentes. Cuando los escalones no se pueden eliminar o convertir en rampa, deberán complementarse con una plataforma elevadora (López, 2014).

Cuando se realiza una rehabilitación a fondo de un edificio, el tema de la eliminación de barreras debe ser tratado en lo posible de igual manera que si fuera un inmueble de nueva construcción. Como último recurso para hacer accesible la vivienda cuando no es posible adecuar el edificio, se puede utilizar una "oruga": aparato autónomo accionado por baterías eléctricas que permite afrontar las escaleras con un mínimo de garantías de seguridad para usuario y acompañante (López 2014).



Imagen 1. Rampa para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.

Soluciones para el interior de la vivienda.

En líneas generales, las soluciones más importantes de adaptabilidad de una vivienda son:

Movimiento: Para permitir la movilidad de las personas con limitaciones funcionales dentro del hogar, es recomendable que existan:

Diseñar las puertas para que se pueda transitar con facilidad entre las salas. La instalación de puertas automáticas hace más sencilla esta situación. Las puertas de acceso a la vivienda y a la estancia principal tendrán una anchura mínima de 80 cm. y el resto de 70 cm (se deben eliminar las puertas de 60 cm de ancho).

Agarraderos en las paredes situados a una distancia adecuada, los cuales pueden usarse para mantener el equilibrio.

Espacio suficiente en pasillos y puntos de giro para que se pueda maniobrar con soltura en una silla de ruedas. Se diseñaran según los siguientes criterio Los pasillos en línea recta no tendrán un ancho inferior a 90cm. Se podrá inscribir un círculo de 150cm de diámetro libre de obstáculos frente a la puerta de entrada.

Suelos: Deben ser fijos y antideslizantes, sin irregularidades ni obstáculos.

Ambiente adecuado y confortable: El equipamiento de la vivienda debe estar acorde con las capacidades que aún conserva la persona con discapacidad, y proporcionarle sosiego y tranquilidad.

Seguridad: Instalación de detectores de humos, las alarmas han de estar accesibles y la instalación de gas debe estar en perfecto estado de mantenimiento y cubrir los requisitos de seguridad exigidos por las compañías distribuidoras.

Cocina: La cocina y el baño son los lugares en donde hay más peligro, debido a las posibles caídas que se pueden producir. La altura de los muebles de la cocina debe permitir acceder a los objetos en su interior (la altura accesible disminuye conforme más elevado es el grado de discapacidad). El interior de los armarios debe estar organizado de forma que los objetos que se usan con más frecuencia sean fácilmente accesibles.

Cuartos de baño: Hay una variedad de modelos estándar disponibles para renovar el cuarto para cubrir las necesidades de cierto tipo de personas con discapacidad: duchas, bañeras y otras opciones en elementos sanitarios.

Los enchufes e interruptores pueden modificarse en función de las necesidades de la persona. Además, existe la posibilidad de activar los interruptores por medio de control remoto.



Imagen 2. Planta arquitectónica con radios de giro. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.

Accesibilidad de la cocina.

En la reforma de la cocina para hacerla accesible se deben cumplir los siguientes parámetros:

- Frente a la puerta de la cocina debe existir un espacio libre donde puede realizarse un giro de 1,20 m de diámetro.
- Frente al fregadero, debe poderse realizar un giro de 1,20 m de diámetro, libre de todo obstáculo (puede dejarse hueco el espacio inferior para permitir dicha condición).
- La distancia libre de paso entre dos elementos de mobiliario no será inferior a 70 cm.
- Suelo, paredes y muebles deben tener un acabado mate para evitar deslumbramientos y reflejos.



- El suelo ha de ser antideslizante en seco y en mojado.
- Las instalaciones deben disponer de llaves de paso, para poder ser bloqueadas en caso de resultar peligrosas para la persona dependiente.
- Las esquinas y bordes de las encimeras y otros muebles deben ser redondeados para evitar el riesgo de golpes.
- Es preferible vajilla de plástico ya que no corta cuando se rompe.
- Los electrodomésticos idóneos son aquellos que favorecen la seguridad:
- Sencillez en el manejo.
- Con avisador acústico que señale el fin del programa.
- La cocina vitrocerámica presenta testigos luminosos que avisan para evitar quemaduras.
- Las cocinas de gas son muy peligrosas.
- El horno más adecuado es el eléctrico, situado desde la encimera y con bandeja.

- La lavadora facilita su uso si presenta programación con memoria. Es mejor usar detergentes y suavizantes en pastilla ya que hay menor riesgo de ingesta que si son en polvo o líquidos.



Imagen 3. Cocina adaptada para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.

Accesibilidad del baño.

El cuarto de baño es uno de los lugares más peligrosos de la casa. Debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe disponer de un espacio libre donde se pueda realizar un giro de 1,20 m de diámetro.
- Ha de poder accederse frontalmente al lavabo y lateralmente a la bañera o ducha. Para acceder al WC se debe disponer de un espacio libre de una anchura mínima de 70 cm.
- El suelo ha de ser antideslizante en seco y en mojado.

- Ha de haber un máximo contraste de color entre suelo y paredes.
- Los sanitarios han de estar adosados a la pared, de forma que dejen un espacio frontal suficiente para manejarse sin obstáculos.
- La grifería debe ser monomando.
- Se debe disponer de suficientes puntos de luz para que el usuario pueda elegir la iluminación adecuada en cada momento.
- Es aconsejable que la puerta abra hacia fuera, o que sea corredera. Mejor eliminar los cerrojos interiores que imposibiliten prestar ayuda en caso de necesidad.
- Si la persona va en silla de ruedas, el lavabo no debe tener pedestal, debe estar colocado a 80 cm del suelo y tener una altura libre bajo él de 65 cm para permitir el acceso.
- El borde inferior del espejo ha de estar colocado a 90 cm del suelo y su borde superior como mínimo a 1,90 m.
- El inodoro más adecuado es el que está anclado a la pared, ya que permite fijarlo a la altura idónea de la persona en concreto. En el mercado existen diversos accesorios que hacen accesible dicho elemento si ya se encuentra instalado (p.ej: accesorios que elevan el asiento). La altura idónea para cada persona se calcula midiendo la distancia entre la planta del pie descalzo y la curva de la rodilla.
- El portarrollos debe estar siempre accesible para facilitar su uso.

- La bañera debe contar con barras de apoyo y sujeción, de forma oblicua o una vertical más otra horizontal, además de tener un asiento o banco en su interior.



Imagen 4. Baño adaptada para discapacitados. C/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.

Accesibilidad del dormitorio.

La ubicación de los puntos de uso de las instalaciones (puntos de luz, interruptores, enchufes, toma de televisión, teléfono, etc...) deben estar al alcance de la persona con discapacidad. Se debe poder realizar un giro de 1,20 m de diámetro libre de todo obstáculo frente a la puerta de acceso y frente a la cama.

Los muebles deben disponer a lo largo de los frentes que deben ser accesibles de una franja de espacio libre de 80 cm o más, la cama debe de tener mínimo 50 cm de altura.



Imagen 5. Dormitorio adaptado para discapacitados. S/E. Fuente: www.reformadevivienda.com.

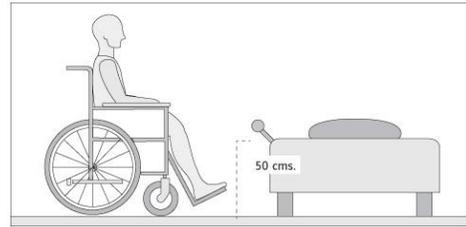


Imagen 6. Cama adaptada para discapacitados. S/E. Fuente: www.reformadevivienda.com

Posibilidades de los sistemas domóticos para la accesibilidad de la vivienda.

Actualmente, los sistemas domóticos ofrecen muchas posibilidades para mejorar la calidad de vida en el hogar de las personas con discapacidad, aunque su instalación puede ser difícil por cuestión de precio o facilidad de uso.

- Seguridad: Alarmas de intrusión, cámaras de vigilancia, alarmas personales, alarmas técnicas de incendio, detección de fugas de agua o gas, localización de fallos eléctricos.
- Facilidades de comunicación: telefonía, acceso a Internet, red local de datos,
- Control de automatismo: persianas y toldos, puertas y ventanas, cerraduras, riesgo, electrodomésticos.
- Gestión de la red multimedia: captura, tratamiento, y distribución de imágenes y sonido.

- Gestión de la energía: climatización, iluminación, ahorro energético en general.
- Movilidad personal: grúas fijas, elevadores hidráulicos, camas regulables.



Imagen 7. Uso domótica aplicada. S/E.
Fuente: www.reformadevivienda.com.

Capitulo primero.

Análisis preliminares.





1.1 ANÁLISIS DEL USUARIO.

En este apartado se llevara a cabo un análisis de usuario, su estado económico, cultural y demográfico, con el fin de obtener información clara y precisa aplicable a la propuesta y con esto enfocarnos al usuario y en este caso en un usuario en específico Lic. Abel Gutiérrez Ramos. Para realizar este estudio se analizarán los datos demográficos del país hasta llegar al estado de sonora y en específico a la ciudad de obregón hasta llegar al usuario en específico.

Además se realizaron una serie de encuestas a personas con diferentes discapacidades y necesidades así como también una entrevista a la persona a la que enfocaremos el estudio de sus necesidades y el proyecto. Buscando su opinión ante la vivencia como sobre llevar su condición física en ella, así nos puedan orientar hacia un mejor desarrollo de la investigación y propuesta.

1.1.1 Tipos de usuarios y demanda.

De acuerdo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, presentada en 2001, *las personas con discapacidad* "son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ambientes del entorno social pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones a las demás" (CIF 2001).

Al revisar la información de la demanda de las necesidades de vivienda para personas discapacitadas, encontramos que este tema está en el olvido en todo el país y por concluyente el estado de sonora. El número de personas con discapacidades va en aumento y consigo la demanda de viviendas que cumplan con sus necesidades que conlleva esta condición, las diferentes discapacidades se definen como:



Caminar o moverse. Hace referencia a la dificultad de una persona para moverse, caminar, desplazarse o subir escaleras debido a la falta de toda o una parte de sus piernas; incluye también a quienes teniendo sus piernas no tienen movimiento o presentan restricciones para moverse, de tal forma que necesitan ayuda de otras persona, silla de ruedas u otro aparato, como andadera o pierna artificial (INEGI, 2014).



Ver. Abarca la pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, así como a los débiles visuales y a los que aun usando lentes no pueden ver bien por lo avanzado de sus problemas visuales (INEGI, 2014).



Mental. Abarca cualquier problema de tipo mental como retraso, alteraciones de la conducta o del comportamiento (INEGI, 2014).



Escuchar. Incluye a las personas que no pueden oír, así como aquellas que presentan dificultad para escuchar (debilidad auditiva), en uno o ambos oídos, a las que aun usando aparato auditivo tiene dificultad para escuchar debido a lo avanzado de su problema (INEGI, 2014).



Hablar o comunicarse. Hace referencia a los problemas para comunicarse con los demás, debido a limitaciones para hablar o porque no pueden platicar o conversar de forma comprensible (INEGI, 2014).



Atención y aprendizaje. Incluye las limitaciones o dificultades para aprender una nueva tarea o para poner atención por determinado tiempo, así como limitaciones para recordar información o actividades que se deben realizar en la vida cotidiana (INEGI 2014).



Autocuidado. Hace referencia a las limitaciones o dificultades para atender por sí mismo el cuidado personal, como bañarse, vestirse o tomar alimentos (INEGI, 2014).

Estas son las discapacidades según su clasificación y características, es importante tener conocimiento del mayor porcentaje de discapacidad que enfrentan los mexicanos para así tomarlo en cuenta y enfocar nuestra propuesta a este tipo de discapacidad.

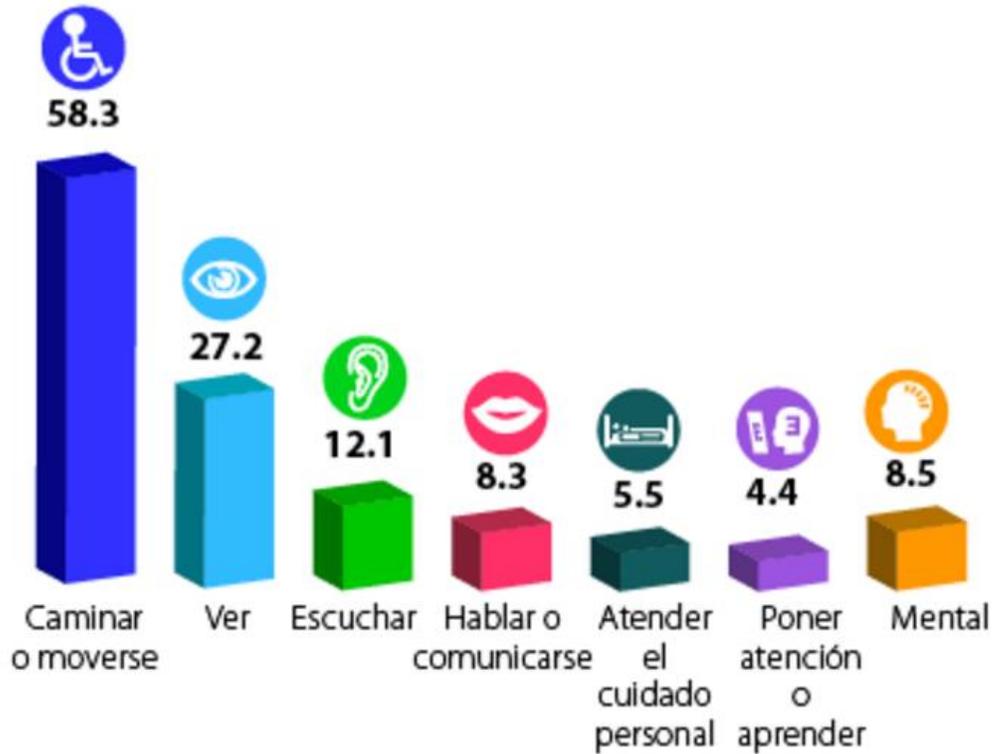


Gráfico 1; Porcentaje de discapacidad en México. Fuente: INEGI 2015

El grafica anterior podemos observar que el porcentaje mayor de personas con discapacidad tienen una dificultad para caminar o moverse con el 58.35%, segunda es la dificultad para ver, tomando en cuenta este resultado podemos orientar nuestra usuario a este 58.3 por ciento de personas que no pueden caminar o tienen dificultad para moverse (INEGI 2015).

En el caso de la demanda en el 2014, según los resultados de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, hay en México cerca de 120 millones de personas. De ellos, casi 7.2 millones reportan tener mucha dificultad o no poder hacer alguna de las actividades básicas por las que se indaga (personas con discapacidad), alrededor de 15.9 millones tienen dificultades leves o moderadas para realizar las mismas actividades (personas con limitación) y 96.6 millones de personas indican no tener dificultad para realizar dichas actividades (INEGI, 2014).

Esto significa que la prevalencia de la discapacidad en México para 2014 es de 6 por ciento. Por su parte, las personas que se encuentran en mayor riesgo de experimentar restricciones en su participación o limitaciones en sus actividades representan 13.2% de la población y quienes no viven con discapacidad o limitación constituyen el 80.8% restante. Al examinar la distribución por sexo de estos tres grupos poblacionales se aprecia que es similar, aunque la proporción de mujeres es ligeramente superior entre la población con discapacidad (53.5% frente a 52.7% de la población con limitación y 50.9% de la población sin discapacidad o limitación).

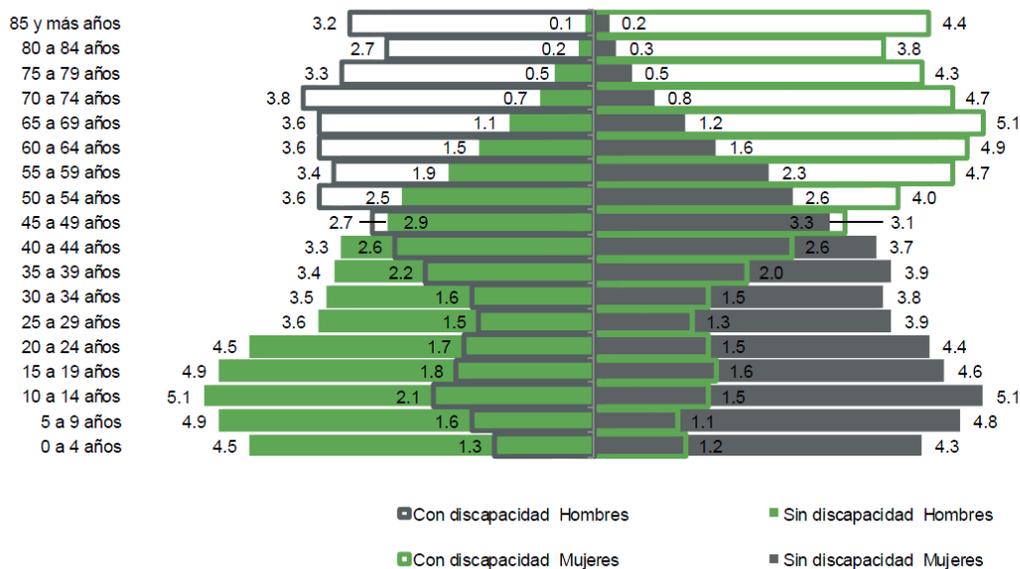


Gráfico 2; Porcentaje discapacidad por edad y sexo. Fuente: INEGI 2014

La estructura por edad de la población con discapacidad muestra una mayor concentración en los adultos mayores, lo cual contrasta con quienes no viven con esta condición. Los mayores volúmenes de personas se ubican en los de menos de 20 años. Por sexo, entre la población con discapacidad de 0 a 39 años, el porcentaje de varones supera al de mujeres, pero a partir de los 45 años, la relación se invierte, alcanzando las mayores diferencias a partir de los 65 años; esta situación puede estar relacionada con la mayor esperanza de vida de la población femenina y el mayor riesgo de padecer discapacidad debido a la edad (INEGI, 2014).

También para conocer como se distribuye este fenómeno de la discapacidad entre la población según su tipo de dificultad o de limitación que presentan. Es decir, una

persona puede declarar tener dificultad o limitación en más de una actividad. Como resultado de ello, además de mostrar la complejidad de la condición de discapacidad, la cual puede afectar varios ámbitos del funcionamiento de las personas, la cantidad de limitaciones reportadas es mayor que el número de personas con discapacidad, por ser así debemos de conocer bien el mayor porcentaje de estas dificultades como se muestran en la siguiente tabla.

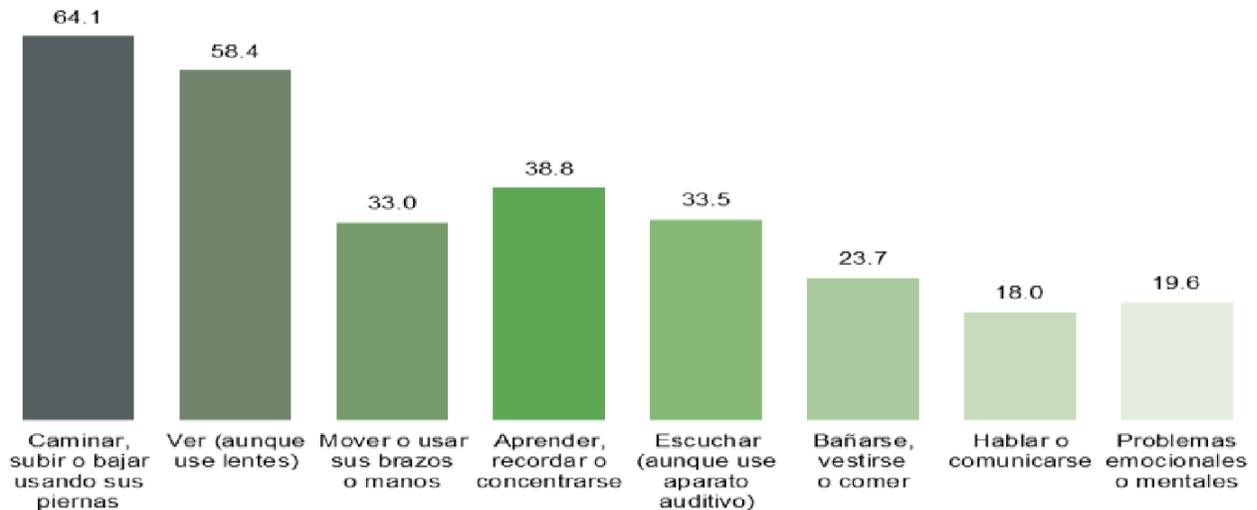


Grafico 3; Porcentaje discapacidad Nacional. Fuente: INEGI 2014

Este en sonora la cifra no es menos alarmante ya que se tiene el de su población el 5.5 tiene alguna discapacidad, tomando en cuenta que hoy en día somos aproximadamente y solo un poco menos del 50% de este porcentaje tiene problemas de discapacidad motriz.

Según los datos más recientes que nos arroja el INEGI que son del 2010 nos dice que ay 64,872 personas con limitación para caminar o moverse. Este dato es recaudado en todo el estado de sonora.

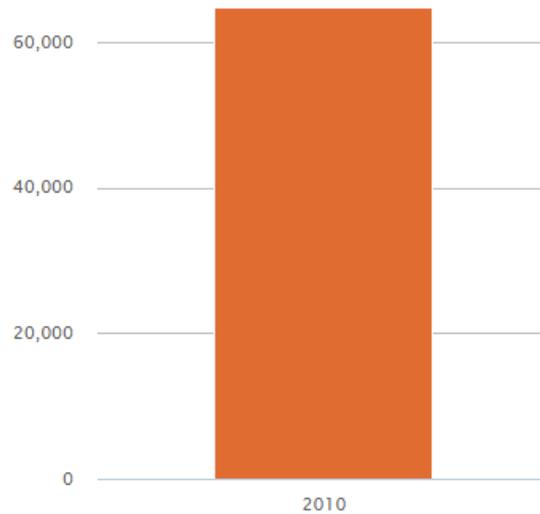


Grafico 4; Porcentaje de discapacidad en Sonora. Fuente: INEGI 2010

En concreto y enfocándose en nuestro objeto de estudio la ciudad de obregón sonora cuenta con 15,680 personas con alguna discapacidad y 9,371 con discapacidad para caminar o moverse según los datos que nos arroja el mapa digital de México que nos proporciona el INEGI. Limitándonos así a una población específica de estudio para realizar el proyecto de vivienda progresiva para personas con discapacidades motrices.

Además de analizarla demanda del usuario en números también ay diferentes factores que ay que tomar en cuenta es decir la tipo del usuario su cultura costumbres y actividades para poder llegar a una propuesta de vivienda completa.

La ciudad de obregón sonora así como sus habitantes se caracterizan por su tradicional carne asada "dominguera" en la cual se reúnen todos o la mayor porte de familiares y amigos generalmente en la casa o patio de alguno de ellos, así como su gran afición hacia el deporte mayor mente el béisbol y el box lo que hace que las familias y amigos se reúnan en las salas de su casa a ver estos deportes, es por ello que debemos de tomar en cuenta estos espacios con gran importancia ya que hacen parte de la vida cotidiana del usuario. No olvidando que estos espacios deben

de estar dotados de las estrategias de diseño que una persona con discapacidad motriz demande.

Todo lo anterior nos arroja nueva mente que la discapacidad motriz es ala que debemos atender en nuestro proyecto en el cual ay más de 9 mil usuarios solo en ciudad obregón que lo necesitan, esto ha llevado a plantearnos las necesidades y así llegar a una solución espacial de la vivienda, esto se verá reflejado primeramente en los deseos y necesidades, segundo, en el programa arquitectónico en el que las dimensiones, la disposición del mobiliario y diseño del mobiliario atiendan a la necesidad de este tipo de usuario, tercero, en la zonificación en donde las áreas serán distribuidas según se requiera tomando en cuenta sus necesidades de movilidad y por último se culminara en los planos arquitectónicos donde se aplicara todo lo dicho anterior mente de manera gráfica y congruente.

1.1.2 Deseos y necesidades.

Con el objetivo de apoyar el análisis de las necesidades y el tipo de usuarios se llevaron a cabo encuestas y una entrevista al usuario al que se enfoca la vivienda que se desarrollara en esta tesis, para así conocer de viva voz los problemas que enfrentan las personas con discapacidades.

La entrevista le fue realizada al Lic. Abel Gutiérrez Ramos (usuario a la que está proyectada la vivienda), ganador del premio estatal a la juventud en la categoría "discapacidad e integración". Actualmente psicólogo en el Centro de Atención e Investigación del Comportamiento Humano en Obregón y candidato al Premio Nacional a la Juventud 2016 en dicha categoría. Él tiene un problema de discapacidad motriz. Apoyándolo en su desarrollo personal, una forma de recompensa por todas las personas que él ha ayudado a lo largo de su carrera. Es importante destacar que el entrevistado tiene una familia que consta de tres integrantes el como padre y proveedor, su esposa y su pequeño hijo de 6 años siendo el único que presenta una discapacidad.

El objetivo de esta entrevista es conocer las necesidades que tiene una persona con una discapacidad motriz dentro y fuera de la vivienda así como las actividades cotidianas y casuales y en su caso plantear estrategias de diseño que permitan vivir a plenitud en el hogar, tomándolo a él como usuario principal de la vivienda que aquí se desarrollara.

La primera parte de la entrevista nos lleva cuestionar al entrevistado sobre los obstáculos que enfrenta dentro y fuera de la vivienda a lo que el contesto:

El mayor problema que enfrento empezando desde fuera de mi casa es que me ayuden bajarme del carro y trasladarme a mi silla de ruedas para posteriormente ingresar a la vivienda, teniendo ahí mi principal problema de accesibilidad no solo en mi casa así no en otras cosas, es el ancho de las puertas que es insuficiente y también me encurto con verdes y desniveles que me impiden un fácil acceso a la casa (Ramos, 2016).

Ya estando dentro de la vivienda para ir de un curto a otro tengo mucho problema con los pasillos ya que al igual que con la puerta el ancho es insuficiente, menos el querer girar para retroceder o ir a otro lugar, en las puertas las cerraduras convencionales de bola la puertas no me son sirven ya que aparte de mi discapacidad en los pies, mis manos no tienen la misma fuerza de la de otras personas, en cuento al mobiliario de la casa tengo que adaptarme yo a ellos ya que no están pensados para mi condición (Ramos 2016).

En cuento a lo las actividades normales dentro de la casa muchas de las ocasiones necesito ayuda ya que para trasladarme de un lugar a otro porque no puedo con la silla de ruedas ya que es bastante grande actividades como ir al baño, sentarme etc. (Ramos, 2016).

La segunda parte de la entrevista se enfocó en los deseos del entrevistado hacia los espacios arquitectónicos así como en sus necesidades a lo que respondió:



Mi casa ideal sería una casa donde me pueda mover libremente y serle de ayuda a mi pareja poder convivir con mi hijo y o futuros hijos (Ramos 2016).

Tener espacio suficiente para mi familia como podrían ser 3 cuartos y áreas donde puedan divertirse, también me gustarían áreas libres donde yo pueda moverme (Ramos, 2016).

Relacionado con la parte estética no me gustan las cosas ostentosas si no que lo sencillo pero bonito, aparte mi condición económica no es tan alta como para costear algo muy ostentoso (Ramos, 2016).

Estos fueron algunos de las respuestas y comentarios que nos hizo el entrevistado, esto nos es de mucha ayuda para marcar pautas de diseño que se adapten a estos deseos y necesidades que nos aporta la entrevista.

Ya que el Lic. Abel Gutiérrez Ramos será nuestro usuario al que se enfocara la vivienda a desarrollar es de gran importancia conocer su estado económico u su cajón de crédito en las instituciones que él está afiliado, esto brindara un pauta importante de diseño al acotarnos el proyecto a un presupuesto.

En esta investigación socioeconómica se encontró que Abel tiene un salario de aproximadamente 11,000 pesos al mes, cuenta con seguro social e infonavit, al ingresar el usuario a su estado de cuenta en el infonavit se encuentra que el espiara a un crédito llamado "infonavit total" cumpliendo con todos los requisitos que este tipo de crédito requiere como es los 116 puntos así como le edad mínima y sueldo, este consta del siguiente crédito a otorgar:

	Crédito
	En Pesos
Monto de Crédito a Otorgar	507,172.01
Más Monto del Saldo de la Subcuenta de Vivienda:	+ 35,244.63
Más Monto del Ahorro voluntario (en su caso):	+ 00



Menos Monto de gastos de titulación, financieros y de operación del crédito a otorgar:	- 15,215.16
Contarías con:	527,201.48
El descuento mensual de su salario más el fondo de protección de pagos sería de:	4,885.98
Plazo de crédito en años si se mantienen las condiciones actuales:	30.0

El monto a otorgar es de 527,201.48 pesos, con este número se podrá acotar el proyecto al alcance del usuario de la siguiente manera:

Tipo de vivienda:

Vivienda unifamiliar de interés social interés social por sus "características".

Características:

- 60 o más m2.
- 1 nivel.
- 1 baño.

Metros cuadrados según crédito INFONAVIT a realizar:

Monto de crédito a otorgar: \$ 527,201.48

Precio por metro cuadrado según CMIC DICIEMBRE 2016 (Anexo #3): \$ 6,485.00

Metros cuadrados a construir en primera etapa:

Crédito infonavid / Precio por metro cuadrado= total de metros a construir

$$527,201.48/6,485.00= 81.2 \text{ m}^2$$

Los metros cuadrados que nos permite construir según el cajón de crédito del usuario es de 81.2 m² a este número se deberá apegar el proyecto es por ello que se orilla a hacer un proyecto por etapas ya que los m² que nos arroja el estudio no se adaptan a la vivienda final que requiere el usuario.

Abundando en otros créditos y apoyos para viviendas de este tipo se encontró con el crédito "hogar a tu medida" que funge como segundo crédito, para adecuaciones y aplicaciones el cual es usuario de igual manera cumple con los requerimientos de puntos y edad con un crédito máximo de 200,000 pesos. Este podrá ser útil para realizar la segunda etapa del proyecto.

Es de esta manera que se hace un análisis completo del usuario principal de la vivienda teniendo en cuenta las necesidades culturales, espaciales y económicas, datos que son necesarios para llegar a una buena propuesta arquitectónica. Para completar el análisis del usuario y hacerlo de una integral y abarcando a más usuarios se realizó también una serie de encuestas en las cuales buscamos obtener datos referidos a la vivienda a personas con discapacidades motrices, cual es la importancia de cada espacio, su mayor obstáculo en la vivienda así como sus deseos para una vivienda que satisfaga sus necesidades, estas consideraciones serán indispensables tomarlas en cuenta para una vivienda para personas con discapacidades motrices que se adapte a todas y cada una de sus necesidades.

Para calcular el número de encuestas necesarias para obtener datos confiables, se hizo un cálculo de muestra basado en la consulta Mitofsky en el cual se obtuvo que para obtener un nivel de confiabilidad del 90%, tomando en cuenta que la población actual de personas con discapacidades motrices en ciudad obregón es de 9,371 según datos de la (INEGI 2010) se obtuvo que es necesario 19 encuestas.

(Para fines prácticos colocamos el formato de la encuesta en el Anexo #4 titulado "formato de encuestas")

Estas encuestas se tomaron a personas de distintas edades, sexo y profesión dentro de los datos obtenidos están los siguientes.

La mayor parte de las personas encuestadas respondieron que más de 4 personas viven actualmente en su casa y el otro alto porcentaje de 2 a 4 personas por lo tanto podemos concluir que la mayor parte de los encuestados y de nuestro objeto de estudio tendría más de 4 personas viviendo en su casa.

1- ¿Cuántas personas viven actualmente en su casa?

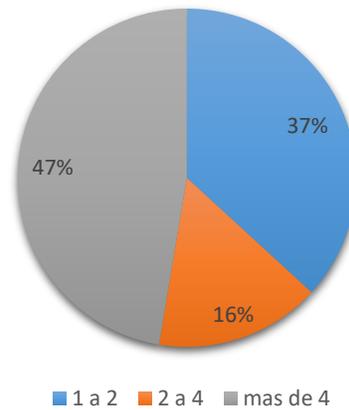


Grafico 5.número de personas en la vivienda. Fuente: Propia.

Por otro lado la mayor parte de los encuestados dicen que la discapacidad motriz es la discapacidad más común, esto nos reitera la necesidad de viviendas que se adapten a sus necesidades.

2- ¿En base a la pregunta anterior cuantas de estas personas tienen alguna discapacidad?

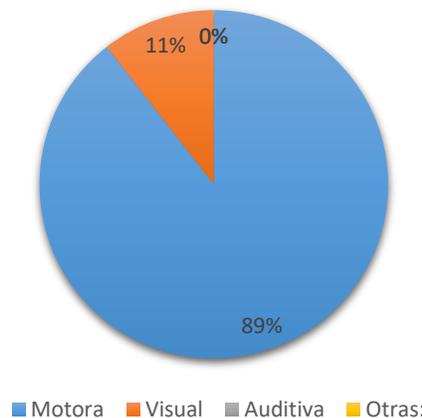


Grafico 6.Tipo de discapacidad en la vivienda. Fuente: Propia.

En cuanto a la vivienda y los espacios de ella al preguntarles a los encuestados cuales son los mayores obstáculos que enfrentan en su casa las respuestas fueron muy concretas en que la accesibilidad es el mayor problema que enfrentan las personas con discapacidades motrices, no dejando de lado el mobiliario y el espacio.

3- ¿Cuáles son los mayores obstáculos que enfrenta dentro y afuera de la vivienda?

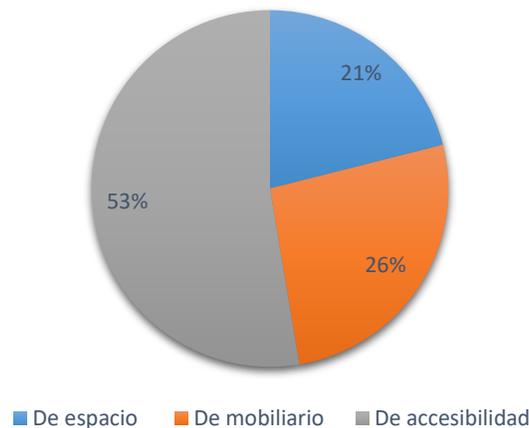


Grafico 7. Obstaculos en la vivienda. Fuente: Propia.

Al cuestionarle a los encuestados sobre si necesitan algún tipo de ayuda dentro y fuera de la casa, los resultados fueron desalentadores casi el 80% de las personas con discapacidades necesitan algún tipo de ayuda en su propia vivienda para realizar las actividades diarias, también se les pregunto qué tipo de ayuda necesitan y la mayor parte de la muestra respondió que necesitan ayuda para apoyarse en personas o equipo, esto nos deja claro que los espacios deben ser adaptados con equipo como barandillas, agarraderas y toda estrategia de diseño para que el usuario no necesite ningún tipo de ayuda al realizar las actividades diarias.

4- ¿Si sufre o conoce de alguna discapacidad, sabe de necesidades o necesita de ayuda para realizar alguna actividad den de la casa?



Grafico 8.Necesidad para realizar actividades. Fuente: Propia.

5- ¿Si es afirmativa la respuesta, señale cual o cuales necesita?

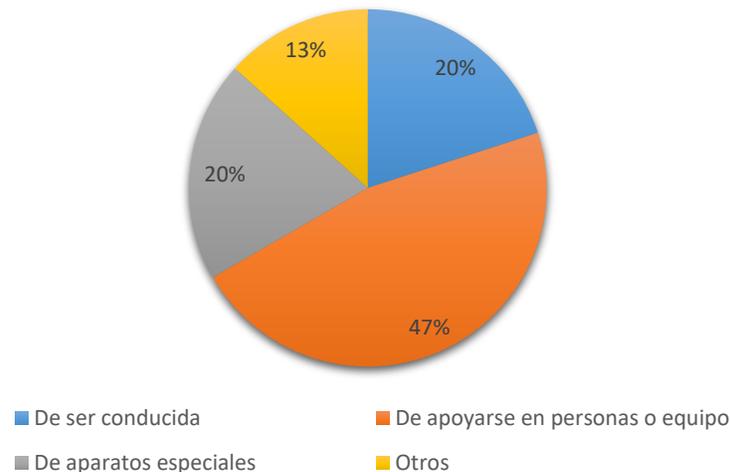


Grafico 9.Para que actividades necesita ayuda. Fuente: Propia.

Una de las ultimas preguntas de la encuesta y de las más importantes fue en la que se le cuestiona a los encuestados sobre cuál es el área que desearía que se adaptase más a sus necesidades, la cual la mayoría señalo el baño y la cocina como espacios más problemáticos y que más desearían que se adapte a ellos, por lo tanto se debe de poner mayor atención a estos espacios para así cumplir con los objetivos planeados anterior mente.

6- ¿Qué área de la casa desearía que se adapte más a sus necesidades?

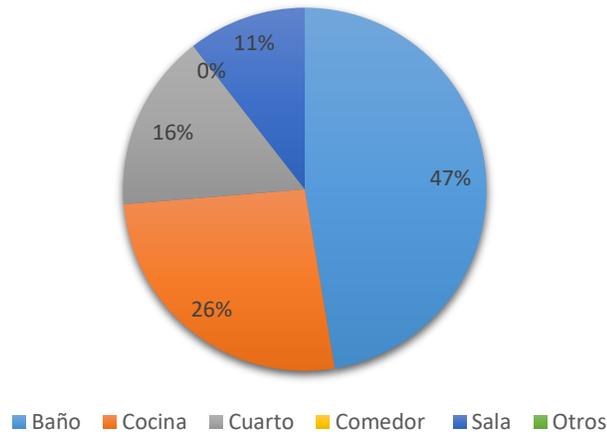


Grafico 10. Area de la casa que desearía adaptar más. Fuente: Propia.

Por último se les pregunto a los encuestados que propiciarán sus deseos y necesidades para una casa que se adapte a personas con discapacidades motrices y estas fueron algunas de las respuestas que se obtuvieron:

- Mejor distribución.
- Rampas, más espacios, apagadores y muebles a la altura de la silla de ruedas.
- Más espacio para moverse con silla de ruedas
- Mejores accesos a baños y muebles.

Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios y que aportan de gran manera a las pautas de diseño que se tendrán que tomar en cuenta en el proyecto, aportándonos datos duros de las áreas puntuales y los principales problemas que enfrenta una persona de este tipo, así como el número promedio de personas que pudieran evitar el proyecto.

Sin embargo es evidente la falta de espacios en la vivienda que se adapte a sus necesidades hoy por hoy es por ello que se debe tomar en cuenta de manera muy valiosa la información obtenida en este apartado, para así llegar a un resultado satisfactorio y que funcione como pautas del diseño para viviendas para personas con discapacidades motrices.

1.2 ANÁLISIS DEL SITIO.

1.2.1 Medio urbano.

La propuesta de vivienda progresiva para personas con discapacidades, se desarrollara en ciudad Obregón Sonora. Se propuso al usuario el seleccionar el terreno el cual se propuso un terreno al norte de la ciudad, tomando en cuenta la accesibilidad del terreno tanto económicamente como a los servicios urbanos arquitectónicos, sin dejar a un lado que la ciudad tiene un desarrollo de viviendas actualmente en ese sector.

1.2.1.1 Ubicación.

La ciudad de Obregón es la principal cabecera del municipio de cajeme y la segunda del estado de Sonora. Tiene una población de 298,625 habitantes. La ciudad de Obregón se encuentra localizada al sur del estado de Sonora en al paralelo 27°29´ latitud norte y el meridiano 109°59´ oeste, con una altitud sobre el nivel del mar de 40,8 m en el centro de la ciudad. Está a 252 kilómetros de Hermosillo y a 129 kilómetros del puerto de Guaymas.



Imagen 8. Ubicación Obregón. S/E. Fuente: información propia basado en Mapsof.Net.

1.2.1.2 Localización.

El terreno se localiza en la zona norte de la ciudad de Obregón, Sobre la calle Ricardo Palmerín entre calle Adolfo Campodónico y calle Venustiano Carranza. Su área aproximada es de 240 m². Es un rectángulo con las siguientes dimensiones: 12.00 m x 20.00 m. Es un uso de suelo mixto habitacional y comercial, su régimen de propiedad es privado y su costo aproximado por metro cuadrados de 300 pesos según el IMIP.

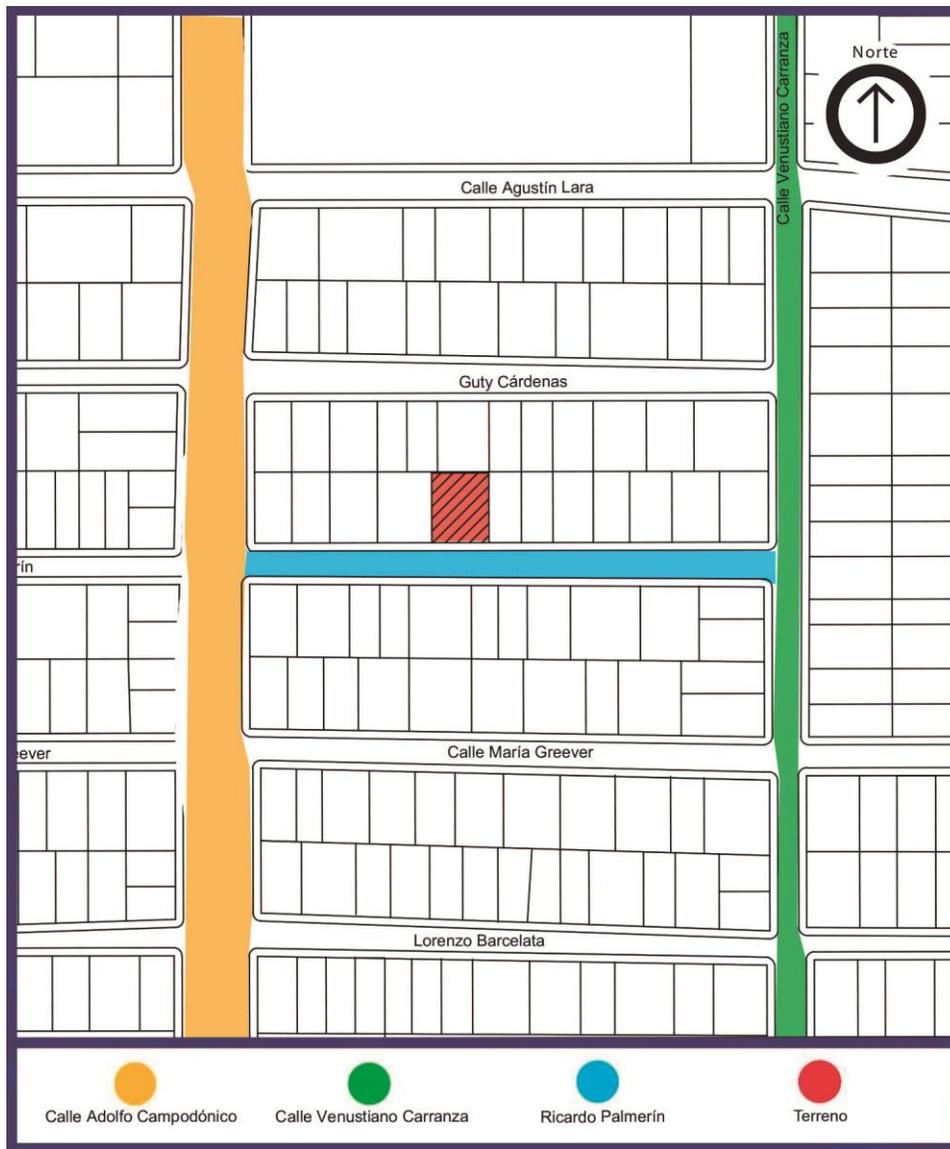


Imagen 9. Localización del terreno. C/E. Fuente: Elaboración propia.

1.2.1.3 Características de suelo.

La ciudad de Obregón tiene las siguientes características principales del suelo: arcilloso, limoso, y gravoso, de estos el limoso se encuentra en la periferia de la ciudad, en la parte norte de la ciudad que es donde se localiza el terreno tenemos suelos arcillosos y gravosos, este último es con el que cuenta nuestro terreno.

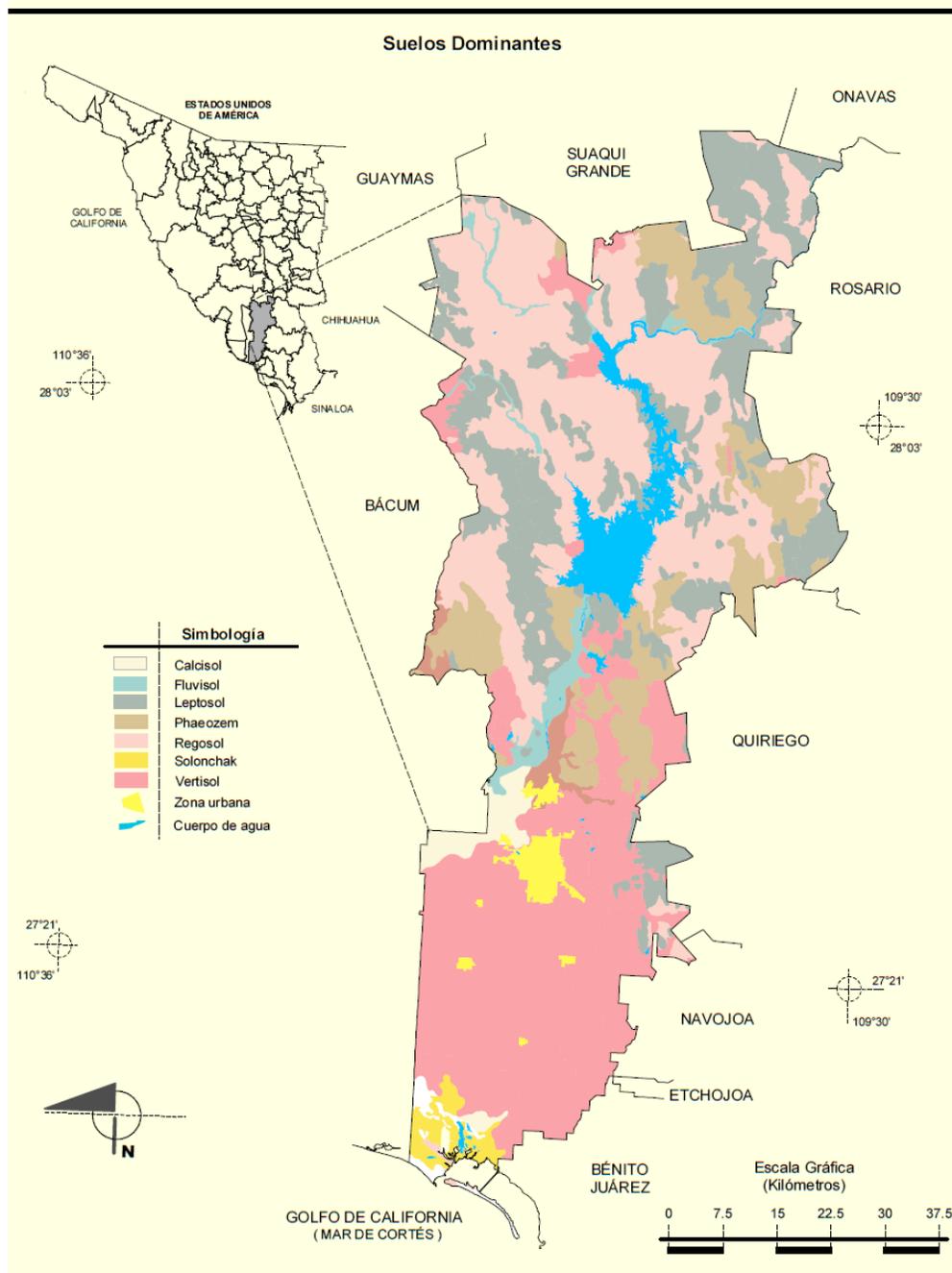


Imagen 10. Suelos dominantes. C/E. Fuente: IMIP.

1.2.1.4 Estudio o consideraciones de impacto ambiental.

Desarrollo Sustentable y Evaluación de Impacto Ambiental son dos conceptos asociados que retroalimentan, ya que la protección del ambiente no puede plantearse como un dilema frente al desarrollo sino como uno de sus elementos. Por lo tanto, constituye una de las herramientas de protección ambiental que apoyada por una institucionalidad del Estado, fortalece la toma de decisiones acerca de políticas, planes, programas y proyectos a ser realizados por los proyectos productivos, de infraestructura y/o de servicios. De esta manera, se incluye la variable ambiental dentro del proceso de planificación de las acciones de los proyectos que incidirán en los medios físicos, biológicos y socio-cultural (EIA, 2010).

El ambiente es un sistema complejo conformado por el conjunto de los factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí en un espacio geográfico, requiriéndose de un abordaje interdisciplinario para su estudio, prevención y conservación. Estas dos últimas acciones son las que conducen a la protección del ambiente (EIA, 2010).

Es por ello que se están tomando consideraciones de impacto ambiental para este proyecto ya que está emplazado en un medio natural el cual debemos respetar, ya que la infraestructura es uno de los principales contaminantes del medio ambiente en todo el mundo.

La vivienda es una necesidad humana evidente y urgente, es un derecho consagrado en la constitución de varios países, sin embargo raramente es llevado a la práctica. Hasta hace muy poco, la tarea formidable de proporcionar suficiente vivienda para una floreciente población mundial, ha cobrado más importancia que las consideraciones ambientales. Sin embargo, la creciente presión sobre la tierra y sus recursos ha producido una mayor comprensión de los principales impactos ambientales graves, generados por la urbanización a gran escala. Muchos de los problemas enfrentados en proporcionar vivienda se relacionan con el medio ambiente, como el mayor costo de urbanizar sitios ecológicamente valiosos, difíciles, o peligrosos. Las urbanizaciones mal diseñadas, aún en sitios

esencialmente apropiados, pueden ser dañinas para el medio ambiente, y poner en peligro la salud y bienestar de sus habitantes. Para el residente, existen muchas condiciones naturales y artificiales que han tenido graves impactos negativos sobre el medio de vida y que excluyen la elección de un sitio en particular; por ejemplo, el peligro de inundación, condiciones inestables del suelo, actividad sísmica o volcánica, suelos con alto contenido de sal, etc. Las condiciones artificiales se relacionan con las áreas de eliminación de desechos y tierra que ha estado sujeta a procesos industriales o de extracción, como la minería (LCEA vol.1 1991).

Los impactos ambientales directos de la urbanización se dan a nivel regional, local y de sitio. Los mayores efectos regionales ocurren por la pérdida de tierra; a menudo la tierra agrícola de primera calidad es el principal recurso perdido a causa de la urbanización. Los bosques, tierras húmedas y hábitat que contienen especies raras y en peligro de extinción, etc., se encuentran en riesgo en caso de no implementar políticas apropiadas de planificación regional. Por lo tanto, se debe tener cuidado de asegurar que el valor a largo plazo de tales recursos perdidos o alterados sea identificado y equilibrado con la necesidad de vivienda (LCEA vol.1 1991).

La alteración de los sistemas naturales existentes, debido a los proyectos mal diseñados, acelera la erosión y sedimentación, afectando la calidad del agua superficial y subterránea. Es posible que disminuya la cantidad de agua subterránea a razón de la mayor área impermeable (por ejemplo, por el pavimento y los techos), y la eliminación de la vegetación y alteración de los patrones naturales de drenaje. Los ríos existentes experimentan ciclos más extremos de inundación / sequía. El drenaje de las aguas de lluvia y los sistemas de desperdicios sanitarios, sobrecargan la capacidad de absorción y tratamiento de los suelos locales y redes de drenaje, y se contamina el agua subterránea. La erosión, el hundimiento, los deslizamientos, y demás fallas mecánicas del suelo y subsuelo, se dan en sitios incorrectamente urbanizados, particularmente donde existen inclinaciones empinadas. La eliminación de la vegetación puede afectar las condiciones climáticas locales, ocasionando fluctuaciones extremas de temperatura y mayor contacto con el viento y radiación solar (LCEA vol.1 1991).

Durante la construcción, los sitios se encuentran particularmente vulnerables a la alteración ambiental. A menudo la construcción es un proceso rápido y desordenado, con gran énfasis en completar el proyecto y no en proteger el medio ambiente. Por lo tanto, pueden darse impactos ambientales innecesarios y gravemente dañinos. La vegetación es eliminada, exponiendo el suelo a la lluvia, el viento, y otros elementos. La excavación y nivelación empeoran aún más esta situación. Aumenta el escurrimiento, resultando en la erosión y sedimentación. La maquinaria pesada y el almacenaje de materiales, compactan el suelo, haciéndolo menos permeable y destruyendo su estructura. La vegetación no eliminada puede ser dañada por el equipo de construcción. La actividad de construcción afecta además a las cercanías inmediatas del sitio, por ejemplo, por la congestión de los caminos y puntos de acceso existentes y el mayor ruido y suciedad (LCEA vol.1 1991).

La fabricación, extracción, o cosecha de materiales como ladrillos, cemento y sus agregados, madera, etc., necesarios para la construcción, aumenta durante ésta. Esto puede beneficiar temporalmente a la economía local, pero también puede dar lugar a faltantes, explotación antieconómica de tales recursos naturales como bosques, o empleo excesivo de mano de obra local. También puede darse un desarrollo inducido, debido a cambios ocasionados en los patrones de traslado, por ejemplo, por el desplazamiento de actividades debido a la nueva urbanización. La reubicación involuntaria de poblaciones existentes puede ser otro factor con impacto negativo (LCEA vol.1 1991).

1.2.1.5 Reglamento vigente.

En cuanto a las normas leyes y reglamentos referentes a las personas con discapacidades sonora tiene una ley de integración para personas con discapacidades en el estado de sonora donde se muestran los derechos que tienen este tipo de personas, es importante tener en cuenta las leyes porque estas nos rigen de manera legal y moral, tomarlas encuentra ara nuestro proyecto una mejor propuesta que abarque todos los aspectos legales tanto de derechos como de reglamentos arquitectónicos señalados también en el "reglamento de construcción".

A continuación se verá una serie de artículos que están estipulados en la ley de integración para personas con discapacidades en el estado de sonora, estas son tomadas por su relevancia en nuestra propuesta de vivienda para discapacitados.

Disposiciones generales.

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés social y sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del Estado de Sonora, teniendo por objeto establecer las normas que contribuyan a lograr la equiparación de oportunidades para la integración social de las personas con discapacidad en el Estado. Regulando la responsabilidad del Estado y los Ayuntamientos para la instrumentación de las actividades básicas de asistencia social relacionadas con personas que padezcan alguna forma de discapacidad, mediante la implementación de acciones de coordinación y concertación a que hacen referencia la Ley de Salud para el Estado de Sonora, la Ley de Asistencia Social, Ley General de Educación y Ley de Educación para el Estado de Sonora.

Artículo 3o.- Los tipos de discapacidad previstos en esta Ley, son los siguientes:

I.- Neurológica;

II.- Motora:

III.- Mental;

IV.- Sensorial; o

V.- La combinación de cualquiera de las cuatro anteriores, sean permanentes o transitorias.

Artículo 4o.- En los términos de esta Ley, son beneficiarios de la misma, las personas disminuidas en sus capacidades físicas, psíquicas y de relación social, comprendidas en el artículo anterior.

Artículo 5o.- Se considera persona con discapacidad a quien presente, entre otras, alguna deficiencia total o parcial de los tipos previstos en el Artículo 3o. de la presente Ley, derivadas de:

I.- Ceguera o debilidad visual;

II.- Sordera o debilidad auditiva;

III.- Problemas de lenguaje;

IV.- Malformación;

V.- Amputación de brazo o de pierna;

VI.- Parálisis cerebral infantil;

VII.- Deficiencia mental;

VIII.- Síndrome de Down; y

IX.- Autismo.

Artículo 6o.- Son derechos de las personas con discapacidad en el Estado de Sonora, los siguientes:

I.- Recibir educación sin barreras didácticas, psicológicas, arquitectónicas, políticas, sociales o de comunicación.

Artículo 72.- La Secretaría y el Consejo promoverán la participación de las personas con discapacidad en los programas de vivienda de acuerdo con la legislación aplicable.

DE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y DE SUS ADECUACIONES

Artículo 80.- Se considerarán barreras arquitectónicas todos aquellos elementos de construcción que dificulten o impidan el libre desplazamiento en espacios exteriores o interiores a personas con discapacidad o que dificulten o impidan el uso de los servicios e instalaciones.

Artículo 81.- El derecho de las personas con discapacidad al libre tránsito en los espacios públicos abiertos y cerrados, comerciales, laborales, oficiales y recreativos, tiene las finalidades siguientes:

- I.- Contribuir al ejercicio pleno de sus capacidades;
- II.- Mejorar su calidad de vida; y,
- III.- Proteger y facilitar de manera solidaria el disfrute de bienes y servicios al que todo ciudadano tiene derecho.

Artículo 82.- Para garantizar los derechos de las personas con discapacidad, la administración pública estatal o municipal establecerán, con base en el Reglamento de la Organización Mundial de la Salud en la materia, las normas urbanísticas y arquitectónicas, así como la señalización a que deberán ajustarse los proyectos públicos y privados con relación a:

- I.- Urbanización, fraccionamiento y construcción que se sometan a su aprobación;
- II.- Ampliaciones, reparaciones y reformas de edificios existentes; y,
- III.- Sanciones por infringir dicha normatividad.

En relación al reglamento de construcción nos guiaremos con el reglamento de la ciudad de Hermosillo por motivos de falta de información de los reglamentos de Cajeme y obregón, el reglamento de Hermosillo NRH 2012 presenta una información muy basta sobre los artículos y normas relacionados con la vivienda y las necesidades espaciales de las personas con discapacidad, es por ello que no apoyaremos de este reglamento, a continuación se presentaran una seria de los principales artículos relacionados con la vivienda y los espacios para discapacitados.

Reglamento de construcción "NRH 2012"

ARTÍCULO 2.- Los locales de edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la tabla I.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la tabla

- I. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Tabla 1. Clasificación de edificaciones articulo2. Fuente: NRH 2012.

CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES			DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS				
GENÉRICOS	USO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES O GIROS	LOCAL	ÁREA (m ²)	LADO (m)	ALTURA (m)	OBSERVACIONES
1.HABITACIONAL	1.1 Unifamiliar	1.1.1 Pie de casa	<i>Piezas Habitables:</i>				(a)
		1.1.2 Vivienda progresiva	1A. recámara única o principal	7.50	2.60 x 2.90	2.40	
		1.1.3 Vivienda en serie	1B. recámaras adicionales	7.00	2.40 x 2.90	2.40	
		1.1.4 Casa Habitación	1C. alcobas	5.40	2.70 x 2.00	2.40	
		1.1.5 Residencia	1D. estancias	7.30	2.60	2.40	
			1E. comedores	6.30	2.60	2.40	

ARTÍCULO 3.- Sin perjuicio del coeficiente de ocupación del suelo (COS), se deberá dejar sin construir en los predios los siguientes porcentajes:

Tabla 2.Porcentaje sin construir. Fuente: NRH 2012.

PORCENTAJE SIN CONSTRUIR	
SUPERFICIE DEL PREDIO	ÁREA LIBRE
área menor a 500 m ²	20.00 %
500 hasta 2000 m ²	17.50 %

ARTÍCULO 4.- Con el objeto de asegurar la salud de los ocupantes de cualquier edificación, se recomienda que las edificaciones estén diseñadas y/o equipadas con las instalaciones especiales adecuadas para proporcionar una temperatura interior entre 18°C y 27°C en todo momento en que las temperaturas exteriores se encuentren entre 5°C y 45°C. Así mismo deberán asegurar una tasa de renovación de aire de al menos 1 volumen habitable de aire por hora ya sea de forma natural o mecánica. Para usos diferente al habitacional la tasa de renovación de aire deberá ser de al menos 10 veces el volumen habitable de aire por hora o mayor dependiendo del uso.

ARTÍCULO 7.- Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

Tabla 3. Niveles de iluminación. Fuente: NRH 2012.

NIVELES DE ILUMINACIÓN		
GENÉRICOS	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN (LUXES)
1.- HABITACIONAL	circulaciones horizontales y verticales	50

ARTÍCULO 8.- Todo vano que sirva de acceso a un local, lo mismo que las puertas respectivas, deberán sujetarse a las disposiciones de este artículo.

Las puertas de acceso intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos y una anchura libre mínima que cumpla con los valores mínimos de la tabla IV. En edificaciones de uso distinto al habitacional, serán estas las dimensiones mínimas hasta por 100 usuarios, en caso de considerarse una población mayor, este ancho mínimo deberá incrementarse en 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción.

Tabla 4. Ancho de puertas. Fuente: NRH 2012.

ANCHO DE PUERTAS		
GENÉRICOS	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (m)
1.- HABITACIONAL	acceso principal	0.90
	locales habitables, cocina, planchado	0.90
	baños	0.80

ARTÍCULO 9.- Las circulaciones comprenden los corredores, túneles, pasillos, escaleras y rampas. Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales, deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

Tabla 5. Ancho de pasillos. Fuente: NRH 2012.

ANCHO DE PASILLOS		
GENÉRICOS	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO MÍNIMO (m)
1.- HABITACIONAL	pasillos interiores de vivienda	0.90
	corredores comunes a 2 o más viviendas	1.20

ARTÍCULO 14.- Estacionamiento es el lugar público o privado destinado para guardar vehículos. En las zonas destinadas para uso habitacional, comercial, industrial o cualquier otro tipo de instalación que así lo demanda, deberán de contar con un área de estacionamiento.

La dimensión mínima de cajón será de 2.50 m x 5.50 m con ángulos entre 45° y 90° (ver figura 2 y tabla VII). Cuando el estacionamiento sea en "cordón", el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50 m para estacionamiento en batería, o de 3.00 m cuando sea en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes. Todo estacionamiento deberá cumplir con lo establecido en este artículo.

Tabla 6. Clasificación estacionamientos. Fuente: NRH 2012.

CLASIFICACIÓN DE EDIFICACIONES			ESTACIONAMIENTOS
GENÉRICOS	USO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES O GIROS	REQUERIMIENTOS
1.HABITACIONAL	1.1 Unifamiliar	1.1.1 Pie de casa	1.1 grupo 1.1 hasta 120 m2
		1.1.2 Vivienda progresiva	1 cajón
		1.1.3 Vivienda en serie	1.1.A grupo 1.1 de 120 a 300 m2
		1.1.4 Casa Habitación	2 cajones
		1.1.5 Residencia	1.1.B grupo 1.1 de más de 300 m2
			3 cajones

ARTÍCULO 16.- Los espacios en las edificaciones deben contar con los medios que aseguren la ventilación y la iluminación diurna y nocturna necesarias para sus ocupantes. Las habitaciones destinadas a dormitorios, salas o estancias, comedores, oficinas, aulas y similares; tendrán iluminación y ventilación naturales por medio de vanos que den directamente a la vía pública o a superficies descubiertas que satisfagan los requisitos del artículo anterior.

Tabla 7. Área de ventanas. Fuente: NRH 2012.

ÁREA DE VENTANAS	
ORIENTACIÓN	PORCENTAJE PERMITIDO (%)
Norte	20.00
Sur	17.00
Este, Oeste e intermedios	10.00

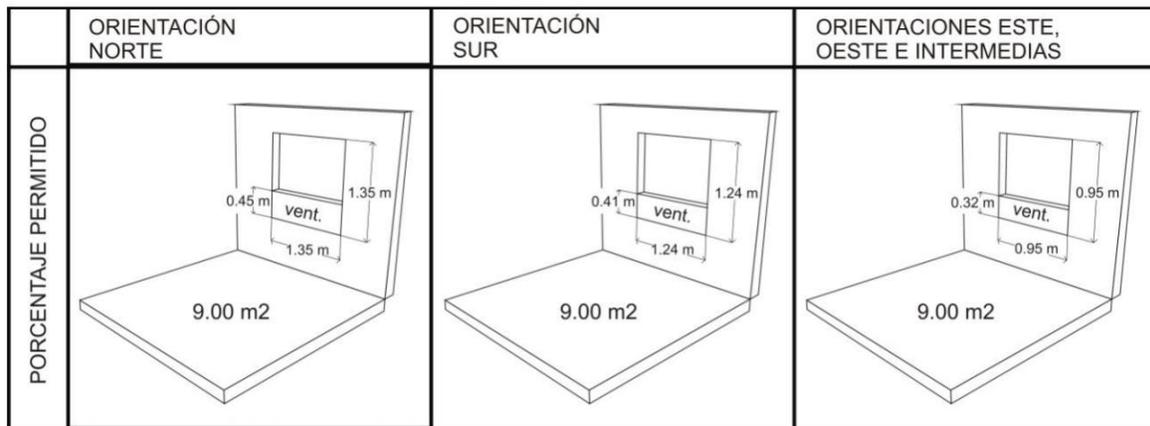


Imagen11. Área de ventanas. S/E. Fuente: NTH 2012.

ARTÍCULO 17.- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias de las construcciones y predios en uso deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, sus reglamentos, el presente ordenamiento y con los requerimientos que se señalan para cada caso específico.

Tabla 8. Área de ventanas. Fuente: NRH 2012.

DOTACIÓN AGUA POTABLE			
GENÉRICOS	LOCAL	DOTACIONES MÍNIMAS	OBSERVACIONES
1.- HABITACIONAL	de todo tipo	200 lts/hab/día	a
2.- INDUSTRIA	donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto de desaseo	100 lts/trabajador	

ARTÍCULO 26.- Todas las diferencias de nivel se resolverán con rampas, cuya longitud máxima entre descansos será de 6.00 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.20 m. Es recomendable que la pendiente de las rampas sea del 6%, siendo el máximo del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.50 m. En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 1.90 m de altura bajo la rampa.

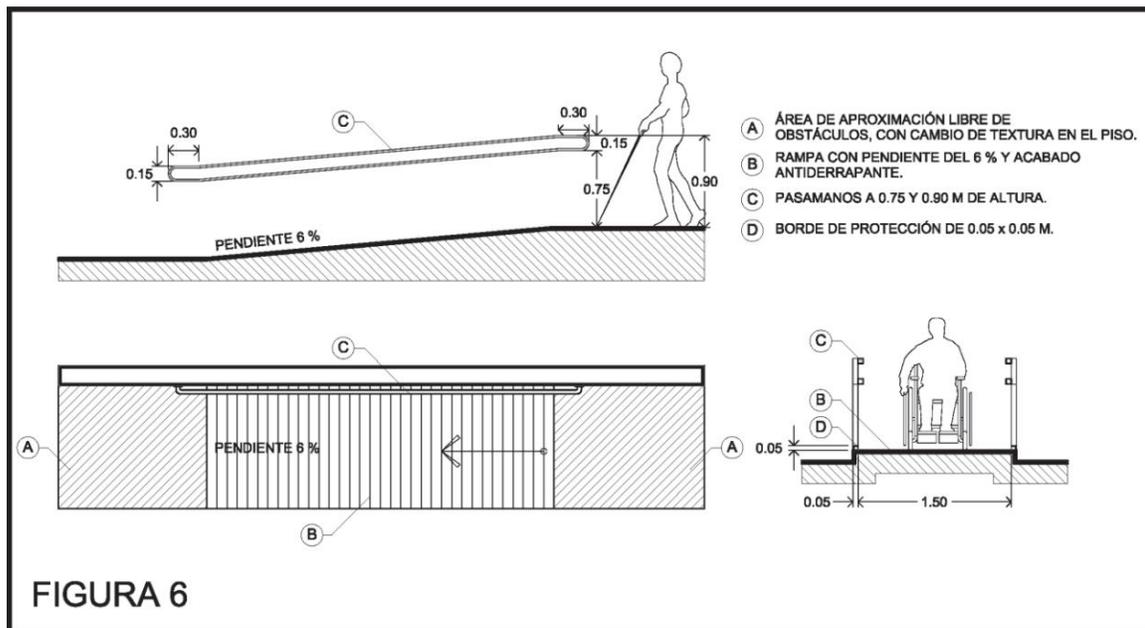


Imagen 12. Rampas discapacitados. S/E. Fuente: NTH 2012.

ARTÍCULO 28.- Los pavimentos en las banquetas, andadores y crucesos deberán cumplir las condiciones indicadas en el artículo 25.

El ancho mínimo para andadores será de 1.50 m. Deberán contar con bordes de protección de 0.05 x 0.05 m. A cada 30.00 m como máximo deberán existir áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.

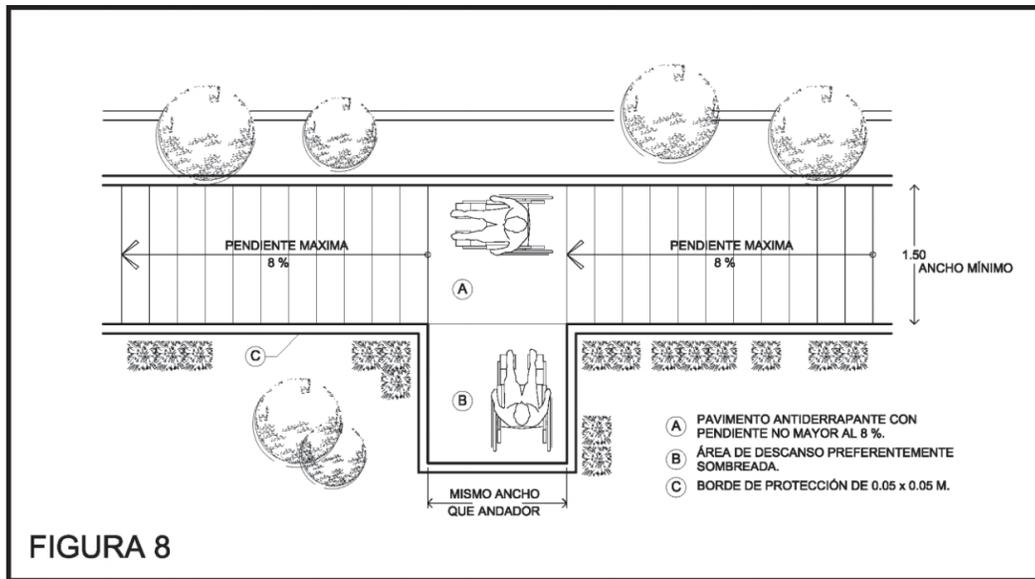


Imagen 13. Pasillos discapacitados. S/E. Fuente: NTH 2012.

ARTÍCULO 29.- Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.50 m de altura. Las ramas de árboles y vegetación en general, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.50 m de altura. El mobiliario y señalización que sobresalgan de los paramentos, como semáforos, señales de alto, teléfonos públicos, entre otros; deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura.

Por lo menos, un teléfono en cada agrupamiento, será instalado a una altura de 0.68 m. Es indispensable que el discado o teclado del teléfono cuente con sistema braille.

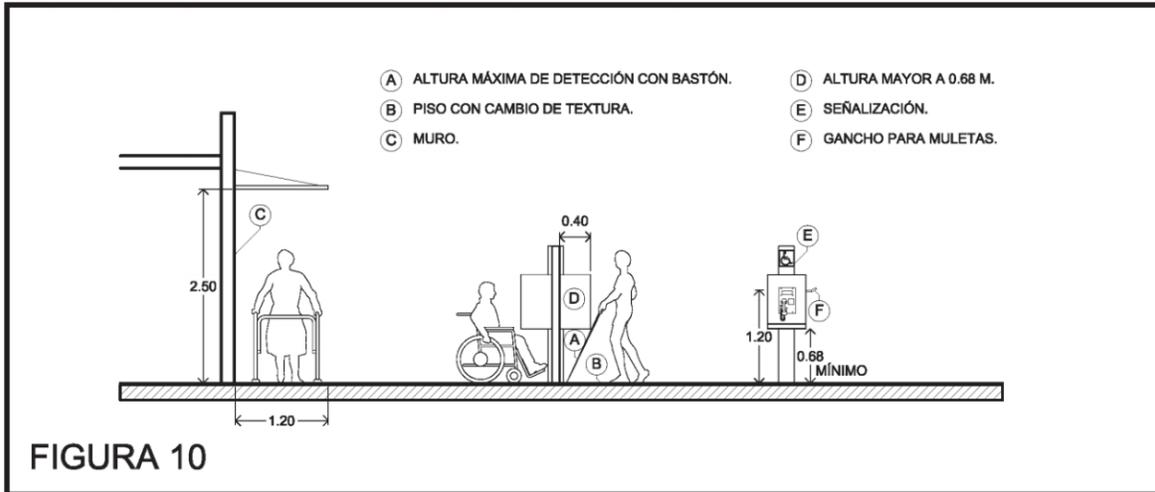


Imagen 14. Obstáculos urbanos. S/E. Fuente: NTH 2012.

ARTÍCULO 33.- Los accesos deberán estar señalizados y tener un claro libre mínimo de 0.90 m. Deberán tener áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizada con cambios de textura en el piso. Se deberán evitar escalones y sardineles bajo las entradas.

Todas las puertas deberán tener un claro libre mínimo de 0.90 m, sin contar el marco y el ancho de la puerta cuando esté abatida. Todas las puertas deberán ser de fácil operación y las manijas serán preferentemente de palanca o barra. Los marcos de las puertas deberán evitar tener aristas vivas y ser de color contrastante con las paredes. Se recomienda utilizar puertas corredizas para fácil acceso de las personas con discapacidad.

Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.20 m. Deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema braile así como guías táctiles en los pavimentos o cambios de textura. Es recomendable la instalación de pasamanos en las circulaciones. Las circulaciones cortas frente a las puertas deberán tener, cuando menos, 1.50 m de largo, para maniobras.

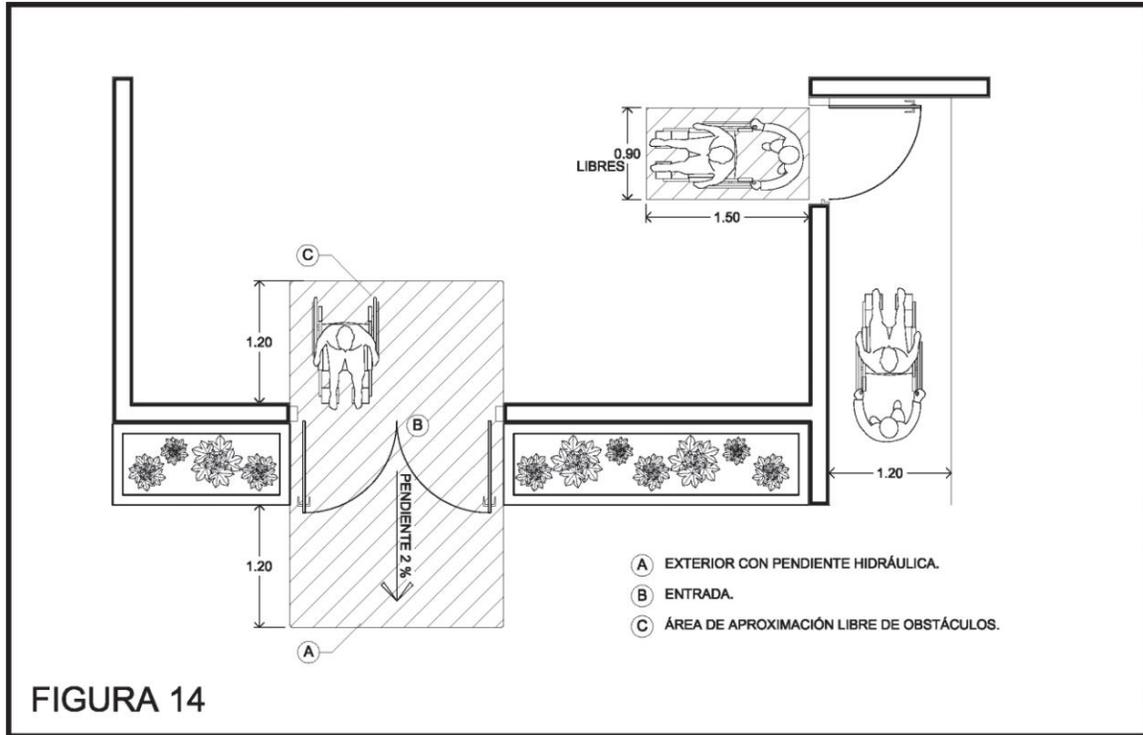


Imagen 15. Puertas y pasillos para discapitados. S/E. Fuente: NTH 2012.

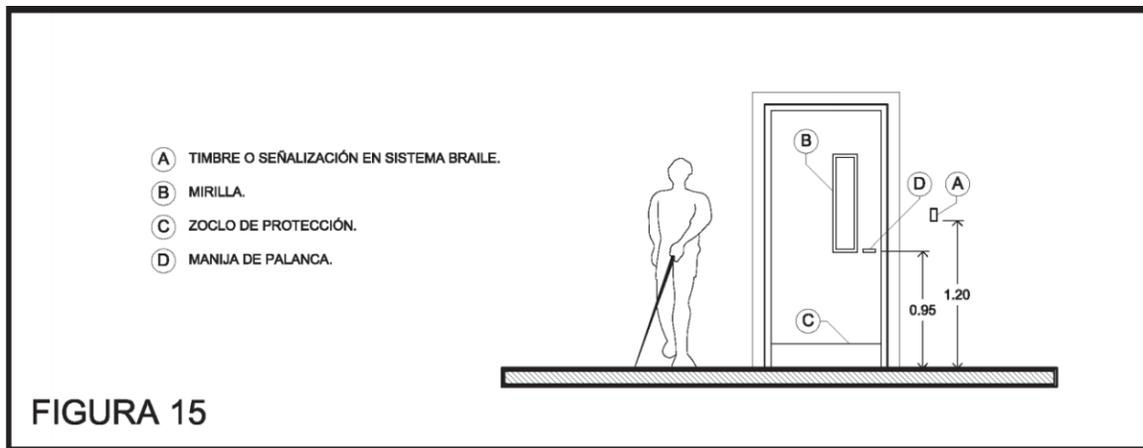


Imagen 16. Alturas de puertas. S/E. Fuente: NTH 2012.



ARTÍCULO 36.- En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles. Deberán ubicarse de manera que no sea necesario subir o bajar de nivel o recorrer más de 30.00 m para acceder a ellos. Los baños adecuados y las rutas de acceso a los mismos, deberán estar señalizados. Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos. Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros. Es recomendable instalar alarmas visuales y sonoras dentro de los baños. Los manerales hidráulicos deberán ser de brazo, palanca o sensores eléctricos.

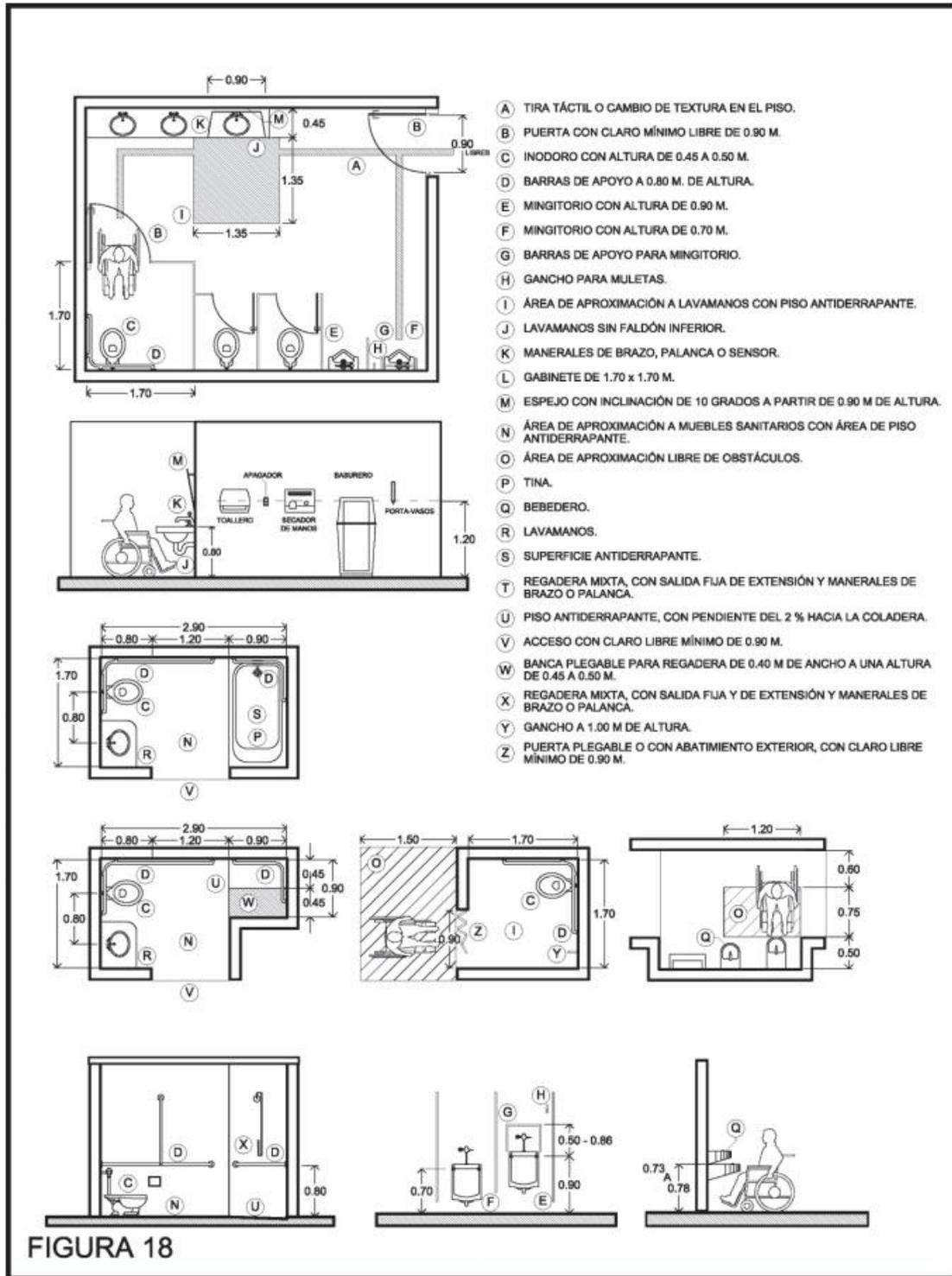


Imagen 17. Baños para discapacitados medidas. S/E. Fuente: NTH 2012.

ARTÍCULO 38.- Los conjuntos habitacionales deberán contar con viviendas accesibles para su uso por personas con discapacidad, de acuerdo a la siguiente dosificación:

Tabla 9. Relación de viviendas para discapacitados. Fuente: NRH 2012.

RELACIÓN DE VIVIENDAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD		
CONJUNTO	CANTIDAD DE CASAS	CANTIDAD DE VIVIENDA ACCESIBLE
Conjuntos habitacionales de menor magnitud	De 1 a 200 casas	1 vivienda para persona con discapacidad motriz
		1 vivienda para persona con bi-discapacidad (visual y auditiva)
Conjuntos habitacionales de mediana magnitud	De 201 a 1000 casas	5 viviendas para personas con discapacidad motriz
		3 viviendas para personas con bi-discapacidad (visual y auditiva)
Conjuntos habitacionales de mayor magnitud	Más de 1000 casas	6 viviendas para personas con discapacidad motriz
		3 viviendas para personas con bi-discapacidad (visual y auditiva)
		2 viviendas para personas con discapacidad múltiple

Los espacios en las viviendas para personas con discapacidad, deberán cumplir con las recomendaciones generales de accesibilidad y adecuación.

Por ello se debe tomar en cuenta la ley de integración para personas con discapacidades en el estado de sonora donde se muestran los derechos que tienen este tipo de personas para así hacer de esta propuesta viable bajo estas leyes. También se debe de tomar en cuenta el reglamento de construcción antes descrito y estas son algunas de las pautas de diseño que nos marcaran la pauta en el anteproyecto.

En el artículo 2 pag-58 para una vivienda progresiva la cual es la que nos compete los espacios mínimos de recámara única o principal debe de ser no menos de 7.50 m² con una altura mínima de 2.40m, esta es una de las primeras y más importantes normas de diseño para el proyecto, siguiendo con las dimensiones de la vivienda encontramos el artículo 8 pag-59 que nos habla del ancho mínimo de puertas el cual es de .90m con una altura de 2.10m como mínimo, en el proyecto este proyecto no tendremos problema para cumplir este requisito ya que las puertas deben de ser de



un ancho mayor a .90m para que el usuario pueda entrar libremente con silla de ruedas. Al igual encontramos el artículo 9 pag-60 que nos dice que una vivienda debe tener un mínimo de ancho de pasillos interiores de .90m.

Para el interior de la vivienda tenemos varias reglamentos para asegurar la salud de usuario dentro de ella, uno ellos es el articulo 4 pag-59 que nos dice que se debe proporcionar una temperatura interior entre 18°C y 27°C en todo momento en que las temperaturas exteriores se encuentren entre 5°C y 45°C, esto nos condiciona en el ante proyecto en tomar en cuenta vanos para ventilación así como equipos de refrigeración donde sea necesario. En el artículo 7 pag-59 que nos condiciona a tener una iluminación mínima de 50 LUXES.

También en el reglamento de construcción de la ciudad de Hermosillo nos marca unas medidas estándares que debemos de cumplir en rampas, banquetas, andadores y baños, los cuales se encuentran en los artículos 29,33,36 pag-63 y 66 las cuales nos aportan medidas mínimas que debemos implementar en el proyecto en dichas áreas de la vivienda.

Estas son las normas y reglamentos que nos marca la ciudad de Hermosillo y las cuales se verán reflejadas a nivel ante proyecto para que la propuesta de vivienda progresiva para personas con discapacidades motrices sea totalmente viable y dentro de las normas leyes y reglamentos.

1.2.1.6 Imagen urbana y equipamiento.

En la zona norte de la ciudad donde se ubica el terreno, se cuenta con el equipamiento adecuado enfocado a la vivienda, en la zona predominan las colonias y fraccionamientos, además de los diferentes equipamientos que se necesitan en la zona para que sea apta para la vivienda. Las diferentes zonas educación y cultura, servicios y comercio, salud, recreación y deporte, que se describen a continuación.

1. Educación y cultura: Cuenta con el Colegio Vizcaya, preparatoria La Sall, la Universidad La Salle más al norte y varias primarias públicas.
2. Servicios y comercio: cuenta al noreste con una zona comercial compuesta por tiendas departamentales como Sam´s, Home Depot, WalMart y suburbia.
3. Salud: cuenta con un hospitales cercano hacia el sur que es el "ISSTE".
4. Recreación y deporte: cuenta con parques públicos, así como las instalaciones deportivas de La Salle y campos de futbol.

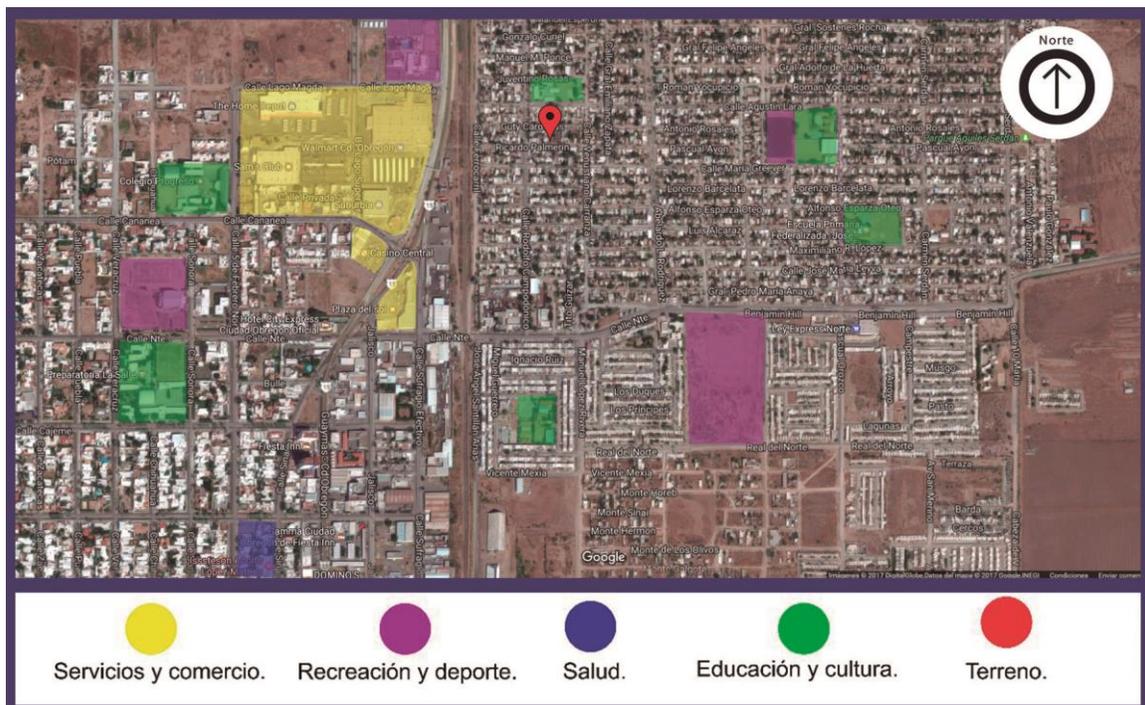


Imagen 18. Equipamiento urbano. S/E. Fuente: Google Earth Manipulado.

En cuanto a la imagen urbana esta parte de la ciudad cuenta con una gran cantidad de elementos:

- Colonias.
- Vías de ferrocarril.
- Sendas.
- Bordes.
- Canal.

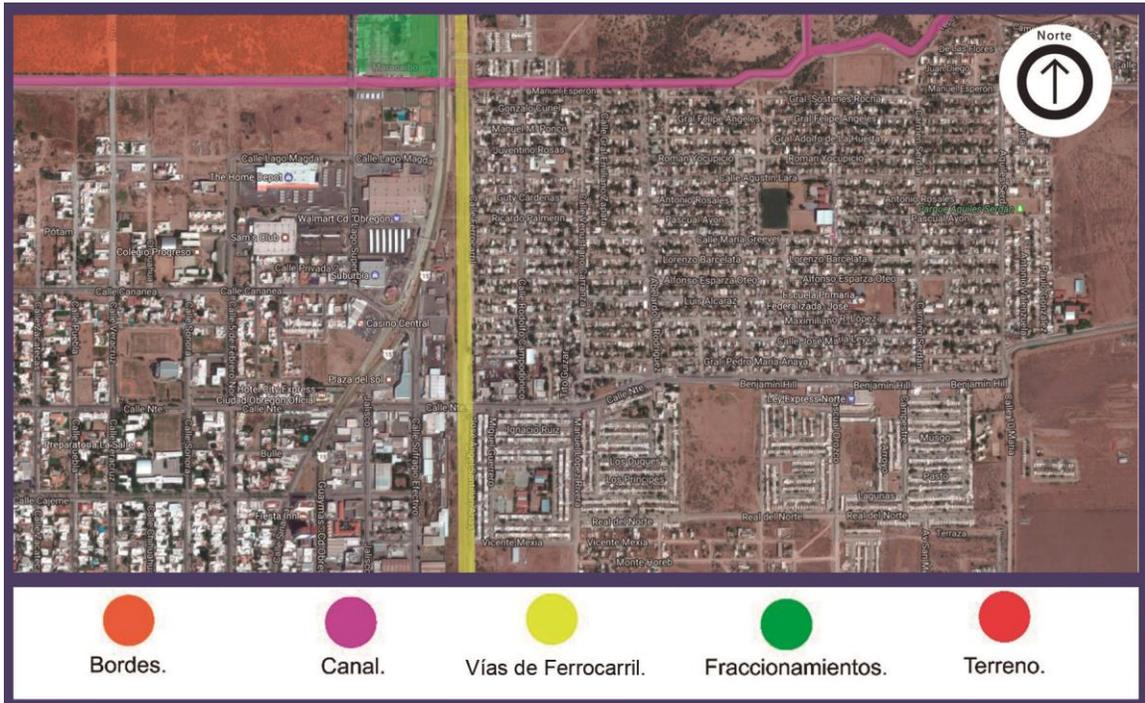


Imagen 19. Imagen urbana. S/E. Fuente: Google Earth Manipulado.

1.2.1.7 Infraestructura.

En cuanto a la infraestructura que existe en este sector norte de la ciudad cuenta con:

- Agua y drenaje: cuenta con abastecimiento de agua potable, drenaje y alcantarillado.
- Electricidad: existe red eléctrica aérea y alumbrado público.
- Pavimentación: todas las calles aledañas al terreno están pavimentadas.

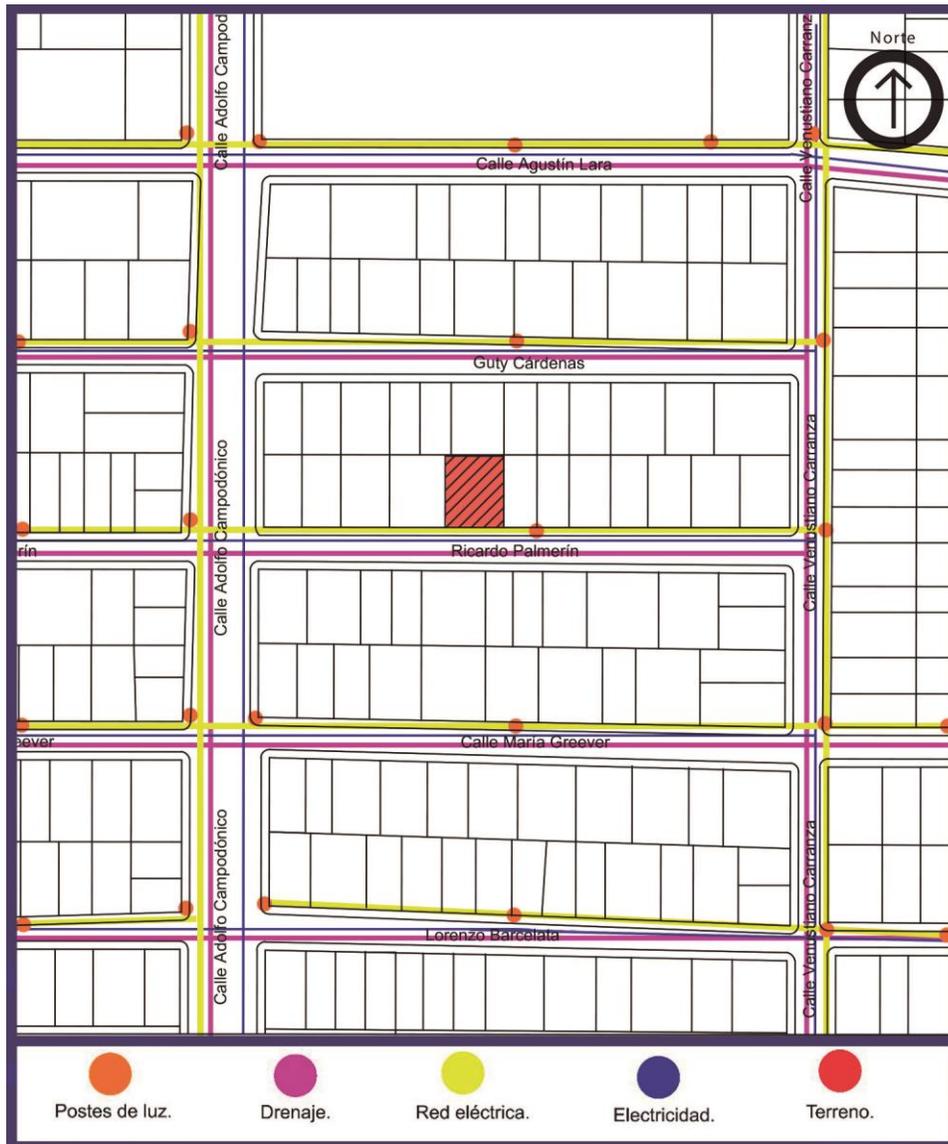


Imagen 20. Infraestructura urbana. C/E. Fuente: Elaboración propia.

1.2.2 Medio físico construido.

1.2.2.1 Uso de suelo.

Según el plan de desarrollo de la Ciudad de Obregón el uso de suelo de del terreno habitacional, el cual nos dice que la propuesta de vivienda para personas con discapacidad es factible, se encuentra ordenado por lotes de viviendas y un fraccionamientos. También al lado norte de la localización del terreno nos encontramos con una franja de uso mixto (habitacional, comercial y servicios).

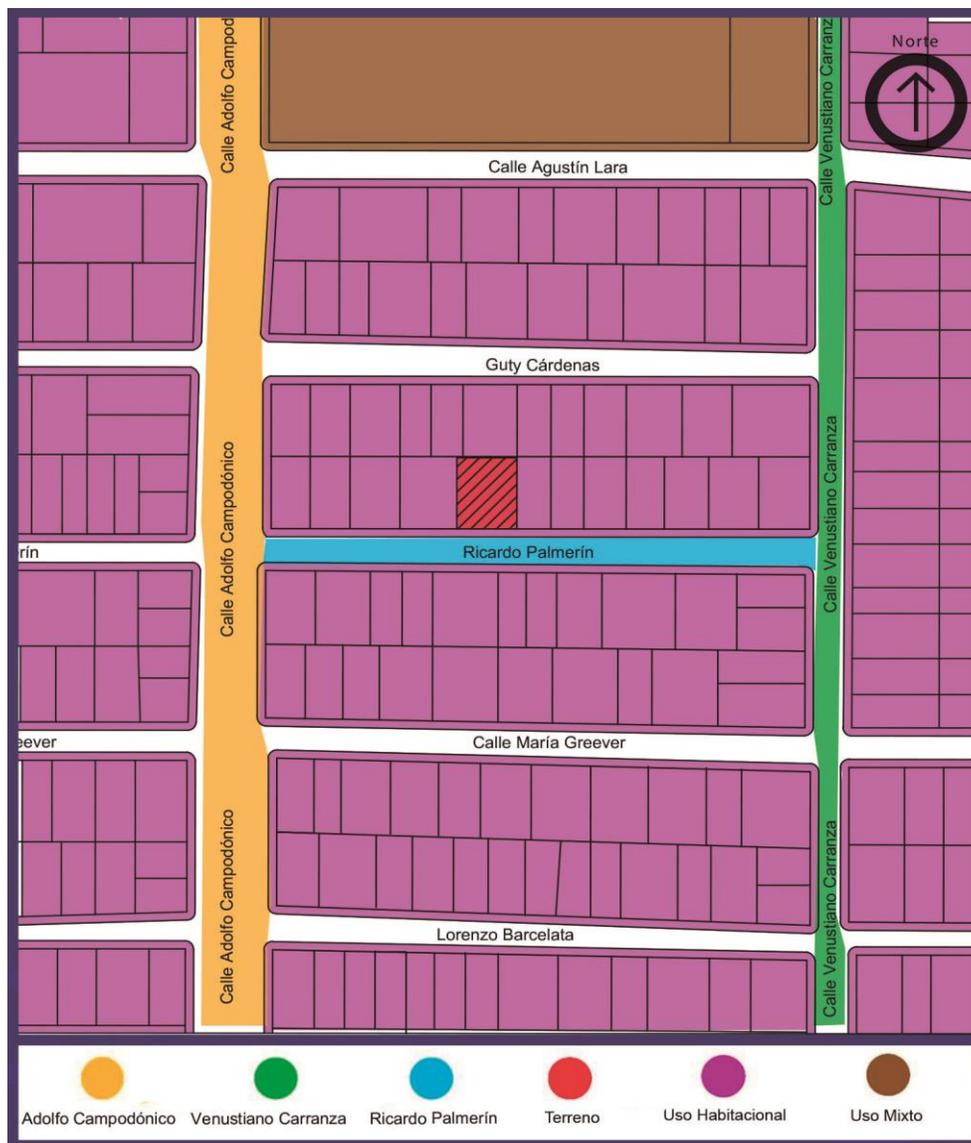


Imagen 21. Usos de suelo. C/E. Fuente: Elaboración propia.

1.1.3 Contexto urbano.

1.1.3.1 Vialidad y transporte.

El terreno está ubicado sobre tres vialidades secundarias de la ciudad importantes, hacia el este con la calle Venustiano Carranza, hacia el oeste con la calle Adolfo Campodónico y hacia el norte con la calle Aguatan Lara las tres corren en ambos sentidos. La calle terciaria en la que se ubica se la calle Ricardo Palmerín y es de ambos sentidos (ver fotografías, 1,2 y 3).

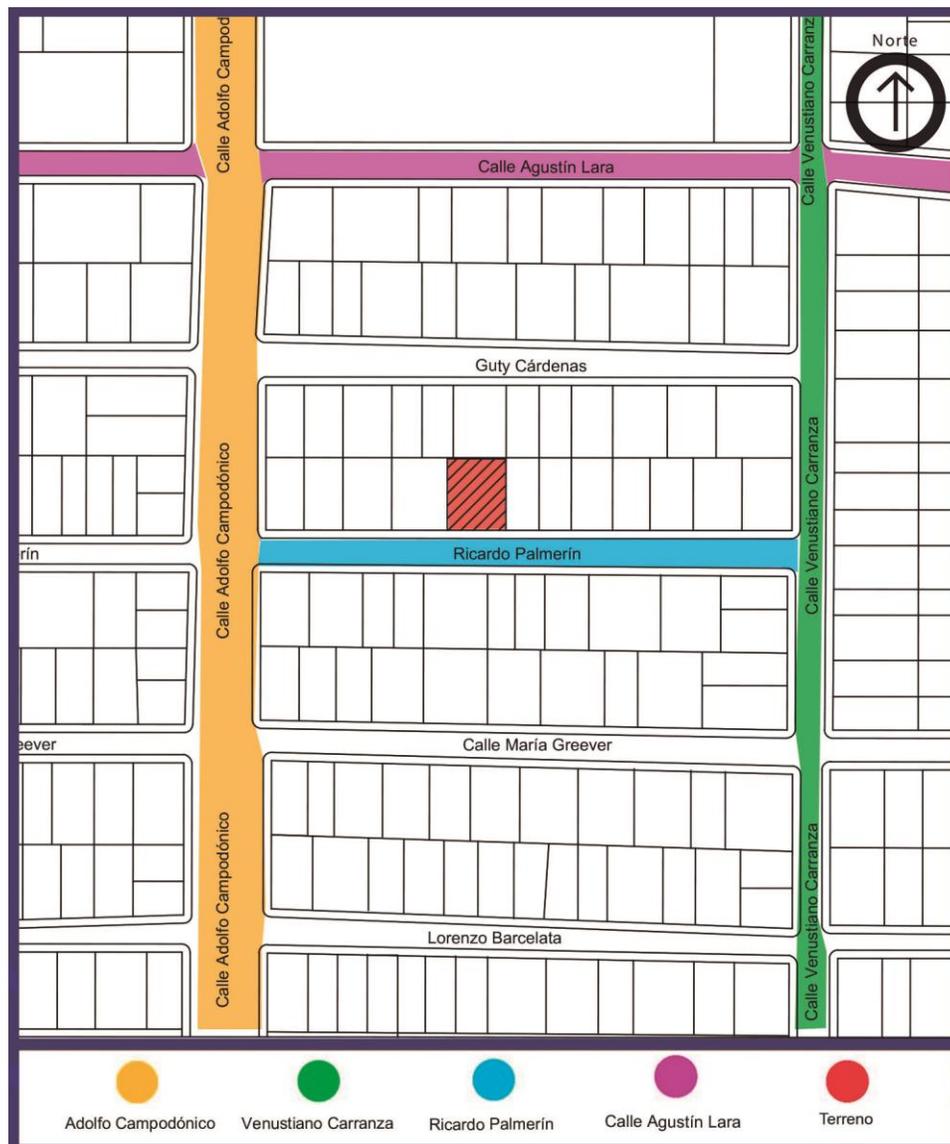


Imagen 22. Vialidades. C/E. Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 1. Vista de la calle Ricardo Palmerín oeste a este. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



Fotografía 2. Vista de la calle Adolfo Campodónico hacia el sur. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



Fotografía 3. Vista calle Venustiano Carranza hacia el norte. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.

En cuanto al transporte el terreno cuenta con tres rutas de autobús cercanas, la primera es la línea 10 que conecta con el centro de la ciudad, la segunda es la línea 6 que conecta con la periferia de la ciudad, la línea 12 que conecta con las periferias del norte de la ciudad y por último la línea uno que va de extremo a extremo de la ciudad de norte a suroeste.

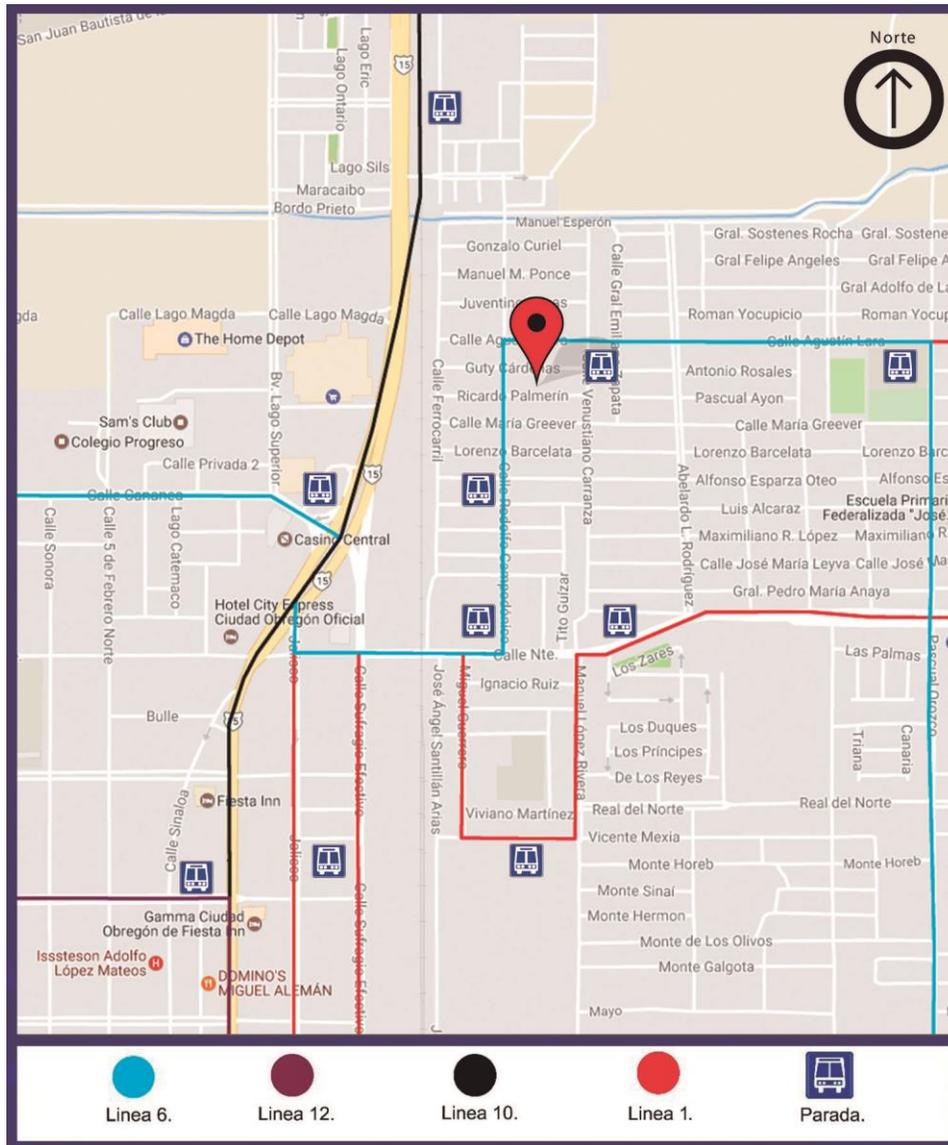


Imagen 23. Transporte urbano. S/E. Fuente: Google Maps Manipulado.

1.2.4 Medio físico natural.

1.2.4.1 Topografía.

El sector norte de la ciudad solo presenta una elevación de 30 metros sobre el nivel del mar de los 45 m que ay en el centro, el terreno está rodeada por terrenos sensiblemente planos.

El terreno solo tiene unos pequeños desniveles en toda su extensión como se muestra continuación:

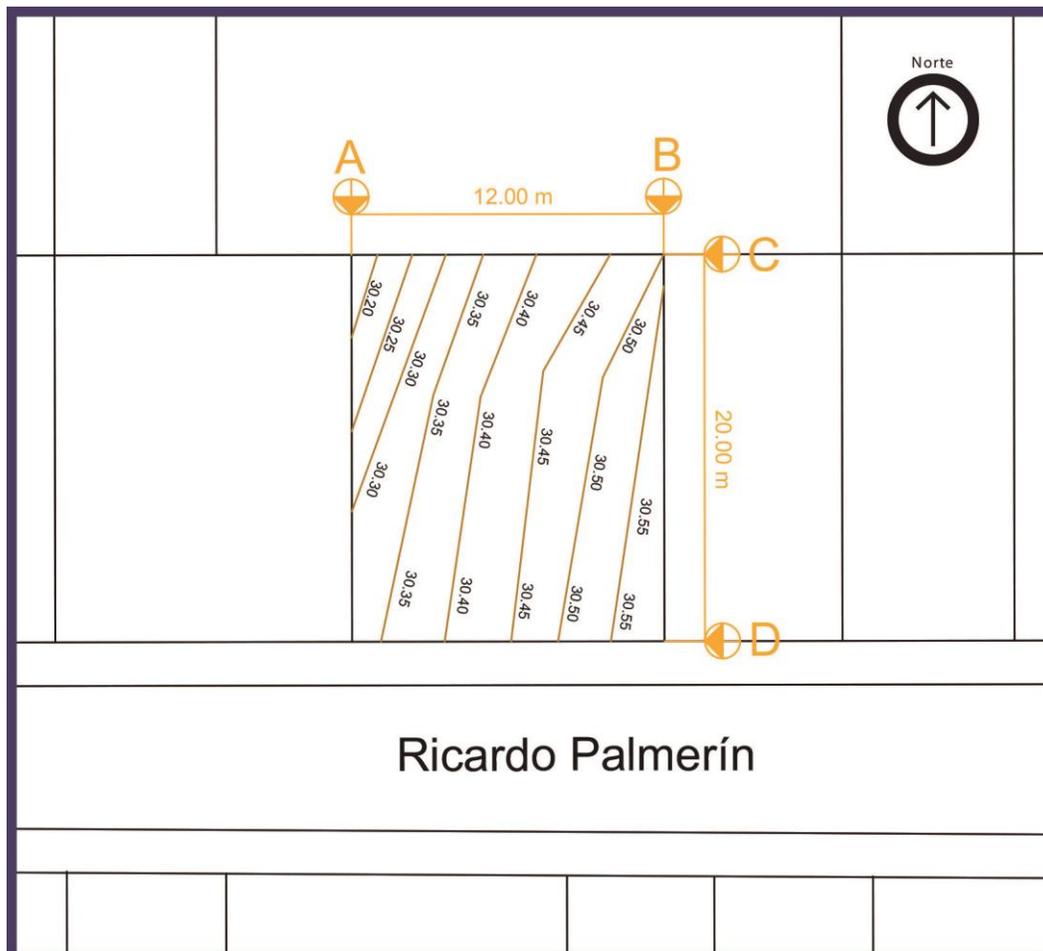


Imagen 24. Croquis del terreno con curvas de nivel. S/E. Fuente: Elaboración propia.

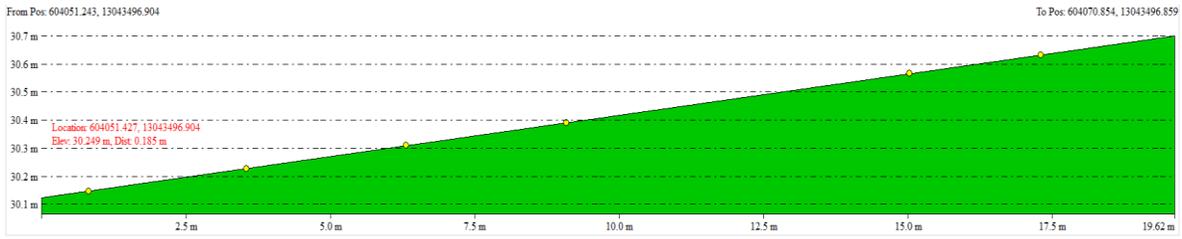


Imagen 25. Corte A'-A. Dimensiones alto 0.6 m ancho 19.62. Fuente: Global Mapper.

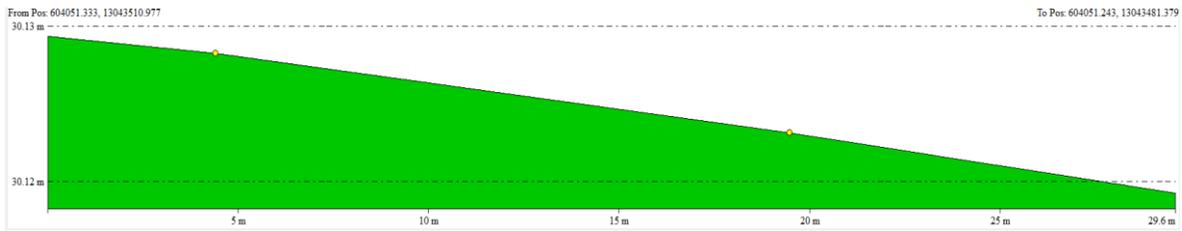


Imagen 26. Corte B'-A. Dimensiones alto 0.1 m ancho 29.62. Fuente: Global Mapper.

En la fotografía 4 se muestra el estado actual del terreno donde podemos apreciar lo sensiblemente plano que es a simple vista.



Fotografía 4. Vista sur del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.

1.2.4.2 Mecánica de suelos.

La ciudad de Obregón tiene las siguientes características principales del suelo: arcilloso, limoso, y gravoso, de estos el limoso se encuentra en la periferia de la ciudad, en la parte norte de la ciudad que es donde se localiza el terreno tenemos suelos arcillosos y gravosos, este último es con el que cuenta nuestro terreno (ver fotografía, 5 y 6).



Fotografía 5. Vista este. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



Fotografía 6. Vista del suelo del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.

1.2.4.3 Clima

En este apartado se analizará el clima de la ciudad de obregón sus porcentajes anuales.

1.2.4.3.1 Temperatura.

Ciudad Obregón presenta un clima del tipo seco desértico por tener una temperatura mayor a los 18°; en verano esta varía entre 28°C mínima a 46.5°C máxima y en invierno van desde 1°C como mínima a 34°C máxima. El mes que se presenta con una mayo temperatura máxima es Julio con una temperatura de 46.5°C y el mes que presenta me menos temperatura es Enero con hasta -1.0 °C.

Tabla 10. Temperatura anual. Fuente: Servicio meteorológico Nacional 2015.

Paramétricos climáticos promedio de ciudad Obregón.													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima absoluta (°c)	34.0	38.0	41.0	42.0	45.0	45.0	46.5	46.0	46.0	45.0	40.0	40.0	46.5
Temperatura máxima media (°c)	25.5	26.9	28.9	32.7	36.2	38.3	38.5	38.4	38.0	35.6	30.4	25.5	32.9
Temperatura media (°c)	17.6	18.7	20.4	23.6	27.2	30.8	32.0	31.8	31.2	27.6	22.1	17.7	25.1
Temperatura mínima media (°c)	9.3	10.5	11.8	14.5	18.2	23.3	25.5	25.2	24.4	19.7	13.8	10.0	9.6
Temperatura mínima absoluta (°c)	- 1.0	1.0	4.0	6.0	10.0	12.0	16.0	18.5	15.0	9.5	9.5	2.0	- 1.0

1.2.4.3.2 Humedad Relativa.

El mes en el cual se presenta la mayor humedad relativa es en agosto con un máximo promedio de 75% y en el mes con menos humedad relativa es en mayo con un porcentaje mínimo promedio de 62%.

Tabla 11. Humedad relativa anual. Fuente: Servicio meteorológico Nacional 2015.

Paramétricos climáticos promedio de ciudad Obregón.													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Humedad relativa (%)	70.0	71.0	69.0	63.0	62.0	66.0	73.0	75.0	73.0	67.0	66.0	71.0	68.8

1.2.4.3.3 Precipitación pluvial.

La precipitación media anual es de 384.5 mm. El 73% de la precipitación se presenta en el mes de junio y septiembre, la temporada de lluvia suele comenzar afinales de junio y concluir a mediados de septiembre, pero es común que en la segunda mitad

1.2.4.3.5 Asoleamiento.

Ciudad Obregón se ubica por encima del trópico de cáncer, por lo que la incidencia solar se da principalmente en el sur, se presenta una ligera inclinación del sol hacia este lado durante el verano, cuando la radiación solar es mayor, el ángulo de incidencia aumenta en los meses de invierno.

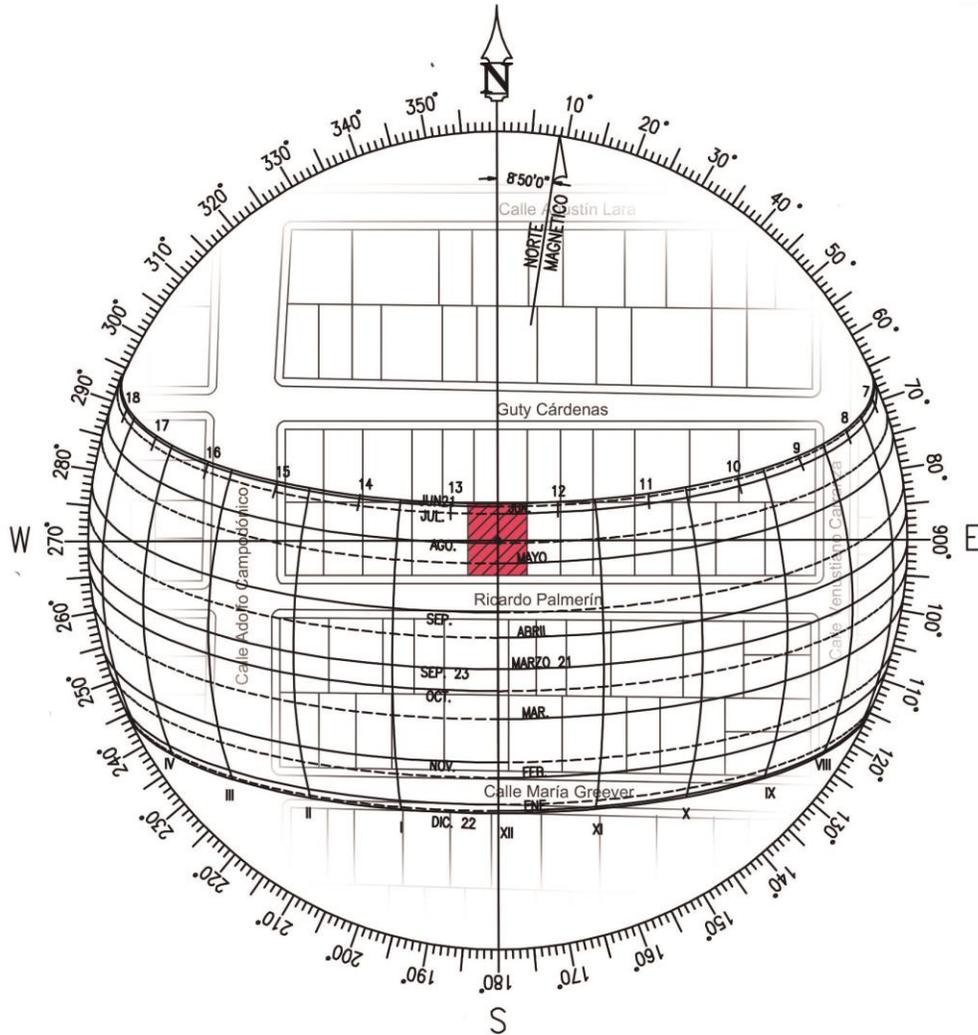


Imagen 28. Grafica solar estereográfica sobre terreno. C/E. Fuente: Mendoza 2015 "modificada".

1.2.4.4 Flora.

En el terreno nos encontramos principal mente con una serie de plantaciones recientes de 4 olivos negros, que es un árbol de crecimiento rápido, necesita poco riego, con unas dimensiones aproximadas de 10 a 15 metros de altura, este árbol genera muy buena sobre. También encontramos poca maleza y arbustos (ver fotografías, 7,8 y 9).



Fotografía 7. Maleza seca. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



Fotografía 8. Maleza seca en terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



Fotografía 9. Vista frontal del terreno. S/E. Autor: Carlos D. Rosas M.



1.2.4.5. Fauna

El terreno se encuentra sin fauna aparente debido a que es un terreno dentro del territorio urbano, sin embargo debemos tomar en cuenta a los insectos así como termitas a la hora de realizarla propuesta.

Capitulo segundo.

Programación.





2.1 PROGRAMA DE NECESIDADES.

En el caso de las necesidades del proyecto se tomaron en cuenta los análisis de del usuario y sus necesidades así como la entrevista realizada a Abel Gutiérrez Ramos y las encuestas realizadas, que nos exponen una serie de necesidades de espacios y áreas específicas, también se tomó en cuenta la normativa que se aplica a la vivienda.

A continuación se mostrara una tabla con las necesidades que tiene tanto el usuario como el proyecto de vivienda para personas discapacitadas, estas se presentan como áreas donde se encuentran espacios específicos.

Áreas.

- Área privada.
 - ✓ 1 habitación principal.
 - ✓ 2 habitaciones secundaras (Segunda etapa).
- Área común.
 - ✓ Cocina.
 - ✓ Comedor.
 - ✓ Sala.
 - ✓ Baño.
- Área de servicio.
 - ✓ Cuarto de lavado.
 - ✓ Patio de servicio.
- Área recreo y esparcimiento.
 - ✓ Patio.
 - ✓ Jardines.

En el siguiente programa de necesidades se encontrara el listado tabulado de espacios específicos requeridos en la vivienda siendo 12 espacios en 4 diferentes áreas tomando en cuenta las áreas en metros cuadrados que recitaran tanto los espacios como el total de las áreas.

Tabla 13. Programa de necesidades. Fuente: Archivo propio.

Espacio Arq.	Necesidad	Actividad	Usuario	Zona
Habitación principal.	Dormir, relajar.	Descansar.	Habitante.	Privada.
Habitaciones secundarias.	Dormir, relajar.	Descansar.	Habitante.	Privada.
Sala.	Compartir tiempo.	Reunirse.	Habitante y visitas.	Común.
Cocina.	Preparar alimentos.	Cocinar.	Habitante y visitas.	Común.
Comedor.	Consumir alimentos.	Alimentarse.	Habitante y visitas.	Común.
Baño.	Fisiológicas.	Lavar, hacer necesidades.	Habitante y visitas.	Servicio.
Cuarto de lavado.	Limpieza.	Lavar, enjuagar y secar.	Habitante.	Servicio.
Patio.	Compartir tiempo.	Reunirse.	Habitante y visitas.	Común.
Jardín.	Recreo.	Reunirse.	Habitante y visitas.	Común.
Cochera.	Estacionar carro.	Tráfico de personas.	Habitante y visitas.	Servicio.

2.2 ANÁLISIS GRÁFICO DE ÁREAS.

En el siguiente apartado se verá un análisis antropométrico de las personas con silla de ruedas para así llegar a un análisis de áreas de la vivienda que sean óptimos para este tipo de usuarios, las medidas se basan en el documento "antropometría para discapacitados" por la Sociedad de Ergonomistas de México, A.C. 2004 e interpretadas arquitectónicamente.

Para empezar este estudio se necesita tener las medidas mínimas de una persona en silla de ruedas las cuales se muestran en la siguiente imagen.

MEDIAS PERSONA EN SILLA DE RUEDAS.

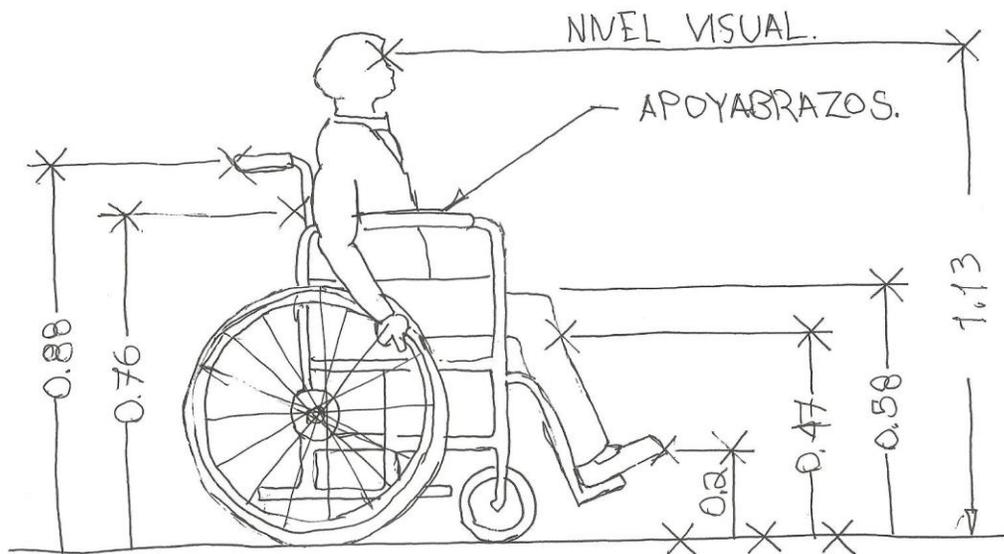


Imagen 29. Medidas generales persona en silla de ruedas. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

Una vez analizado y tomado en cuenta las medidas que se nos presentan se tiene que realizar un estudio de como la persona en silla de ruedas se desplaza, su radio de giro y las medidas mínimas de estas, esto para llegar a una propuesta de pasillos y puertas como se muestran en las siguientes imágenes.

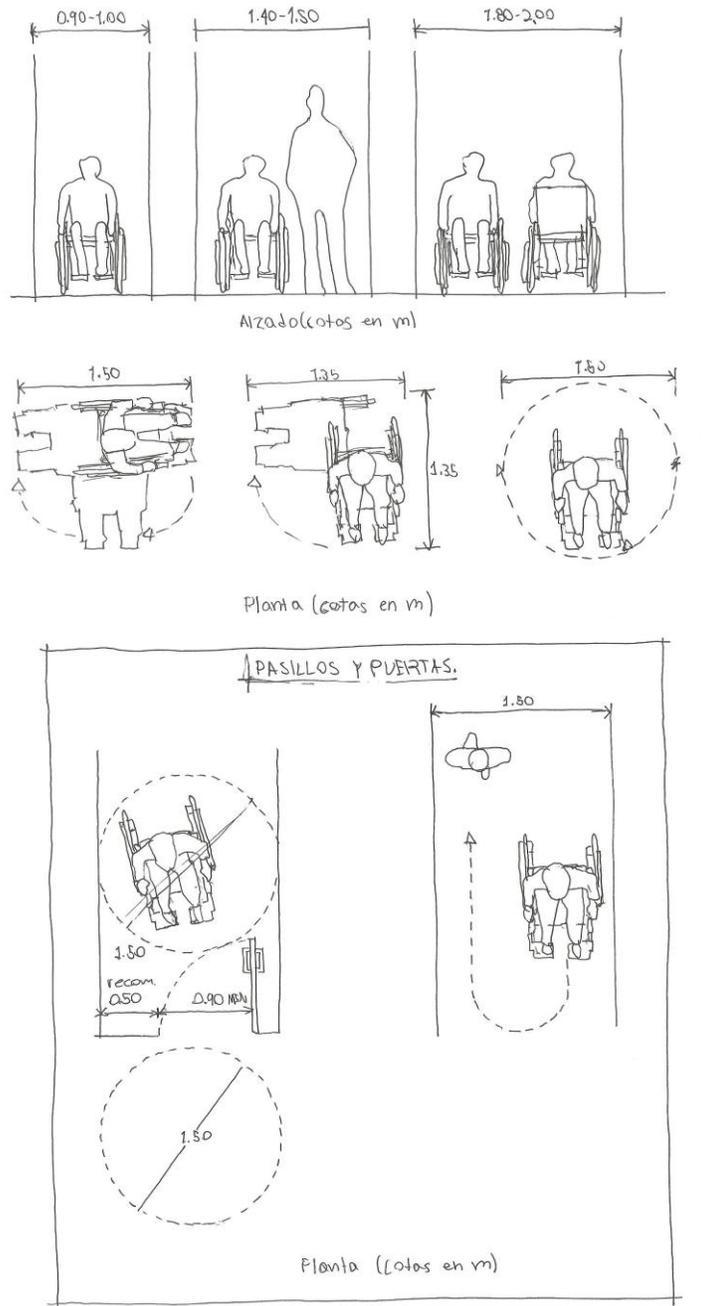


Imagen 30. Medidas pasillos y puertas. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

Ya con las medidas anteriormente expuestas se puede llegar a la propuesta de áreas específicas de la vivienda y así hacer un análisis de medidas mínimas que necesitarían estos espacios para cumplir con las necesidades de una persona con silla de ruedas.

A continuación se mostrarán imágenes con bocetos a escala de áreas específicas de la vivienda en planta y alzado así como algunas estrategias de diseño, cabe mencionar que las medidas que se presentaran son mínimas para que el espacio funcione adecuadamente.

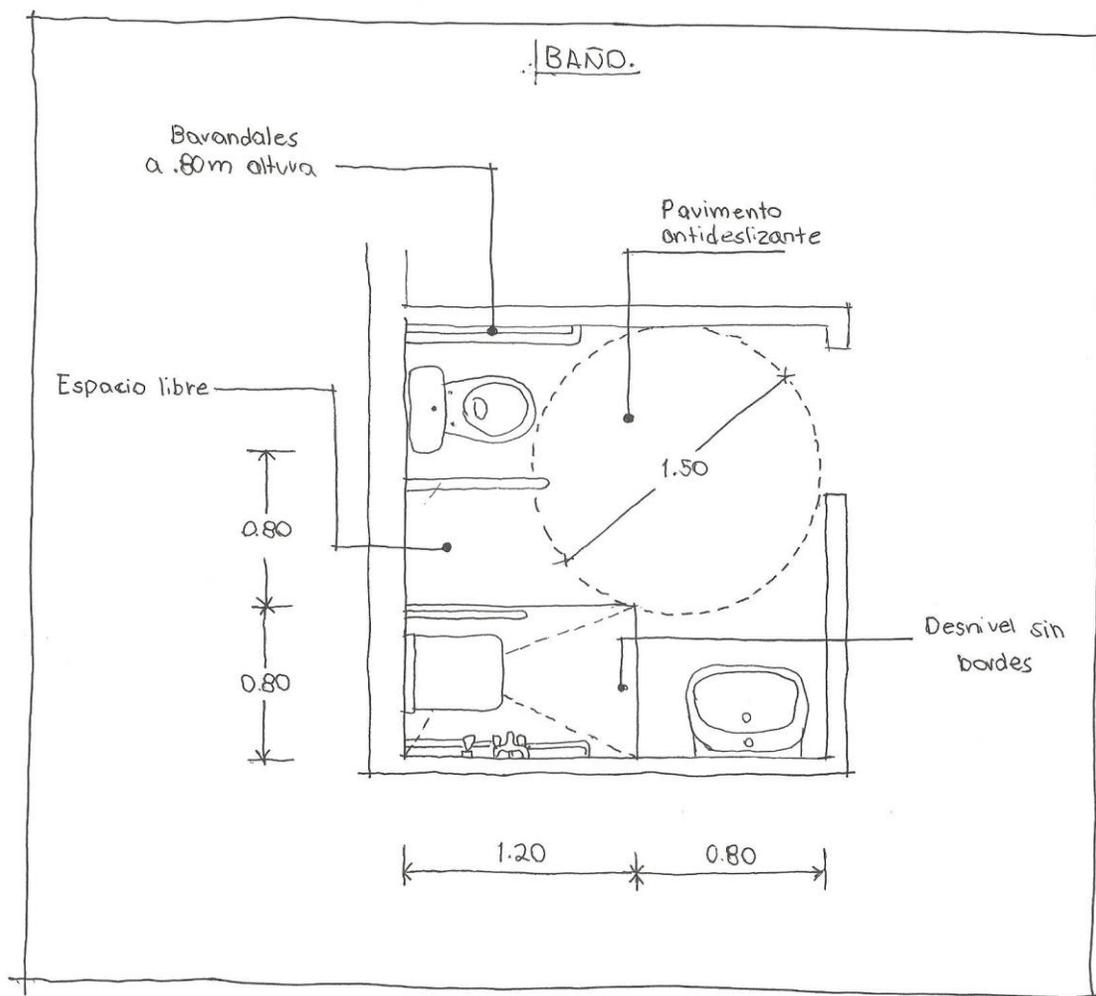


Imagen 31. Medidas baño. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

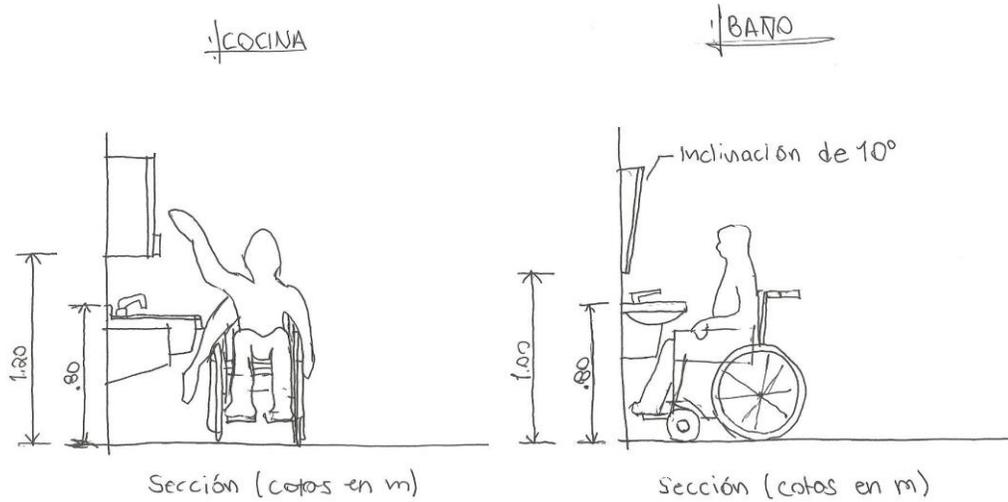


Imagen 32. Alzado cocina y baño. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

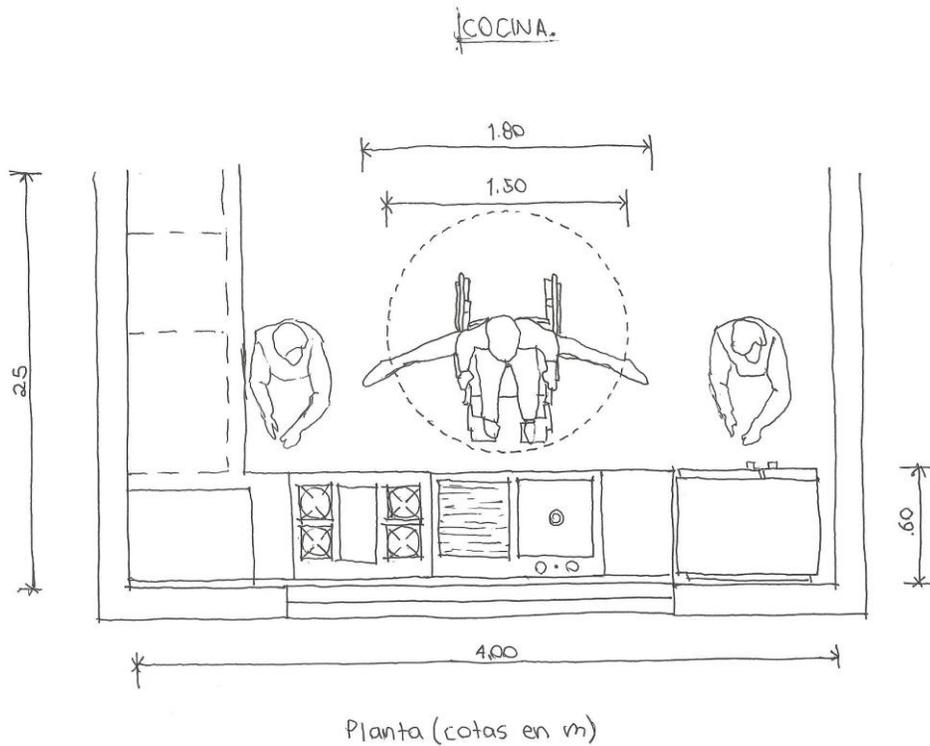


Imagen 33. Medidas en planta cocina. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

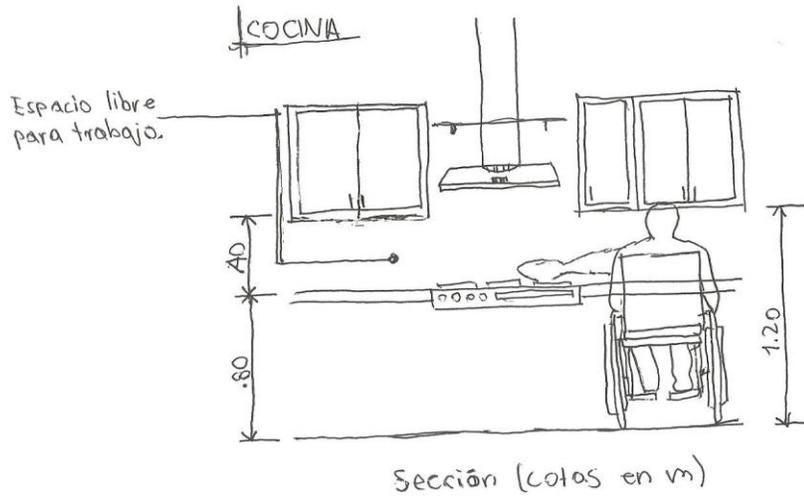


Imagen 34. Medidas en alzado cocina. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapitados UG 2004.

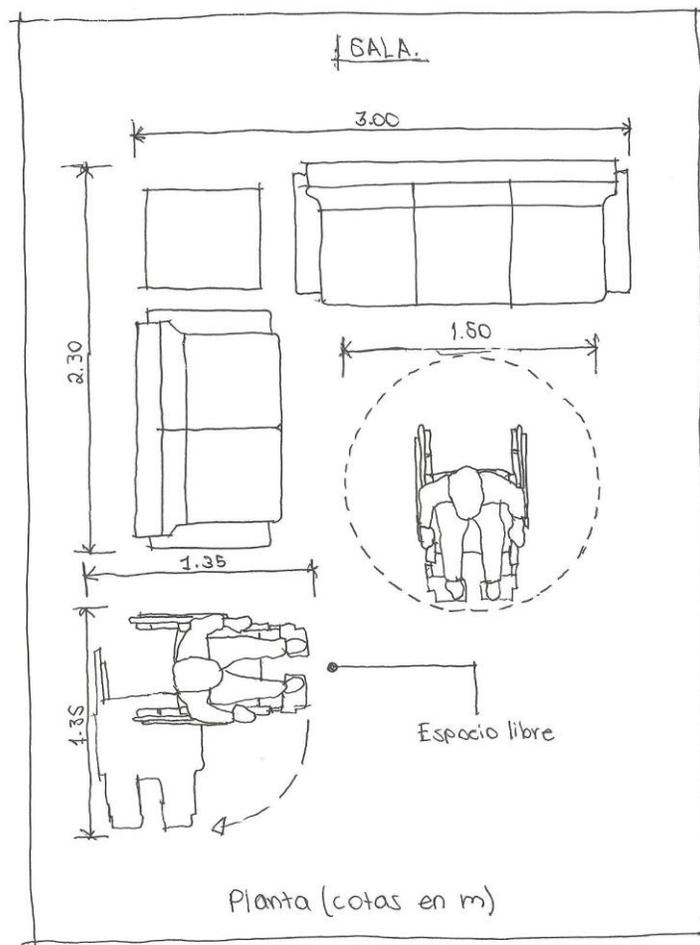
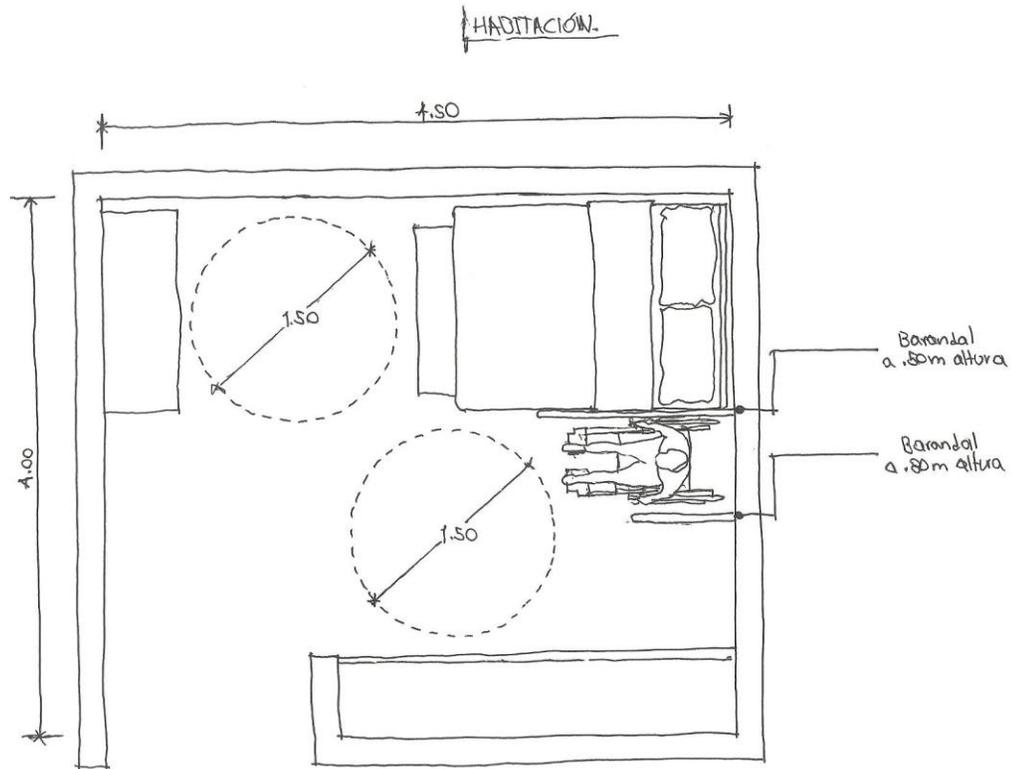
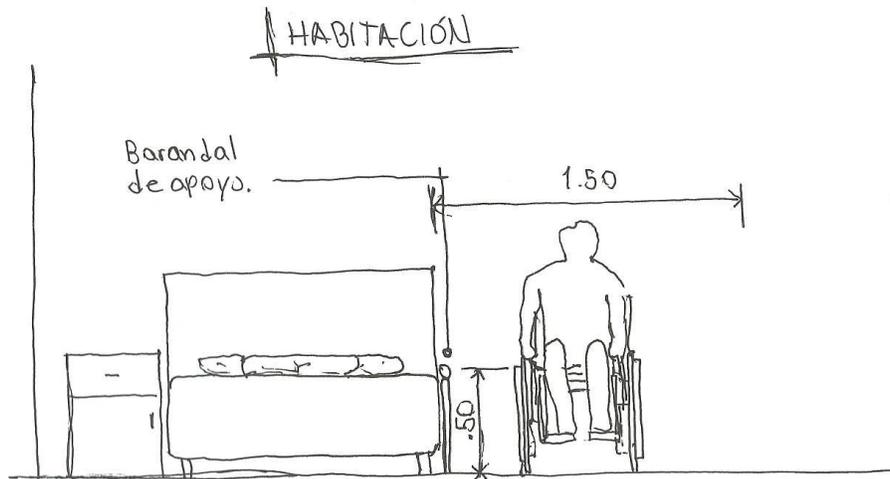


Imagen 35. Medidas en planta sala. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapitados UG 2004.



Planta (cotas en m)

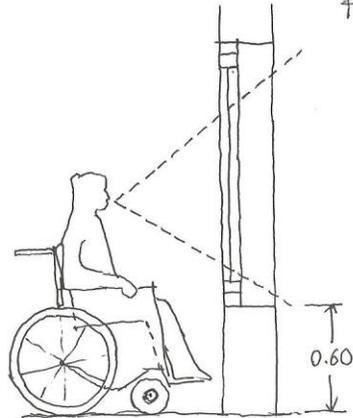
Imagen 36. Medidas en planta habitación. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapitados UG 2004.



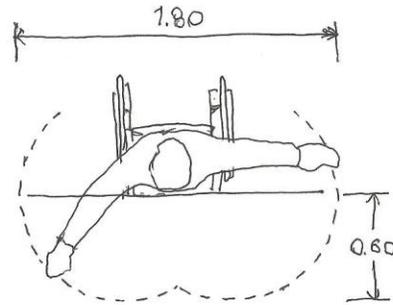
Sección (cotas en m)

Imagen 37. Medidas en alzado habitación. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapitados UG 2004.

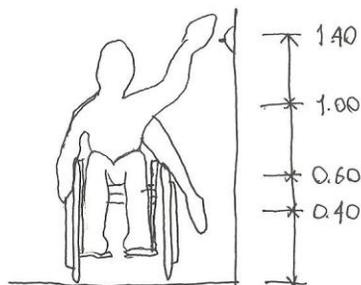
ASPECTOS GENERALES.



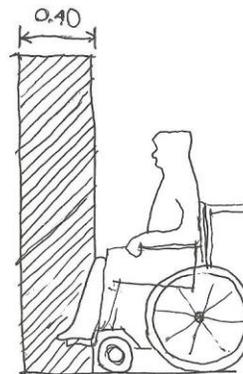
Sección (cotas en m)



Planta (cotas en m)



Alzado (cotas en m)



Sección (cotas en m)

Imagen 38. Medidas generales en alzado. C/E. Fuente: Elaboración propia, basado en antropometría para discapacitados UG 2004.

Con el análisis de áreas concluido se puede llegar ya aun programa arquitectónico con metros cuadrados especificos por cada área y así llegar a la propuesta proyectual de la vivienda. Abarcando todos los aspectos antropométricos anteriormente expuestos.

2.3 CRITERIOS Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

Este capítulo conlleva hacer una serie de estrategias de diseño que marcaran la pauta de nuestra propuesta final, es decir establecer conceptos que nos sirvan para resolver problemas al aplicarlos a nuestro proyecto, como se menciona en los objetivos el proyecto se basa en una construcción por etapas, así como brindar al usuario la facilidades arquitectónicas para que sea totalmente independiente, también teniendo en cuenta un enfoque sustentable.

Las estrategias de diseño se dividirán en los principales temas o problemáticas que enfrentan las personas con discapacidad y las variantes arquitectónicas que presenta este proyecto las cuales son: formas, accesibilidad, circulación, mobiliario, estrategias de diseño sustentables, construcción en etapas y sistemas constructivos, espacios y sensaciones.

Formas.

En el proyecto se incorporaran formas que favorezcan la circulación a las personas en silla de ruedas así como el desplazamiento de una zona a otra, en la fachada y alzados se plantean formas geométricas inspiradas en la arquitectura contemporánea y en las áreas libres se propone amplios jardines con senderos al igual que al interior de la casa para favorecer la circulación en silla de ruedas.



Imagen 39. Casa volúmenes.
S/E. Fuente: www.archdaily.com.

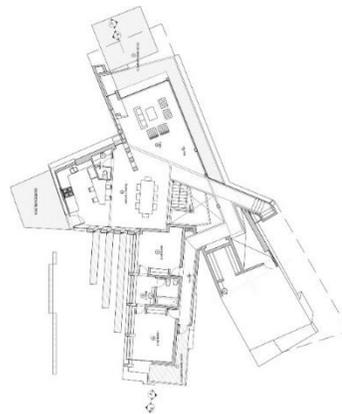


Imagen 40. Planta Arq. S/E. Fuente:
www.archdaily.com.

Accesibilidad.

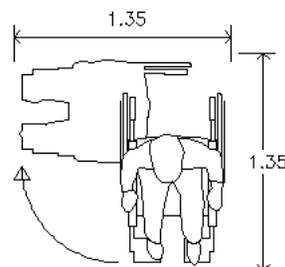
Se plantan accesos amplios sin ningún tipo de obstrucción, bordes o quiebres que no favorezcan la circulación y el fácil acceso a la vivienda, se propone el uso de barandales en el perímetro cercano a los accesos principales a la vivienda.



Imagen 41. Acceso vivienda. S/E. Fuente: www.archdaily.com.

Circulación.

Se propone distribuir radios de giro en puntos estratégicos para facilitar el traslado de un espacio a otro en la vivienda así como también pasillos de grandes dimensiones para el mismo propósito, las puertas de la vivienda deberán ser amplias y con cerraduras de palanca para su fácil accionamiento.



Planta

Imagen 42. Área silla. S/E. Fuente: Archivo propio.

Mobiliario.

Se propone tener una disposición del mobiliario de manera que permita la circulación en silla de ruedas en el caso del mobiliario que no es fijo, para el mobiliario fijo se respetaran alturas y demociones que sean de fácil acceso para personas con discapacidad principal mente en la cocina baños y dormitorio, también se propone el uso de barras de apoyo en puntos estratégicos para mejorar la seguridad y el confort del usuario.



Imagen 43. Mobiliario para cocina. S/E.
Fuente: www.blogdomotica.com.



Imagen 44. Mobiliario cocina 2.
S/E. Fuente:
www.g10muebles.com.

Construcción en etapas y sistemas constructivos.

Los objetivos principales de proponer una vivienda de contracción en etapas esto para que el usuario pueda ir construyendo la vivienda según sus posibilidades económicas o de necesidades, esto se tomara en cuenta en la construcción de la vivienda para dejar preparadas algunos conceptos para su futura aplicaron como son estructura, cimentación, losas.

Se propone el uso de materiales de construcción como la madera, concreto armado y acero estructural como principales materiales a implementarse tomando en cuenta los tiempos de construcción y costos.



Imagen 45. Casa con diferentes materiales. S/E. Fuente: www.archdaily.com.

Espacios y sensaciones.

En los espacios se propone causar sensaciones de libertad, alegría, confort y todas las sensaciones buenas que puede ocasionarte un espacio arquitectónico, también tomar en cuenta y generar espacios de trabajo que se adapten a las necesidades de la persona con discapacidad y que se sienta contento y productivo en este espacio esto se propone realizarse con un bien juego de colores y de luz tanto natural como artificial.

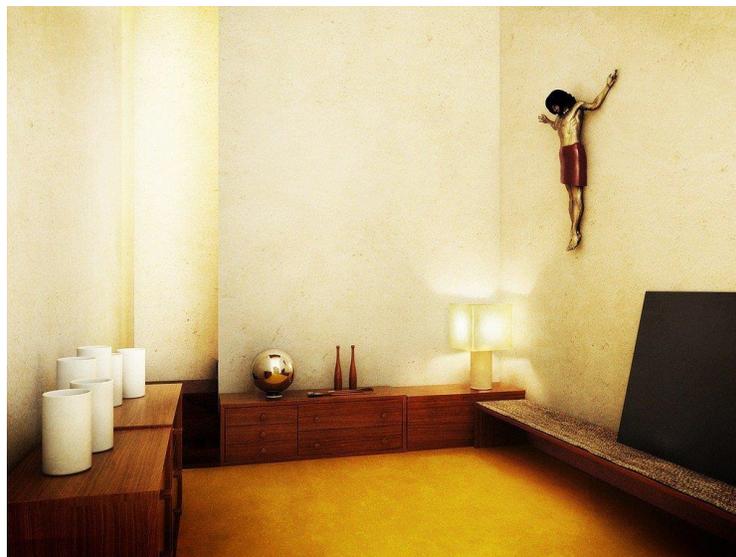


Imagen 46. Casa Luis Barragán. S/E. Fuente: www.archdaily.mx.

2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO								
Área	No. De espacio	Nombre del espacio	Cantidad	Mobiliario	Equipo	Actividades	M2	Características especiales
PRIVADA	1	Habitación principal.	1	cama/bueros/closet		descansar/dormir	20	Buena circulación
	2	Habitaciones secundarias.	2	cama/bueros/closet		descansar/dormir	16	Buena circulación
	6	Baño.	1	lavabo/W.C./regadera	Barras	higiene/ ir al baño	11	buena circulación e iluminación
TOTAL ÁREA							47	
COMÚN	7	Cocina.	1	gabinetes/barra	estufa/refrigerador	cocinar	18	buena circulación e iluminación
	8	Comedor.	1	sillas/mesa		comer	14	buena circulación e iluminación
	9	Sala de estar.	1	sillones/repisas/mesa	Televisión	relajar/convivir	14	buena circulación e iluminación
TOTAL ÁREA							46	
SERVICIO	10	Cuarto de lavado.	1	repisas/lavadero	Lavadora	lavar	8	Buena circulación
	11	Cochera.	1				15	
	12	Patio de servicio.	1	tendederos	Calentador de agua		10	Buena circulación
TOTAL ÁREA							33	
RECREACIÓN	13	Patio.	1			convivir	25	Buena circulación
	14	Jardines.	2			convivir	25	
TOTAL ÁREA							50	
TOTAL ÁREAS							176	
12% mas por circulación							21	
TOTAL DEL PROYECTO							197	

2.5 CONSTRUCCIÓN DE DIAGRAMAS ESPACIALES "PRIMEROS GRÁFICOS".

En este apartado se presentan los gráficos relacionados al proceso de diseño del proyecto. Estos gráficos describen la relación entre los espacios y su funcionamiento.

2.5.1 Diagrama de relaciones.

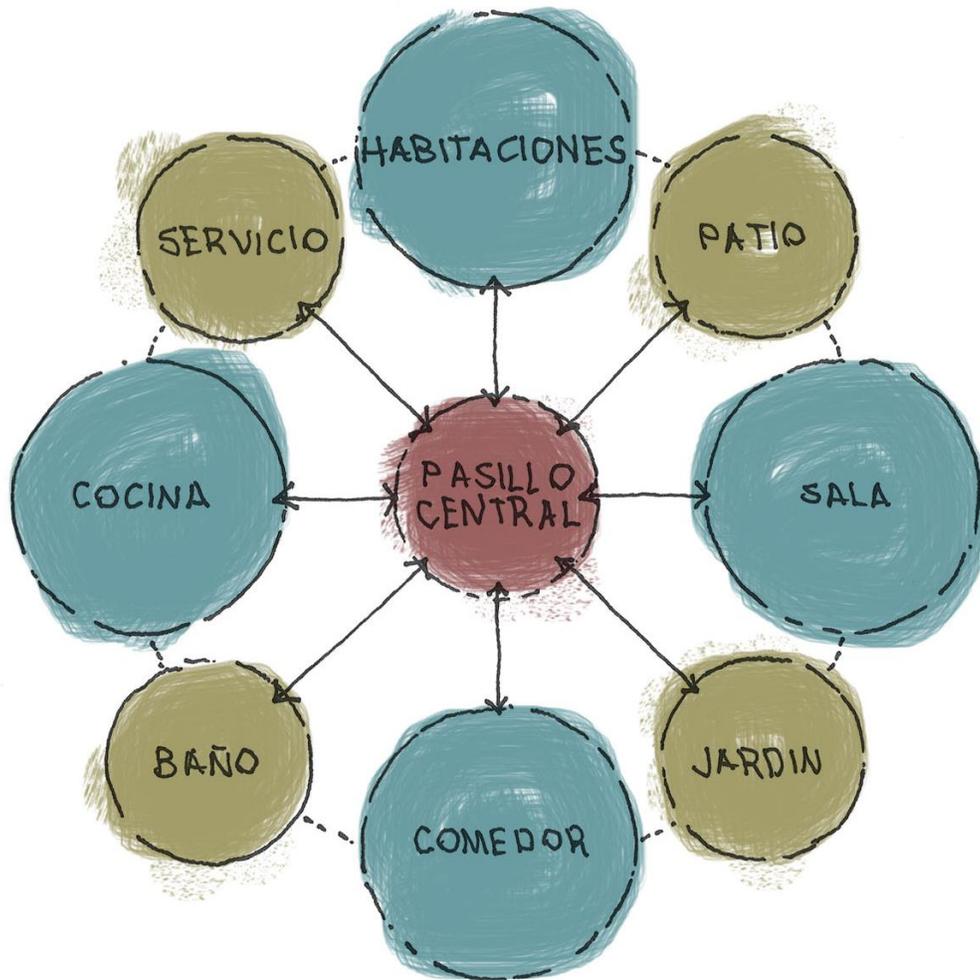


Imagen 47. Diagrama de relaciones. S/E. Fuente: Elaboración propia.

2.5.2 Diagrama de funcionamiento.

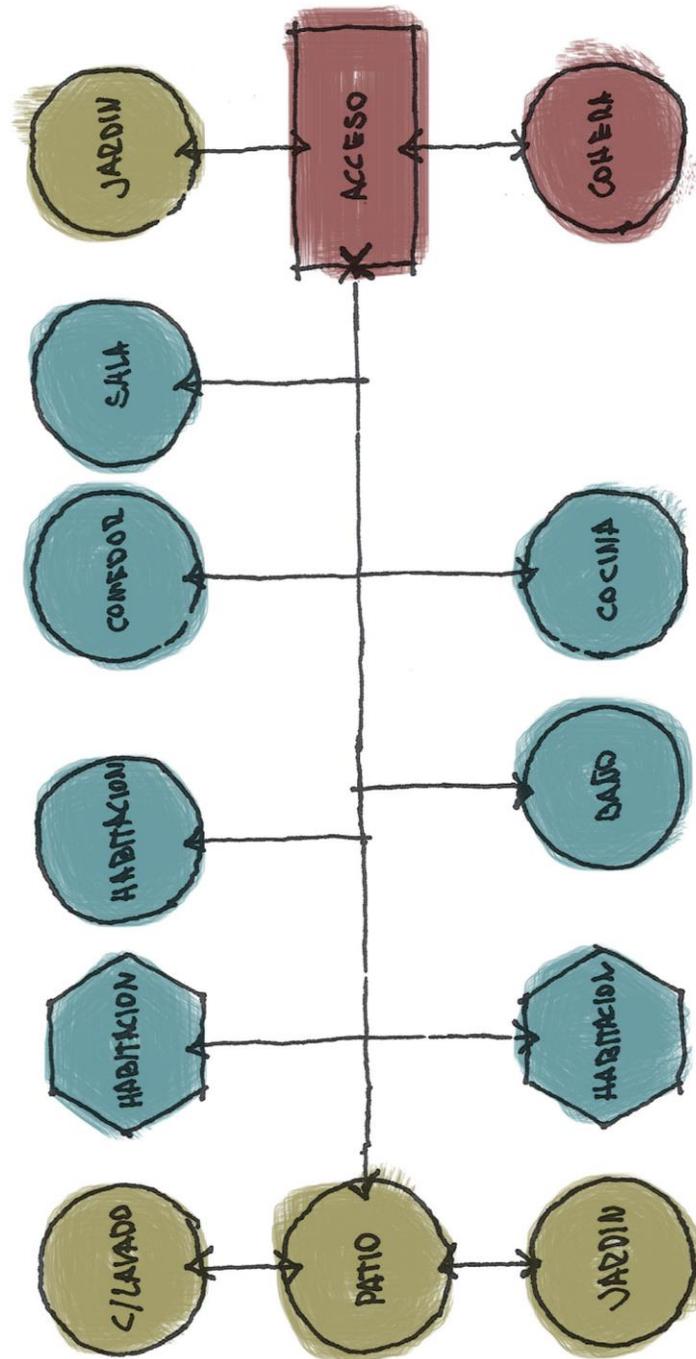


Imagen 48. Diagrama de funcionamiento. S/E. Fuente: Elaboración propia.

2.5.3 zonificación y partidos.

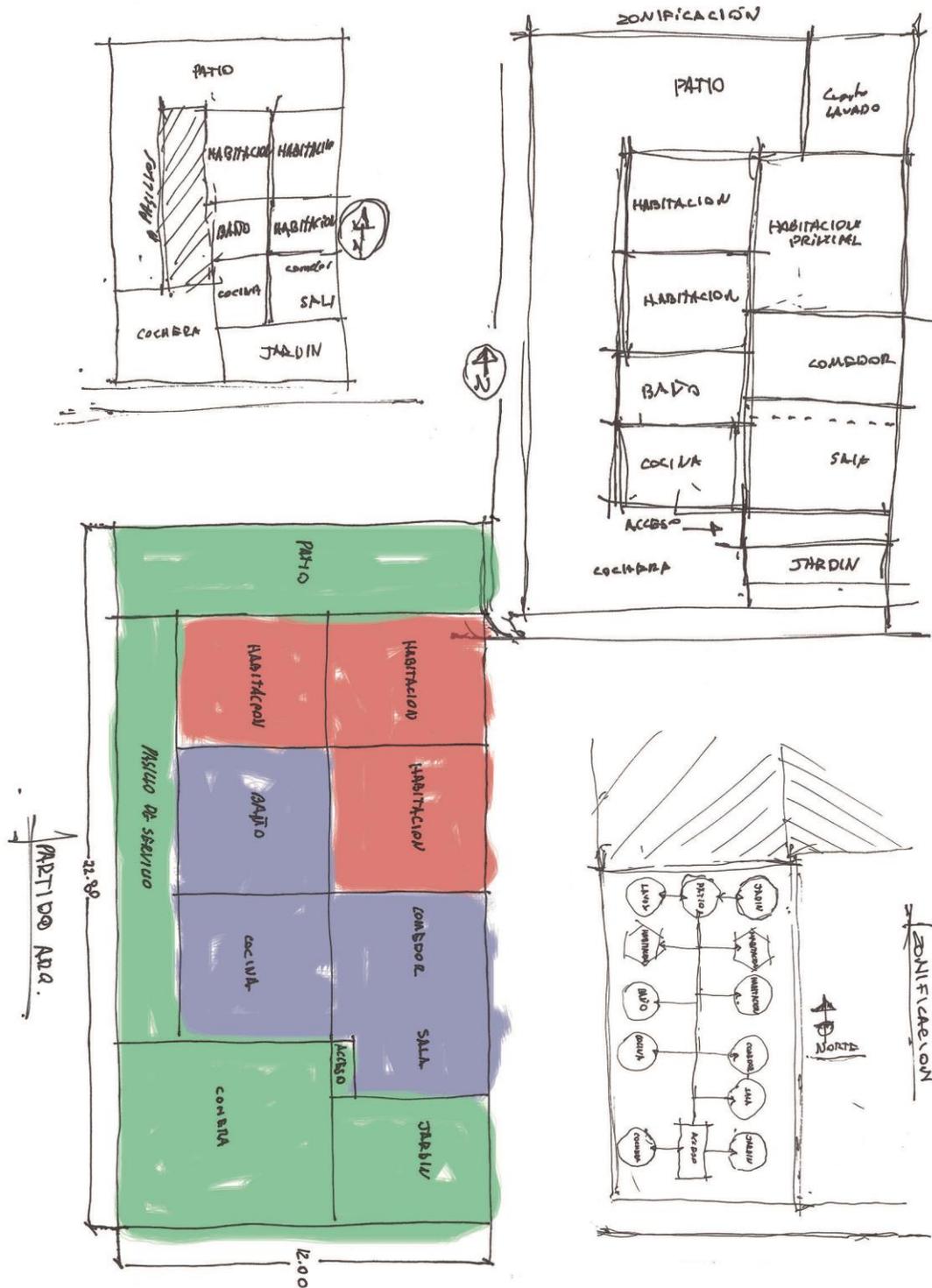


Imagen 49. Zonificación y partidos. S/E. Fuente: Elaboración propia.

2.5.4 bocetos.

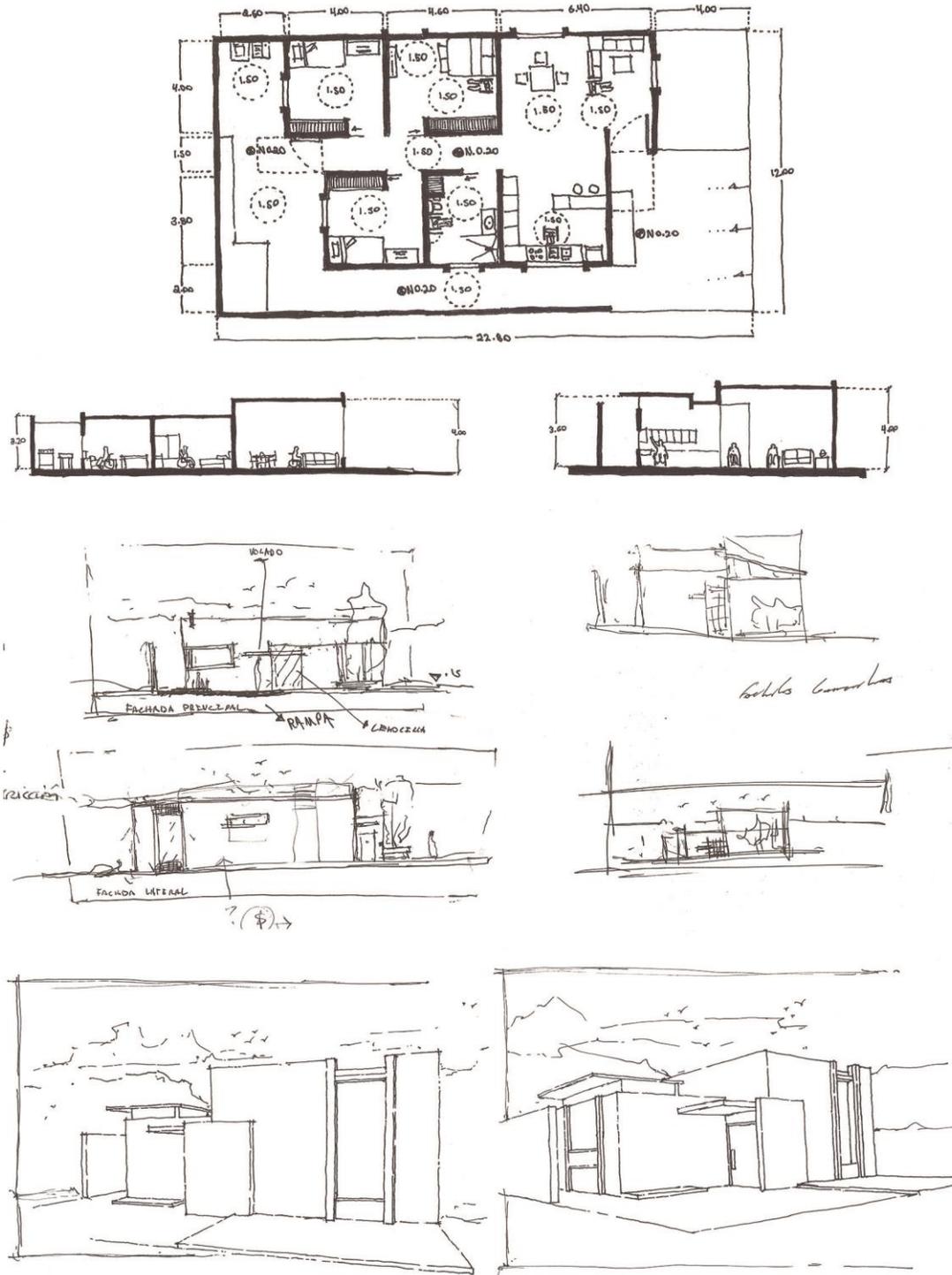


Imagen 50.bocetos. S/E. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo tercero.

Propuesta proyectual.





3.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA (MEMORIAL).

La presente memoria descriptiva se refiere al proyecto y diseño arquitectónico de una vivienda unifamiliar en etapas bajo el concepto de diseñarla para personas con discapacidad motriz por su gran demanda en espacios arquitectónicos y así brindar una vivienda digna, esta se encontrara ubicada en la ciudad de Obregón Sonora, en el sector norte.

El terreno donde se construirá la misma es de un área de 240 m², el proyecto se basa en las descripciones y propuestas siguientes tomando en cuenta lo visto en los anteriores capítulos, respetando las normas, leyes y reglamentos vigentes.

Propuesta.

Por todo lo antes expuesto, identificamos el proyecto como un caso de estudio ya que se aplicaran todos los estudios anteriormente expuestos en los capítulos, para así llegar un proyecto a nivel ejecutivo de una edificación 100% nueva para la habilitación de la misma, con gran detalle en el confort, la accesibilidad y mobiliario, sin afectar considerablemente el costo final de la misma, pero que posea los elementos necesarios para cumplir el objetivo de crear una vivienda para personas con discapacidad motriz.

Ambientes.

- Habitaciones amplias.
- Baños amplio
- Cocina con mobiliario especial.
- Sala amplia.
- Comedor cómodo y funcional.
- Jardines.
- Patio y área de lavado amplios.
- Áreas de rotación.
- Acabados agradables.
- Ventanas y puertas amplias.

En si tomar en cuenta los espacios y su distribución, la accesibilidad entre áreas así como su correcta separación.

Materiales constructivos.

El criterio utilizado en el diseño estructural de la vivienda se basa en un sistema tradicional de construcción que facilite el diseño arquitectónico, de fácil ejecución y está formado por sistemas de losa de cimentación con través de liga como cadenas de desplante, castillos armados con acero, techumbre de vigueta y bovedilla, paredes de bloques de concreto. Para cumplir los requerimientos de este sistema constructivo para que sea factible en la vivienda se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Cimentación:

Cimentación de trabe de liga armada con varillas de acero corrugado, losa de concreto de 8 cm con malla electro soldada 6x6, 10/10; concreto $f_c=200\text{kg/cm}^2$ y acero de $f_y=4200\text{k/cm}^2$.

Estructura:

Sistema estructural de concreto armado, formado por castillos, cadenas de desplante, cadenas de cerramiento así como través de concreto armado calculado para 1 nivel y aplicación futura horizontal; concreto $f_c=200\text{kg/cm}^2$ y acero de $f_y=4200\text{k/cm}^2$.

Cubierta:

Vigueta y bovedilla "trabis v11-40". Capa de compresión de cemento y malla electro soldada 6x6 10/10.

Paredes:

Las paredes serán de bloques de concreto de 15x20x40 con revestimiento interior con mortero a base de cal y revestimiento exterior con mortero a base de cal, con acabado rústico o esponjado.

Puertas y ventanas:

Todas las puertas internas serán de madera entaboradas; la principal es de madera maciza con marcos de metal, mientras que las ventanas serán con bastidores de aluminio con vidrios ahumados.

Acabado en pisos y áreas húmedas:

Piso de cerámica nacional a elección del cliente así como azulejo anti derrapante en piso de baño, pared en áreas húmedas con cerámica nacional exteriores con piso de concreto estriado y cepillado.

Jardín:

Jardín de tipo mediterráneo (xerófilo).

Señalética:

Se incluirán en el proyecto señales de discapacitados en la parte Frontal de la casa, en piso con pintura azul marino y blanca, área de estacionamiento y cochera.

3.2 DESCRIPCIÓN GRÁFICA (ANTE-PROYECTO).



Imagen 51.Fachada frontal. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 52.Fachada frontal 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 53.Fachada frontal 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 54.Pasillo de servicio. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 55.Pasillo trasero. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 56.Pasillo habitación a patio. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 57.Conjunto. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 58.Sala 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 59.Sala 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 60.Cocina 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 61.Cocina 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 62.Pasillo. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 63.baño 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 64.baño 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 65.baño 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 66.Habitación 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 67.Habitación 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 68.Habitación 3. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 69.Habitación 4. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 70. Isométrico corte 1. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 71. Isométrico corte 2. S/E. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 72.Corte transversal. S/E. Fuente: Elaboración propia.

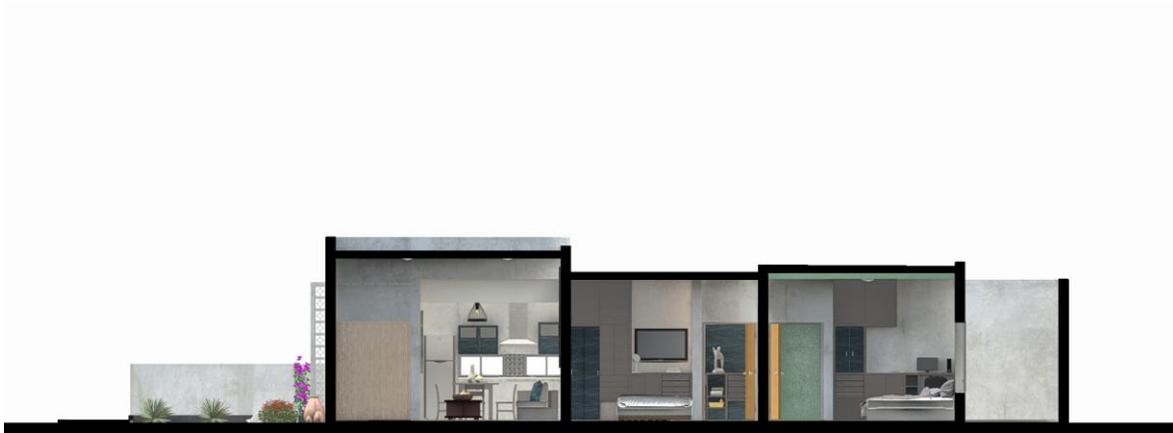


Imagen 73.Corte longitudinal. S/E. Fuente: Elaboración propia.

3.3 PROYECTO EJECUTIVO.

En este apartado se expondrán los siguientes planos con su respectivo orden:

Topografía.

- U-01: Ubicación.
- L-01: Levantamiento topográfico.

Arquitectónicos.

- A-01: Planta de conjunto.
- A-02: Planta de azotea.
- A-03: Planta arquitectónica primera etapa.
- A-04: Planta arquitectónica segunda etapa.
- A-05: Fachada lateral, frontal y fachada posterior.
- A-06: Cortes, transversal y longitudinal.
- A-07: Detalles de mobiliario.
- A-08: Detalles de mobiliario fijo.
- A-09: Trazo de muros (albañilería).
- A-10: Obras exteriores.
- A-11: Celosía/pergolado.
- A-12: Acabados.
- A-13: Cortes por fachada "2".
- A-14: Plano de puertas y ventanas.
- A-15: Carpintería.
- A-16: Señalética.
- A-17: Plantación.

Estructural.

- E-1: Planta de cimentación 1 etapa.
- E-2: Planta de cimentación 2 etapa.
- E-3: Detalle de cimentación.



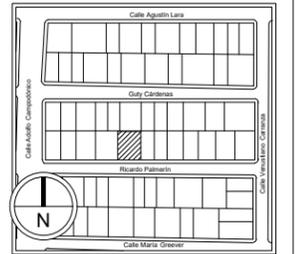
- E-4: Planta de techumbre.
- E-5: Detalle de techumbre.

Instalaciones.

- IH-1: Planta hidráulica con detalles.
- IS-1: Planta sanitaria con detalles.
- IE-1: Planta eléctrica con detalles
- AC-1: Plano de aire acondicionado y detalles.
- IG-1: Plano de gas.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

UBICACIÓN.

ESCALA.

SIN ESCALA.

ACOTAMIENTO.

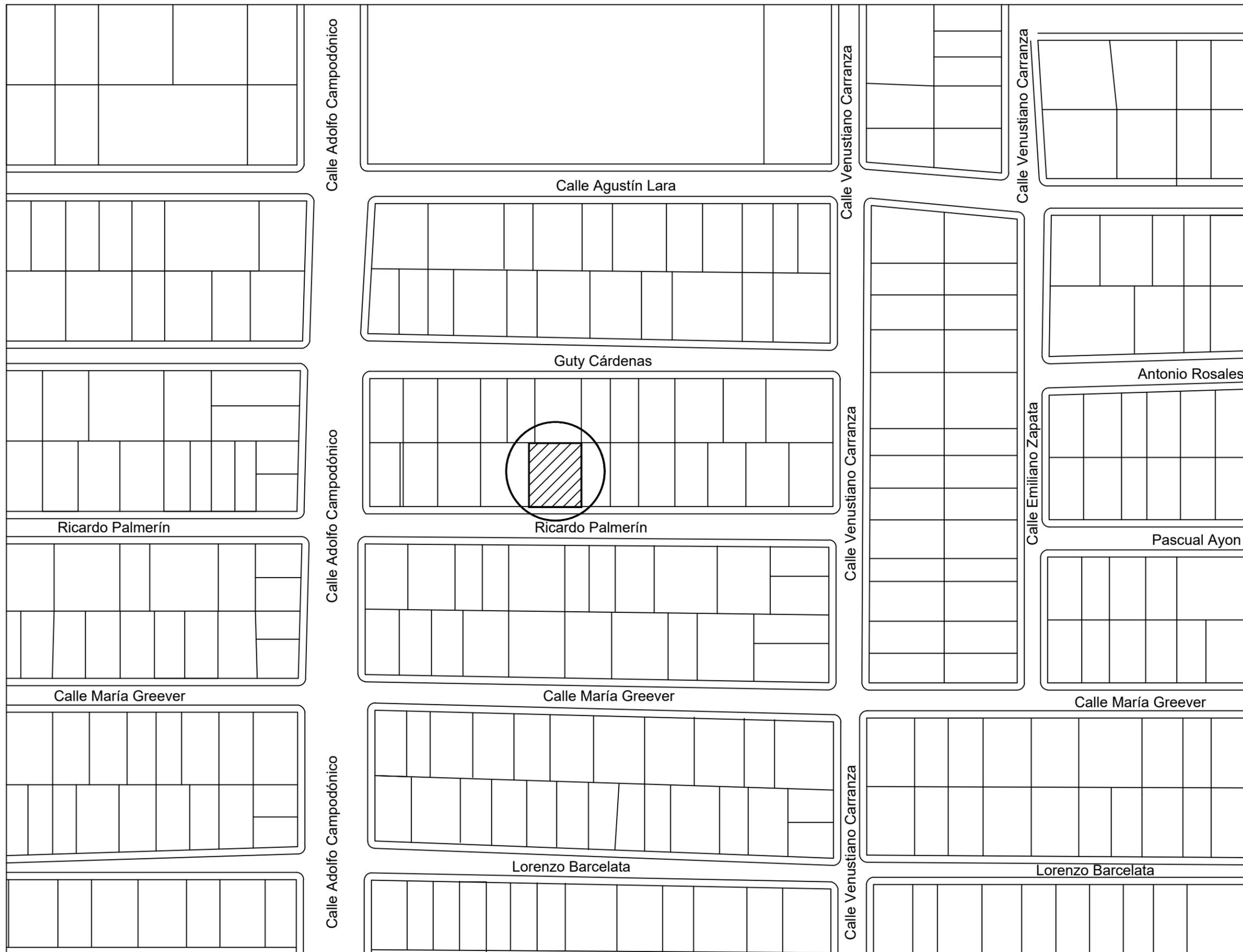
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

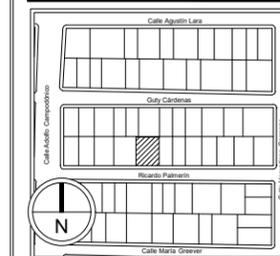
U-01



UBICACIÓN.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

ESCALA.

ESCALA GRÁFICA

ACOTAMIENTO.

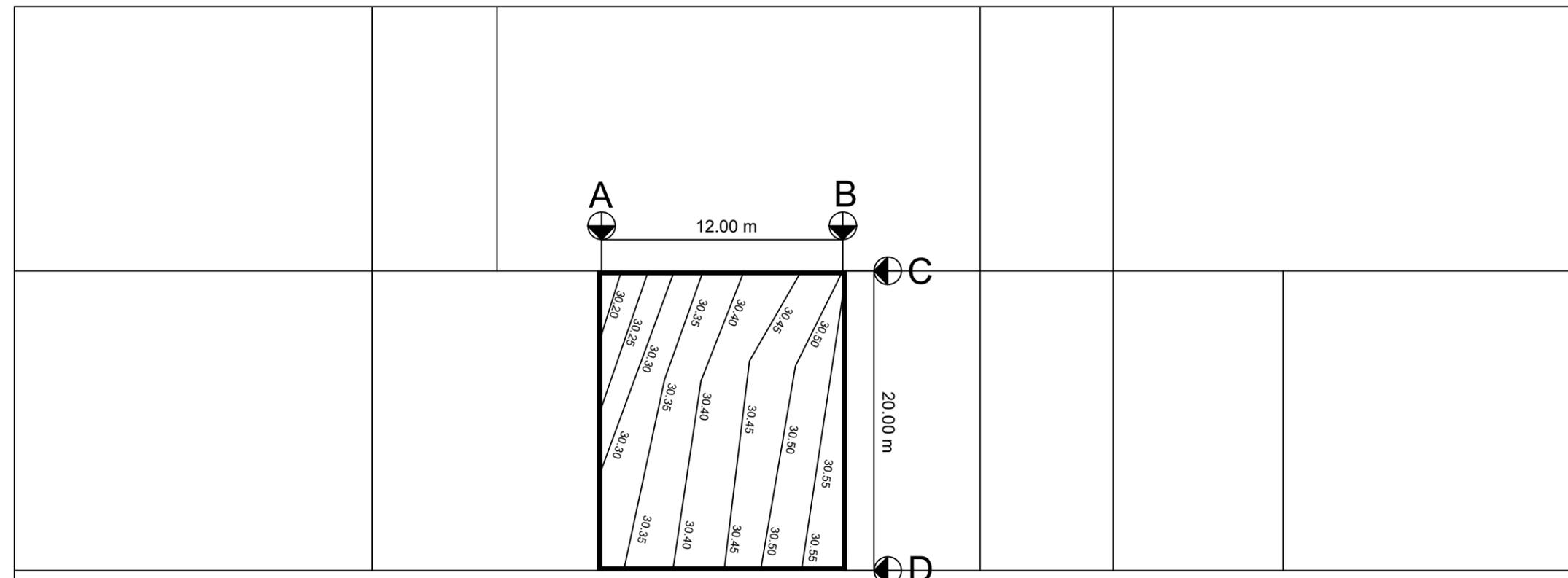
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

L-01



Ricardo Palmerín

Ricardo Palmerín

Ricardo Palmerín

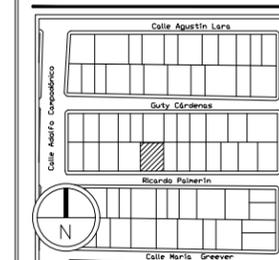
ESCALA GRAFICA



LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

PLANTA ARQ. DE CONJUNTO.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

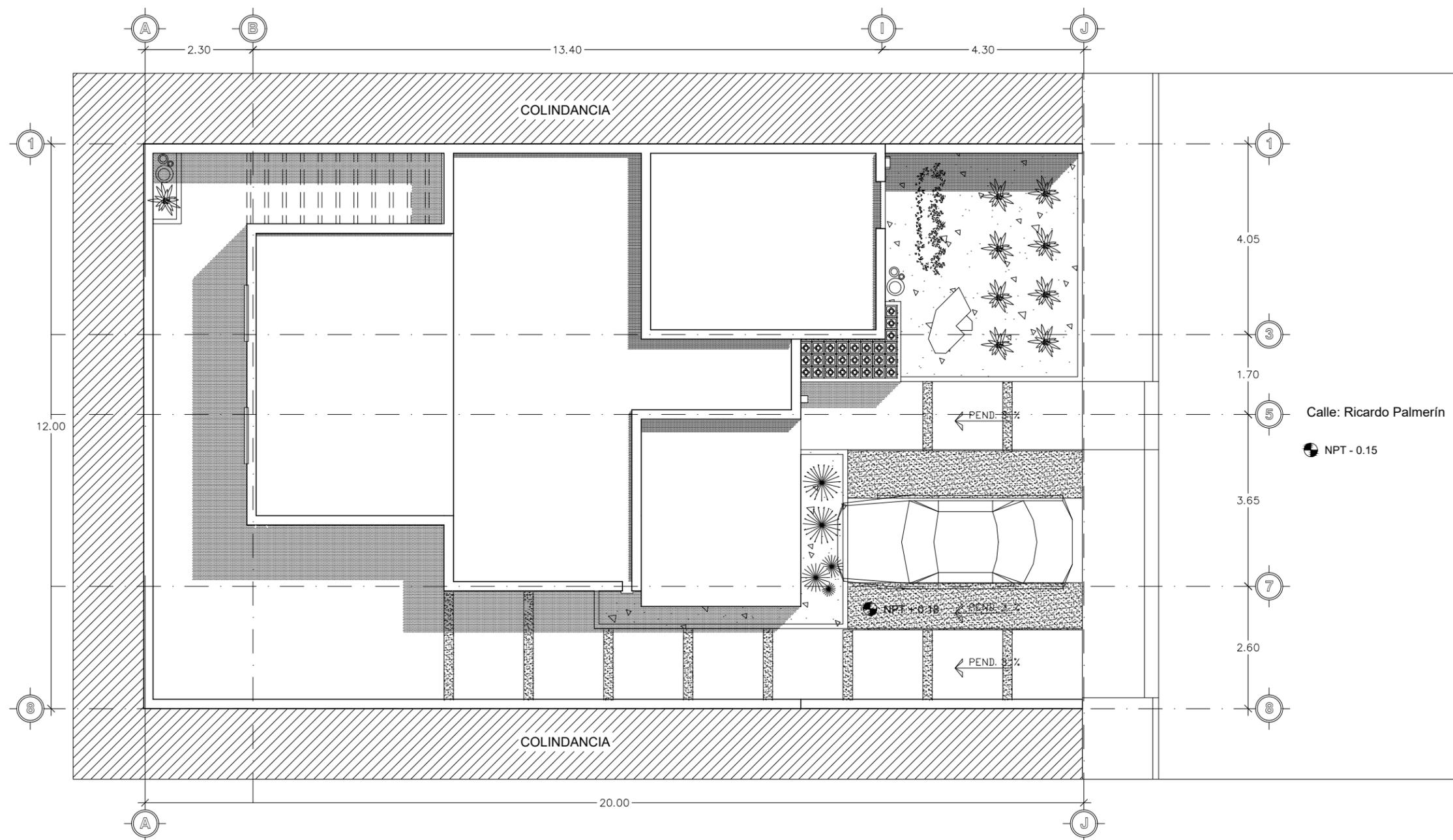
METROS

FECHA.

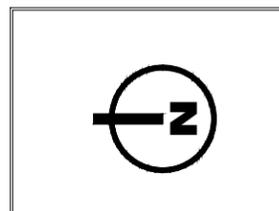
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-01



PLANTA DE CONJUNTO.



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 PLANTA ARQ. PRIMERA ETAPA.

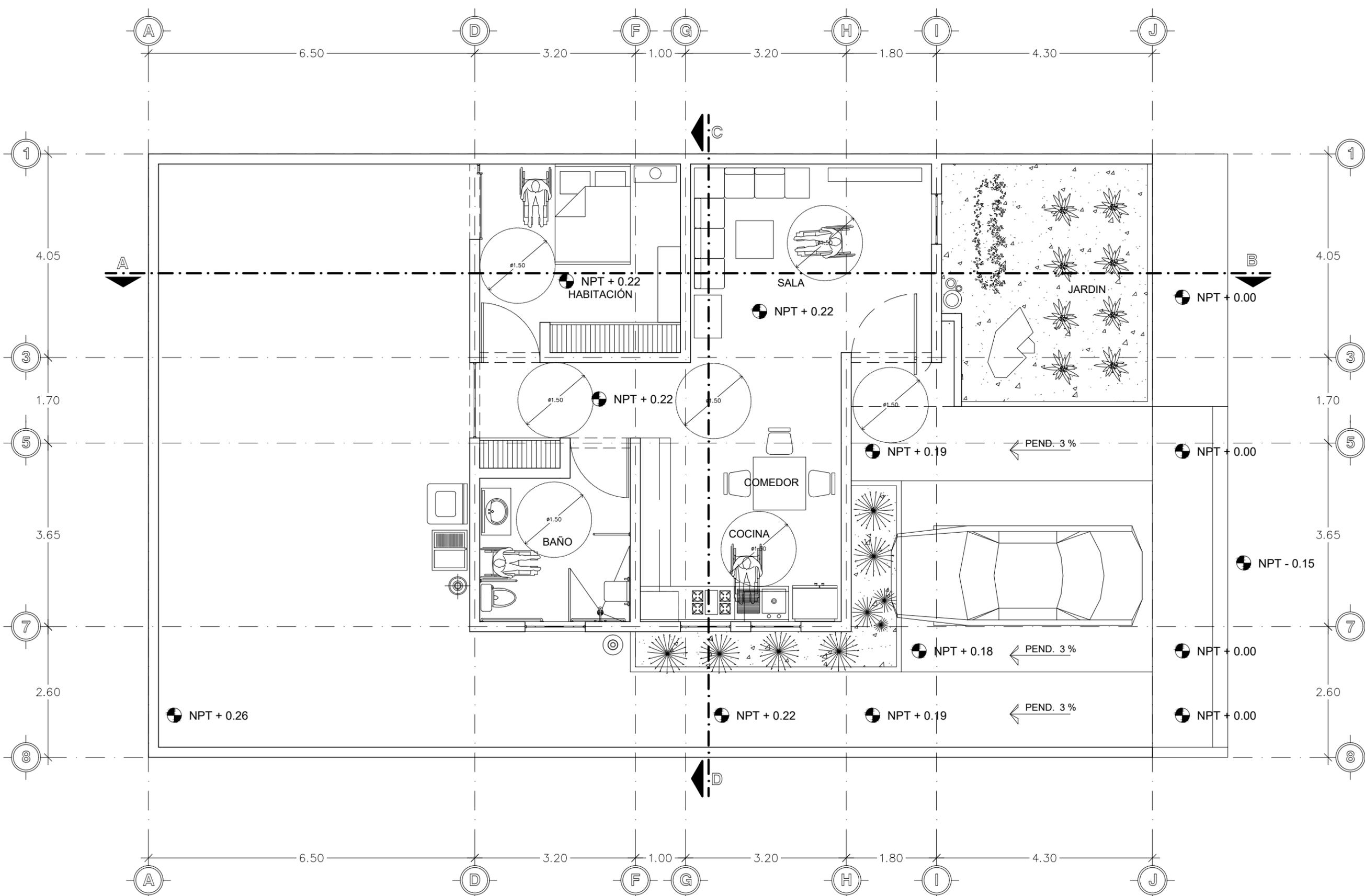
ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

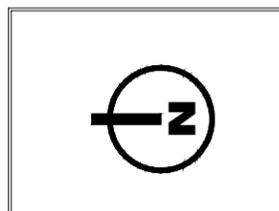
FECHA.
 JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-03



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1ra ETAPA.



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 PLANTA ARQ. SEGUNDA ETAPA.

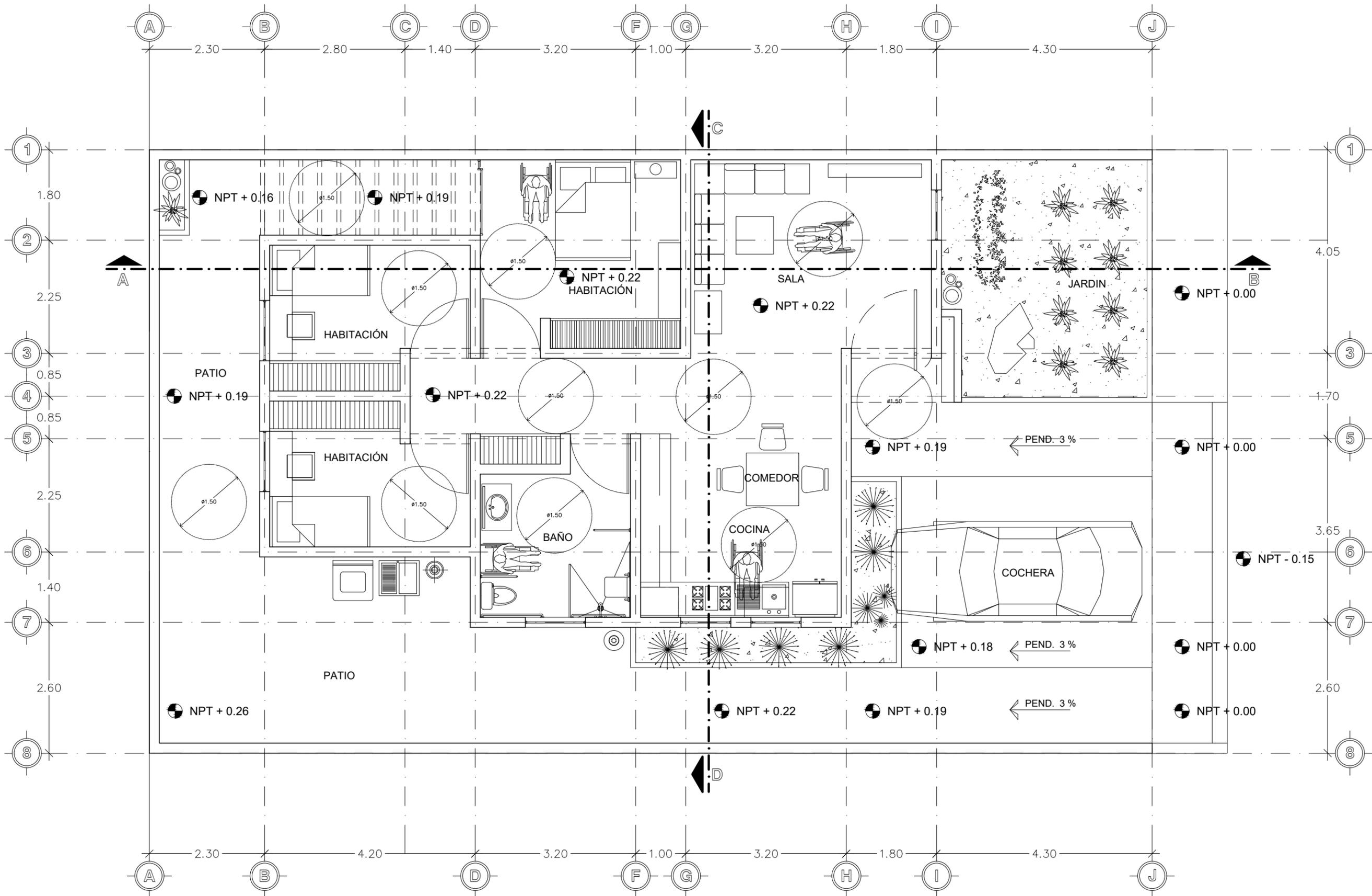
ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

FECHA.
 JUNIO 2017

N° DE PLANO.

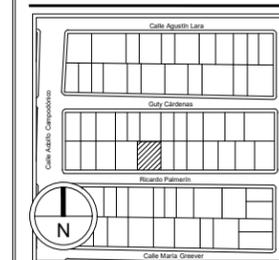
A-04



PLANTA ARQUITECTÓNICA 2da ETAPA.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elisa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.

FACHADAS.

ESCALA.

1:100

ACOTAMIENTO.

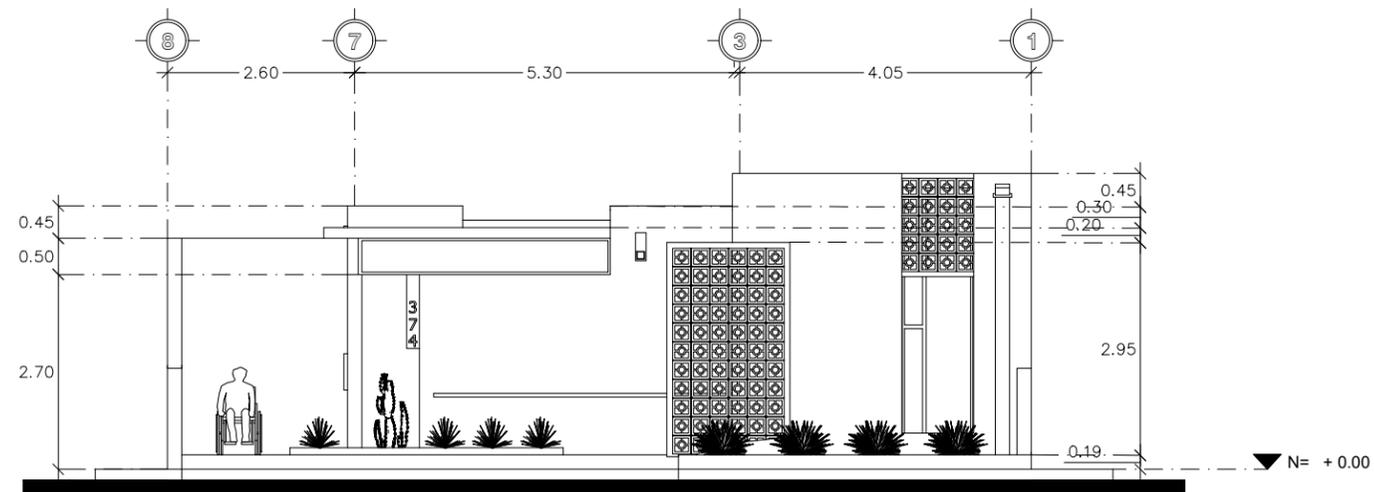
METROS

FECHA.

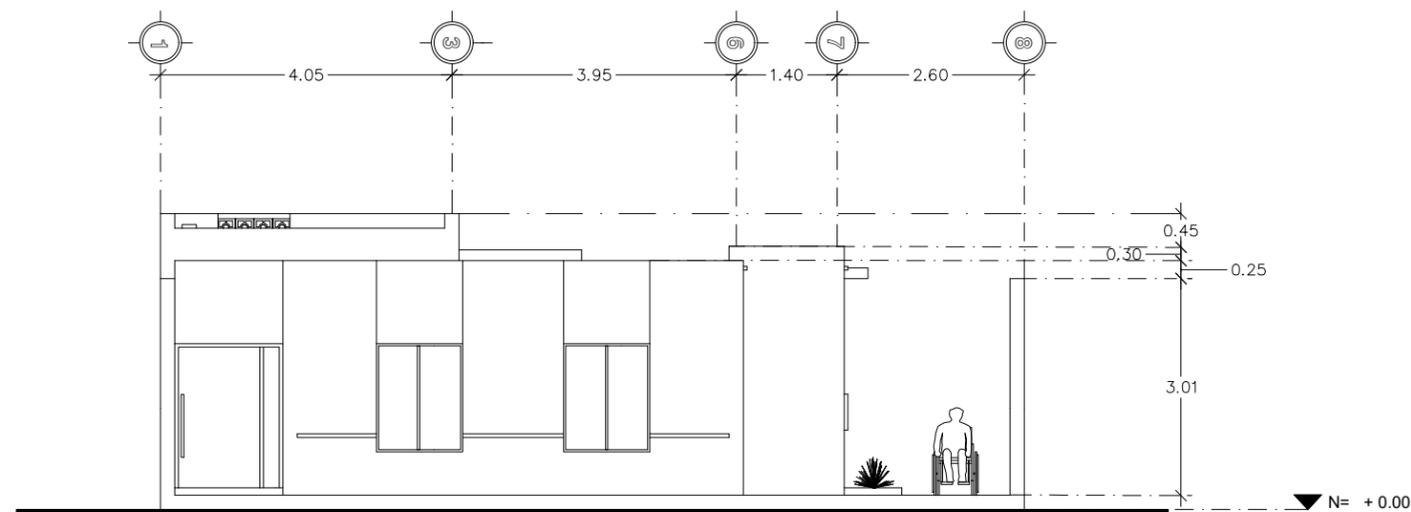
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

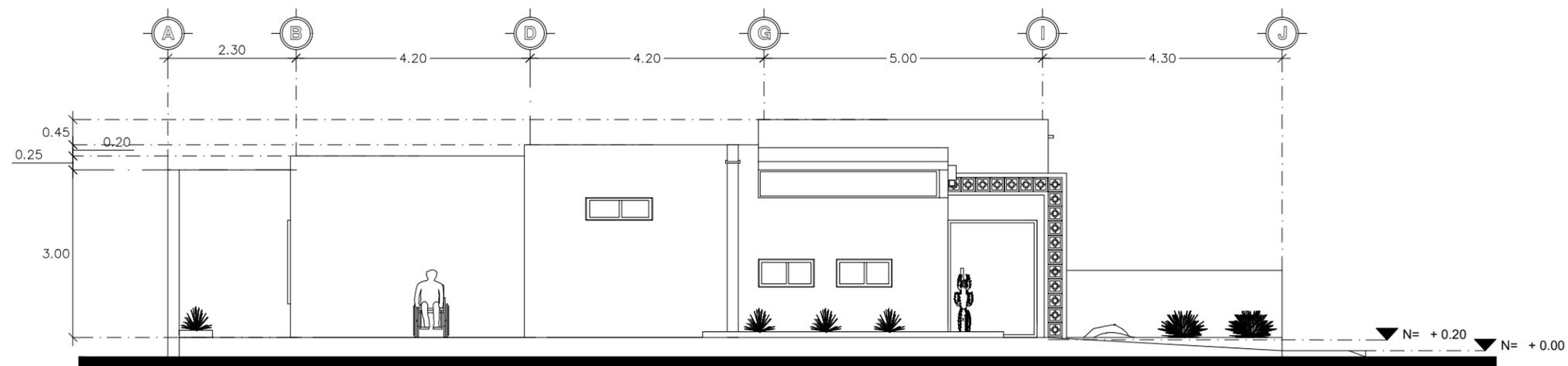
A-05



FACHADA FRONTAL



FACHADA TRACERA

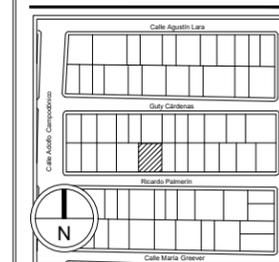


FACHADA LATERAL

FACHADAS.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.

CORTES.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

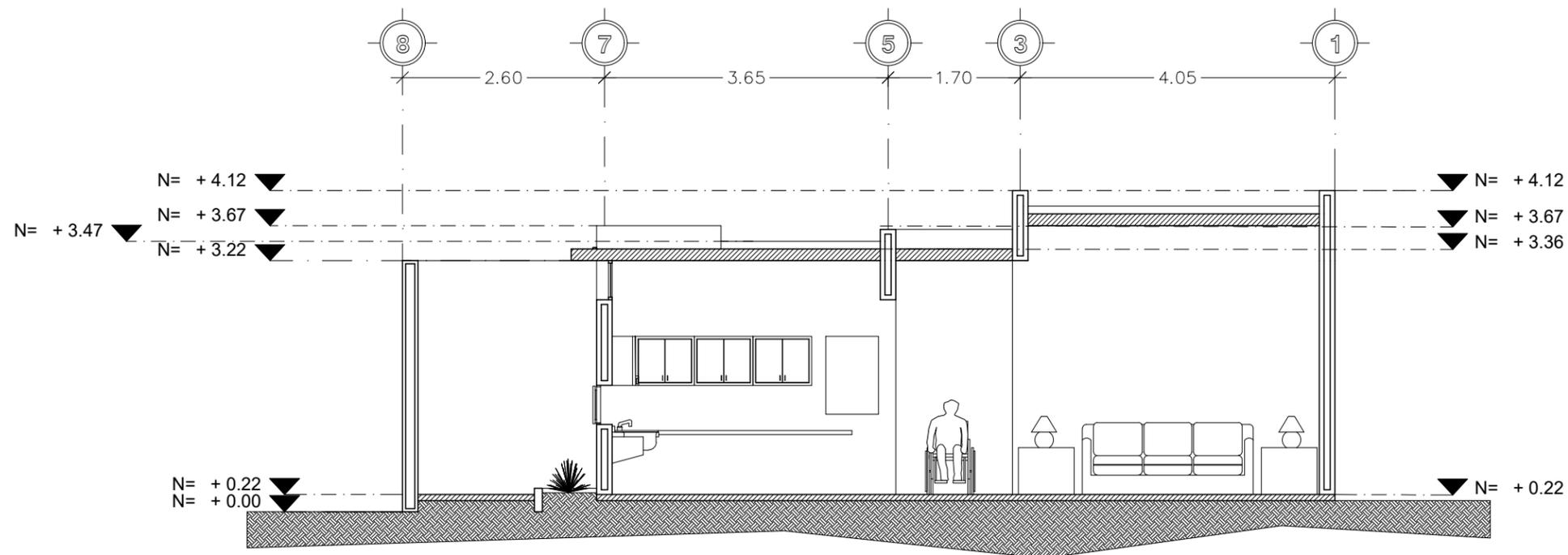
METROS

FECHA.

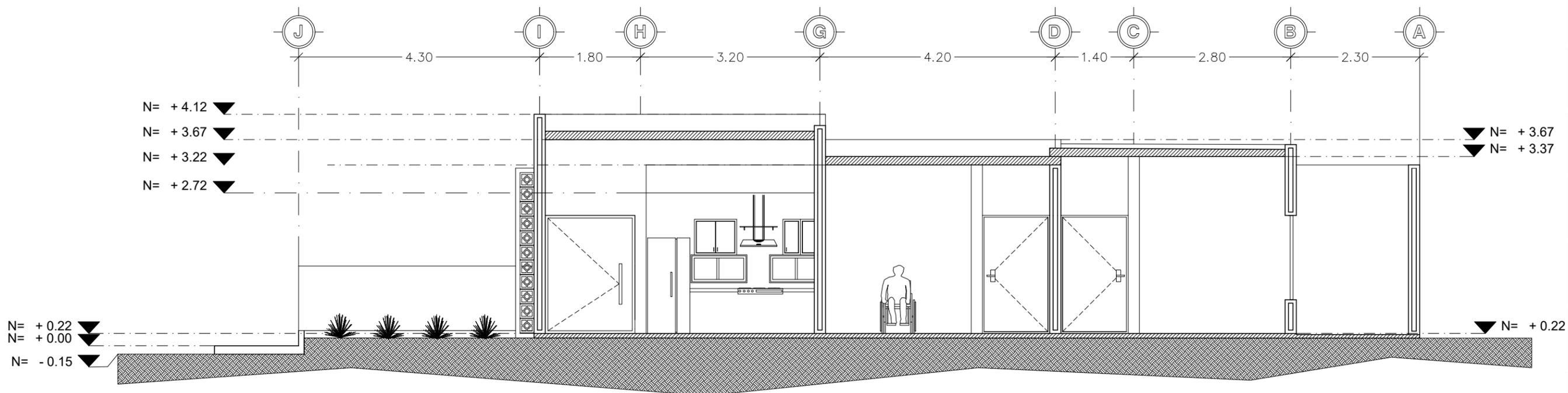
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-06

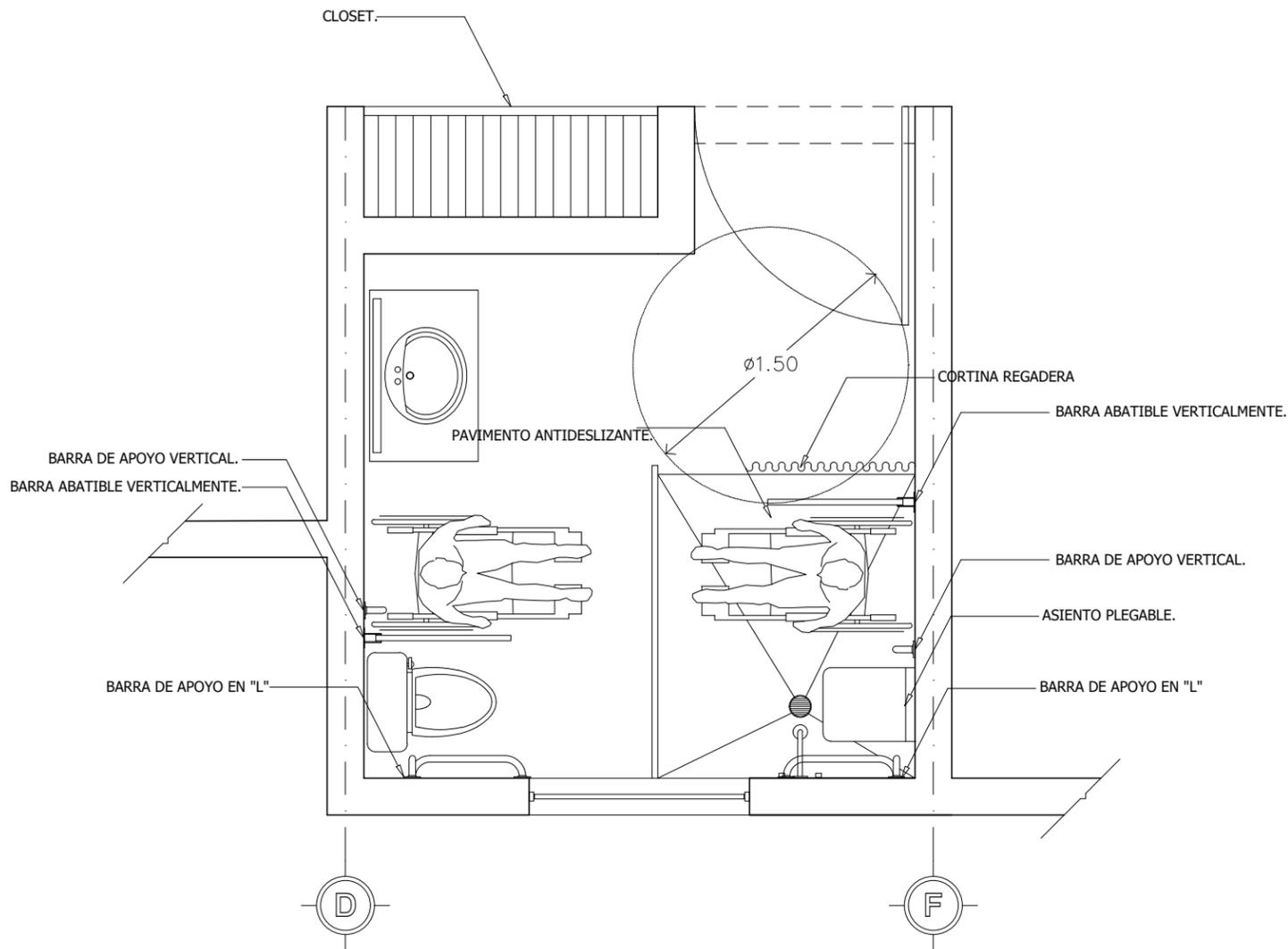


CORTE C-D

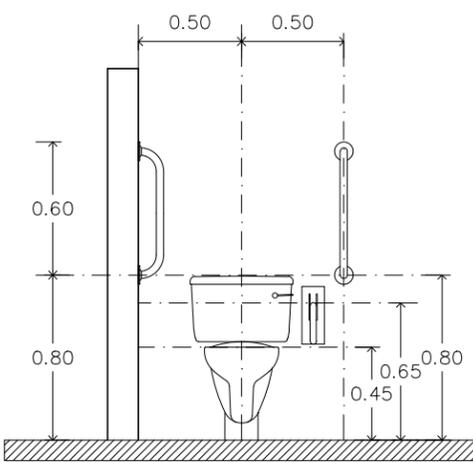


CORTE A-B

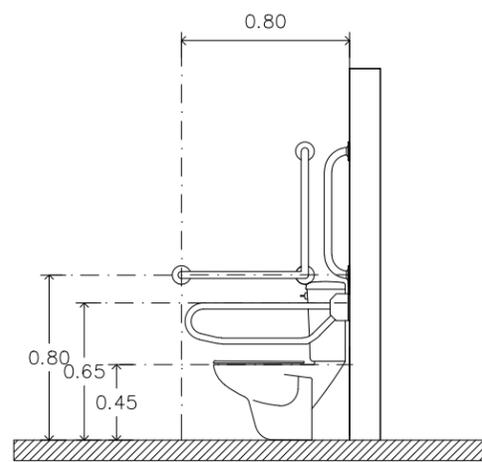
CORTES.



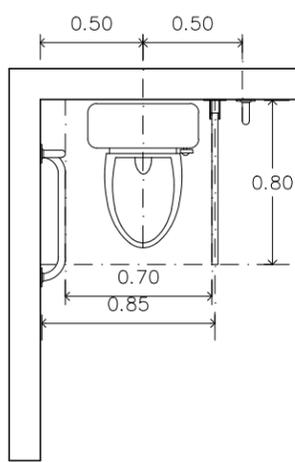
SANITARIO W.C



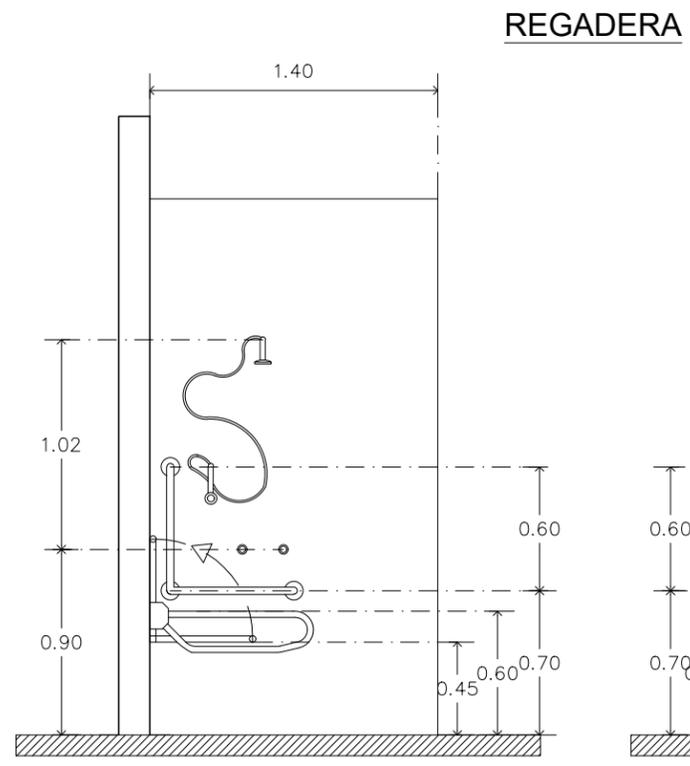
ALZADO FRONTAL



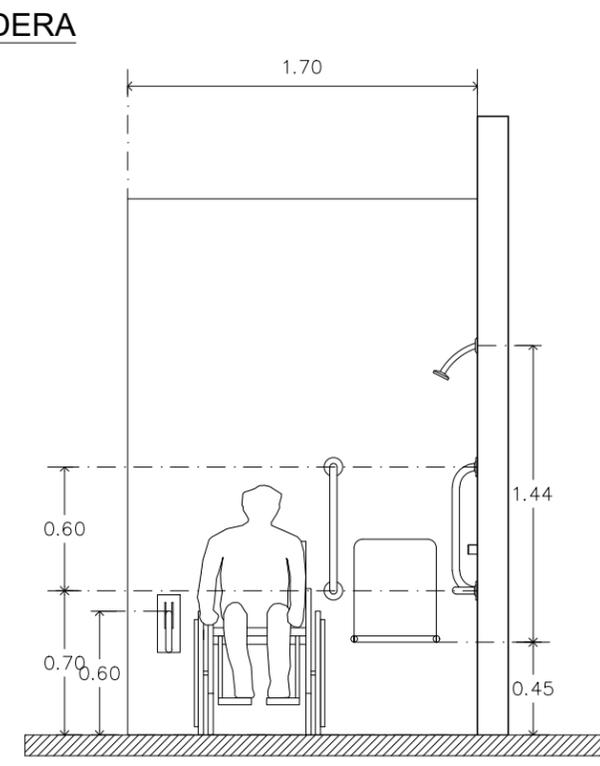
ALZADO LATERAL



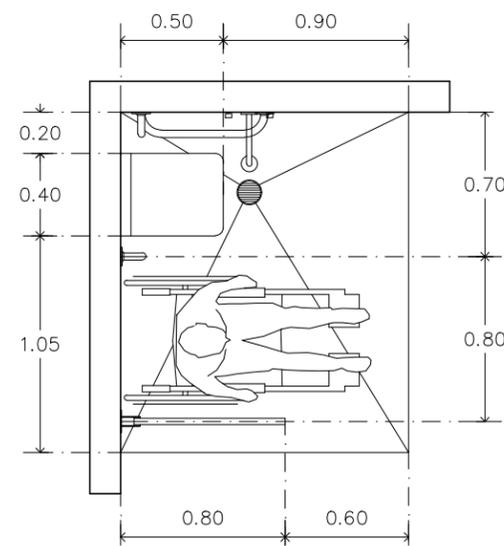
PLANTA



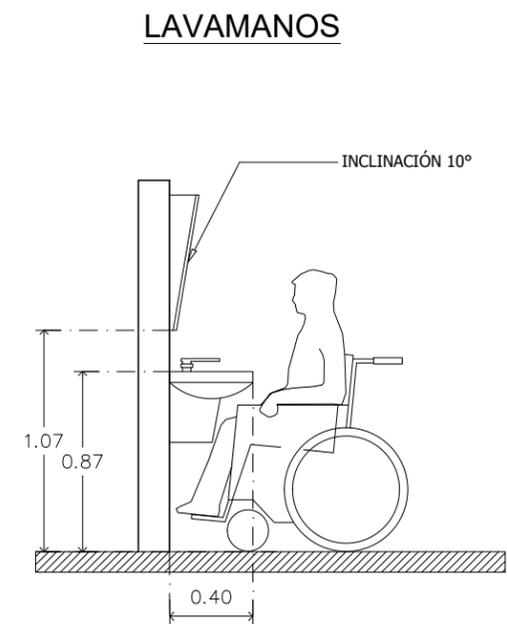
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL



PLANTA

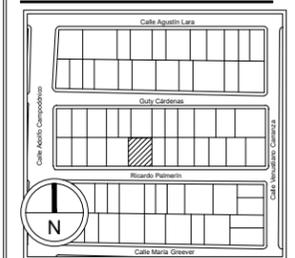


ALZADO LATERAL

DETALLE DE BAÑO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

DETALLE DE BAÑO.

ESCALA.

SIN ESCALA.

ACOTAMIENTO.

METROS

FECHA.

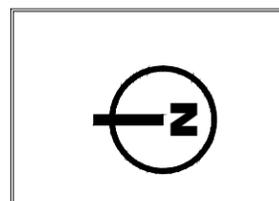
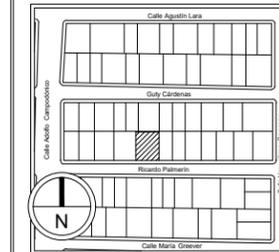
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-07



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).
M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.
ALBAÑILERÍA.

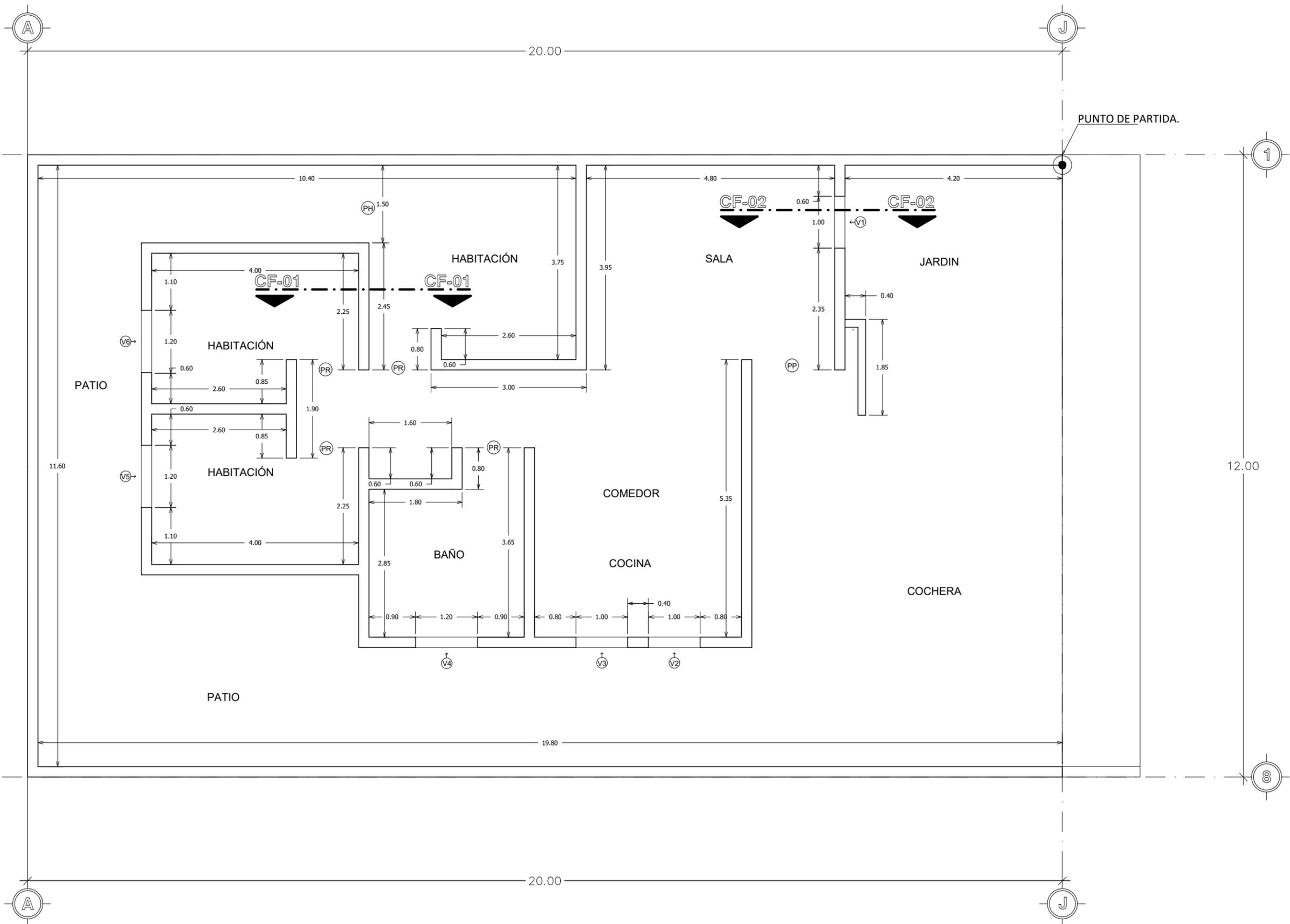
ESCALA.
1:75

ACOTAMIENTO.
METROS

FECHA.
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-09

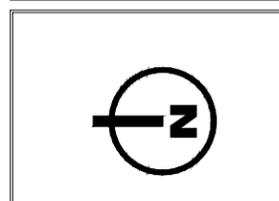
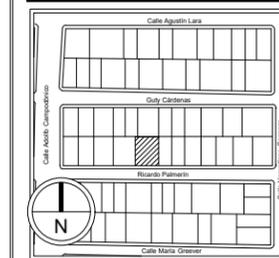


ALBAÑILERÍA.

NOTA: PARA VER DETALLES DE PUERTAS Y VENTANAS IR A PLANO A-14.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).
M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.
OBRAS EXTERIORES.

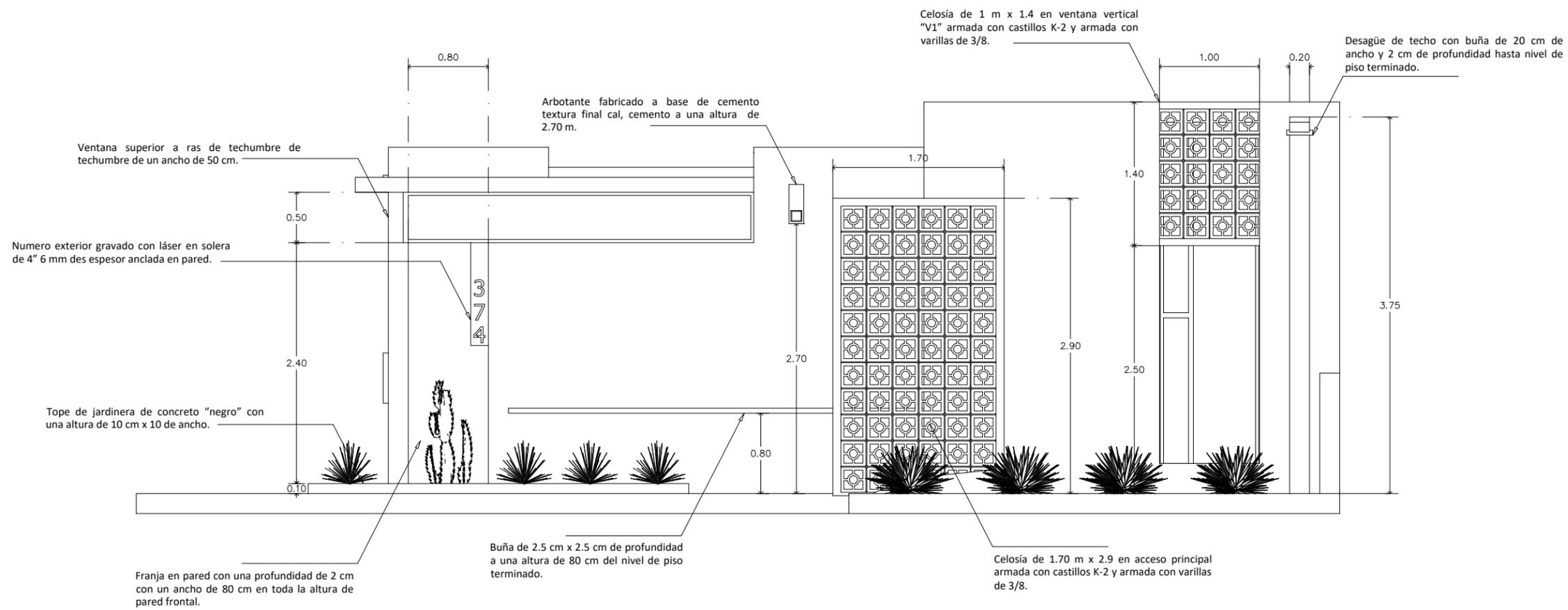
ESCALA.
1:50

ACOTAMIENTO.
METROS

FECHA.
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

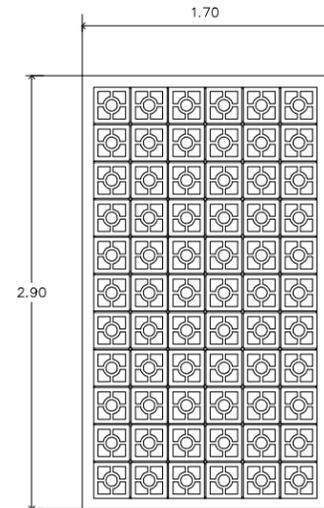
A-10



FACHADA FRONTAL

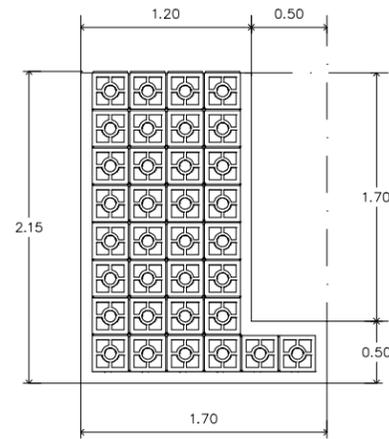
OBRAS EXTERIORES.

CELOSÍA EN ACCESO PRINCIPAL

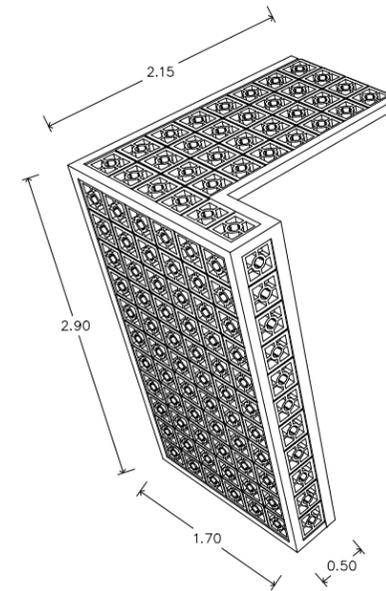


ALZADO

NOTA:
Celosía de 1.70 m x 2.9 en acceso principal armada con castillos K-2 y armada con varillas de 3/8.



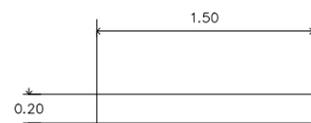
PLANTA



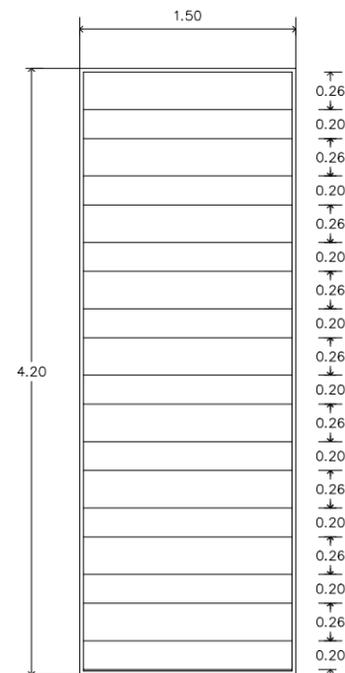
PERSPECTIVA

PERGOLADO EN PARTE POSTERIOR

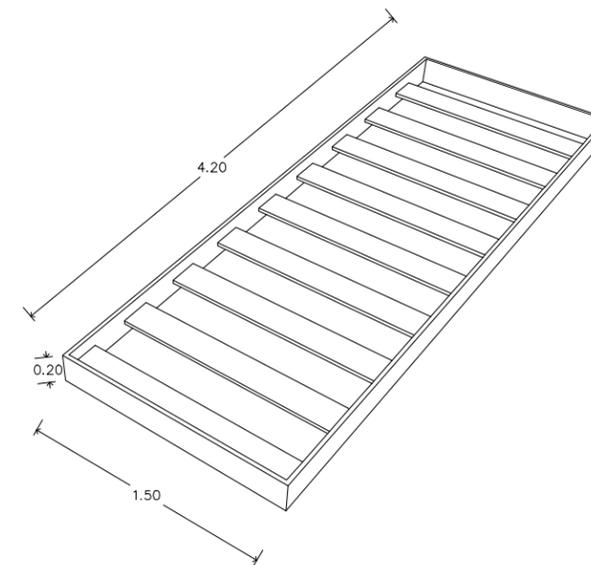
NOTA:
Pergolado a base de soleras de 8" de 6 mm de espesor de acero pintadas color negro, ancladas a pared.



ALZADO



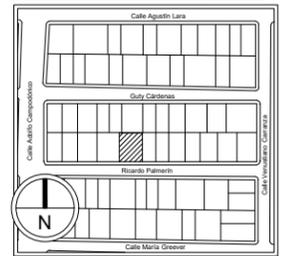
PLANTA



CELOSÍA/PERGOLADO. PERSPECTIVA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBRÉGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

CELOSÍA/PERGOLADO.

ESCALA.

1:50

ACOTAMIENTO.

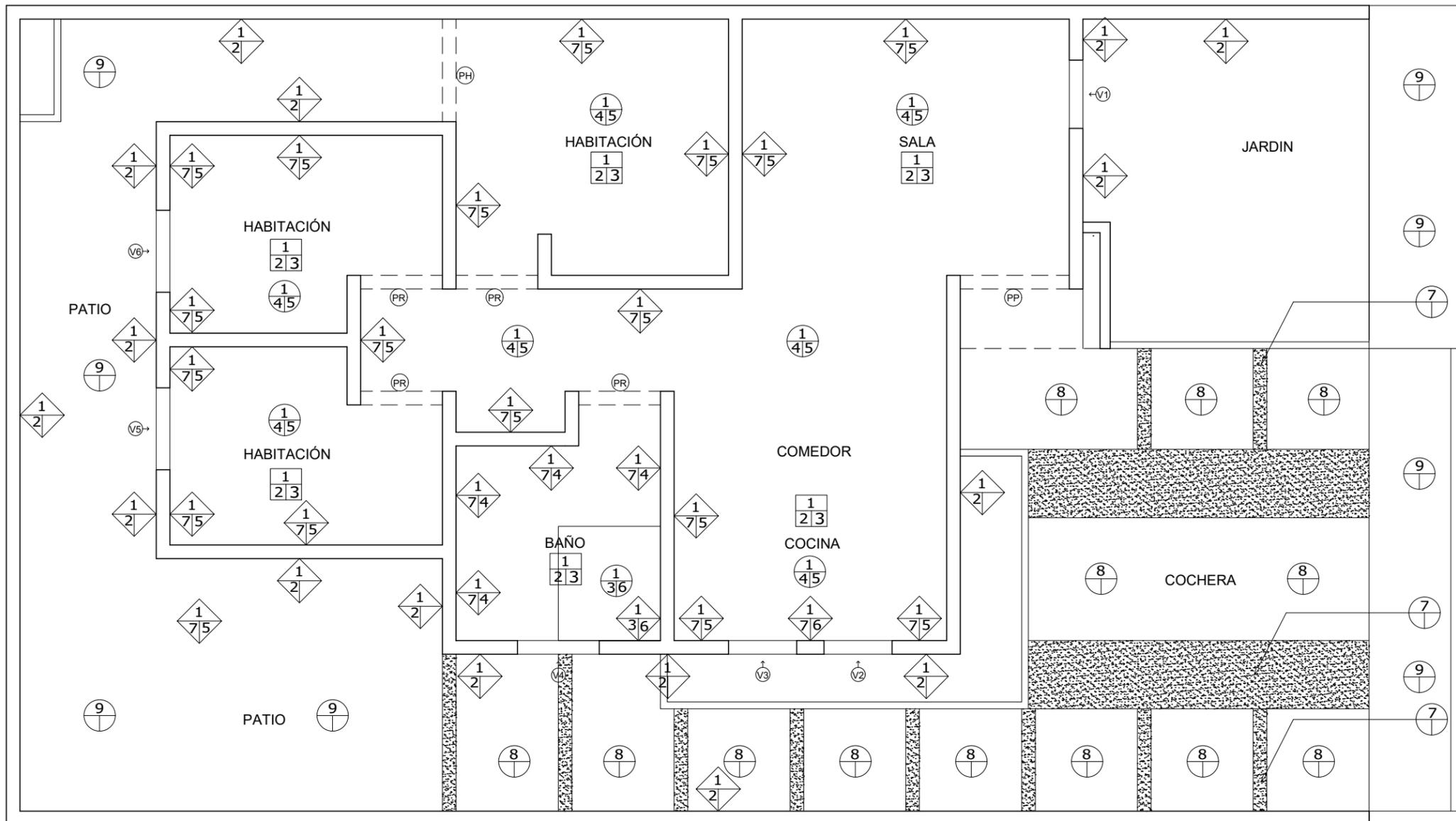
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-11



<h1>MUROS</h1>	
NÚMERO	MATERIAL BASE ACABADO INTERMEDIO ACABADO FINAL
ACABADO	
1	MURO DE BLOCK HUECO DE CEMENTO DE 15X20X40 CM ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROP: 1:5
2	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA-CAL PROP: 1:2:3 ACABADO FINO FLTEADO A PLOMO Y NIVEL.
3	PEGA AZULEJO BLANCO MARCA CREST PROP: 1:4
4	PINTURA VINIL-ACRILICA SATINADA MARCA DUPONT O SIMILAR TIPO SUPERNOVI COLOR VARIOS A 2 MANOS
5	PINTURA VINILICA COMEX DE COLOR VARIOS PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILICO 5x1 A 2 MANOS
6	AZULEJO PORCELANICA PULIDA MARCA CASTEL TIPO MATE COLOR BLACO DE 20X20
7	ACABADO DE YESO FINO

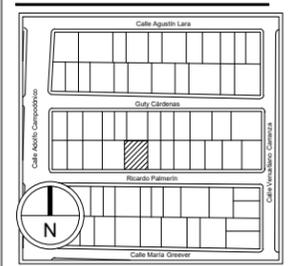
<h1>PISOS</h1>	
NÚMERO	MATERIAL BASE ACABADO INTERMEDIO ACABADO FINAL
ACABADO	
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO F.C.; 150 KG/M ²
2	FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROP: 1:5 HASTA 2 cm. DE ESPESOR (PULIDO)
3	PEGA AZULEJO BLANCO MARCA CREST PROP: 1:4
4	PEGA LOSETA BLANCO MARCA CREST PROP: 1:4
5	LOSETA PORCELANICA PULIDA MARCA VITROMEX TIPO MATE 60X60 COLOR MOKA
6	AZULEJO MARCA VIDREPUR TIPO DEGRADADO COLOR BLANCO, ANTIDERRAPANTE DE 30X30
7	LOSA DE CONCRETO ARMADO F.C.; 150 KG/M ² ACABADO SELLO LAVADO.
8	LOSA DE CONCRETO ARMADO F.C.; 150 KG/M ² ACABADO ESTRIADO.
9	LOSA DE CONCRETO ARMADO F.C.; 150 KG/M ² ACABADO ESCOBILLADO.

<h1>PLAFONES</h1>	
NÚMERO	MATERIAL BASE ACABADO INTERMEDIO ACABADO FINAL
ACABADO	
1	TECHUMBRE VIGUETA Y BOVEDILLA.
2	ACABADO DE YESO FINO.
3	PINTURA VINILICA COMEX DE COLOR BLANCO PREVIA APLICACION DE SELLADOR VINILICO 5x1 A 2 MANOS

ACABADOS.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

ACABADOS.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

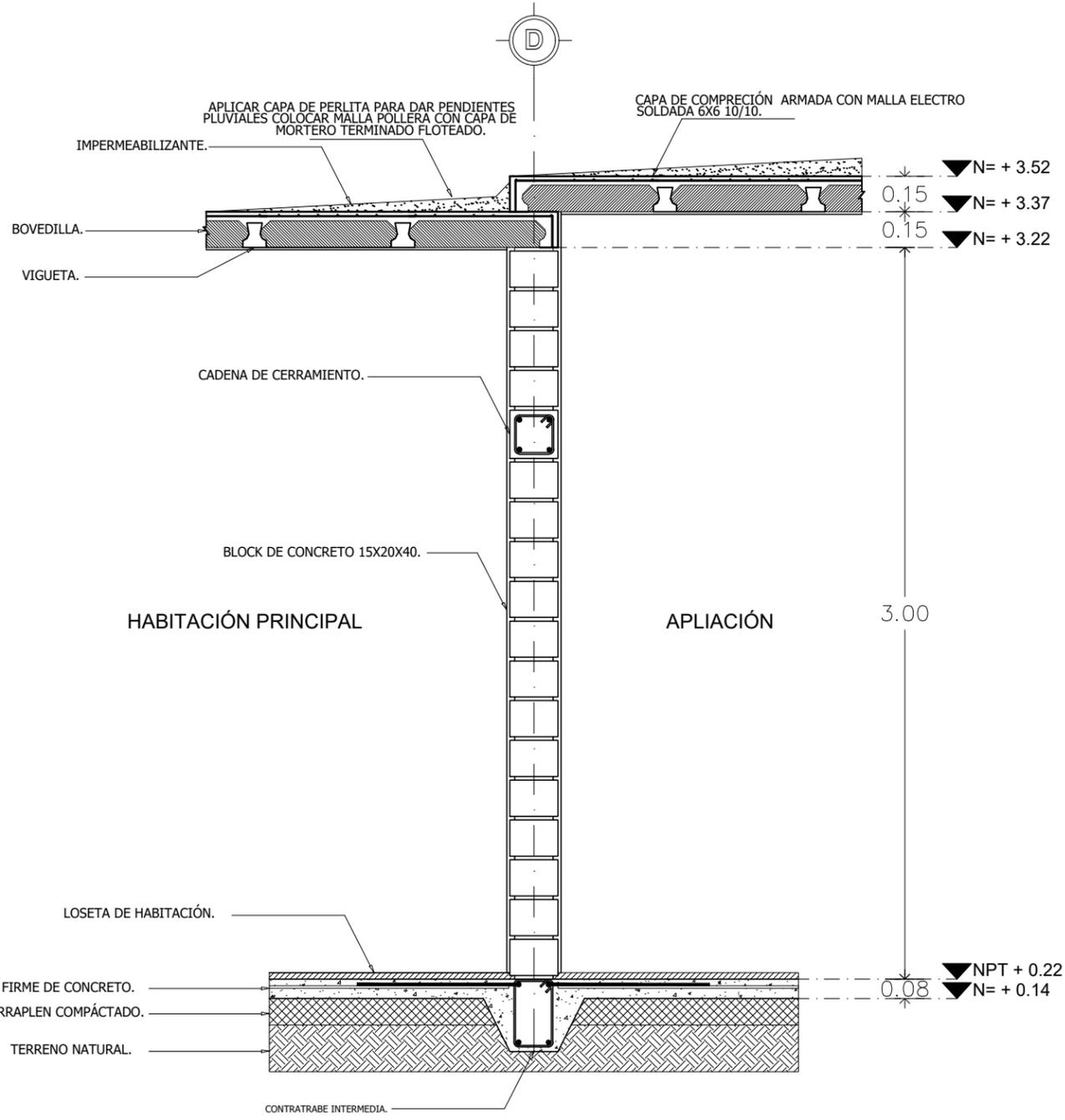
METROS

FECHA.

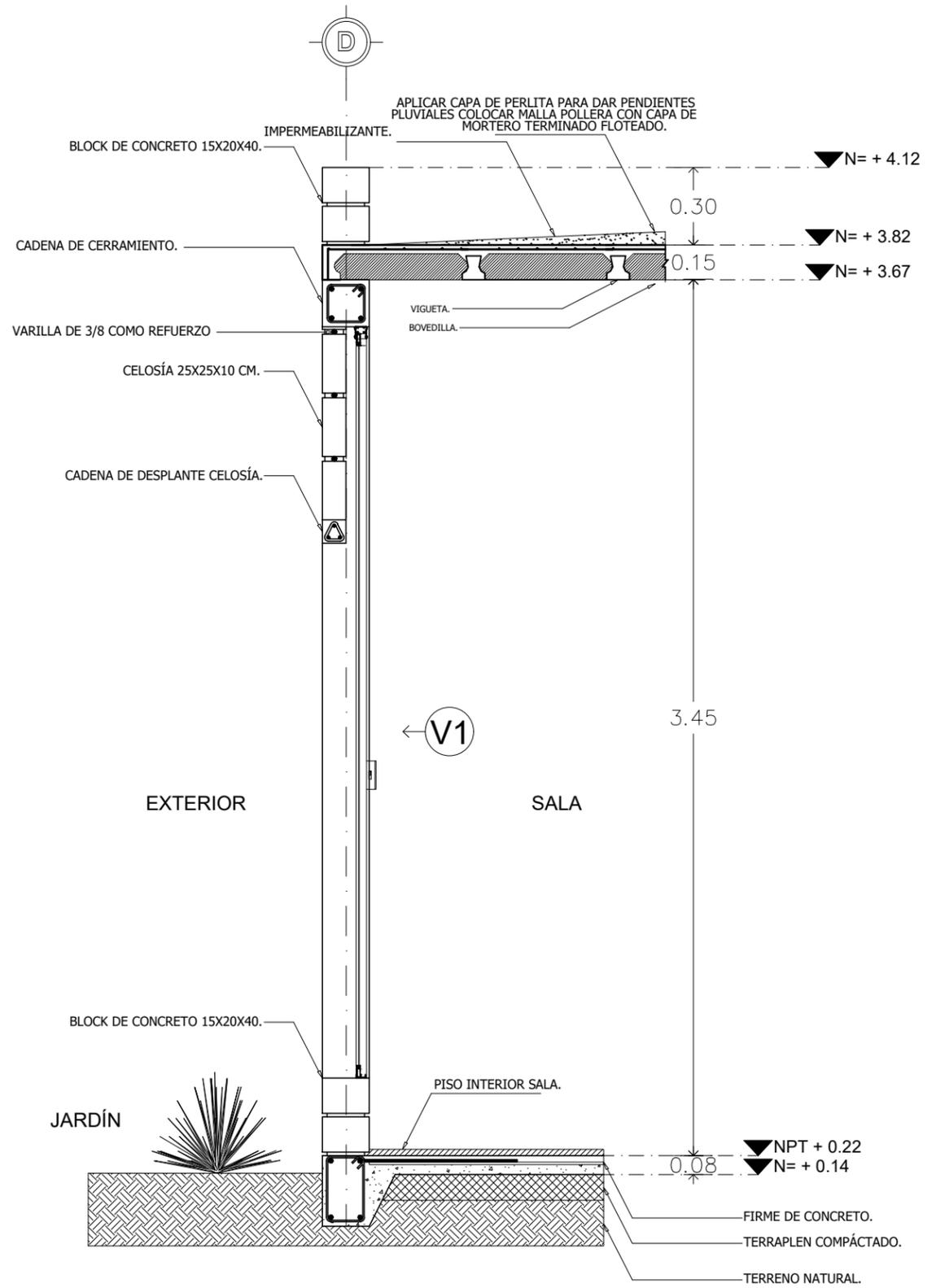
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-12



CORTE POR FACHADA CR-01

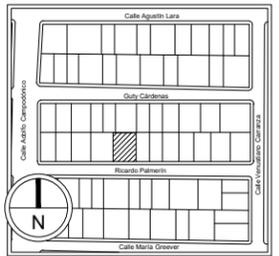


CORTE POR FACHADA CR-02

CORTES POR FACHADA.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

CORTES POR FACHADA.

ESCALA.

1:25

ACOTAMIENTO.

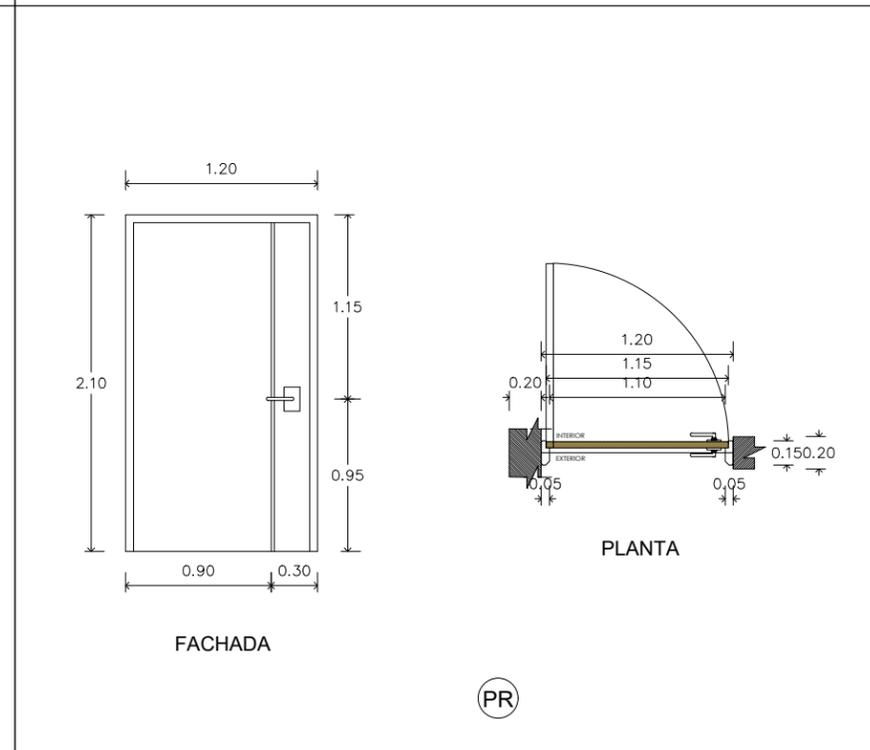
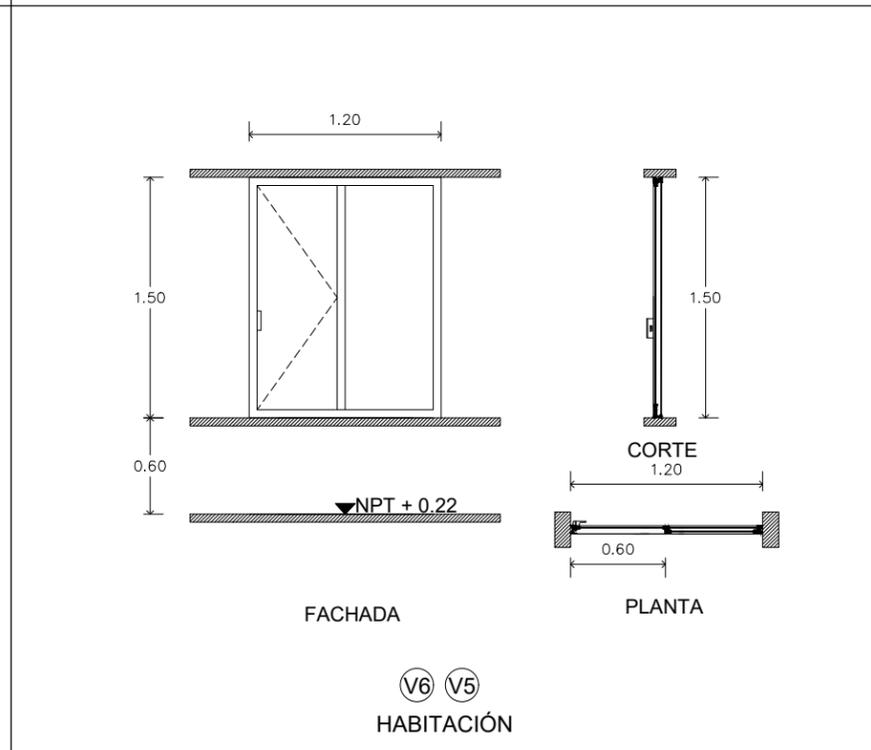
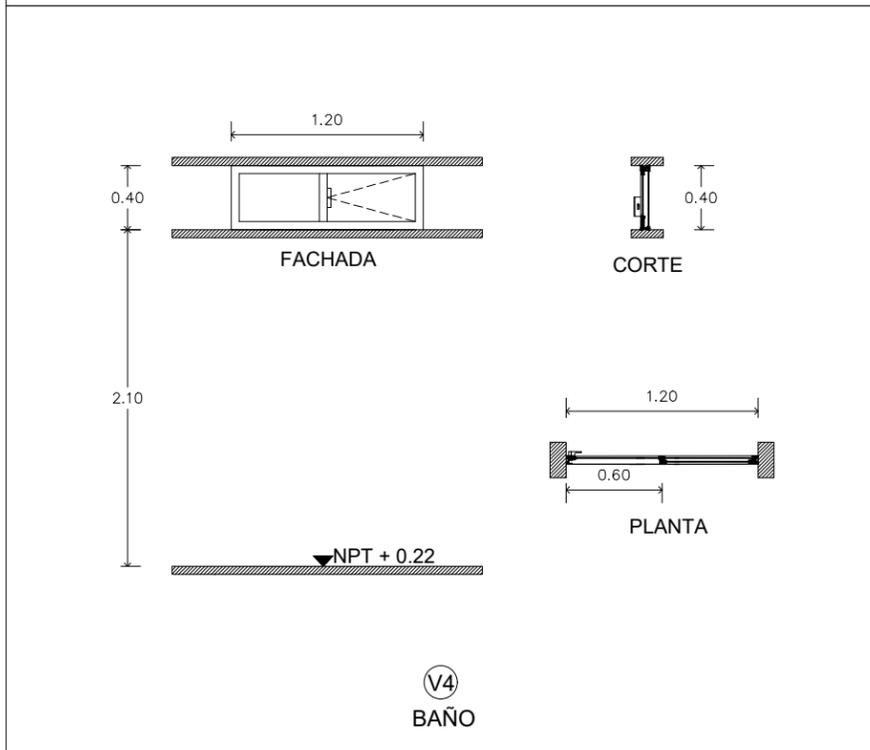
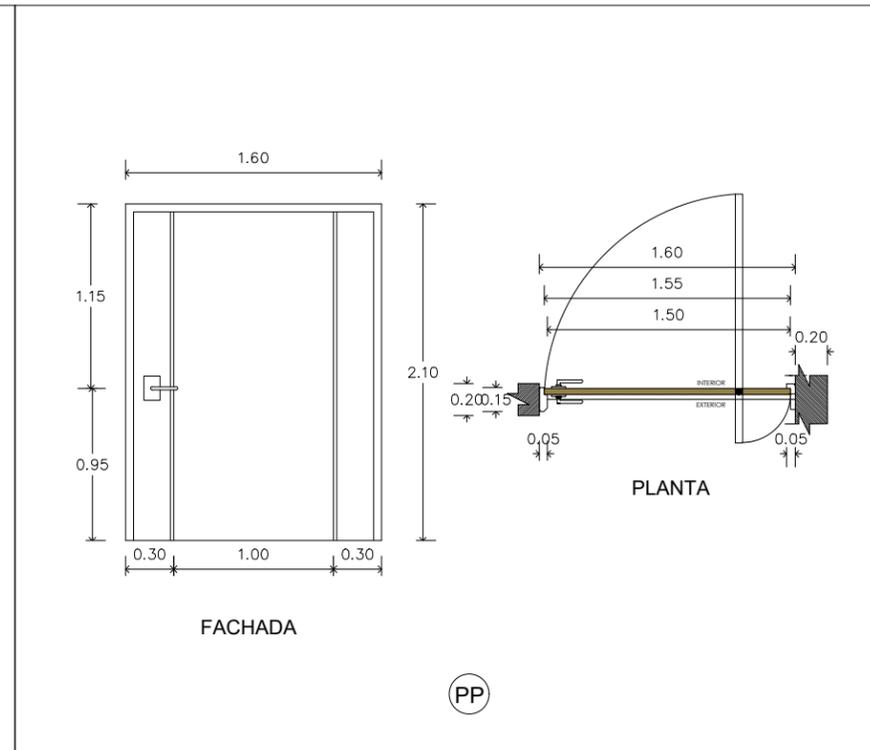
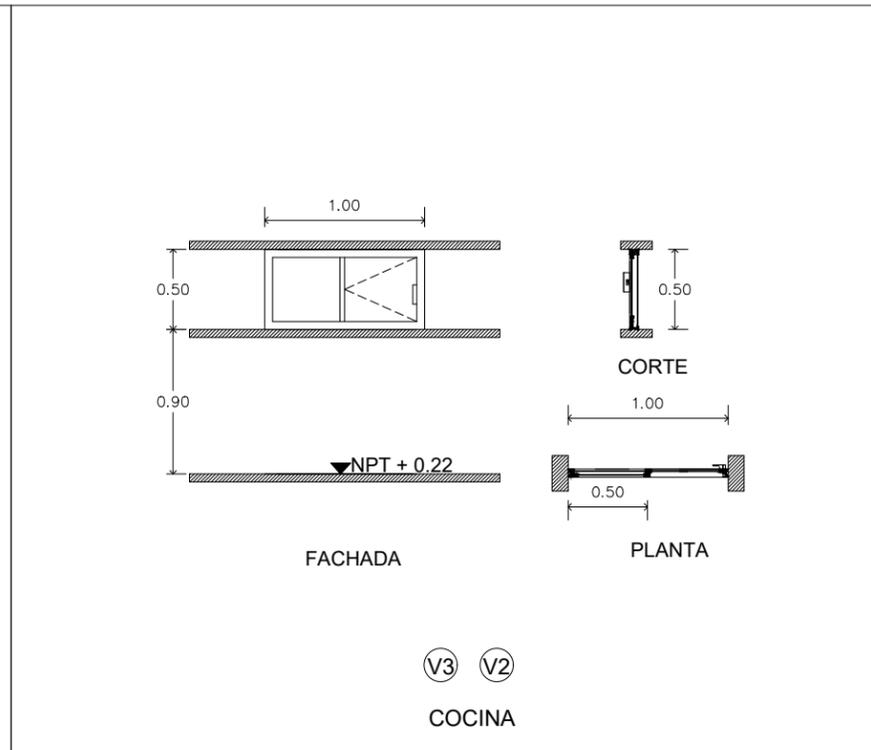
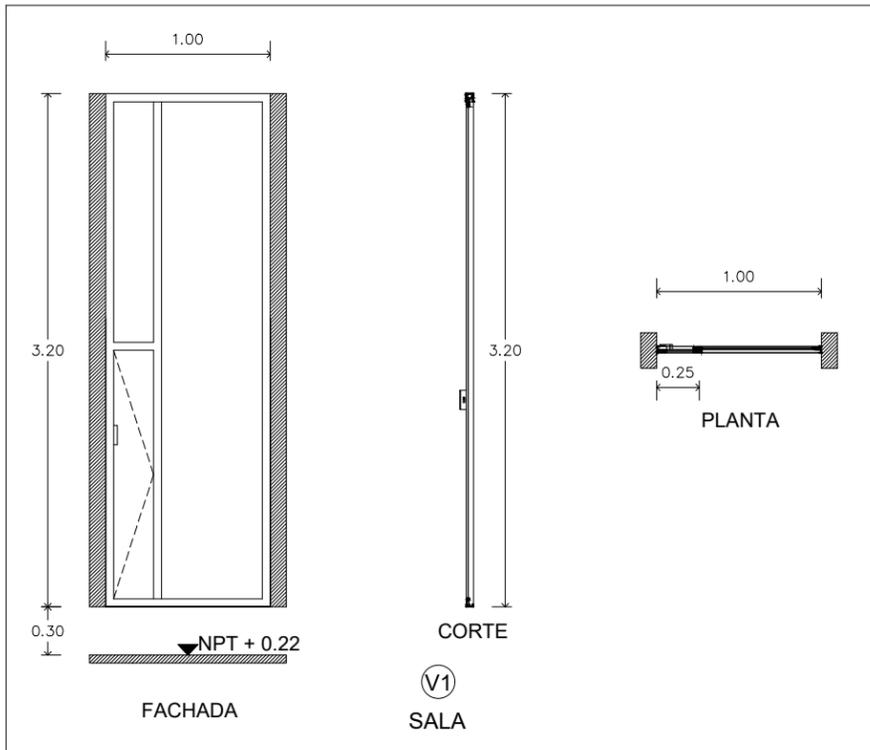
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-13



NOTAS:

VENTANAS.

Ventanas con perfiles de aluminio color negro brillante con cristal de 6mm color ahumado con jaladera de gancho interior acabado color negro brillante. Todo lo anterior cortado y montado sobre medidas expuestas en los detalles de ventanas (VER UBICACIÓN DE VENTANAS EN PLANO A-09 "ALBAÑILERÍA").

PUERTAS.

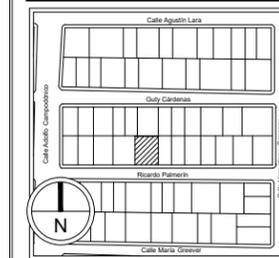
PP: Puerta exterior maciza de madera de pino de 5 cm de espesor con bruñas de 1 cm largo y ancho ver especificaciones en detalle de puerta PP.

PR: Puerta de tambor en textura de madera con bruña de 1 cm a manera decoración medidas según detalle de puerta PR.

PUERTAS Y VENTANAS.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBTREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

PUERTAS Y VENTANAS.

ESCALA.

SIN ESCALA

ACOTAMIENTO.

METROS

FECHA.

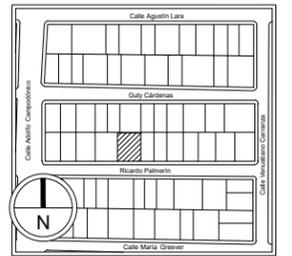
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-14



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

CARPINTERÍA.

ESCALA.

1:50

ACOTAMIENTO.

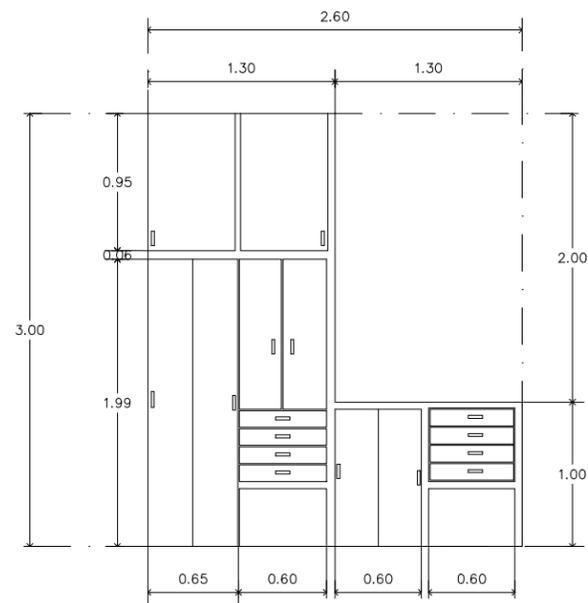
METROS

FECHA.

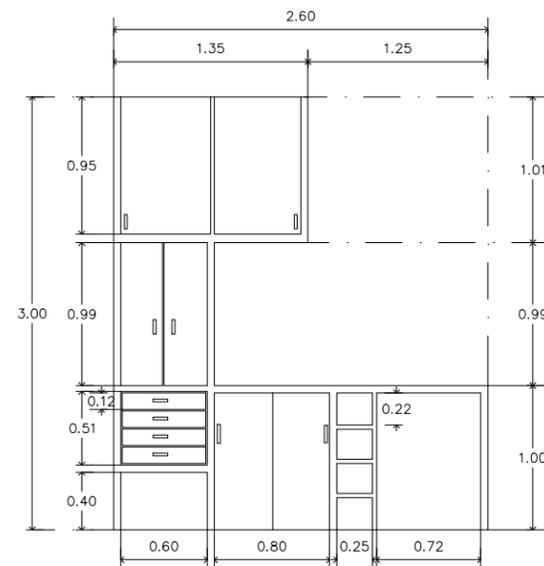
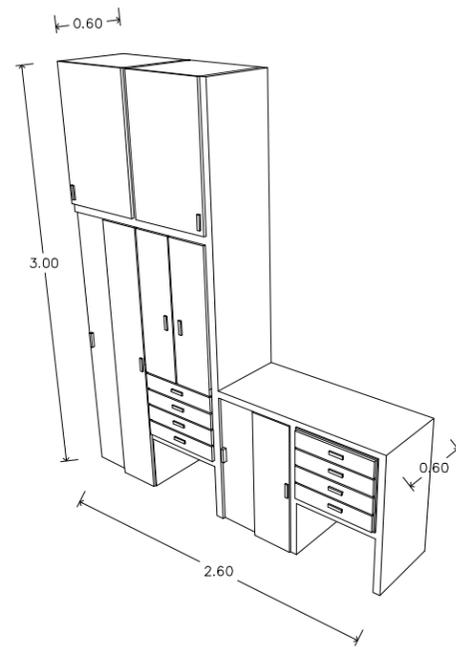
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

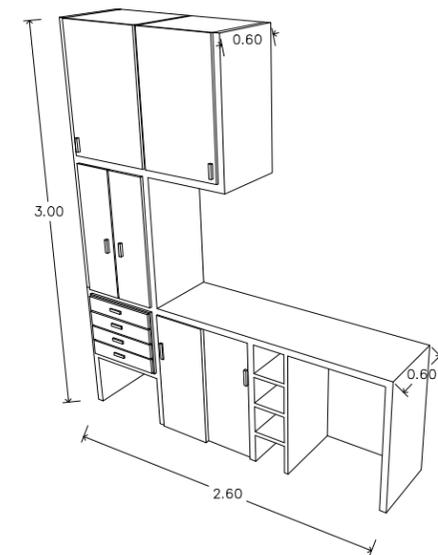
A-15



CLOSET HABITACIÓN PRINCIPAL



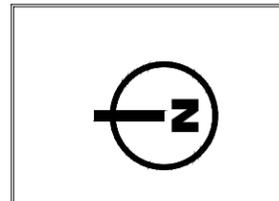
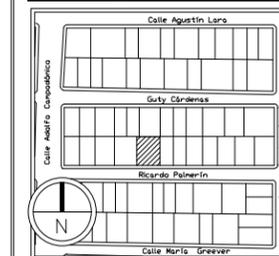
CLOSET HABITACIÓN SECUNDARIA



CARPINTERÍA.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 SEÑALÉTICA.

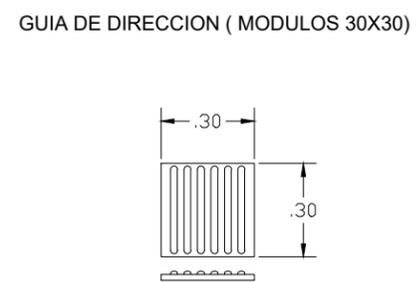
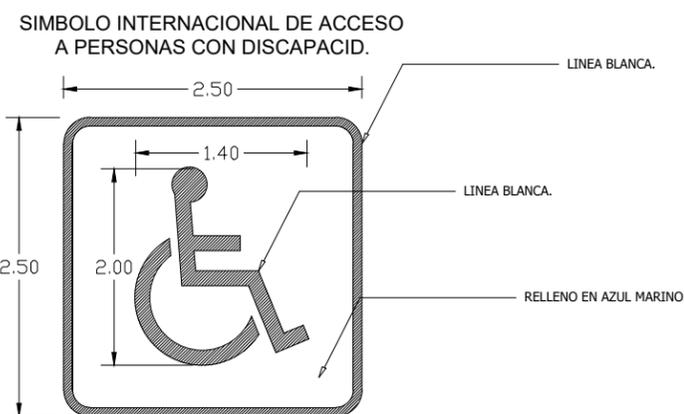
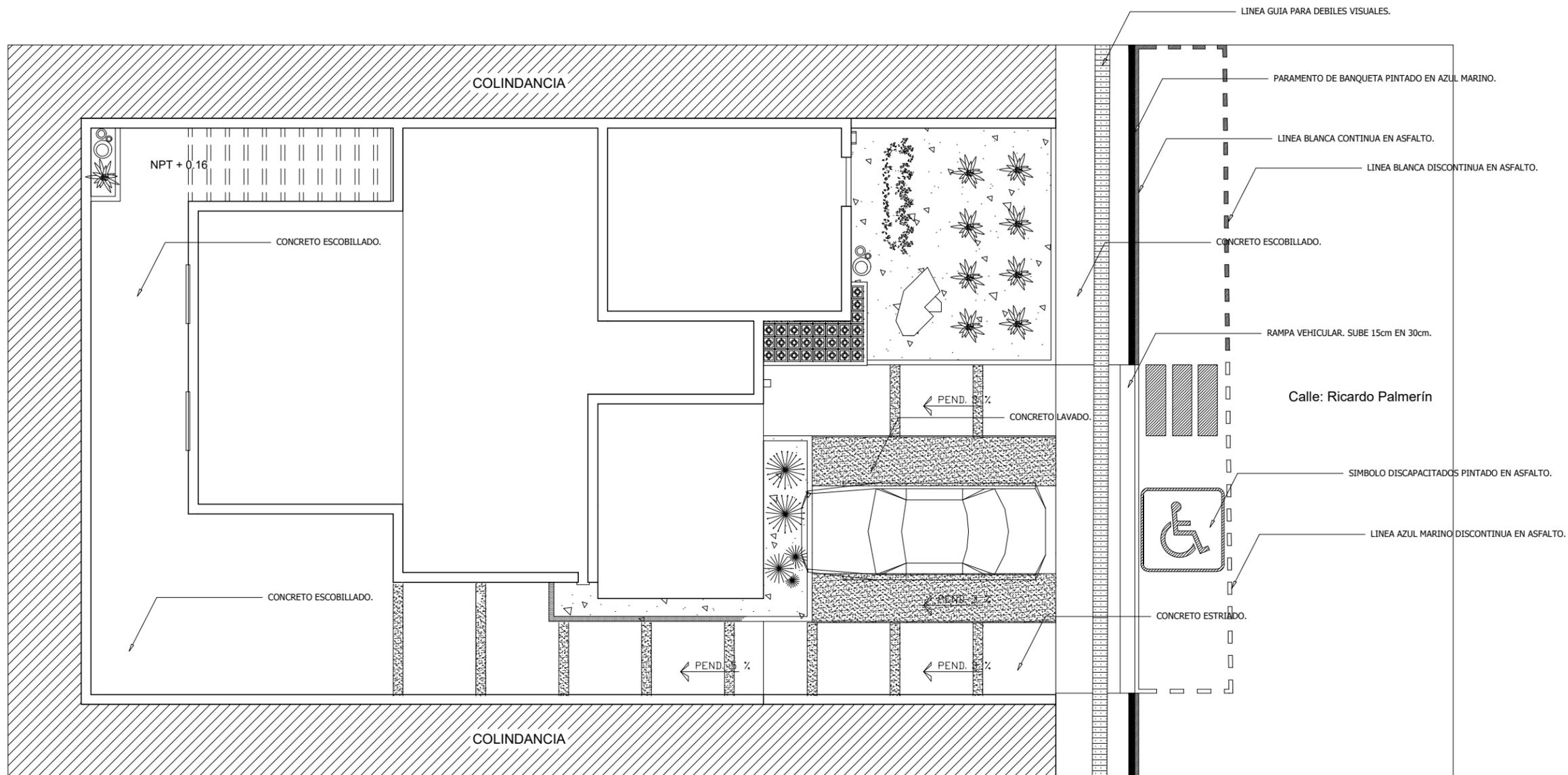
ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

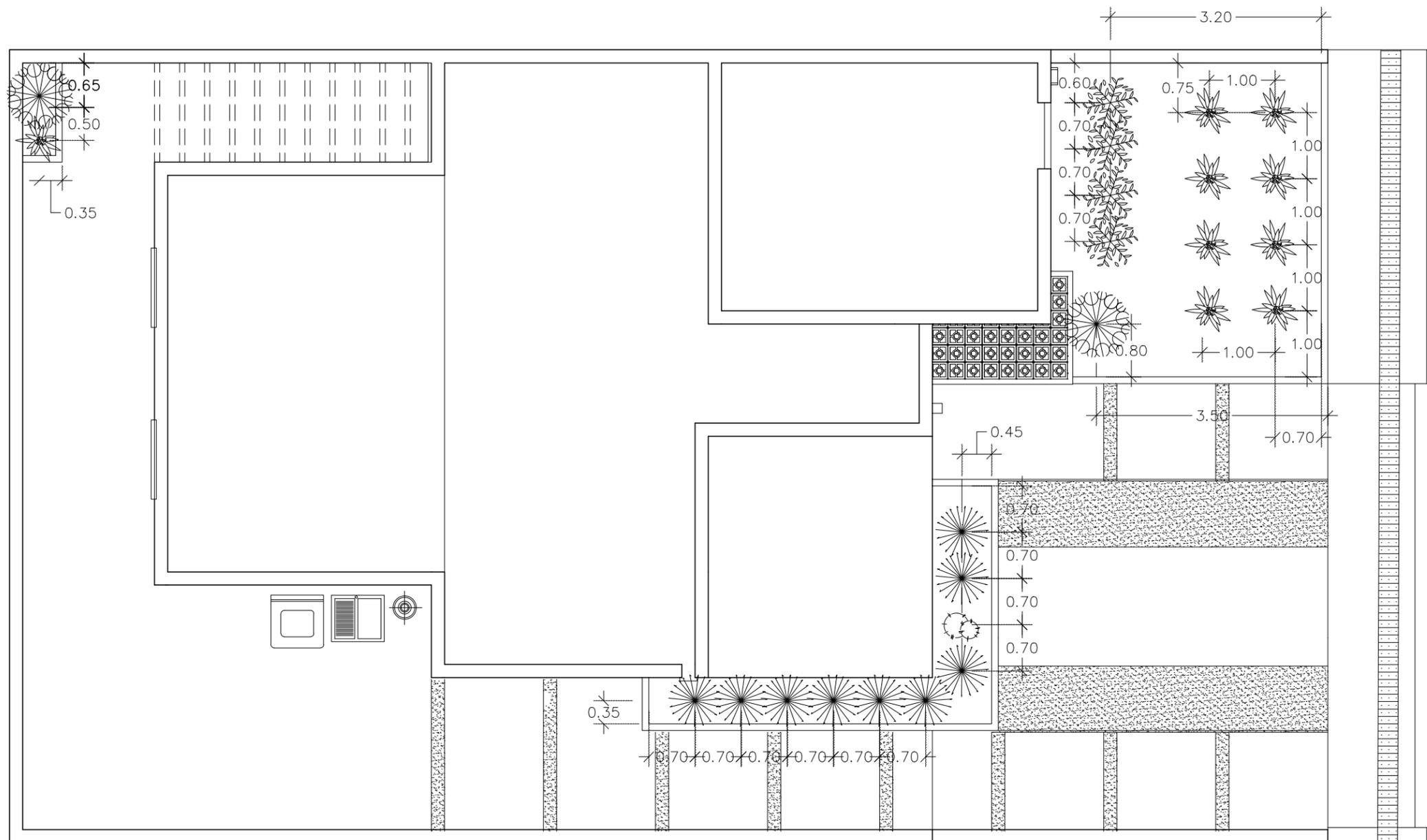
FECHA.
 JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-16



SEÑALÉTICA.

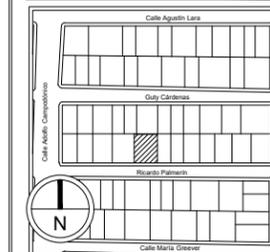


Simbología No.	Nombre común/ Nombre Científico	Altura y fronda	Riego	Exposición	Crecimiento
	Agave Geminiflora <i>Agave boscii</i>	60 cm Altura 60 cm de diametro	Bajo	Sol total	Lento
	Bugambilia <i>bougainvillea glabra</i>	10 m Altura 2.5 m de diametro	Moderado	Sol total	Moderado
	Girasol del desierto <i>Gaillardia grandiflora</i>	90 cm Altura 70 cm de diametro	Moderado	Sol total	Moderado
	Zacatón <i>Sporobolus airoides</i>	60 cm Altura 50 cm de diametro	Bajo	Sol total	Rapido
	Pitahaya <i>Pachycereus</i>	4 metros Altura 30 cm de diametro	Bajo	Sol total	Lento

PLANTACIONES.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

PLANTACIONES.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

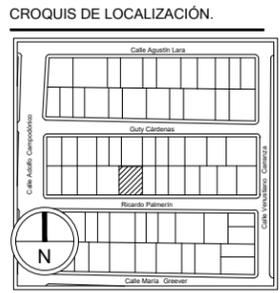
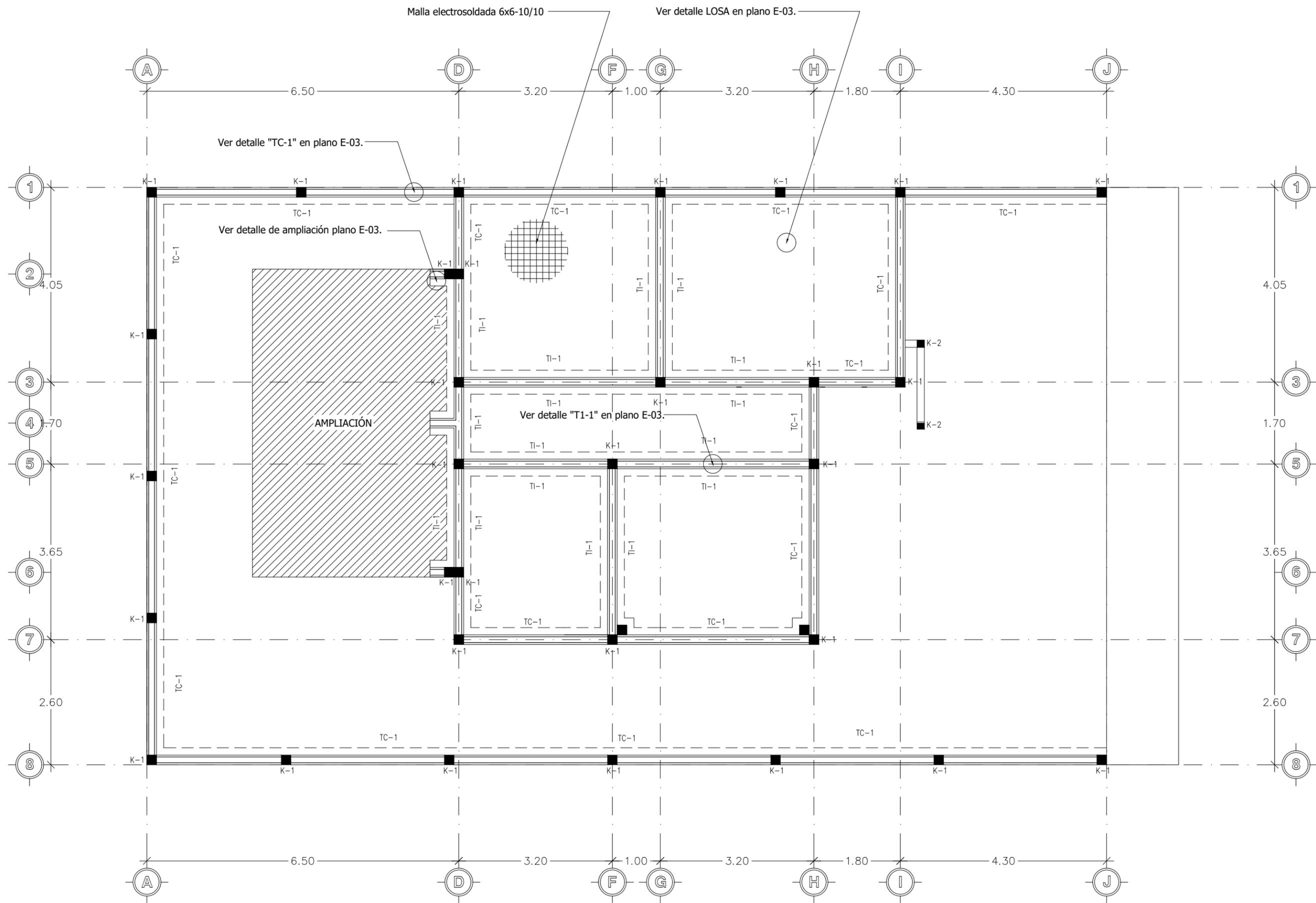
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

A-17



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 PLANTA DE CIMENTACIÓN 1 ETAPA.

ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

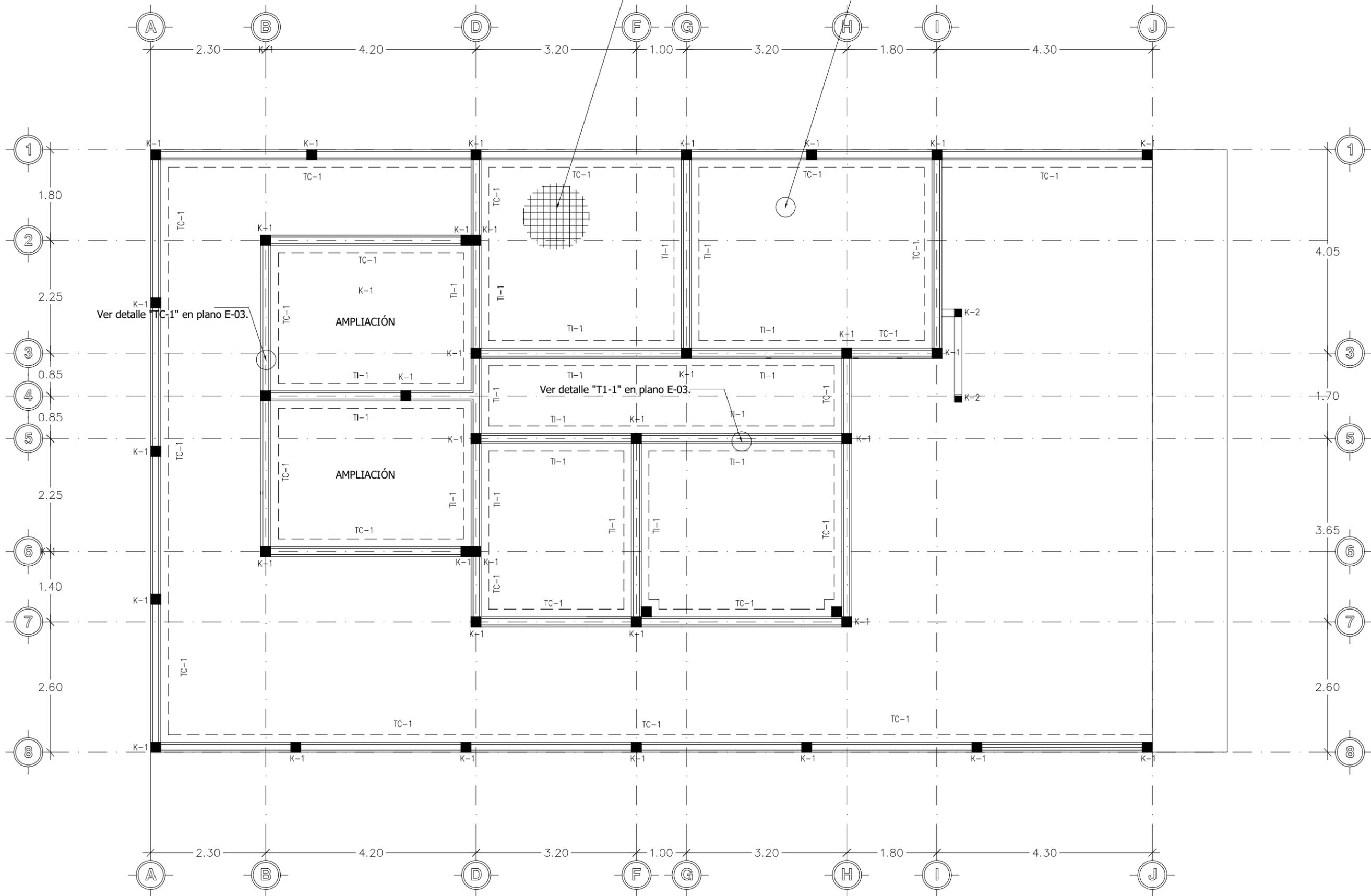
FECHA.
 JUNIO 2017

Nº DE PLANO.

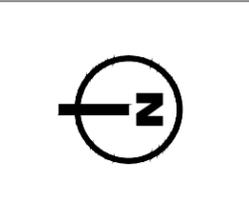
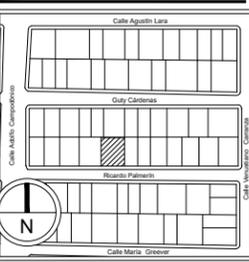
E-01

PLANTA DE CIMENTACIÓN 1ra ETAPA.

Malla electrosoldada 6x6-10/10 Ver detalle LOSA en plano E-03.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
DE ESTUDIO.

PLANO.

PLANTA DE CIMENTACIÓN 2 ETAPA.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

METROS

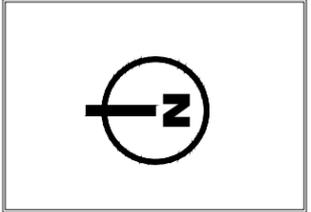
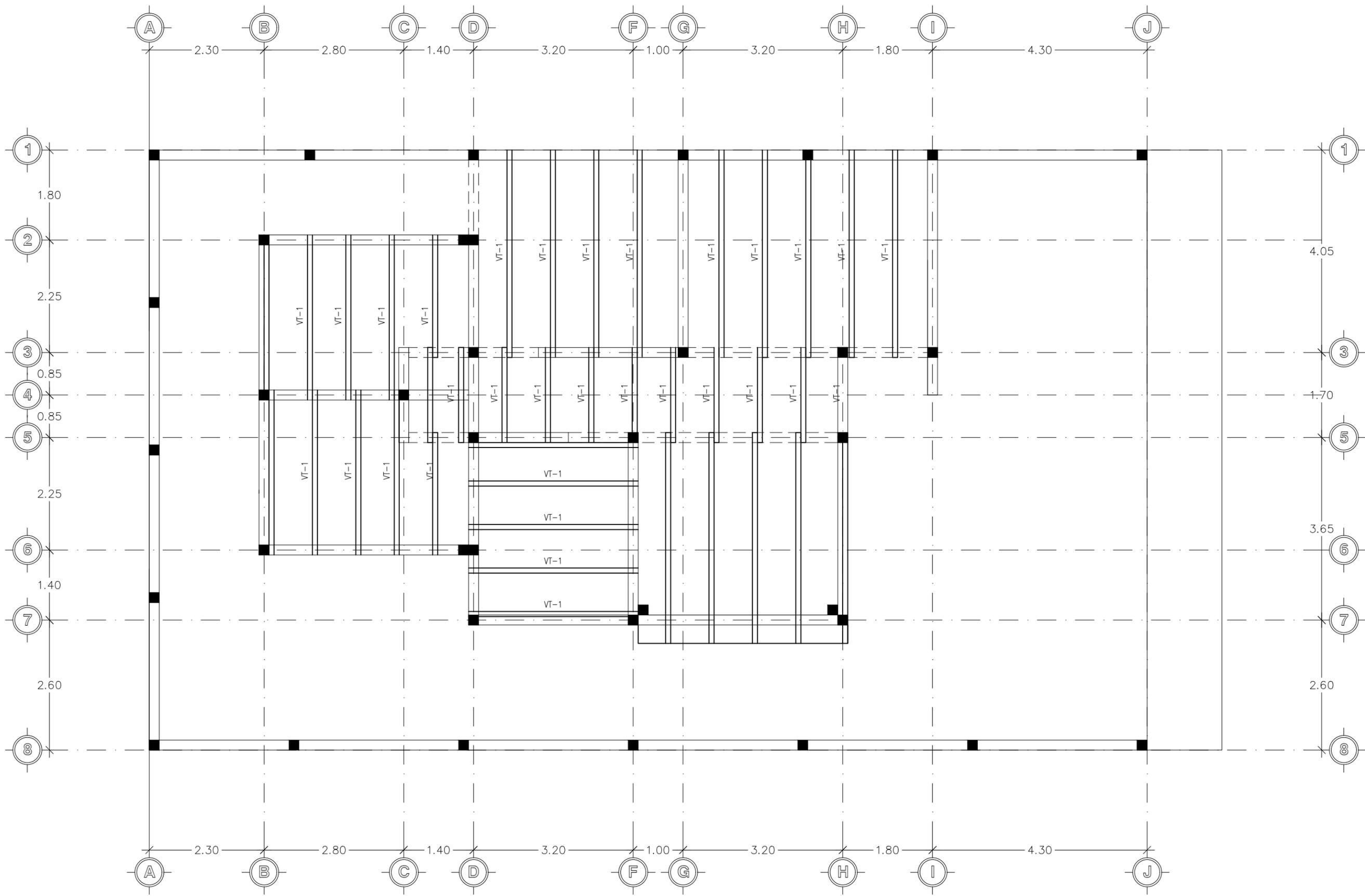
FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

E-02

PLANTA DE CIMENTACIÓN 2da ETAPA.



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 PLANTA DE TECHUMBRE.

ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

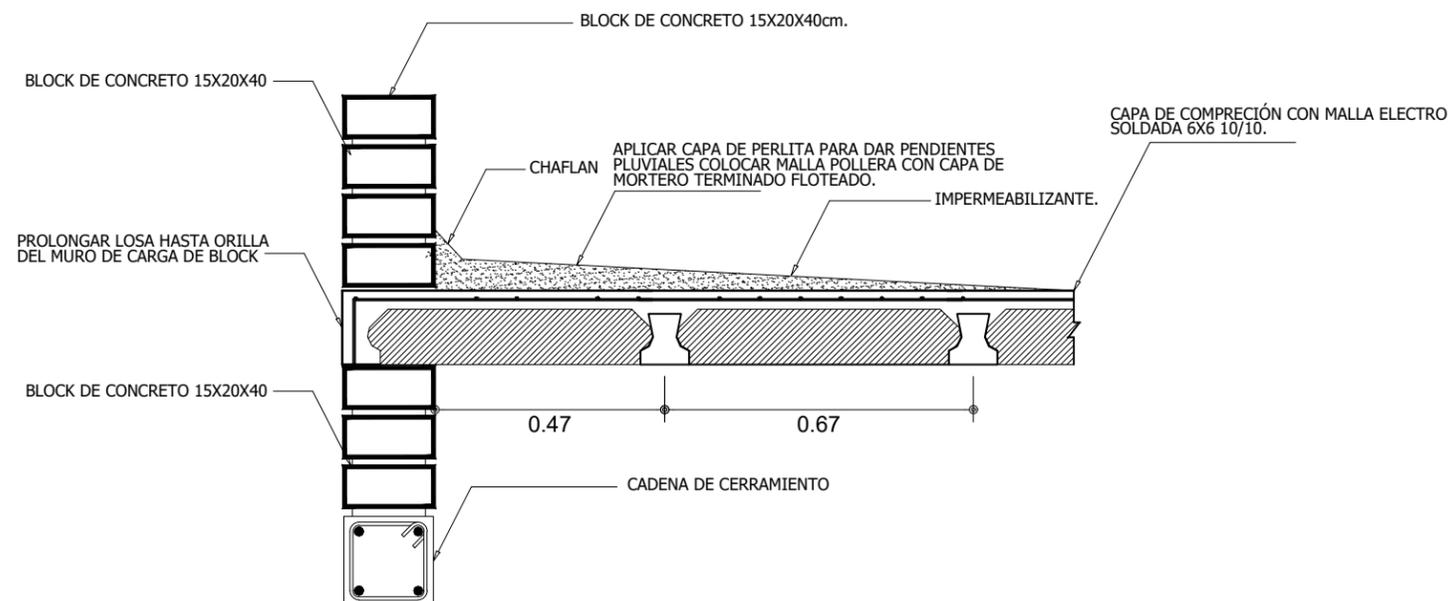
FECHA.
 JUNIO 2017

N° DE PLANO.

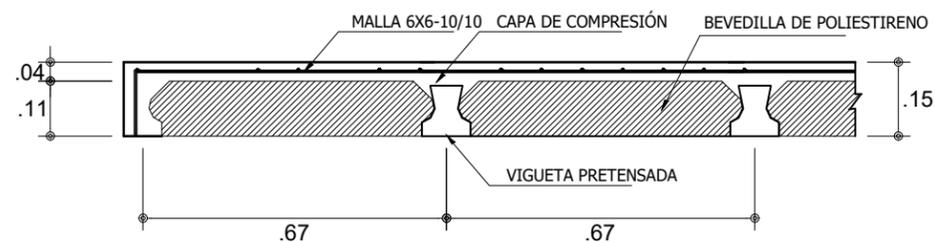
E-04

NOTA: PARA VER DETALLES DE CONTRUCCION DE LOSA IR A PLANO E-05.

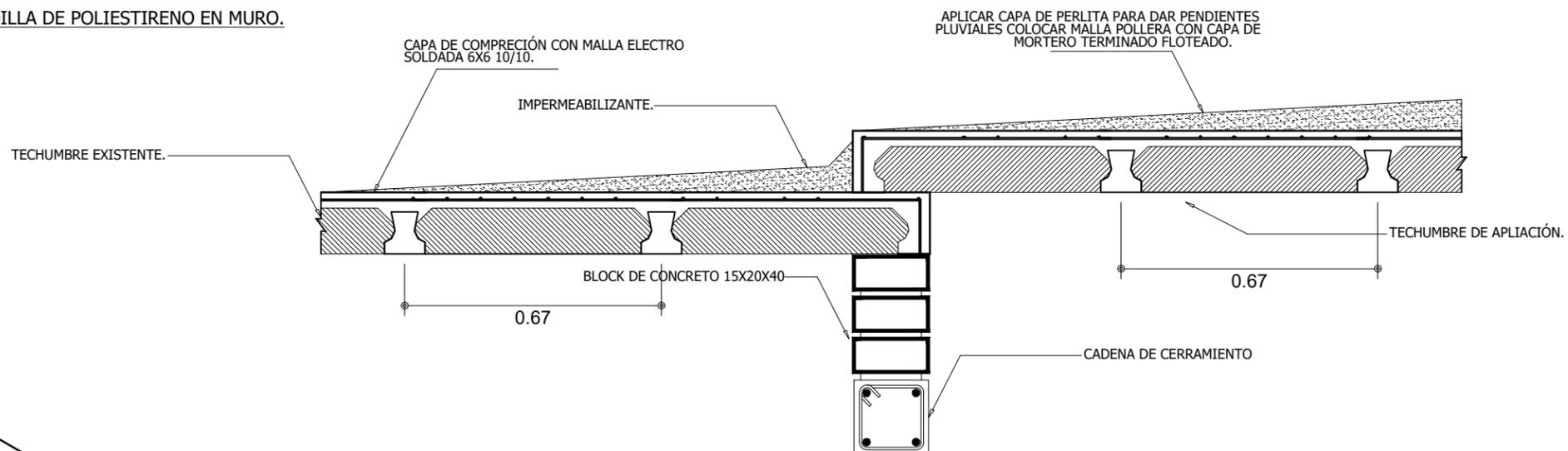
PLANTA DE TECHUMBRE.



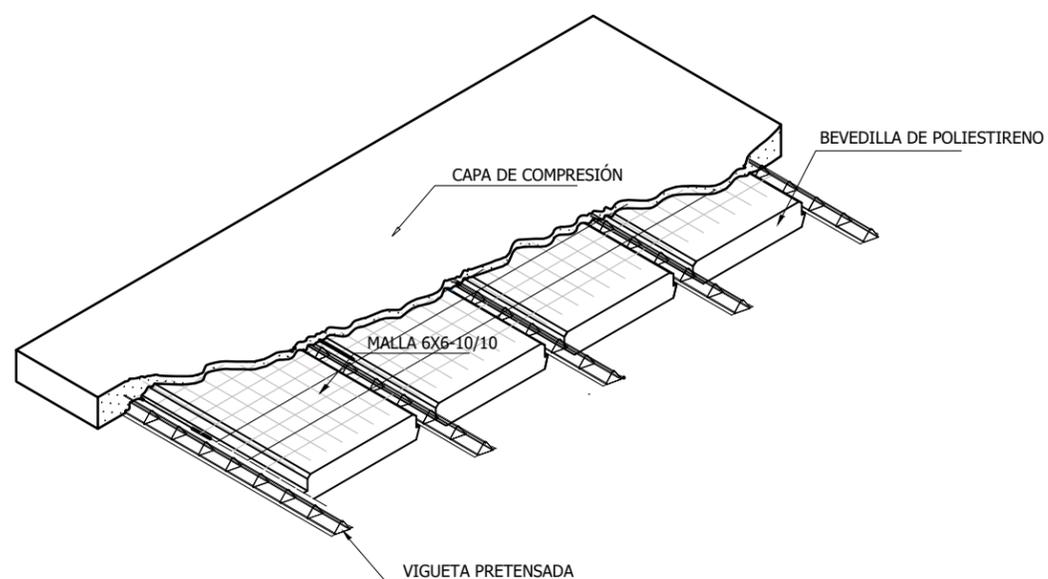
APOYO DE BOVEDILLA DE POLIESTIRENO EN MURO.



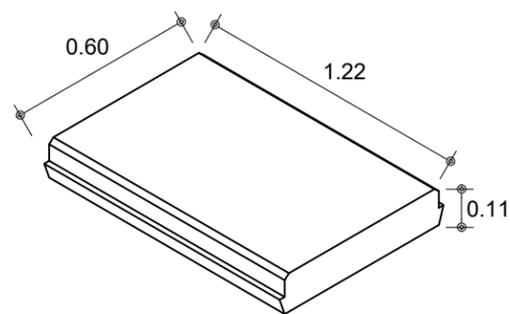
DETALLE DE VIGUETA Y BOVEDILLA TRABIS V11-40.



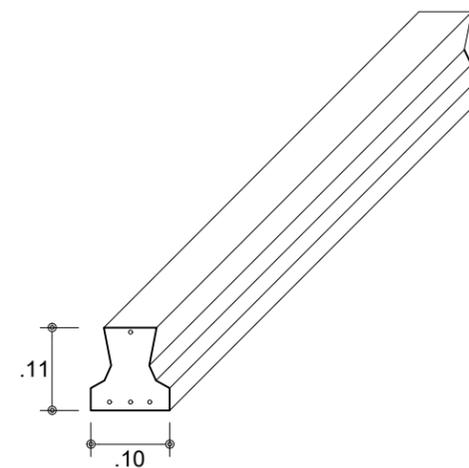
DETALLE DE COLOCACION DE LOSA DE AMPLIACIÓN.



DETALLE DE PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA.



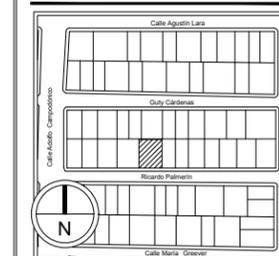
DETALLE BOVEDILLA TRABIS V11-40.



DETALLE DE VIGUETA TRABIS V11-40.

DETALLES DE TECHUMBRE.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

DETALLES DE TECHUMBRE.

ESCALA.

SIN ESCALA.

ACOTAMIENTO.

METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

E-05



A TOMA DOMICILIARIA MUNICIPAL
ESPECIFICACIONES

NOTAS DE INSTALACIONES

DIMENSIONES
 Las dimensiones dadas en los planos tendrán prioridad sobre medidas tomadas con escalímetro sobre planos.

ESPECIFICACION DE TUBERIAS Y CONEXIONES

Tubería de Drenaje
 Los drenajes sanitarios del edificio deberán ser de PVC Sanitario que cumpla con la norma de fabricación NMX-E-199, marca Duralón o similar hasta 152mm sin campana y unidos con coples.
 Esta tubería y sus conexiones, deberán ser tratadas con un primer Weld-On y unidas con cemento de secado medio, designación ASTM D-2564 marca Weld-On 711 Gris, o similar.
Tubería de ventilación
 Las tuberías de ventilación deberán ser de tubo y conexiones PVC Sanitario de las mismas características de la tubería de drenaje interior.

Tubería de Agua Potable
 Toda la tubería interior para agua de uso doméstico en servicios en diámetros de 13mm o menores deberá ser tubería de cobre rígido tipo m sin costura rígido que cumpla con la norma astm b-88 (nom w-18), y conexiones de cobre que cumplan con la norma ansi b16.22, unidas con soldadura libre de plomo y pasta fundente no corrosiva. se recomienda la marca nacobre u otra equivalente cuyo fabricante cuente con el sistema de aseguramiento de calidad norma iso-9002 (nmx-cc-04).

INSTALACIÓN DE TUBERIAS

Ninguna línea en servicio deberá ser instalada sobre el relleno de la zanja de otra instalación, salvo en los caso 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. Donde sea práctico, toda la tubería deberá correr paralela a, o perpendicular al edificio o a las líneas del edificio.

EXCAVACIONES Y RELLENOS

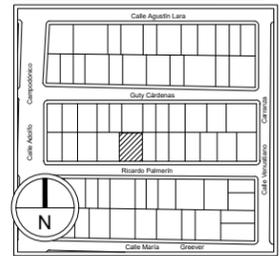
Las zanjas deberán hacerse solo al ancho necesario que permita realizar los trabajos. La excavación se hará 15 cm (6") mas profunda que lo que marca el nivel del tubo y deberá rellenarse a la profundidad adecuada con arena (Cama de arena de 152mm). El afine de la zanja deberá hacerse para proveer un soporte uniforme de cada sección de tubería en todos los puntos a lo largo el tubo. El ancho de las zanjas no deberá ser mayor de 45cm (18") al ancho de la tubería y las paredes lo más perpendicular posible.

Todos 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 autorizado.

LIMPIEZA

El subcontratista deberá mantener el área de trabajo limpia, siguiendo las instrucciones recibidas al respecto para mantener limpia bodegas, máquinas y otras áreas de trabajo afectadas.

CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

PLANTA HIDRÁULICA CON DETALLES.

ESCALA.

1:75

ACOTAMIENTO.

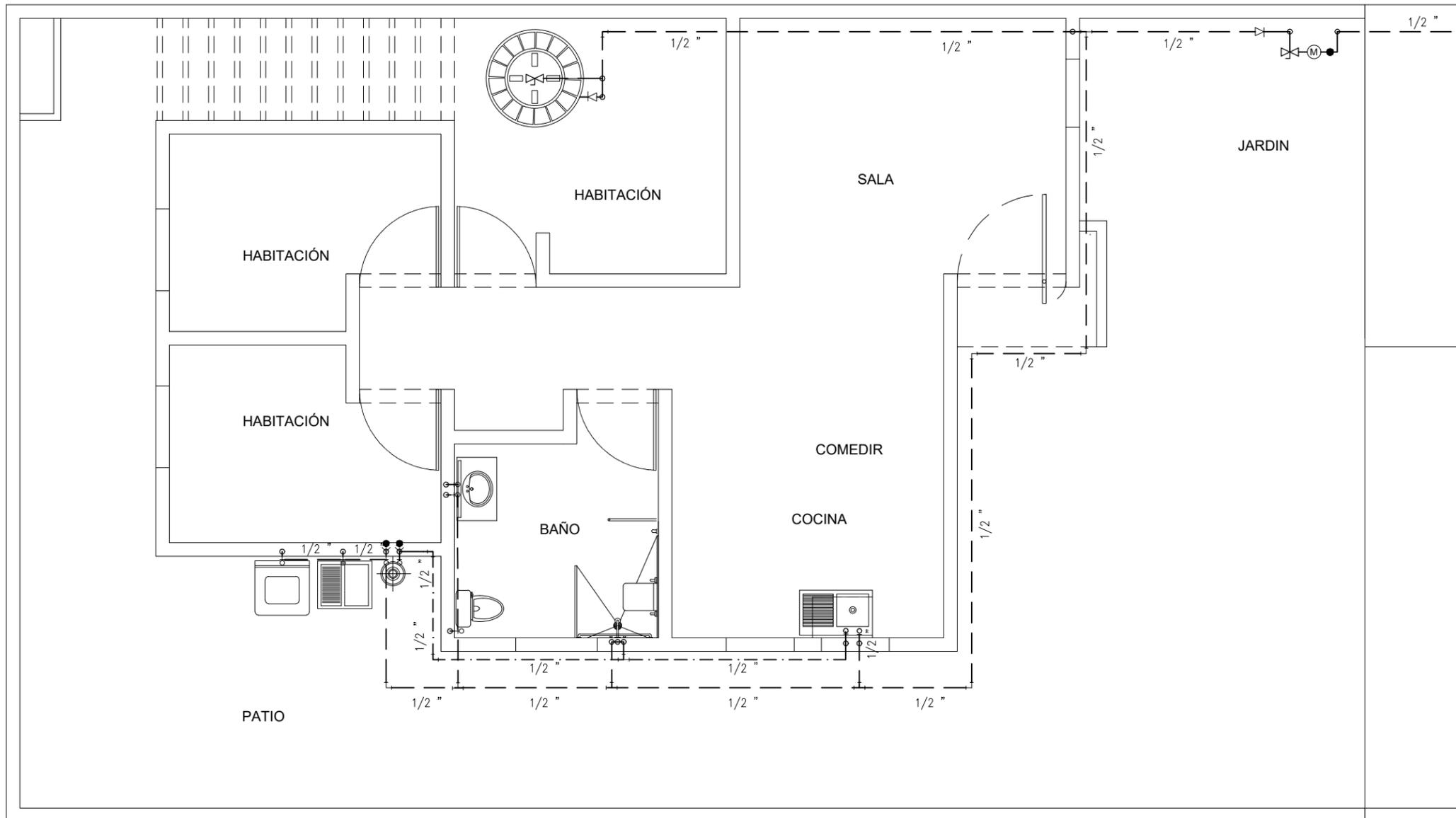
METROS

FECHA.

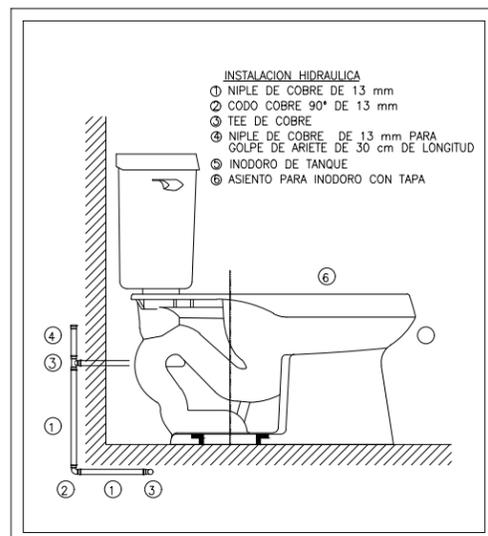
JUNIO 2017

N° DE PLANO.

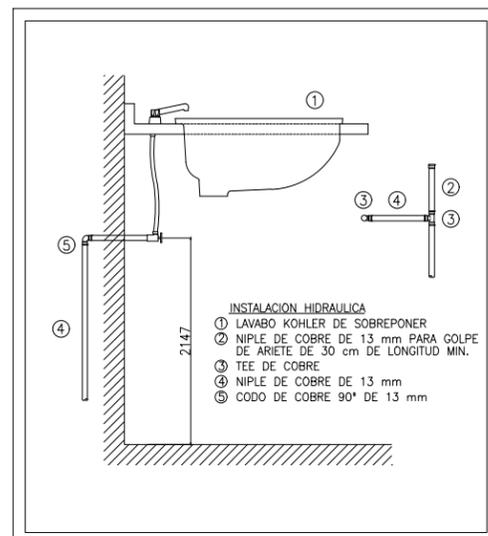
IH-1



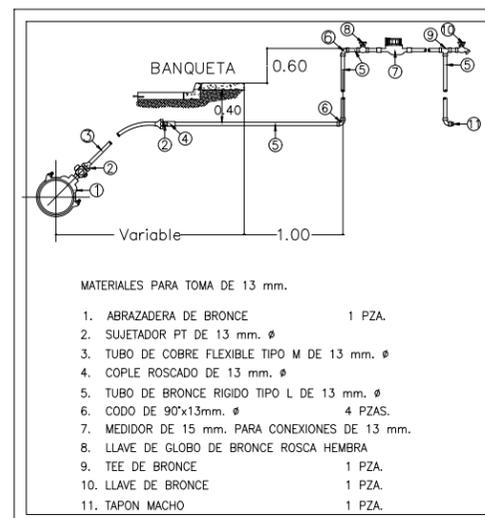
DETALLE TIPICO DE WC
 SIN ESCALA



DETALLE TIPICO DE LAVABO
 SIN ESCALA



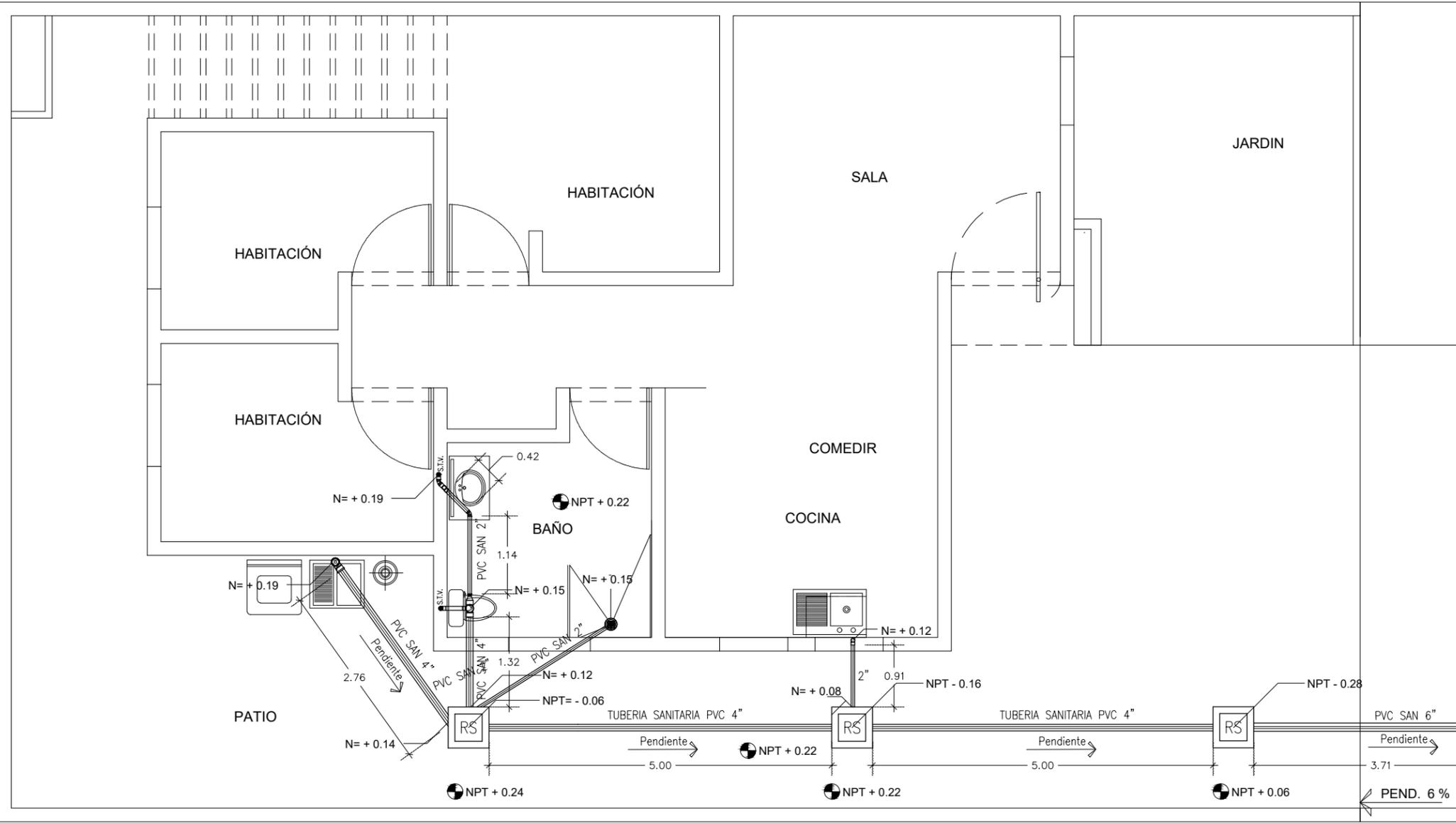
TOMA DOMICILIARIA
 SIN ESCALA



SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA

PIEZA	PLANTA
CODO 90°	
TEE	
VALVULA CHECK	
LLAVE DE BRONCE	
VALVULA DE CONTROL	
MEDIDOR	
LLAVE DE GLOBO BRONCE	
SUBE TUBERIA EN CODO	
AGUA CALIENTE	
AGUA FRIA	

PLANTA HIDRÁULICA CON DETALLES.



ESPECIFICACIONES

NOTAS DE INSTALACIONES

DIMENSIONES
Las dimensiones dadas en los planos tendrán prioridad sobre medidas tomadas con escalímetro sobre planos.

ESPECIFICACION DE TUBERIAS Y CONEXIONES

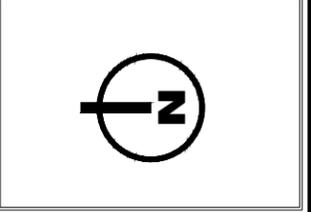
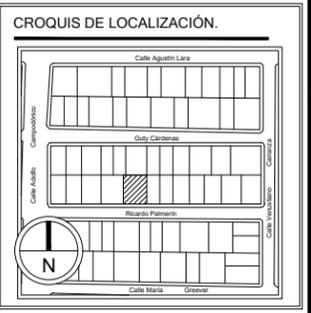
Tubería de Drenaje
Los drenajes sanitarios del edificio deberán ser de PVC Sanitario que cumpla con la norma de fabricación NMX-E-199, marca Duralón o similar hasta 152mm sin campana y unidos con coples.
Esta tubería y sus conexiones, deberán ser tratadas con un primer Weld-On y unidas con cemento de secado medio, designación ASTM D-2564 marca Weld-On 711 Gris, o similar.
Tubería de ventilación
Las tuberías de ventilación deberán ser de tubo y conexiones PVC Sanitario de las mismas características de la tubería de drenaje interior.

Tubería de Agua Potable
Toda la tubería interior para agua de uso doméstico en servicios en diámetros de 13mm o menores deberá ser tubería de cobre rígido tipo m sin costura rígido que cumpla con la norma astm b-88 (nom w-18). y conexiones de cobre que cumplan con la norma ansi b16.22, unidas con soldadura libre de plomo y pasta fundente no corrosiva. se recomienda la marca nacobre u otra equivalente cuyo fabricante cuente con el sistema de aseguramiento de calidad norma iso-9002 (nmx-cc-04).

INSTALACION DE TUBERIAS
Ninguna línea en servicio deberá ser instalada sobre el relleno de la zanjo de otra instalación, salvo en los caso 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. Donde sea práctico, toda la tubería deberá correr paralela a, o perpendicular al edificio o a las líneas del edificio.

EXCAVACIONES Y RELLENOS
Las zanjas deberán hacerse solo al ancho necesario que permita realizar los trabajos. La excavación se hará 15 cm (6") mas profunda que la que marca el nivel del tubo y deberá rellenarse a la profundidad adecuada con arena (Cama de arena de 152mm). El afine de la zanjo deberá hacerse para proveer un soporte uniforme de cada sección de tubería en todos los puntos a lo largo el tubo. El ancho de las zanjas no deberá ser mayor de 45cm (18") al ancho de la tubería y las paredes 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 autorizado.

LIMPIEZA
El subcontratista deberá mantener el área de trabajo limpia, siguiendo las instrucciones recibidas al respecto para mantener limpia bodegas, máquinas y otras áreas de trabajo afectadas.



ASESOR (ES).
M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.
PLANTA SANITARIA CON DETALLES.

ESCALA.
1:75

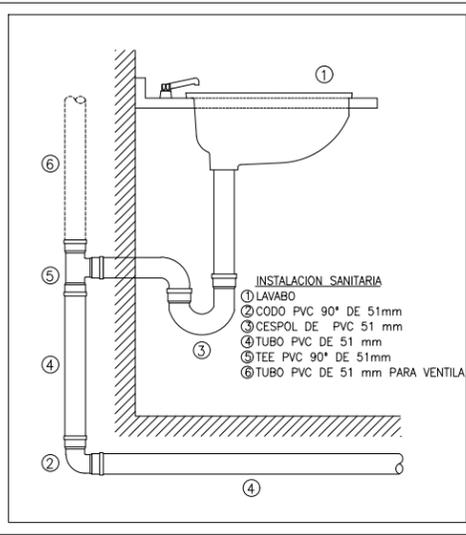
ACOTAMIENTO.
METROS

FECHA.
JUNIO 2017

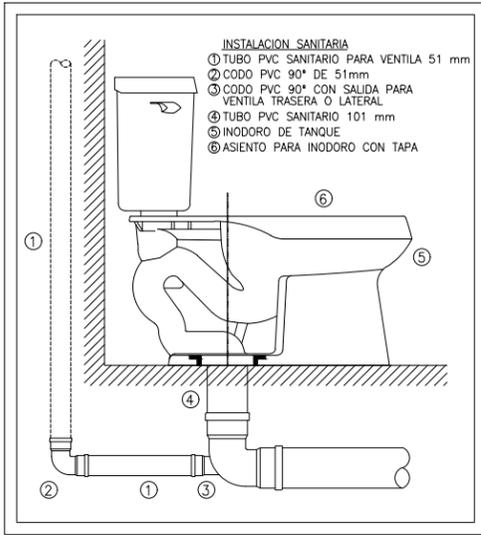
N° DE PLANO.

IS-1

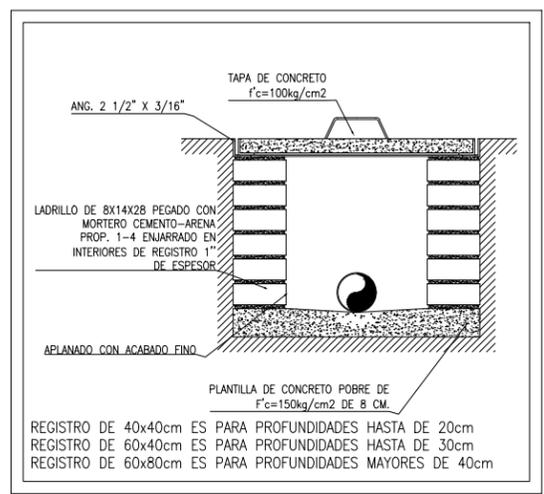
DETALLE TÍPICO DE LAVABO
SIN ESCALA



DETALLE TÍPICO DE WC
SIN ESCALA



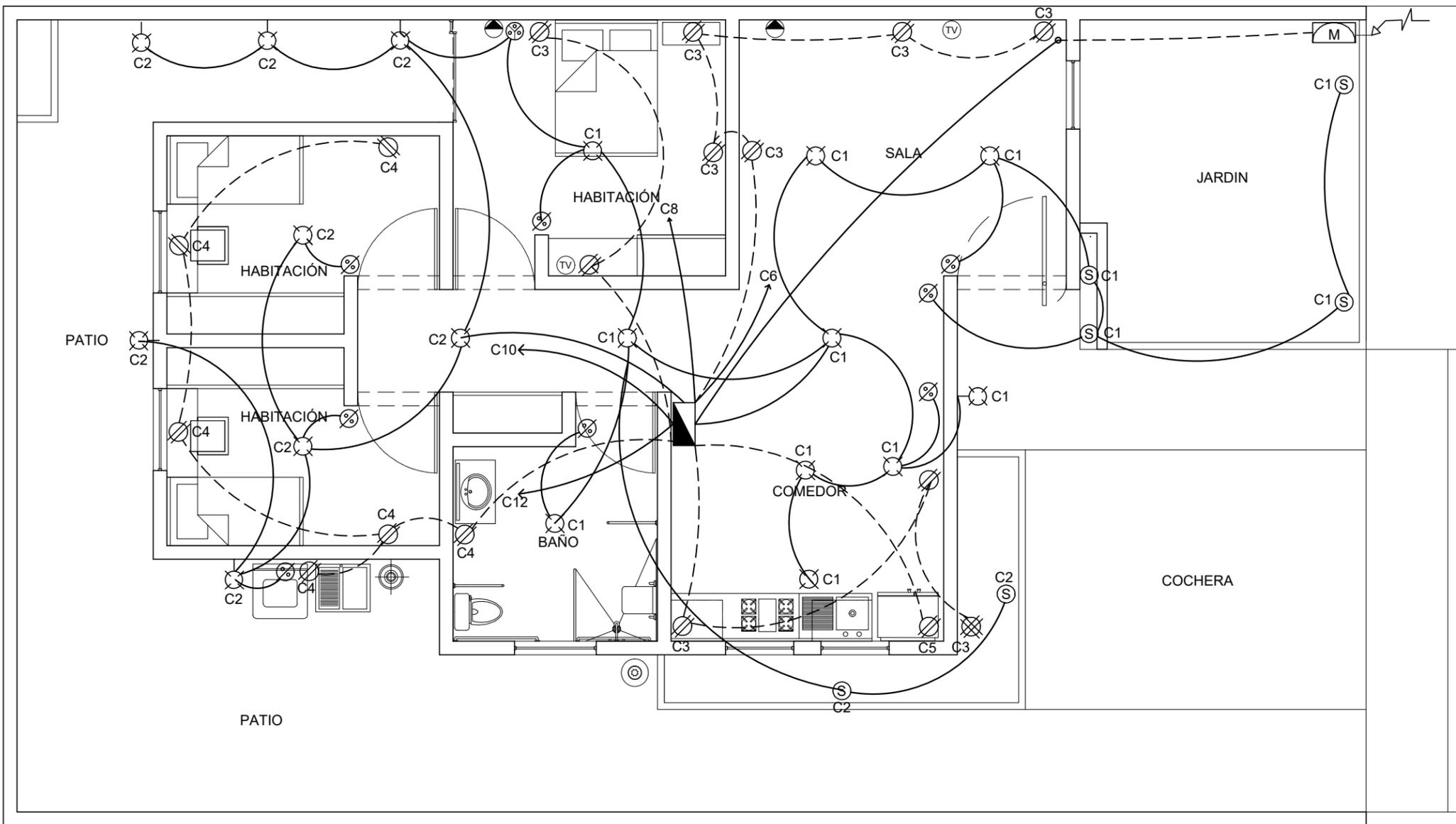
DETALLE TÍPICO REGISTRO SANITARIO
SIN ESCALA



SIMBOLOGÍA SANITARIA

RS	REGISTRO SANITARIO	REDUCCION PVC
≡≡≡	TUBO PVC 4" PARA DRENAJE	CODO PVC 45°
≡≡	TUBO PVC 2" PARA DRENAJE	CODO PVC 90°
≡	TUBO PVC 2" PARA VENTILA	CODO CON SALIDA
YEE	YEE	CODO CON SALIDA DOBLE
YEE DOBLE	YEE DOBLE	COLADERA HELVEX 24-CH
YEE CON REDUCCION	YEE CON REDUCCION	SUBIDA DE TUBO VENTILA
YEE CON DOBLE REDUCCION	YEE CON DOBLE REDUCCION	INDICA: SUBE TUVO VENTILA
	TR	TAPON REGISTRO DE 4"

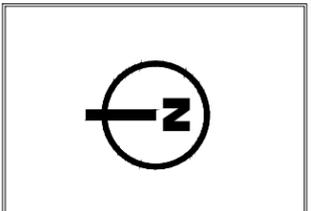
PLANTA SANITARIA CON DETALLES.



SIMBOLOGÍA

	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	CENTRO DE CARGA
	POLIDUCTO 1/2" POR TECHO/PARED
	POLIDUCTO 1/2" POR PISO/PARED
	ARBOTANTE
	LUMINARIA DE TECHO
	SPOT
	TELEVISIÓN
	TELEFONO/INTERNET
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR ESCALERA
	CONTACTO
	CONTACTO EXTERIOR

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).
 M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
 Dr. Carlos Vicente Tostado
 M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).
 CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.
 VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS
 CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN
 CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO
 DE ESTUDIO.

PLANO.
 INSTALACIÓN ELECTRICA.

ESCALA.
 1:75

ACOTAMIENTO.
 METROS

FECHA.
 JUNIO 2017

N° DE PLANO.

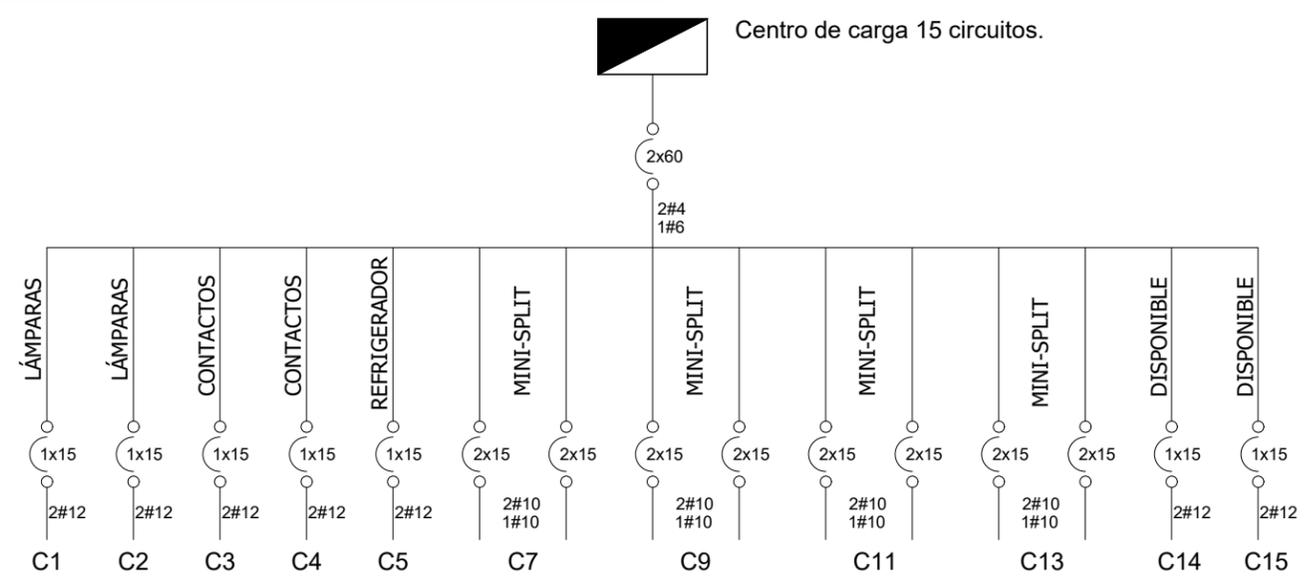
IE-1

Centro de carga 15 circuitos 2F 3H. 220/127 VOLTS

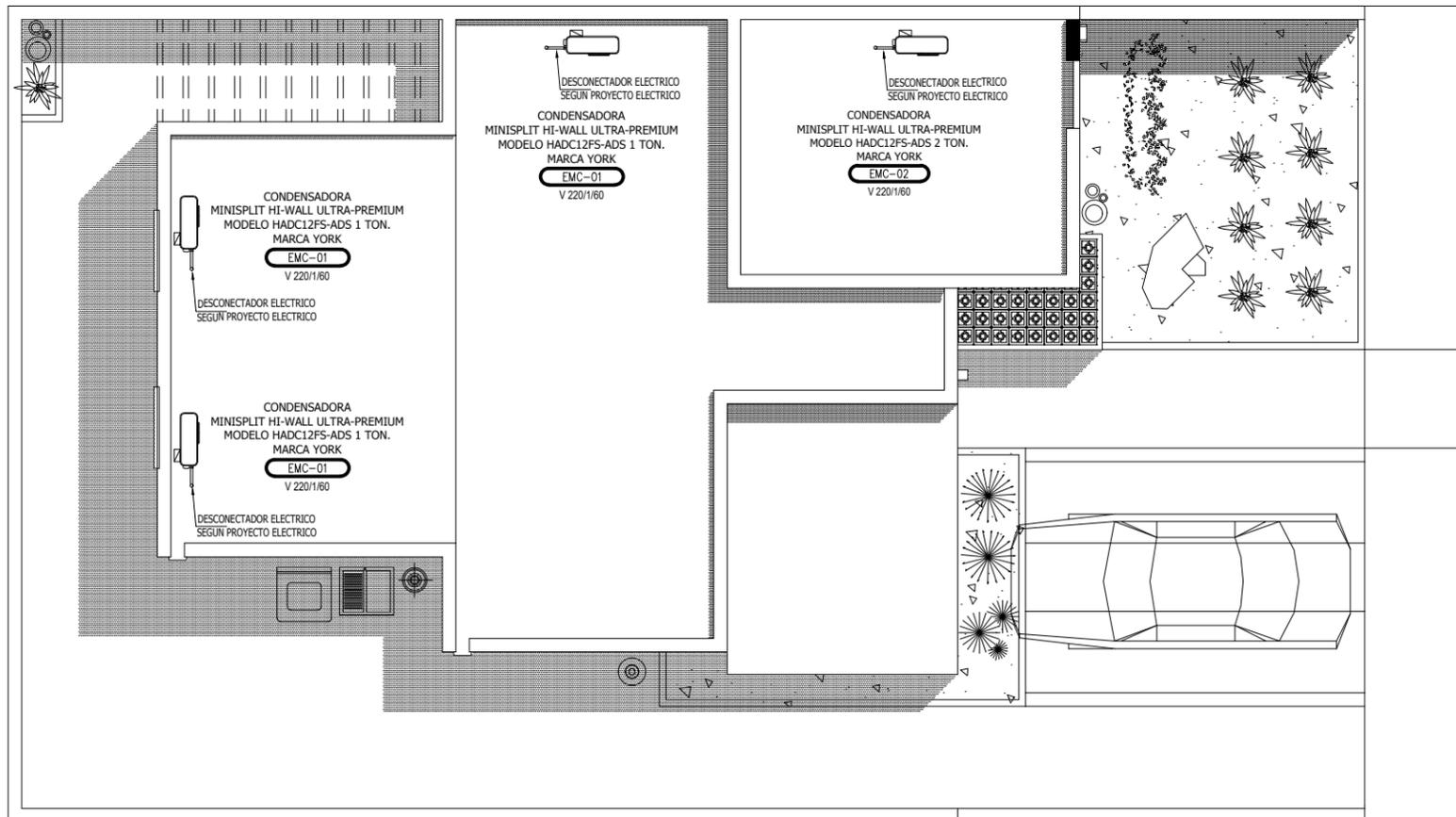
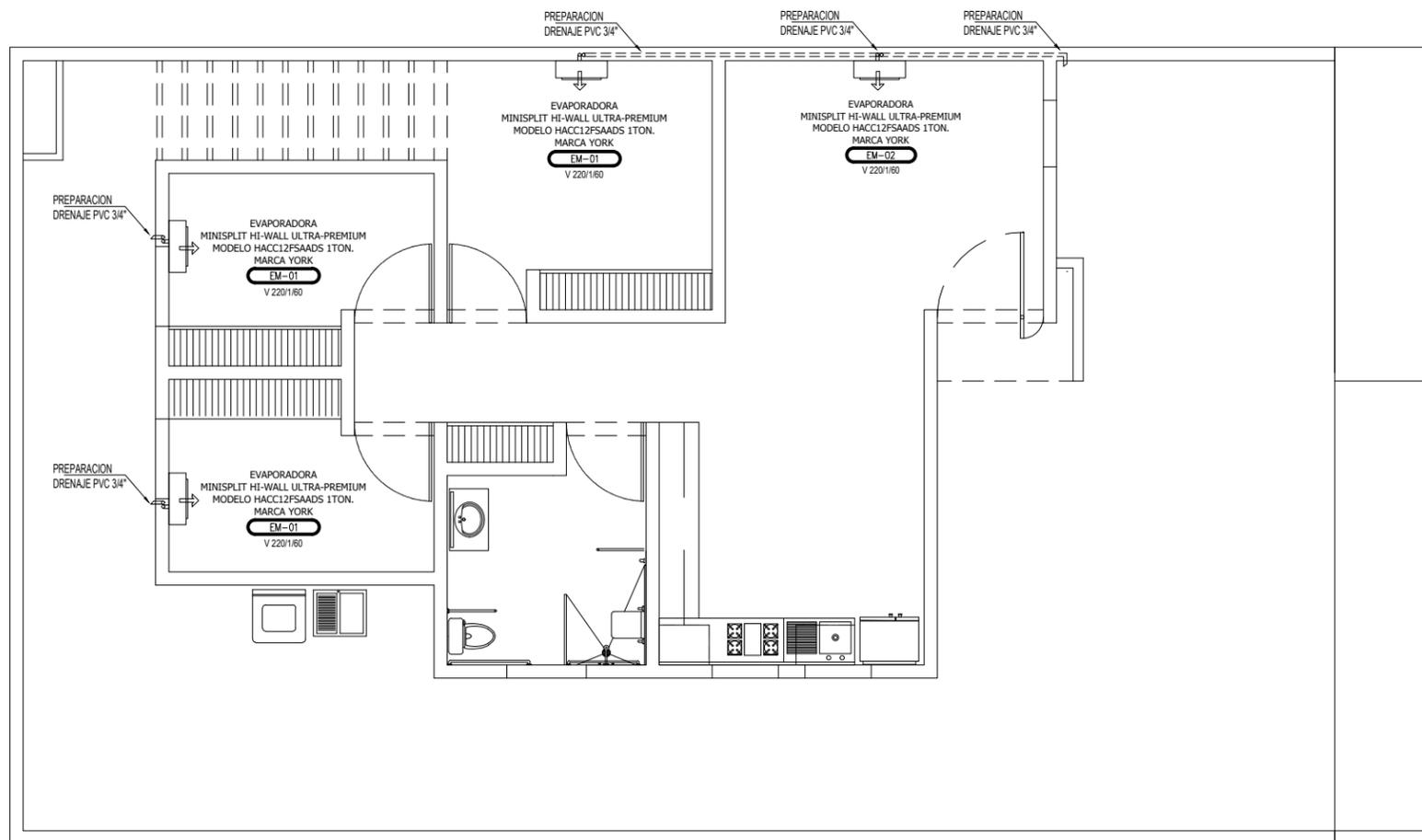
CIRCUITO	LUMENES				REFRIGERADOR 115 W	MINI-SPLIR	AMPERES	PROTECCIÓN TERMINA		FASE		CALIBRE	TUBO
	26 W	50 W	35 W	120 W				P	A	A	B		
C1	9	1	4			2.74	1	15	424		12	1/2"	
C2	3	5	2			2.57	1	15		398	12	1/2"	
C3				9		7.00	1	15		1080	12	1/2"	
C4				8		9.58	1	15	960		12	1/2"	
C5					1	0.74	1	15	115		12	1/2"	
C6					1	9.75			560		10	1/2"	
C7							2 X	15		560	10	1/2"	
C8					1	9.75			560		10	1/2"	
C9							2 X	15		560	10	1/2"	
C10					1	9.75			560		10	1/2"	
C11							2 X	15		560	10	1/2"	
C12					1	9.75			560		10	1/2"	
C13							2 X	15		560	10	1/2"	
C14					DISPONIBLE								
C15					DISPONIBLE								

% DE DESBALANCEO = (3739 - 3718) / (3739 X 100) = 0.00005616 %

% DE DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR X 100)



INSTALACIÓN ELECTRICA.



DATOS DE LOS EQUIPOS

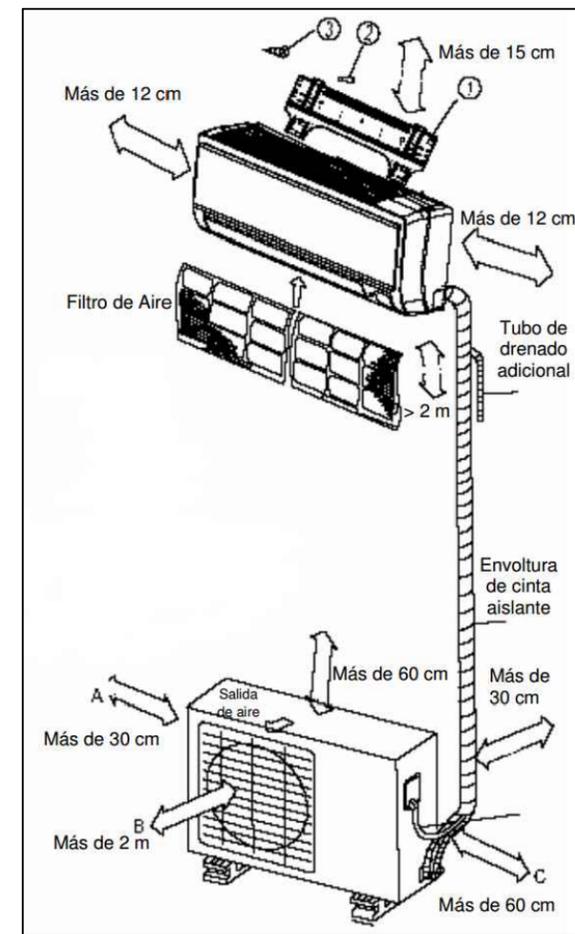
Mini-Split Evaporadora

Clave	Servicio	Localizacion	Ton. Nom.	PCM	Datos Electricos Ventilador		Seleccion		
					Watts	Amp	Voltaje	Marca	Modelo
EM-01	SALA	MURO	1	400	35	20	220/160	YORK	TLCA12FS
EM-02	HABITACION	MURO	2	400	35	20	220/160	YORK	TLCA22FS
EM-01	HABITACION	MURO	1	400	35	20	220/160	YARK	TLCA12FS
EM-01	HABITACION	MURO	1	400	35	20	220/160	YORK	TLCA12FS

Mini-Split Condensadora

Clave	Servicio	Localizacion	Datos Electricos Compresor		Seleccion		
			Watts	Amp	V/F/C	Marca	Modelo
EMC-01	SALA	CUB. AZOTEA	1.18	5.4	220/160	YORK	TLCA12FS
EMC-02	HABITACION	CUB. AZOTEA	1.18	5.4	220/160	YORK	TLCA22FS
EMC-01	HABITACION	CUB. AZOTEA	1.18	5.4	220/160	YORK	TLCA12FS
EMC-01	HABITACION	CUB. AZOTEA	1.18	5.4	220/160	YORK	TLCA12FS

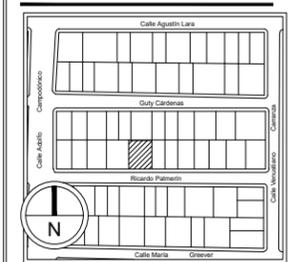
DATOS APORTADOS POR EL FABRICANTE SIN ESCALA



PLANTA AIRE ACONDICIONADO Y DET.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdova
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

PLANTA AIRE ACONDICIONADO Y DET.

ESCALA.

1:100

ACOTAMIENTO.

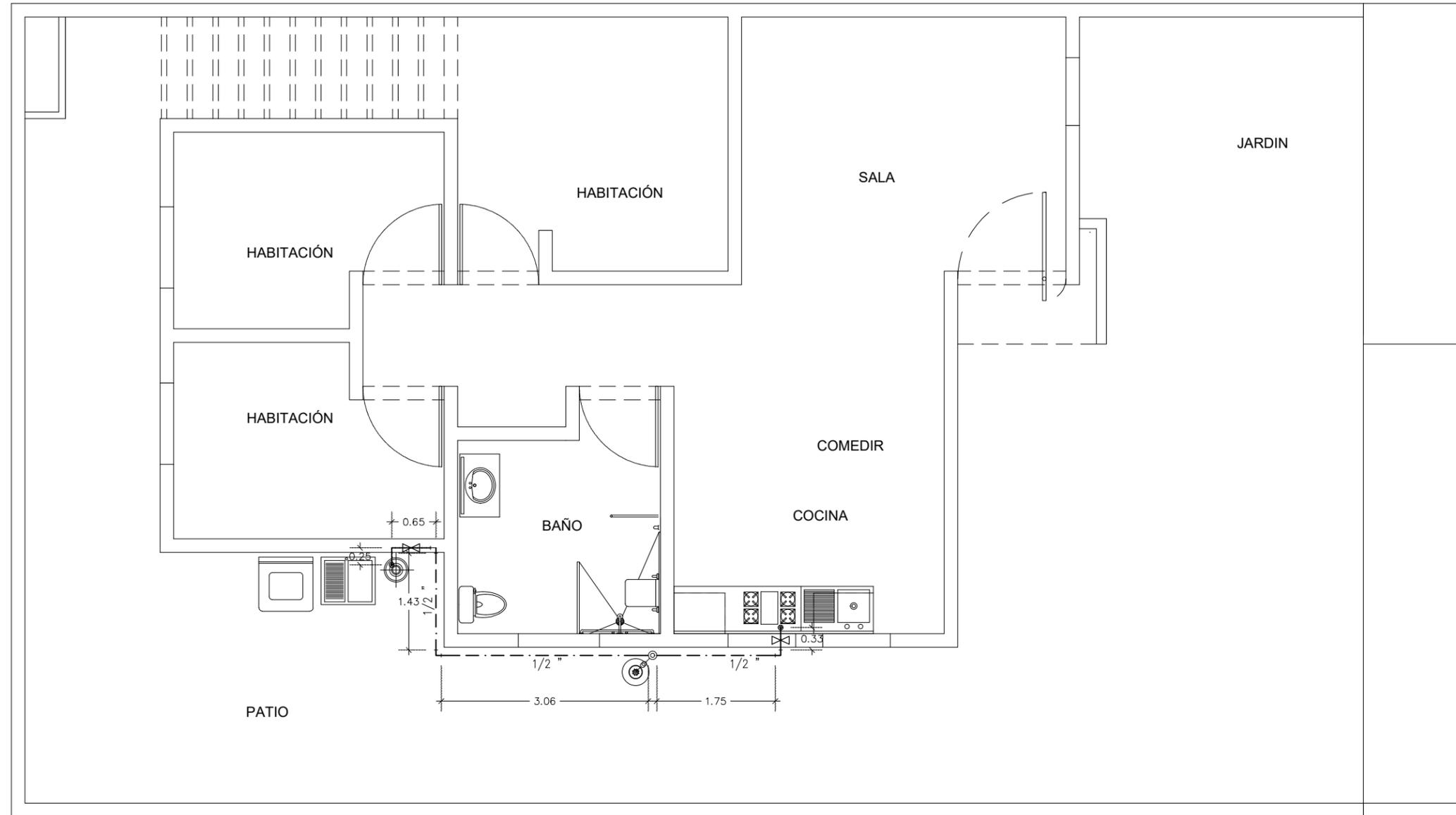
METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

AC-1



ESPECIFICACIONES

NOTAS DE INSTALACIONES

DIMENSIONES

Las dimensiones dadas en los planos tendrán prioridad sobre medidas tomadas con escalímetro sobre planos.

ESPECIFICACION DE TUBERIAS Y CONEXIONES

Tubería de gas.

Toda tubería de gas de uso doméstico deberá de ser de cobre tipo L usadas para instalaciones de gas natural y gas L.P. con respecto a las conexiones codos y tees se usara cobre del tipo K, así como mangueras de neopreno para tomas de estufa y calentador de agua.

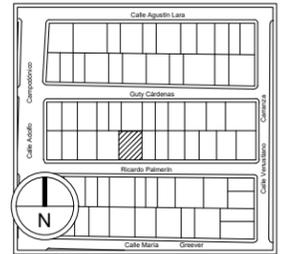
SIMBOLOGÍA GAS

PIEZA	PLANTA
CODO 90°	┌┐
TEE	┌┐┌
PIGTAIL	⊙
LLAVE DE PASO	⊗
TOMA DE GAS	⊙
REGULADOR	⊙
TUBERIA DE COBRE 1/2"	— · — · —

INSTALACIÓN DE GAS.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



ASESOR (ES).

M en Arq. Fernando Saldaña Córdoba
Dr. Carlos Vicente Tostado
M en Arq. María Elsa Iturbe Bonilla

PROYECTISTA (S).

CARLOS D. ROSAS MIRAMONTES.

PROYECTO.

VIVIENDA PROGRESIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDADES MOTRICES EN CIUDAD OBREGÓN, SONORA; UN CASO DE ESTUDIO.

PLANO.

INSTALACIÓN DE GAS.

ESCALA.

1:100

ACOTAMIENTO.

METROS

FECHA.

JUNIO 2017

N° DE PLANO.

IG-1

3.3 PRESUPUESTO.

En este apartado se hará un desglose de precios unitarios según las características de la vivienda para así llegar a un monto total a pagar por la obra completa y el costo por la primera etapa y segunda etapa. Esto se hace a partir de los costos paramétricos según la cámara mexicana de la industria de la construcción.

Tabla 14. Desglose costo paramétrico. Fuente: Archivo propio.

No.	PARTIDA	Importe a costo directo	Costo directo por m2	P.U. por m2 incluye 28% de indirectos + utilidad	\$/m2 del valor de reposición nuevo
1	CIMENTACIÓN	28,519.80	475.33	608.42	699.69
2	ESTRUCTURA	66,283.20	1,104.72	1,414.04	1,626.10
3	FACHADAS Y TECHADOS	21,862.08	364.37	466.39	536.35
4	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	90,753.11	1,512.55	1,936.07	2,226.48
5	OBRAS EXTERIORES	6,482.20	122.56	164.67	174.67
6	INST. HIDRAULICAS Y SANITARIAS	18,307.20	305.12	390.55	449.14
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	19,833.60	330.56	330.56	486.58
8	INSTALACIONES ESPECIALES	8,524.00	201.54	267.33	286.03
TOTALES:		260,565.19	4,416.75	5,578.03	6,485.04

Tabla 15. Costo total por etapas. Fuente: Archivo propio.

Etapas	Metros cuadrados de la vivienda.	\$/m2 del valor de reposición nuevo	SUB Totales
1	79.33	6,485.04	\$ 514,458.22
2	26.88	6,485.04	\$ 174,317.88

Tabla 16. Costo total del proyecto. Fuente: Archivo propio.

CONCEPTO	IMPORTE \$
Costo directo de obra.	\$ 592,442.57
Costos indirectos del constructor por financiamiento durante la ejecución de la Obra y utilidad del constructor (28%).	\$ 688,776.10

Según los datos obtenidos en el análisis de precios se llega a la conclusión que la primera etapa tendrá un costo total de **\$ 514,458.22** (ver tabla15) cumpliendo con el presupuesto según el cajón de crédito de infonavit que le otorgan al usuario (ver pag 43). La segunda etapa tendrá un costo de **\$ 174,317.88** (ver tabla15) obteniendo así un total de **\$ 688,776.10** (ver tabla16) por el costo total de la vivienda.

Conclusiones.

La discapacidad motriz sin dejar las otras discapacidades de lado es una de las que más nos concierne estudiar dentro del campo de la arquitectura puesto que las principales e inmediatas barreras con las que viven las personas con discapacidad son las arquitectónicas. Al realizar este proyecto se pudo llegar a la conclusión que hacer un proyecto de este tipo no es nada fácil, pero es muy necesario por los miles de usuarios que padecen esta discapacidad y por ello fue un reto hacer de este proyecto asequible, bello y funcional. Las trabas que se fueron encontrando económicas, espaciales y culturales que requiere un proyecto de esta naturaleza fueron muchas.

Empezando por lo económico donde se tuvo que hacer un estudio socio económico del usuario de su crédito de infonavit, encontrando que un usuario de este tipo oscila entre un crédito de 400,000 pesos a 600,000 en el mejor de los casos, acotándonos de esta manera el proyecto en este cajón de crédito, lamentablemente el infonavit no considera cajones de crédito para construcción de viviendas para personas con discapacidades solo hace préstamos para " adecuaciones" de viviendas ya existentes que oscila entre los 75,000 y 110,000 pesos. En la parte de solución espacial se tuvo que hacer una distribución de los espacios sumamente acotada por lo anterior mentemencionado obligando a sacar un mayor provecho de las áreas comunes y las habitaciones, esto se pudo lograr reduciendo costos con los acabados aparentes, sistemas constructivos más asequibles así como uso de celosías decorativas de uso común pero bien colocadas en proporción para hacer un proyecto agradable a la vista economizando lo más posible. En cuanto al proceso cultural que vivimos los sonorenses, el proyecto cumple con algunos de estos procesos como lo es el patio "recreativo" y los jardines xerófilo que es muy representativo de la entidad.

La atención a las necesidades de distintos usuarios nos lleva a crear proyectos integradores y con un gran valor arquitectónico tanto para el que lo crea como para el que lo usa, es así como este proyecto cubre con las necesidades espaciales, económicas y culturales del usuario estudiado.

Bibliografía:

- Colegio de Madrid. (1976). Los minusválidos y las barreras arquitectónicas. Madrid: Comisión de Cultura del Colegio de Arquitectos.
- Eroles, C. y Ferreres. (2002). Discapacidad: una cuestión de Derechos Humanos. Buenos Aires: Espacio.
- ENDISC. (2004). Primer Estudio Nacional de la Discapacidad. Chile: Fonadis.
- SENADIS – CECH – UCSH. (2010). Rampas y Barreras: hacia una cultura de la inclusión de las personas con discapacidad. Santiago: Andros.
- Kübler-Ross, E, y Kessler, D. (2006). Sobre el duelo y el dolor. Barcelona: Grijalbo.
- Andrea Boudeguer y Pamela Prett W. (2010). Manual de Accesibilidad Universal. Chile: Squella.
- Comisión nacional de los derecho humanos. (2013). Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad y tu reglamento. México: CNDHM.
- Organización de las naciones unidas. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. Paris: Naciones Unidas.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Marco conceptual de la entrevistadora de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. México: INEGI.
- Arquitectos. (2010). Antecedentes de la vivienda en México. INFONAVIT, 1, 2.
- Sato. (2014). Evolución histórica de la Vivienda. Slimak, 1, 1.
- UNAM. (2012). Vivienda. 2016, de CEDRUS Sitio web: <http://www.economia.unam.mx/cedrus/investigacion/propuestas-politica/vivienda.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Discapacidad en México. 2016, de INEGI Sitio web: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>



Anexos.

Anexo # 1. Formato de encuestas.

ENCUESTA.

El objetivo de esta encuesta es conocer los obstáculos a los que se enfrentan las personas con discapacidades, en un espacio arquitectónico en este caso la vivienda, saber de sus necesidades actividades, deseos y demandas y poder atenderlas.

De antemano gracias.

1- ¿Cuántas personas viven actualmente en su casa?

1 a 2

2 a 4

Más de 4

2- ¿en base a la pregunta anterior cuantas de estas personas tienen alguna discapacidad?

Motora.

Visual.

Auditiva.

Otras: _____ Especificar: _____

3- ¿Cuáles son los mayores obstáculos que enfrenta dentro y fuera de la casa?

De espacio.

De mobiliario.

De accesibilidad.

4- ¿Si sufre o conoce de alguna discapacidad, sabe de necesidades o necesita ayuda para realizar alguna actividad dentro de la casa?

Si _____ No _____

5- ¿Si es afirmativa la respuesta, señale cuál o cuáles necesita?

De ser conducida.

De apoyarse en personas o equipo.

De aparatos especiales.

Otros.

6- ¿Qué área de la casa desearía que se adapte más a sus necesidades?

Baño.

Cuarto.

Cocina.

Comedor.

Sala.

Otros. _____ Especificar: _____

7- ¿Qué desearía que propondría que tuviera la casa o vivienda para que sirviera a cualquier persona que sufra alguna(s) discapacidad(es)?

Anexo # 2. Formato de encuestas.

Entrevista.

El objetivo de esta entrevista es conocer las necesidades que tiene una persona con una discapacidad motriz dentro y fuera de la vivienda así como las actividades cotidianas y casuales y en su caso plantear estrategias de diseño que permitan vivir a plenitud en el hogar.

Entrevistado:

Lic. Abel Gutiérrez Ramos, ganador del premio estatal a la juventud en la categoría "discapacidad e integración". Actualmente psicólogo en el Centro de Atención e Investigación del Comportamiento Humano en Obregón y candidato al Premio Nacional a la Juventud 2016 en dicha categoría.

Preguntas.

1. ¿Mayores obstáculos que tiene usted dentro y fuera de su casa?
3. ¿Pensando en su condición y en la de otros que sufren algunas discapacidades cuál sería su casa ideal?

Anexo # 3. Precios unitarios según CMIC.

Volver atrás Costos por m² de Construcción

Costo por m2 BIMSA - CMIC
COSTOS POR M² DE CONSTRUCCION DE JULIO A DICIEMBRE DE 2015

GÉNERO	CALIDAD	JUL \$/M2	AGO \$/M2	SEP \$/M2	OCT \$/M2	NOV \$/M2	DIC \$/M2	% (a)
Vivienda Unifamiliar	Baja	6,403	6,403	6,477	6,497	6,504	6,485	-0.29%
	Media	8,336	8,348	8,450	8,463	8,461	8,440	-0.25%
	Alta	9,323	9,383	9,519	9,596	9,580	9,559	-0.22%
Vivienda Multifamiliar	Baja	5,526	5,556	5,615	5,656	5,659	5,645	-0.25%
	Media	8,232	8,261	8,351	8,336	8,334	8,327	-0.08%
	Alta	11,467	11,544	11,647	11,756	11,727	11,716	-0.09%
Oficinas	Baja	6,564	6,633	6,737	6,799	6,781	6,768	-0.19%
	Media	8,465	8,541	8,601	8,677	8,647	8,650	0.03%
	Alta	10,122	10,196	10,277	10,403	10,376	10,379	0.03%
Estacionamientos	Baja	4,089	4,096	4,130	4,151	4,140	4,131	-0.22%
	Media	3,231	3,268	3,332	3,383	3,367	3,362	-0.15%
	Alta	5,617	5,665	5,721	5,741	5,703	5,699	-0.07%
Hotel	Baja	7,402	7,461	7,554	7,599	7,596	7,577	-0.25%
	Media	11,171	11,239	11,336	11,404	11,387	11,376	-0.10%
	Alta	18,065	18,181	18,270	18,504	18,646	18,655	0.05%
Escuela	Baja	4,188	4,211	4,250	4,283	4,281	4,273	-0.19%
	Media	6,546	6,581	6,643	6,694	6,690	6,678	-0.18%
	Alta	10,408	10,463	10,562	10,644	10,637	10,617	-0.19%
Naves Industriales	Baja	3,890	3,940	3,909	3,923	3,915	3,908	-0.18%
	Media	5,622	5,688	5,770	5,800	5,777	5,767	-0.17%
	Alta	11,098	11,150	11,226	11,314	11,303	11,255	-0.42%

NOTA : LOS COSTOS POR m² INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS:

- Se encuentran actualizados al mes inmediato anterior a la Edición correspondiente y reflejan la investigación validada hasta el día 20 de cada mes
- Todos incluyen Costo Directo, Indirecto, Utilidad, Licencias y Costo del proyecto aproximado
- En el caso de **Vivienda incluyen el IVA correspondiente a los materiales**
- Los valores son promedio directo de diversos modelos específicos, analizados con base a la investigación de precios que realiza Bimsa a fechas determinadas
- El porcentaje se refiere al comportamiento de los dos últimos meses %(a)
- Para mayor detalle consulte la información Valuador de Bimsa Reports

Fuente : BIMSA REPORTS, S.A DE C.V.

Última Actualización: **Febrero de 2016.**

Próxima Actualización: **Abril de 2016.**