



UNIVERSIDAD
DON VASCO

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Clave 8727-03



CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

en Uruapan, Michoacán.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

LUIS ÁNGEL MEDINA HERRERA

ASESOR: ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

URUAPAN, MICHOACÁN



FEBRERO DE 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Tabla de contenido - Índice

Capítulo 1.-Introducción



Dedicatoria y Agradecimientos	- 5
Introducción	- 7
Ubicación Geográfica	- 10
Planteamiento de la Necesidad	- 14
Definición del Tema	- 16
Justificación del Tema	- 23
Factibilidad del Tema	- 25
Antecedentes Históricos	- 26
Meta y Objetivos	- 29

Capítulo 2.- Aspecto sociocultural



Primer Sistema Análogo	- 33
Segundo Sistema Análogo	- 39
Tercer Sistema Análogo	- 45
Cuarto Sistema Análogo	- 52
Determinación y Análisis de Usuario	- 59
Jerarquía de Roles	- 62

Capítulo 3.- Análisis funcional



Diagramas de Flujos	- 64
Tabla de Requisitos	- 77
Patrones de Diseño	- 80
Pre-Programa Arquitectónico	- 88
Programa Arquitectónico Definitivo	- 89



Capítulo 4.- Aspecto Legal y Normativo



PDU (Factibilidad de Usos de Suelo)	- 93
Reglamento de Construcción	- 94
Normativa de SEDESOL	- 98
Normativa Especial	- 102
Diagrama de Ligas	- 105
Árbol del Sistema	- 106

Capítulo 5.- Aspecto Físico



Propuestas de Terreno	-108
Análisis del Terreno Seleccionado	- 117

Capítulo 6.- Aspecto Técnico



Memoria Descriptiva de Sistemas por utilizar	- 124
--	-------

Capítulo 7.- Conceptualización



Directrices de Diseño	- 128
Concepto	- 129
Maqueta Conceptual	- 130
Hipótesis Funcional	- 131
Hipótesis Formal	- 133
Hipótesis Espacial	- 134
Hipótesis Técnica	- 135
Zonificación	- 136
Detalles del Terreno	- 137



Capítulo 8.- Proyecto Arquitectónico



Planta Arquitectónica Ambientada	- 139
Planta de Conjunto	- 140
Fachadas	- 141

Capítulo 9.- Visualización 3D



Visualización en 3D	- 143
---------------------	-------

Capítulo 10.- Proyecto Técnico-Constructivo



Proyecto Ejecutivo	- 147
Instalaciones Básicas	- 150
Instalaciones Especiales	- 156

Capítulo 11.- Análisis Estructural



Cimentación	- 165
Estructura	- 166

Capítulo 12.- Análisis de Costos



Volúmenes de Obra	- 171
Presupuesto del Proyecto	- 177

Capítulo 13.- Fuentes de Información



Fuentes de Información	- 191
------------------------	-------



DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

A mi madre la cual me apoyo en todo momento, incluso siendo participe de varios proyectos los cuales se me dificultaba terminar yo solo. Por haberme criado con una mentalidad de siempre cumplir con los deberes del estudio y ser mejor siempre. Por haberme apoyado desde el kínder hasta la universidad dándome los valores, alimentándome de conocimiento y sacrificando cosas para que yo pudiera continuar.

A mi padre que siempre ah estado ahí, enseñándome como no rendirme ante la adversidad y estando muy atento a mis proyectos escolares, apoyándome en temas de difícil comprensión académica brindándome los conocimientos necesarios para entender mejor la carrera. Por haberme dado el sustento para salir adelante y culminar apropiadamente los 5 años de carrera universitaria.

A mi hermano que me apoyó y me brindó su ayuda para terminar proyectos los cuales creí no podria terminar a tiempo por mi cuenta.

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el trabajo final de la carrera de arquitectura, una carrera en la que he aprendido más de lo que alguna vez pensé, gracias a mis amigos los cuales influyeron de manera directa o indirecta en hacer que mi estancia en la universidad fuera mejor, aportándome sus conocimientos los cuales se ven reflejados en esta tesis.

Gracias a la universidad Don Vasco por haberme permitido formar parte de su historial de arquitectos egresados siendo mi segunda casa por 5 años.

Gracias a mis maestros arquitectos los cuales me aportaron su conocimiento y me enseñaron a ser un arquitecto, además de aportarme de forma constante para la realización de esta tesis.

Gracias a mis familiares por haber sido un apoyo constante cada día para poder terminar de buena manera la carrera universitaria



CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN





INTRODUCCIÓN

Las formas constructivas están en constante evolución, dándole su lugar e importancia a todas las personas que están implicadas en crear el proyecto, comenzando por el arquitecto, que enseña su idea, la cual le da la completa importancia al usuario y como este se va a desenvolver día a día en el espacio creado. Tomando en cuenta eso es como se planteará el tema a tratar. En la presente tesis, como parte del quehacer arquitectónico, se presentará un proyecto que funcione de manera universal e inclusiva. Este se tratará de un centro de educación integral para personas con discapacidad.

El tema en cuestión se abordará de forma crítica tomando en cuenta la perspectiva de los usuarios, los que cuentan con una discapacidad y los que no, siendo este hecho de vital importancia debido a que hoy en día la arquitectura ha cambiado y se necesita que todos los espacios y áreas diseñadas cuenten con accesibilidad para todos, en la ciudad de Uruapan, Michoacán, (lugar donde el proyecto se llevará a cabo) no se cuenta con este tipo de proyectos los cuales le den importancia a las personas con capacidades diferentes.

Para brindar una solución a esta problemática, la cual se ha establecido desde hace varios años, es fomentar el uso de espacios y proyectos destinados a las personas con capacidades diferentes, las cuales van desde la auditiva, motriz, visual, mental o con problemas de comunicación.

Cada proyecto arquitectónico es diferente, pero todos deben regirse bajo ciertos estatus reglamentarios que toman en cuenta a los usuarios para la realización de este, generando equipos y mobiliarios óptimos y necesarios con el fin de que los espacios se adapten al usuario de la mejor manera posible.

La presente tesis se dividirá en temas que serán fundamentales y darán pie al análisis previo y posterior de la información recabada para el buen entendimiento y desarrollo del concepto presentado.



ANÁLISIS DE INFORMACIÓN: cada parte o pieza importante de información leída y recabada de internet, revistas, videos o cualquier otra fuente de información audiovisual se pondrá a consideración y análisis para comprobar su factibilidad, desarrollando desde diferentes perspectivas el proyecto, empezando por:

INTRODUCCIÓN AL TEMA: En este apartado se colocará la definición del tema que regirá toda la tesis, planteando la necesidad que se necesita cubrir, argumentando la justificación de su importancia, dónde se ubicara el proyecto y a quiénes beneficiara, si este es factible, es decir si hay disponibilidad de recursos para llevar a cabo los objetivos y metas señalados, antecedentes del tema y cómo ha ido evolucionando a lo largo de los años, y las propias metas y objetivos que se tendrán para que el proyecto tome forma desde bases establecidas que servirán de guía.

ASPECTO SOCIOCULTURAL: En este apartado se verán proyectos existentes, los cuales debido a algunas similitudes con el proyecto de esta tesis se analizarán sus pros y contras a manera de analogía para tomar en cuenta e implementar conceptos interesantes, se analizarán los usuarios que componen el proyecto o aquellos para los que este está destinado y así entender mejor las áreas desde la perspectiva de aquellos que las utilizarán.

ANÁLISIS FUNCIONAL: En este apartado se hará el análisis de las actividades de los usuarios previamente establecidos en diagramas de flujos y de ligas, además de catalogar las actividades en tablas que puedan ayudar a entender mejor cómo se desenvuelve el usuario en las áreas, el conocimiento de los usuarios hará fácil la creación de patrones de diseño con medidas en mobiliario y espacios transitorios, esta información ayudará para plantear el programa arquitectónico y los metros cuadrados que se llevará cada área aproximadamente.

ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO: En este apartado se pondrán todos los temas legales para la realización del proyecto, áreas con medidas mínimas o máximas, metros cuadrados requeridos, normativas especiales a tomar en cuenta, etc.



ASPECTOS FÍSICOS: En este apartado se abarcarán las posibles ubicaciones del proyecto, desde macro localizaciones hasta micro localizaciones, análisis de los predios que serán propuestos para colocar el proyecto en ellos y cuáles son sus pros y contras de acuerdo a las expectativas que se tengan del proyecto a realizar.

ASPECTOS TÉCNICOS: En este apartado se colocarán todos los elementos técnicos que se utilicen en el proyecto para garantizar la buena funcionalidad de este los cuales se describirán con detalles para conocer que meta cumplen y cual es su propósito dentro del proyecto.

CONCEPTUALIZACIÓN: En este apartado se verán las ideas iniciales del proceso de diseño, las cuales servirán como una primera etapa para diseñar el proyecto y los espacios que lo compondrán tomando en cuenta la información que previamente ya se comentó y que sirve de guía para los primeros trazos, bocetos, hipótesis, etc.

ANTEPROYECTO: Una vez pasado el análisis de toda la información adjunta, se trabajará en planos arquitectónicos como son: planta, alzado, plano conjunto, cortes, etc.

PROYECTO EJECUTIVO: En este apartado se le dan los acabados finales al planteamiento arquitectónico inicial, el cual expondrá de manera minuciosa todos los detalles del proyecto, planos con ejes, cotas, niveles, especificaciones técnicas, cálculos estructurales, presupuesto del proyecto, etc.



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Generalidades de la Localidad

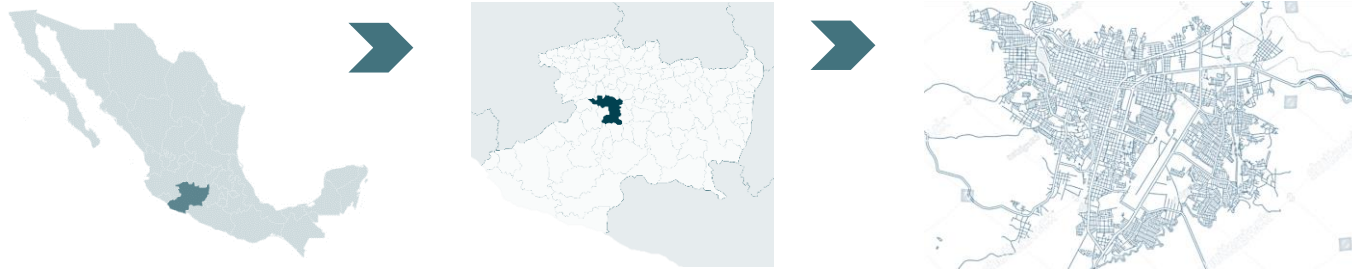


Imagen 1: Micro-localización y Macro-localización de Uruapan en el estado de Michoacán.

Uruapan proviene de la palabra tarasca "Uruapani" y significa "el florecer y fructificar de una planta al mismo tiempo", por lo que se ha traducido como "lugar dónde los árboles tienen siempre fruto".

Localización Geográfica: Está localizada al oeste del Estado de Michoacán, sus coordenadas son 19°25' de latitud norte y 102°03' de longitud oeste, tiene una altura de 1, 620 metros sobre el nivel del mar.

Colindancias: Limita al norte con Charapan, Paracho y Nahuatzen, al este con Tingambato, Ziracuaretiro y Taretan, al sur con Gabriel Zamora, y al oeste con Nuevo Parangaricutiro, Peribán y Los Reyes. Su distancia a la capital del Estado es de 120 km. (*Región Uruapan, Michoacán el alma de México, 18/08/21, <https://michoacan.travel/project/region-uruapan/>*).



Imagen 1.1: Imágenes del centro histórico de Uruapan, Michoacán.



En la ciudad de Uruapan hay muchas tradiciones y está llena de cultura, gastronomía y artesanías, cuenta con fiestas tradicionales con un largo arraigo entre las comunidades indígenas.

Tradiciones y costumbres: las tradiciones en Uruapan tienen relación con las poblaciones cercanas, una de ellas es Tancítaro la cual es conocida por la “Capital Mundial del Aguacate” esta también siendo la segunda ciudad con más importancia en el estado de Michoacán, el nombre de la ciudad Uruapan proviene de una palabra en idioma purépecha la cual es “Uruapani” que tiene como significado “lugar de abundancia de flor y fruto”.

En cuanto a artesanías se refiere también tiene una buena selección que engloba pensamientos, costumbres e historias que cuentan el pasado y presente de los artistas que las crean, entre estos se encuentran las; lacas, jícaras, bateas, máscaras, rebozos, artesanías en madera, etc.

Una de las festividades más importantes es durante la semana mayor, donde se busca preservar y difundir la riqueza patrimonial de las comunidades indígenas.



Imagen 1.2 :
Imágenes de
tradiciones en
Uruapan,
Michoacán.

Uruapan, Michoacán está dividida en 9 barrios totales, cada uno de ellos teniendo un santo patrón al cual le dedican fiestas y ofrendas en sus nombres, el nombre de cada uno de los barrios son: La Magdalena, San Miguel, San Pedro, San Juan Evangelista, San Juan Bautista, Los Tres Reyes, La Santísima Trinidad, San Francisco, y Santo Santiago.

Así como las festividades más importantes en Uruapan son:

Celebración del Domingo de Ramos, Fiesta Patronal en honor a San Juan Bautista, Fiesta Patronal en honor a San Pedro y San Pablo, Fiesta Patronal en honor a María Magdalena, Fiesta Patronal en honor al Apóstol Santiago, Fiesta Patronal en honor a Santa Ana, Fiesta Patronal en honor a San Lorenzo, entre otras. (*Fiestas y tradiciones en Uruapan, Frhmimex, 18/08/21, <https://www.donaguacato.com/fiestas-y-tradiciones-en-uruapan/>*).



Extensión: Cuenta con una superficie de 954,2 km² y representa el 1.62% del total del Estado.

Clima: Su clima es templado y tropical con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,759.3 milímetros y temperaturas que oscilan entre 8.0 a 37.5 grados centígrados.

Temperatura:

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	26.5	28.0	30.2	31.5	31.1	28.8	26.8	27.3	27.4	27.3	26.7	25.5	28.1
Temp. máx. media (°C)	24.4	26.1	28.0	29.6	29.7	27.1	25.8	25.7	25.5	25.9	25.7	24.6	26.5
Temp. media (°C)	16.3	17.4	19.0	20.6	21.5	21.2	20.3	20.1	20.0	19.5	18.6	17.2	19.3
Temp. mín. media (°C)	8.3	8.7	10.0	11.7	13.4	15.3	14.7	14.5	14.5	13.1	11.4	9.7	12.1
Temp. mín. abs. (°C)	4.3	4.5	6.0	8.5	12.0	13.6	13.8	13.1	13.4	11.4	8.9	7.2	9.7
Precipitación total (mm)	44.4	6.5	4.8	4.3	30.2	276.9	303.3	315.8	259.5	142.0	26.0	13.4	1427.1

Imagen 1.3: Parámetros climáticos durante el año de Uruapan del progreso. (Anuario Estadístico y Geográfico de Michoacán de Ocampo, 2017)

Flora: En el municipio domina el bosque mixto, con pino y encino, y el bosque tropical deciduo, con parota, guaje, cascalote y cirrián.



Fauna: Su fauna se conforma principalmente por coyote, zorrillo, venado, zorra, cacomixtle, liebre, tlacuache, conejo, pato, torcaza y chachalaca.



Imagen 1.4: Imágenes de fauna y flora que se encuentran en el municipio.

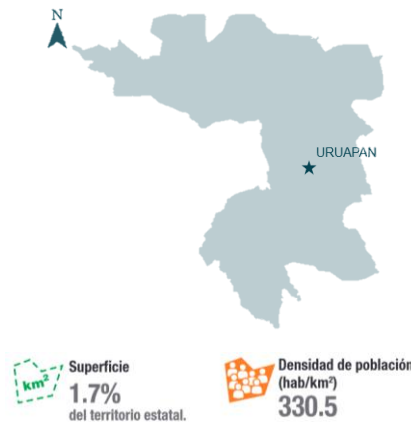


Imagen 1.5: Mapa de Uruapan con superficie de territorio y densidad de población.

En la Imagen derecha podemos observar dónde hay más densidad de escuelas en Uruapan las cuales no tienen los recursos necesario para dar solución a la problemática de escuelas universales.

Por esto la ubicación dentro de la ciudad de Uruapan, Michoacán, extenderá su radio de atención hasta más allá de la propia ciudad atendiendo áreas aledañas como Tingambato, Ziracuaretiro, capacuaro, san juan Parangaricutiro, San Angel, Taretan.



Imagen 1.6: Mapa vectorial de Uruapan, Michoacán, dónde se marca la ubicación de las zonas que cuentan con radio de servicio de escuelas.

Un centro de Educación integral para personas con discapacidad es recomendado por las normas técnicas de SEDESOL. Este debe tener por su localización un radio de servicio general de 30 kilómetros (1 hora) y un radio urbano de 2.5 kilómetros (45 minutos) desde el centro de población.

Contando con una jerarquía urbana estatal debido a los 356, 786 habitantes los cuales hacen una ciudad de grado grande.



PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD

En el estado de Michoacán se tienen varias ciudades importantes las cuales se clasifican por su relevancia:

PUESTO	CIUDAD/LOCALIDAD	MUNICIPIO
1	Morelia	Morelia
2	Uruapan	Uruapan
3	Zamora	Zamora
4	Apatzingán	Apatzingán

Imagen 1.7: Tabla de ciudades importantes del estado de Michoacán.

(Ciudades Principales de Michoacán, Ciudades de Michoacán, 18/08/21, <https://www.haikudeck.com/ciudades-principales-de-michoacn-business-presentation-9801f0ccdf#slide4>)



Imagen 1.8: Mapa vectorial de morelia, Michoacán, con la ubicación de escuelas o centros de ayuda para personas con discapacidad.

Como se puede observar en el mapa de Morelia, Michoacán existen 10 equipamientos urbanos los cuales están direccionados al aprendizaje de personas con alguna discapacidad, esto plantea que la ciudad situada en el número 1 en la tabla de relevancia en ciudades de Michoacán, Morelia, ya cuenta con muchos proyectos de esta índole, dándole así una gran importancia a esta ciudad pero dejando de lado las demás ciudades del estado.

En Uruapan Michoacán, existen estos equipamientos, sin embargo no son especialmente diseñados para servir a personas con discapacidad, solo siendo adaptaciones en algún salón o casa, por lo que la falta de proyectos que estén diseñados específicamente para los estudiantes con discapacidad lleva a la creación de uno desde cero y con el mobiliario y detalles apropiados.



Utilizando como referencia el hecho de que Uruapan del Progreso sea la segunda ciudad con más relevancia del estado de Michoacán, esta debe presentar un cambio o mejoría en su plan establecido para hacer que la importancia de la misma ciudad suba y así se puedan seguir planteando más proyectos como este que beneficie a una cantidad de población que en mayor medida se ve afectada por la falta de inmuebles que les brinden un trato acorde a su persona.

Se propone un centro de educación integral para personas con discapacidad para la formación escolar y contemple su debido aprendizaje tomando en cuenta la información recabada en el municipio de Uruapan Michoacán, no existen como tal instalaciones las cuales funcionen para el desarrollo, mejoramiento de vida y capacitación en algún oficio para personas con discapacidad en todas sus posibles etapas.

En el quehacer arquitectónico se pretende proponer espacios que tengan equipamiento necesario para que este tipo de usuarios tengan la importancia que se merecen brindándoles las herramientas necesarias para que sus actividades se lleven a cabo lo mejor posible.

Un centro de educación integral PCD brinda lo necesario para el desarrollo escolar y técnico de aquellos que tienen una disfunción mental, o física, preparándolos para la vida económica y haciéndolos entrar al mundo laboral al brindar enseñanza para el desarrollo de oficios, los cuales los puedan completar cuando estos tengan una debida atención medica, brindándoles metafóricamente armas de conocimiento para que estos puedan conseguir trabajos o puedan crear su propio negocio con el fin de poder salir adelante.

Este proyecto cuenta con una similitud con los centros múltiples únicos, solo que centrándose más a la parte escolarizada y capacitación para algún oficio.

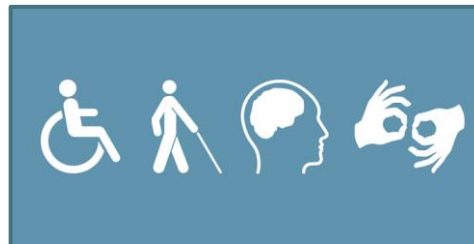


Imagen 1.9: Imagen de 4 discapacidades distintas.



DEFINICIÓN DEL TEMA

La presente tesis pretende dar una perspectiva distinta de las escuelas o talleres, trayendo nuevos conceptos que tomen en cuenta el contexto social y se desarrollen para dar una solución a las necesidades planteadas. Como se sabe las escuelas abarcan diferentes tipos de enseñanza de acuerdo a la edad de los alumnos, en este caso tomando en cuenta también las capacidades de estos, los talleres permiten desarrollar habilidades y conocimientos de oficios para que sea más fácil ingresar a los alumnos al mundo laboral que podrían ejercer en un futuro.

Cuando se habla de tomar en cuenta el contexto social se hace referencia a las personas con capacidades diferentes las cuales pueden tener ciertos problemas para aprender de forma tradicional, basados en eso darle la importancia debida a aquellos lugares planteados de forma universal, dónde se toma en cuenta a todo tipo de alumnos los cuales por derecho deben tener un desarrollo escolar eficiente.

"Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás."

(definición de la UNICEF sobre la "discapacidad" provista en la CDPD (Artículo 1)).

Por lo que la tesis tiene como objetivo presentar un proyecto que capte las problemáticas de no tener un lugar con tratamiento universal para todo tipo de capacidades, contribuyendo a brindar soluciones técnicas, arquitectónicas y prácticas. (año 2022), el proyecto planteado se trata de un CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD).



Centro.-

Punto o lugar que está en medio, más o menos equidistante de los límites o extremos o también podría ser zona interior de un lugar muy distante de la periferia.

Educación.-

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

Integral.-

Habla del concepto que comprende uno o varios aspectos necesarios para estar completo, o en su defecto partes necesarias para crear un conjunto que se complementa.

Personas con discapacidad.-

Son aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, en interacción con diversas barreras, pueden obstaculizar su participación plena y efectiva en la sociedad en igualdad de condiciones con los demás.

Centro de educación integral para personas con discapacidad.-

Son una modalidad de atención intramural que lleva adelante procesos para mejorar la autonomía, independencia, inclusión social y económica de las personas con discapacidad usuarias de este servicio.

(Educación especial, Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, 18/08/21, <https://seduc.edomex.gob.mx/educacion-especial#:~:text=Es%20el%20servicio%20educativo%20que,%2C%20intereses%2C%20habilidades%20y%20potencialidades>).



Estos proyectos tienen la responsabilidad de escolarizar a aquellos alumnos que presentan discapacidad severa, múltiple, trastornos generalizados del desarrollo, o que por la discapacidad que presentan, requieren de adecuaciones curriculares altamente significativas y de apoyos generalizados y/o permanentes.

Por lo general se contemplan todos los niveles educativos que van con su respectivo rango de edad.

Educación Inicial	De 43 días a 2 años 11 meses.
Educación Preescolar	De 3 años a 5 años 11 meses.
Educación Primaria	De 6 años a 14 años 11 meses.
Educación Secundaria	De 12 años a 18 años.
Formación para la Vida y el Trabajo	De 15 años a 22 años.

Imagen 1.10: tabla de comparativa de edades para estudiantes de Centros Múltiples Únicos.

SEDESOL, Educación y cultura, 1998, Subsistema de educación, Pag: 17,18.

Las enseñanzas que abarcan los centros de educación integral son:

- Discapacidad auditiva leve y moderada, uni/bilateral o personas con auxiliares auditivos.
- Síndrome de Down.
- Discapacidad motriz.
- Discapacidad intelectual.
- Espectro autista.
- Discapacidad visual.

Estas discapacidades son importantes trabajarlas de un modo profesional para que las personas puedan salir adelante y prevenir otras discapacidades que se puedan formar a lo largo de sus vidas.



El INEGI identifica a las personas con discapacidad como (“aquellas que tienen dificultad para llevar a cabo actividades consideradas como básicas ya sea: caminar, ver, escuchar, concentrarse, comunicarse, etc”),
(*Discapacidades en México, Inegi, 18/08/21,*
<https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Censo,mujeres%20y%2047%20%25%20s on%20hombres,Inegi,2020.>).

Hay diferentes tipos de discapacidades las cuales afectan a un sector de la población del país. Las discapacidades más reconocidas son:



- Discapacidad motriz, esta discapacidad abarca aquellas personas que tienen dificultad para poder caminar, subir o bajar escaleras, y que normalmente dependen de aparatos para generar estas acciones como muletas o sillas de ruedas.



- Discapacidad visual, esta discapacidad abarca la pérdida total o parcial del usuario, aquellas que necesiten lentes de aumento o que han perdido la capacidad de ver por un solo ojo o por dos.



- Discapacidad auditiva, esta discapacidad abarca usuarios que tienen deficiencia para poder escuchar sonidos o simplemente han perdido el sentido auditivo, pueden también tener aparatos de amplificación que los ayuden a recuperar el sentido en una proporción baja.



- Discapacidad de memoria, esta discapacidad abarca a usuarios que tienen problemas para aprender o concentrarse lo cual hace más limitada su percepción de las cosas.



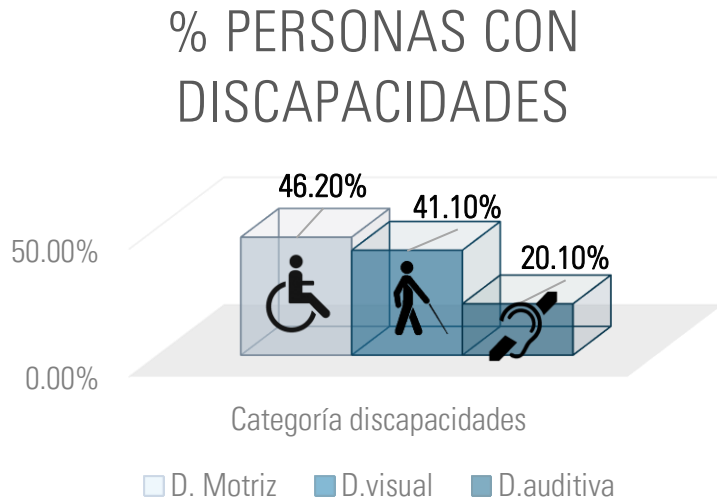
- Discapacidad del habla, esta discapacidad abarca a usuarios que no pueden comunicarse de manera correcta y que por lo general utilizan lenguaje de señas para comunicarse.



- Discapacidad de dependencia, esta discapacidad abarca a personas que no puedan realizar actividades cotidianas para cuidar su salud o desarrollar tareas de cuidado personal como bañarse, vestirse o comer.



Tomando en cuenta la información brindada de todas las discapacidades que se mencionaron se puede hacer una referencia de que es lo que se requiere como usuarios para direccionar el proyecto de una mejor manera.



Por lo tanto

Al tener las discapacidades motriz, visual y auditiva como las 3 discapacidades más comunes en la ciudad de Uruapan, Michoacán, incluso abarcando el municipio también, se dispone que el proyecto atienda y le de mayor jerarquía a estas discapacidades.

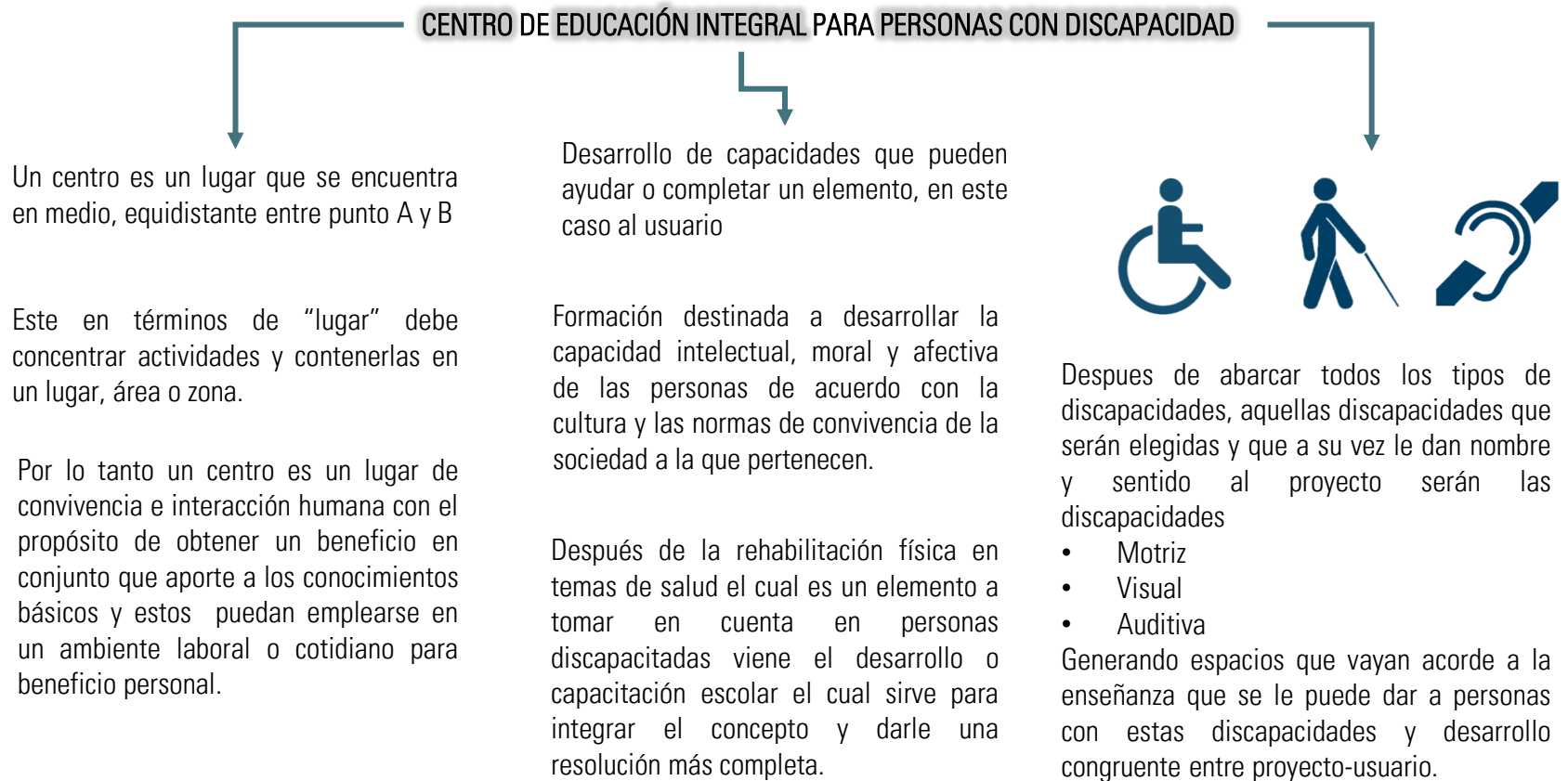
Imagen 1.11: Gráfica de discapacidades más comunes en Uruapan, Michoacán.

El proyecto está direccionado a impulsar el aprendizaje de personas con las discapacidades ya mencionadas para que así estos después de su rehabilitación física o mental, puedan incorporarse al mundo laboral o salir adelante con un negocio propio apoyado por sus nuevos conocimientos en materias o labores de diferente índole enseñadas en talleres las cuales puedan aportar a sus conocimientos básicos y puedan aplicarlos para que así tengan una base económica la cual sea de gran ayuda para su día a día.



Análisis de bases que encaminan el proyecto

Después de hacer el respectivo análisis de los sistemas análogos se pueden hacer las conclusiones de dónde salen los usuarios base, actividades base y el por qué de estos, siendo importante debido a que estos le dan sentido de existencia al proyecto, así como la confirmación de para dónde va direccionado el tema y que usuarios son los que se beneficiarán del proyecto a realizar.





Usuario: Visitantes

- Familiares
- Conocidos
- Tutores

Debe existir alguien que se encargue de estas personas, las cuales los van a dejar en el Centro de educación, aquellos que los recogen a la hora de salida también.



Al tratarse de un centro de enseñanza para las personas discapacitadas por supuesto deben existir el docente, los cuales imparten las clases, estos deben estar preparados para enseñar a usuarios que deben contener trato especial o diferente a las personas que están acostumbradas a tratar.

Usuario: docentes/maestros

- Maestro de taller
- Maestro de grupo
- Maestro especialista

Usuarios Base

TABLA DE USUARIOS BASE		
	USUARIOS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ	
	USUARIOS CON DISCAPACIDAD VISUAL	
	USUARIOS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA	
USUARIOS QUE REMIFICAN A LOS USUARIOS BASE		
	VISITANTES	<ul style="list-style-type: none"> • PADRES DE FAMILIA • TUTORES • FAMILIARES (CUALQUIER TIPO)
USUARIOS QUE OFRECEN SERVICIOS O AYUDA A LOS USUARIOS BASE		
	DOCENTES	<ul style="list-style-type: none"> • MAESTRO DE GRUPO • MAESTRO DE TALLER • MAESTRO ESPECIALISTA
		PSICOLOGO
		ENFERMERO
USUARIOS QUE POR DEFECTO BRINDAN ATENCION AL PROYECTO		
	PERSONAL ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • DIRECTOR/A • TRABAJADOR SOCIAL • ARCHIVERO (PERSONA)
	PERSONAL DE SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> • COCINEROS • PERSONAL DE ASEO

Usuarios que son empleados y atienden las cuestiones administrativas y docentes del proyecto.

Usuarios que le dan el nombre al proyecto y que son básicos para el desarrollo del programa de usuarios y actividades del proyecto.

Imagen 1.12: Tabla para determinar usuarios base/principales del proyecto.



JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La discapacidad es un tema complejo de analizar pues tiene una estructura variada ya que existen diferentes tipos de discapacidades las cuales tomar en cuenta para realizar un proyecto de esta magnitud. Comenzando por hablar sobre la discapacidad en México

La Organización Mundial de la Salud en el año 2020, comentó que más de 1,000 millones de personas viven en todo el mundo con algún tipo de discapacidad, aproximadamente el 15 % de la población mundial, casi 190 millones tienen dificultades en su funcionamiento y requieren con frecuencia servicios de asistencia. El número de personas con discapacidad va en aumento debido al envejecimiento de la población y al incremento de enfermedades crónicas.

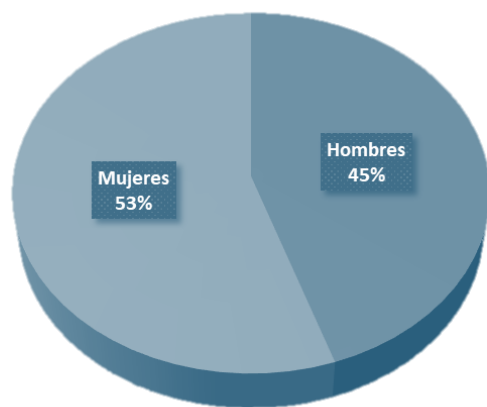


Imagen 1.13: Gráfico de discapacidad en México

El Censo de Población y Vivienda 2020, en México dice que hay 6,179,890 personas con algún tipo de discapacidad, eso representa el 4.9 % de la población total del país.

De estas personas 53 % (3,275,692 de la población) son mujeres Y el 47 % (2,904,198 de la población) son hombres.

(Discapacidades en México, Inegi, 20/08/21, <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Censo,mujeres%20y%2047%20%25%20son%20hombres,Inegi,2020.>)



En virtud de la información recabada para todo el país, se analiza también el número y porcentajes de personas con discapacidad en Uruapan Michoacán. En la ciudad se encuentran 17 recintos escolares de nivel medio superior, los cuales ninguno de ellos cuenta con instalaciones preparadas o maestros con disposición para recibir a alumnos o personas con las discapacidades ya mencionadas anteriormente.

En Uruapan Michoacán hay un 17.1% (60,918 habitantes) de personas con discapacidad, limitación en la actividad cotidiana, con algún problema o condición mental, de la cual se reparten en 3 ramificaciones; población con discapacidad 4.9% (17,321 habitantes), población con algún problema o condición mental 1.3% (4,486 habitantes), población con limitación 11.7% (41,671 habitantes), (*IMPLAN, Uruapan, 2020.*)



Imagen 1.14.- Porcentaje de población con diferentes maneras de representación. gráfico obtenido del IMPLAN, Uruapan, 2020, pág. 14.

Como se puede apreciar hay un gran porcentaje de población la cual necesita el apoyo completo, el cual satisfaga, formal, funcional, técnica y socialmente a la problemática a tratar.

En esta tesis se pretende proyectar y consolidar un proyecto que unifique a este conjunto de personas enseñándoles educación a niveles más profesionales, brindando beneficios que no se tienen en el municipio.



FACTIBILIDAD DEL TEMA

Un centro de educación integral para personas con discapacidad, el cual se pretende esté ubicado en el municipio de Uruapan del Progreso, Michoacán, cuenta con varias ramificaciones las cuales se toman en consideración como acciones para la determinación de la factibilidad en el proyecto.

En el municipio de Uruapan, Michoacán se tienen varias áreas urbanas en las cuales podría beneficiar que en ese lugar se planteé un proyecto de estas características el cual vaya ligado al contexto, zona urbana, estado social de la ubicación y por supuesto la factibilidad del área para el espacio.

- Costura, confección y bordado
- Estilismo y bienestar personal
- Preparación de alimentos y bebidas
- Fabricación de muebles de madera y manufactura de productos metálicos y de madera
- Prestación de servicios de limpieza
- Panadería y repostería
- Serigrafía
- Apoyo al servicio de comensales
- Servicios de jardinería, cultivo de frutos y plantas comestibles
- Servicios de apoyo a labores de oficina

Estas son algunas de las actividades que necesitan desarrollarse con maestros capacitados tanto mental como técnicamente para enseñar a personas con discapacidad, se les puede encontrar como oficios separados pero para ciertas personas nada más, sin embargo lo que se está planteando es ayudar a un sector de la población que lo necesita de verdad, que necesita sentirse acompañado y capacitado para poder enfrentar la vida haciendo algo que les guste y les produzca placer y rentabilidad llevar acabo.

**ANTECEDENTES HISTÓRICOS***Recuadro con cronología en educación especial en México.*

Año	Acontecimientos
1861	Instituciones pioneras son los pilares sobre los que se sustenta el proceso de integración de las personas con discapacidad al desarrollo social.
1867	Gobierno de Benito Juárez, promulgó el decreto que dio origen a la Escuela Nacional para Sordomudos
1870	Se funda la Escuela Nacional para Ciegos
1936	<ul style="list-style-type: none"> Se estructuró el servicio de Educación Especial en la Escuela para Niños Lisiados. Ley Orgánica de Educación, un referente a la protección de los menores con deficiencia mental.
1937	Se fundan las Clínicas de la Conducta y de Ortolalia (de ortología: arte de pronunciar correctamente y hablar con propiedad)
1943	Se creó la Escuela Normal de Especialización, la cual surgió del Instituto Médico Pedagógico
1950	Se creó el Instituto de Rehabilitación para niños ciegos.
1960	Se crearon en México las Escuelas de Perfeccionamiento para atender a niños con discapacidad. Orientada a atender cada uno de los aspectos de la personalidad del educando
1970	En la década de los 70° Se fundan los primeros Grupos Integrados en el Distrito Federal y Monterrey, así como los primeros Centros de Rehabilitación de Educación Especial
1980	Impulso al área de “problemas de aprendizaje” y surgió la “Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita”
1993	<ul style="list-style-type: none"> La Ley General de Educación y los discapacitados La educación especial no tenía un lugar en la escuela regular Reorientó los planes y programas para que a través del sistema de educación básica se pudieran satisfacer las necesidades educativas especiales
2002	El Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa una respuesta del gobierno federal a las demandas y propuestas ciudadanas en materia educativa para consolidar una cultura de integración que contribuya a la constitución de una sociedad incluyente.
2013	Las Aulas POETA “Programa de Oportunidades para el Empleo a través de la Tecnología en las Américas” operan con software proporcionado por la empresa Microsoft y cuentan con recursos humanos y tecnológicos que les facilitan el aprendizaje a los estudiantes con alguna discapacidad.

Imagen 1.15: Tabla de historia de proyectos para personas con discapacidad en México.

LUIS ÁNGEL MEDINA HERRERA

(Línea de tiempo de educación especial en México, Timetoast timelines, 20/08/21, <https://www.timetoast.com/timelines/1-2-linea-del-tiempo-de-la-educacion-especial-en-mexico>, Eduardo Villalpando Villegas, UNIPAC, 2016.)



Modelo Anterior

La educación especial en México tuvo gran crecimiento en el siglo XX, en la década de los setenta, cuando se creó la Dirección General de Educación Especial, en este periodo se fundaron muchas escuelas y servicios de educación especial fundamentados en el modelo médico, situación que hasta 1993 con “La Ley General de Educación y los Discapacitados”, la Dirección General de Educación Especial elaboraría el “Proyecto General para la Educación Especial en México”, fundamentado en el artículo 41, derivó en Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER) cuyo objetivo de estas unidades es apoyar a las escuelas regulares que prestan servicios a niños con discapacidades, por otro lado las Escuelas de Educación Especial (EEE), tendrían que reorganizarse y devenir en Centros de Atención Múltiple (CAM).

Las instalaciones de Las Escuelas de Educación Especial (EEE), tenían un fundamento basado en un modelo médico, dónde no se buscaba la inclusión del sujeto a la sociedad, más bien tratarlo como paciente, por tal motivo las instalaciones eran carentes de un diseño que contemplara el confort y el funcionamiento adecuado para docentes y alumnos, carencia que se arrastraría al cambiarles sólo de nombre. *(Historia, Dirección de educación especial, 20/08/21, <https://www.sev.gob.mx/educacion-basica/especial/historia/>)*

Este hecho histórico nos da el fundamento de hacer una investigación detallada del usuario ya que conforme a los sistemas análogos a tomar en cuenta sería más fácil mostrar los errores que conservan los CAM:

- Mala ubicación urbana que mantuvo el problema de la inaccesibilidad a estos servicios, por las distancias que se tenían que recorrer.
- No tener las instalaciones adecuadas para poder utilizarán los programas de educación regular, siendo espacios-forma inadecuados.
- Factores económicos; los costos altos en colegiaturas derivados de mantenimientos caros y adecuaciones a salas de clase no diseñadas para atender a discapacitados.
- Al tener instalaciones inadecuadas y no proveer de las herramientas necesarias a los docentes el currículo se torna poco ambicioso por lo que el nivel educativo es deficiente.



Nuevo Modelo

Está formado por un director y el área de pedagogía; el área pedagógica está atendida por un equipo de apoyo psicopedagógico y uno de apoyo técnico. El equipo cuenta con maestro de grupo (de educación inicial o primaria), un instructor de taller escolar, y un instructor de capacitación para el trabajo. El equipo de apoyo técnico lo integran: psicólogo, trabajador social, maestro de lenguaje, maestra de apoyo, terapeuta físico y maestro de educación física.

Por ley su objetivo es incorporar alumnos con discapacidades muy severas difíciles de atender en la educación regular; además se señaló que, en la medida de lo posible, facilitarían la integración de los alumnos a las escuelas regulares en el corto o mediano plazo.

Así como haciendo hincapié en dar mayor atención a cuestiones técnicas, dónde se prioriza a aquellos que tienen dificultades para moverse tomando en cuenta medidas como:

- Ubicación accesible en mancha urbana, dónde se tengan facilidades de movilidad ya sea en la manera de acceder a la ubicación del proyecto, así como acceder al proyecto como tal.
- Instalaciones y herramientas dentro del proyecto que tomen en cuenta a todos los posibles implicados los cuales serán los que usen las instalaciones de manera cotidiana.
- Atención especializada brindada por personal completamente capacitado física y psicológicamente para el trabajo diario con personas en estados distintivos.



META Y OBJETIVOS

Meta

Para cumplir la meta de proponer con eficiencia un centro de Educación integral para personas con discapacidad este debe tener la capacidad de proveer soluciones a la educación inclusiva y al acceso universal, contener aulas y salones equipados con los instrumentos necesarios para llevar a cabo las actividades educativas o físicas en estos, además de implementar un desarrollo eficiente en medidas para las personas con discapacidades múltiples, ya sean auditiva, motriz, visual, mental o con problemas de comunicación.

Objetivos arquitectónicos y funcionales

- *OBJETIVO*

el espacio debe darles a los usuarios gran movilidad en sus áreas ya sea para realizar acciones así como realizar recorridos de buena forma. Esto se logrará mediante buen uso y planteamiento de los patrones de diseño y tomando las medidas necesarias para que cada una de las acciones llevadas a cabo en los espacios funcionen de manera correcta.

- *OBJETIVO*

Todas las áreas deben tener una correcta iluminación y ventilación para un acomodo más óptimo. esto se logrará con una buena localización de áreas en el espacio a utilizar, tomando en cuenta la localización del sol, vientos predominantes y utilizando técnicas arquitectónicas para brindarle iluminación más no asoleamiento a las áreas.



- *OBJETIVO*

Colocar cada espacio en el terreno de forma secuencial y que corresponda al tipo de dirección y ubicación que contenga, ubicar de buena forma las aulas y áreas de educación física y de escritura, ya que estos lugares son específicos en cuanto a su ubicación se refiere.

- *OBJETIVO*

Tener en cuenta todo el aspecto urbano para que el proyecto en el espacio funcione de una mejor manera y se pueda acceder al lugar de una forma más fácil, así como segura y eficaz.

- *OBJETIVO*

Tomar en cuenta la zona urbana en su conjunto para unir los espacios y calles y darle un sentido de importancia a la zona para que su aprovechamiento tenga un alcance mucho más extenso, no solo en cuanto la zona si no al municipio como tal.

- *OBJETIVO*

El acceso al área debe tener accesibilidad universal ya que este espacio está destinado a personas con diferentes discapacidades, por lo que debe contener rampas de acceso para silla de ruedas, barandas para sostenerse, Etc, serán vitales para el espacio.



Objetivos sociales

- *OBJETIVO*

Apelar al sentido de los usuarios brindándoles espacios diseñados que vayan acorde a sus aptitudes y los haga sentir familiarizados con su entorno en todo momento. Esto se logrará teniendo en cuenta los perfiles de cada uno de los usuarios que puedan ocupar el espacio para saber de que forma puedan estar más cómodos o que áreas o espacios utilizaran más.

- *OBJETIVO*

El espacio debe funcionar correctamente, en cuanto al aspecto formal, espacial y funcional el cual será el que dé la primera impresión, esto se logrará con un correcto análisis de usuarios y áreas.

Objetivos técnicos

- *OBJETIVO*

Tomar en cuenta que actividades se van a desarrollar en el lugar, para que así las instalaciones tengan mucho más equipamiento y estén más completas en todos los rubros que necesita para que las personas o usuarios se desarrollen de mejor manera.

- *OBJETIVO*

Las áreas deben contar con todos los servicios para que la estancia de las personas sea más cómoda, también generar áreas libres de techumbre para que los espacios se sientan más liberados y no se perciba como una escuela con un diseño antiguo, si no una adaptada a los tiempos actuales y a las necesidades planteadas para obtener mayores beneficios.



CAPÍTULO 2.- ASPECTO SOCIOCULTURAL





SISTEMAS ANÁLOGOS

Sistema Análogo 1

Escuela Primaria "Amílcar Campos", Uruapan, Michoacán, México.

Arquitectos a Cargo: N/D

Área: 7,800 m² (aprox)

Año: 1995

País: México

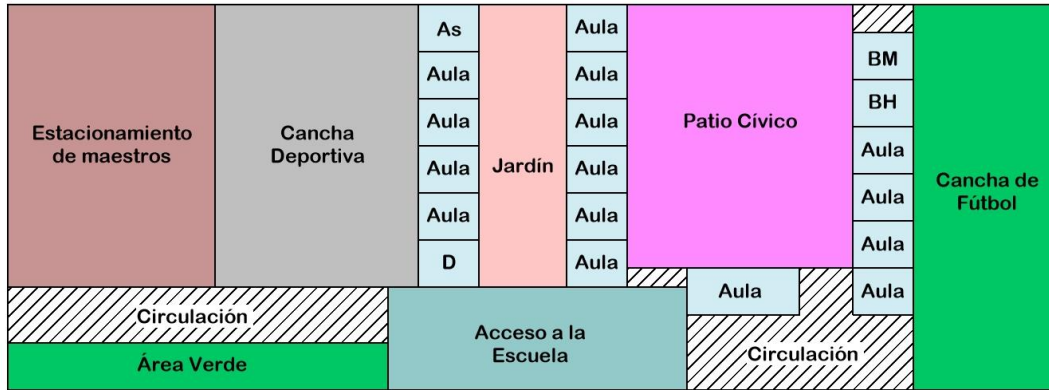
Programa arquitectónico:

- Aulas
- Zona de recreo
- Área de vender dulces
- Despachos
- Servicios comunes
- Patio de recreo
- Dirección
- Patio cívico
- Cancha deportiva

Fuente: (Investigación realizada por cuenta propia)

Imagen 2: fachada principal de la primaria "Amílcar campos"



*Plantas arquitectónicas/ Croquis*

BM= Baño de mujeres
 BH= Baño de hombres
 AS= Aula de aseo
 D= Dirección

Imagen 2.1: Planta en croquis con disposición de áreas.

Se puede observar en la planta arquitectónica que la escuela solo tiene un nivel, ahí se desarrollan todas las actividades, parte de esto es por la gran extensión del predio en dónde se coloca la escuela pues cuenta con un aproximado de 7,800 M2.

Carece por ejemplo: de un área para ingerir los alimentos, lo cual hace que los niños tomen asiento en el piso, incluso en las jardineras, cuenta con dos canchas deportivas, una con pasto y otra completamente pavimentada lo cual hace que crezca mucho más el proyecto al contar con un área muy grande.

La distribución empleada en la escuela es la tradicional de las escuelas en México, partiendo desde la premisa de que este proyecto fue hecho hace más de dos décadas, siendo la distribución ortogonal su premisa de diseño y de ahí parten varias filas de salones los cuales incluso por elegir ese estilo de diseño algunas aulas quedan con mala orientación y disposición en cuanto a las injerencias climaticas.



Exteriores



La escuela primaria “Amílcar Campos” es una escuela diseñada en 1996 como parte de hacer escuelas publicas accesibles para niños de etapa entre 7 a 13 años. Esta constitución cuenta con un patrón de escuela básico el cual es un gran patio cívico en el centro de todo, dónde se generan los actos cívicos en honor a la bandera y ciertas actividades más de recreación en el tiempo libre de los niños.

Cuenta con jardines los cuales no están llenos de pasto, y esta tiene una entrada con portón el cual es un diseño bastante pasado de moda, prácticamente no cuenta con una fachada que se pueda ver, solo están los muros levantados como restricción de paso para aquellos que sean ajenos al inmueble.

Es una escuela, como se mencionó fundada en el año 1999, por lo que su patrón de diseño y sus espacios son los que se podrian encontrar en la época de los 90´s , no tiene ninguna contemplación para niños o personas visitantes que tengan discapacidad, no cuenta con rampas, aulas especiales y ningún tipo de disposición que contemple a este tipo de personas, cuenta con áreas al aire libre, y dos canchas deportivas, una con pasto y otra pavimentada la cual se usa por ejemplo para tener actividades recreativas que tengan que ver con la impartición de la materia de educación física .

Imagen 2.2: imágenes interiores de la escuela primaria “Amílcar campos”



CONCLUSIÓN

Como parte de la visita que se realizó a esta escuela en particular, se pudo hablar con el director de la escuela primaria Amílcar Campos, sobre temas diferentes y variados acerca de los cambios que se le realizaron a la escuela en el año 2016, y cual es su postura ,en caso de darse, cambios para mejorar la movilidad para personas con discapacidad ya sea motriz, cognitiva o visual, las cuales interfieren en mayor medida al momento de desplazarse de un lugar a otro.

En el 2016 como idea de parte de los altos mandos de la escuela se decidió hacer cambios significativos a la misma, agregando techado en la plaza cívica, restaurando el pasto en la cancha deportiva, ampliando el estacionamiento para personal de la escuela, agregando más áreas verdes alrededor de las aulas, agregando más equipamiento y accesorios de trabajo para uso de estudiantes, etc.

Sin embargo parte de lo que se planteó solo va direccionado a un grupo en específico sin tomar en cuenta a las personas con discapacidad parte de lo que influye al momento de elegir dónde estudiar para estas personas y si son tomadas en cuenta no solo en su programa de estudios si no en sus mismas instalaciones.

“Si pudiera cambiar el plan y el lugar para que los niños con discapacidad puedan venir con nosotros y tomar clases aquí en esta escuela seria generar rampas en la entrada y cada cambio de nivel que se tenga dentro de la escuela, es importante contemplar a todos, tenemos casos en los que los papás de alguno de nuestros alumnos tienen esas condiciones o vienen en silla de ruedas y batallan para poder moverse, por que faltó pensar en eso desde el principio”.

- Reina Mondragón Hinojosa, directora de la escuela Amílcar Campos.

Como se había mencionado además de hablar de temas relacionados con la movilidad universal, concepto de vital importancia en este proyecto y que ya se ha comentado en esta tesis, también se habló de los elementos interiores como son las aulas, los cuales contemplan las medidas estándar debido a que se trata de una escuela tradicional.



También se conversó con varios de los maestros que imparten clase en este instituto y ellos por su parte también manifiestan que el contemplar a todos los estudiantes ya sea la condición que tengan sea específica o no, debe tener importancia, por que contemplar la accesibilidad universal siempre habla mejor del espacio o lugar.

“Los niños con los que me toca trabajar no tienen ningún problema físico pero incluso aunque ellos esten bien, en el salón o en el patio de recreo se caen, en el salón chocan con las paredes por que son inquietos, no tenemos espacios amplios dentro de las aulas y eso hace también que el salón se sienta muy caluroso en los turnos vespertinos, bueno los niños al final a esas cosas no les dan importancia pero una como maestra si lo nota” .

- Marta Ceballos Alcantar, docente que imparte clases en la escuela

“seria bonito trabajar con niños que necesitan más atención por x o y razón, pero lamentablemente en la escuela no tenemos eso, y cuando los papás vienen a ver y nos preguntan también les decimos que preferiríamos que la escuela tenga todo lo necesario para que niños discapacitados nos visiten y puedan tener una educación más completa como los niños normalmente las tendrían, en cuanto al plan de estudios yo haría un turno especial para niños discapacitados y que tengan clases especiales para ellos, en la escuela también pondría rampas y áreas que sean para uso de ellos, seria bonito enseñarles, por que todos tenemos derecho a aprender”.

- Selina Álvarez Rojas, docente que imparte clases en la escuela

Como se puede notar, los docentes que se encargan de impartir clases, incluso el mismo director de la escuela toma en cuenta que el proyecto no está tomando en cuenta la accesibilidad universal, se necesitarían rampas, letreros normales o escritos con técnica de braille, caminos con textura para personas invidentes, etc.



Una de las cosas que se puede apreciar en esta escuela, Amílcar Campos, es que se trata de una escuela tradicional pues al estar construida en el año 1996 esta aun conserva un estilo arquitectónico antiguo al momento de apreciar como llenaron los espacios y dispusieron las áreas en el predio.

Las aulas están hechas con las medidas mínimas óptimas necesarias para que se lleve acabo la labor de los docentes y estudiantes, sin embargo no contempla muchas otras cosas desde el lugar como tal, ya que algunas aulas no cuentan con la dirección que debería para que se tenga una eficiente entrada de luz y viento natural, por lo que las aulas se sienten asfixiantes por la tarde y eso provoca sudor y malos olores dentro del aula.

El uso de una plaza cívica en el centro y distribuir a los costados las aulas es una forma tradicional no solo en Uruapan, Michoacán si no en todo México de emplazar las áreas de la escuela para así hacer más fluido el ritmo entre cada salón, sin embargo están bastante apartados unos de los otros por lo que este estilo ya es bastante anticuado y de vieja usanza.

El proyecto no toma en cuenta aspectos básicos desde su mera concepción ni la dirección de algunas aulas, ni la dirección de las canchas deportivas, ni las áreas con medidas óptimas para llevar acabo las actividades para las cuales el proyecto fue concebido, como se pudo ver, las opiniones de maestros incluso del director dejan entredicho que con un correcto análisis se puede obtener un proyecto inclusivo, que tome en cuenta medidas, estilos y elementos arquitectónicos que hagan más fácil la interacción en el lugar de todo tipo de personas.



Sistema Análogo 2

Centro de educación especial en Dornbirn / Marte Architekten

- Arquitectos: Marte. Marte Architects
- Área: 997 m²
- Año: 2011
- País: Austria

Programa arquitectónico:

- Patio de clases
- Aulas
- Estacionamiento
- salón de computación
- Salón de dibujo
- Gimnasio
- Sótano
- Dirección
- Coordinación
- Área económica
- Enfermería
- Cuarto de máquinas
- Salas de espera
- Salón de música
- Auditorio
- Servicios comunes

Imagen 2.3: fachada principal del proyecto.

(Centro de educación especial en Dornbirn, arch daily, 23/08/21, https://www.archdaily.mx/mx/627535/centro-de-educacion-especial-en-dornbirn-marte-marte-architekten?ad_source=search&ad_medium=search_result_all, 22,09,14).

LUIS ÁNGEL MEDINA HERRERA





Plantas arquitectónicas



Primera (planta nivel suelo) esta planta contiene el área de llegada la cual baja hacia el sótano dónde se encuentra la zona de máquinas y sube a las aulas y salones en la parte de arriba, varias cosas se pueden observar en esta planta, por ejemplo: las columnas están completamente desfazadas y no siguen un orden de secuencia, no hay rampa para discapacitados por lo cual la accesibilidad universal no se está dando.



En la primera planta podemos observar cómo llegan las escaleras principales, y hay una disposición ortogonal con las aulas hacia los lados con una gran triple altura desde el suelo hasta el techo para la entrada de ventilación la cual es importante en estas áreas para los niños con discapacidad.

Imagen 2.4: plantas arquitectónicas del proyecto.

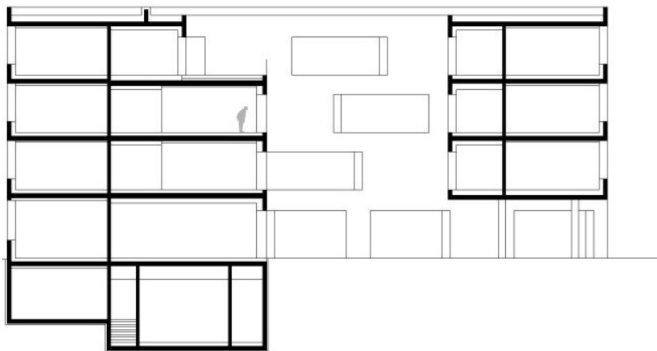


Imagen 2.5: Corte longitudinal del proyecto.

Se plantea para obtener una eficiencia energética la cual es utilizada en la ventilación controlada, lo compacto de la estructura y la calidad de los materiales utilizados, todas estas características garantizan valores óptimos.

Las proporciones, la direccionalidad consciente de la luz y la atención, el concepto del color y la calidad de la construcción, se combinan para lograr una totalidad espacial coherente, que armoniza y le brinda un poco de estructura al mundo de los niños y adolescentes con discapacidades graves, mientras que al mismo tiempo los inspira.



Interiores



Imagen 2.6: Taller de enseñanza, observando los materiales.

Las aulas están equipadas con casilleros dispuestos en el interior para que en estos se puedan guardar botiquines, ropa, zapatos, libros, equipo de arte, etc.

Cuenta también con mesas retráctiles las cuales dan un espacio más grande y óptimo para niños que puedan ingresar con silla de ruedas, todo con una disposición de madera manteniendo colores “café” bastante blandos, eso logra darle un carácter más serio dentro de los espacios, además también cuentan con ventanales grandes para que el espacio se abra y no se sienta tan apretado.

El gimnasio el cual abre su vista hacia el patio central del cual parten todas las áreas cuyas disposiciones en el perímetro posibilitan más la llegada de luz, ventilación y abren el lugar para que estos no se sientan chicos y los niños puedan sentir un poco más de libertad en un espacio cerrado.

Teniendo en cuenta también que estos lugares están delimitados por cortinas de cristal que van de piso a techo para un óptimo acondicionamiento dentro del área, pues así niños con discapacidad no quedan sin la protección de la vista de los adultos responsables del colegio.



Imagen 2.7: Área de actividades físicas.



Exteriores



Imagen 2.8: Fachada exterior del proyecto dónde observamos la disposición de ventanas.

La fachada se aprecia con limpieza en sus trazos a pesar de que las ventanas tienen un desfase que las hace lucir al ojo, la fachada es plana sin embargo no se ve monótona o con falta de trabajo, se aprecia un gran cubo con extracciones las cuales forman el estacionamiento de la parte de enfrente del edificio así como las extracciones pequeñas que dan forma a las ventanas.

En la fachada se puede observar una disposición de ventanas la cual no es lineal por que se logra apreciar un desfase entre ellas lo cual les da ritmo y rompe con el esquema normativo utilizado en todas las fachadas las cuales tienen ventanas hacia afuera, la fachada debe dar hacia un lugar que no sea el poniente ya que estas no tienen ningún tipo de protección contra el asoleamiento.



Imagen 2.9: Fachada del proyecto.



Conclusión

El sistema análogo muestra una construcción bastante interesante pues lo que presenta es una arquitectura minimalista, fachadas planas de concreto aparente que le dan elegancia a los trazos y evocan un patrón con ritmo asimétrico en las ventanas que salen en los costados.

Las salas de clase y de grupos, en los tres pisos superiores, se distribuyen densamente en torno a un patio interior central.

Las circulaciones de los alrededores, son zonas amplias y luminosas, para jugar y hacer ejercicio, y sus vanos cercanos a la techumbre, no sólo ofrecen una maravillosa vista del exterior, sino también abren vistas interiores.

Los grandes marcos de las ventanas en las salas de grupo, observan lo mejor de los entornos urbanos y naturales. El atrio desemboca en un patio cubierto en la planta baja y provee de suficiente luz al gimnasio que se encuentra en el sótano, a través de la abertura adicional proporcionada por las escaleras de emergencia.



Sistema Análogo 3

Kindergarten, escuela primaria-cariñena, España

Arquitectos a Cargo: Juan

Carlos Salas

Área: 918 m²

Año: 2020

País: España

Programa arquitectónico:

- Aulas
- Zonas de recreo
- Comedor
- Despachos
- Servicios comunes
- Patio de recreo
- Dirección
- Salones de dibujo
- Salones de recreación
- Salones de proyección

Imagen 2.10: Fachada principal de escuela primaria.

Fuente: Colegio infantil / Salas Arquitectura + Diseño, arch daily, 29/11/22, <https://www.archdaily.mx/mx/957616/colegio-infantil-salas-arquitectura-plus-diseño>, 8/03/21.





Plantas arquitectónicas

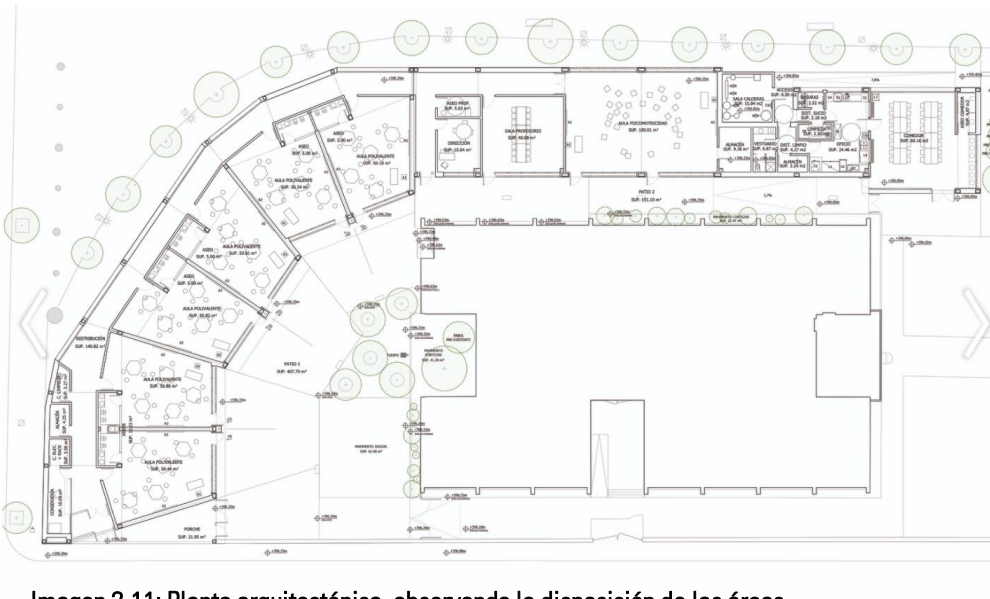


Imagen 2.11: Planta arquitectónica, observando la disposición de las áreas.

Primero que nada son las aulas, unos módulos trapezoidales que se despliegan delimitando el nuevo patio de recreo. Están diseñadas como espacios de estancia, considerando la percepción de los niños desde un punto de vista estático.

Poseen cubierta inclinada hacia el patio para iluminar y ventilar mediante aperturas cruzadas.

Su espacio interior se baña con luz natural difusa, mediante grandes huecos con sistemas de control solar en las ventanas con asoleamiento directo y pequeños lucernarios en las orientaciones menos expuestas.

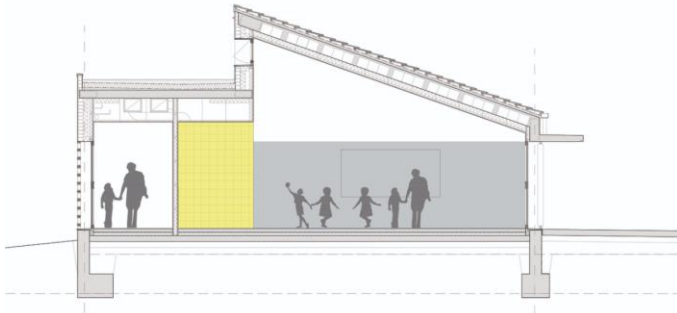


Imagen 2.12: Alzado y cortes de las áreas, para observar trazado de exteriores.

Se utilizan diferentes métodos en la composición arquitectónica, utilizando en las aulas alturas y volúmenes desfasados y dispuestos para cada área denotando su importancia en el conjunto y brindando atención a la interacción de los niños con su entorno.

Se observan las aulas las cuales son la primera cosa que los niños ven al entrar por la puerta principal, esta no tiene una estructura convencional como las escuelas en México a las cuales se entra por el área del patio cívico siendo este un patio grande el cual está abierto a la intemperie y después alrededor están las otras áreas, tales como las aulas, cafetería, sanitarios, dirección, enfermería, etc.

La disposición de las áreas va ligada al movimiento que hacen los niños dentro del espacio, al tener las aulas primero se les brinda la idea de que el estudio es primero antes que todo lo demás que puedan hacer dentro del conjunto.



Interiores



El interior se reviste de materiales neutros, excepto las zonas húmedas, dónde se extienden paramentos de cerámica vidriada de color amarillo, idónea para ser tocada de manera higiénica y al mismo tiempo transmitir reflejos, sutiles pero enormemente complejos. La acústica ha sido especialmente cuidada con el tratamiento de los techos. El confort térmico se consigue mediante sistemas de emisión de calor de suelo radiante en invierno y mecanismos de control solar y ventilación cruzada en verano.

Para el pasillo también se prevé una percepción de los niños desplazándose. Se potencian las conexiones visuales con el entorno urbano a través de grandes huecos, cuya imagen varía al ser contemplada en movimiento a través de un filtro de celosías. El comedor es la pieza final del edificio. Sus amplias ventanas horizontales, a la altura de los ojos de un niño, se abren hacia las visuales que ofrece el recreo de primaria. Puesto que es utilizado por todo el centro educativo se habilitan accesos independientes desde ambos patios.

Imagen 2.13: Imágenes de interiores de la escuela primaria, para observar materiales, y conceptos de composición.



Exteriores



La materialidad exterior del edificio es similar a la de su entorno urbano, Cariñena es un pueblo de construcciones tradicionales de ladrillo y repellido. Los mismos materiales que recubren los volúmenes del edificio: concreto de aplanado fino en las fachadas exteriores, celosías y cubiertas inclinadas, y mortero monocapa en las fachadas que dan a los patios de recreo.



El patio de recreo está diseñado para la percepción dinámica de un niño jugando. Su fachada con las aulas se configura mediante repetición de ritmos, sin embargo la disposición de su entorno y áreas le brinda una imagen cambiante al conjunto.

Imagen 2.14: Imágenes exteriores, observando las áreas al aire libre y su disposición.



Conclusión

El nuevo equipamiento está destinado a la educación de niños entre tres y seis años, añade al centro existente aulas, zonas de recreo, comedor, despachos y servicios comunes. Se ubica en planta baja, desplegado tangente al colegio preexistente en busca de las orientaciones más favorables.

“El proyecto nace desde el análisis de la percepción y motricidad de los niños. Acorde a estos parámetros se generan unos espacios interiores, que finalmente se manifiestan en la envolvente exterior. Se van alternando una serie de unidades formales para satisfacer el programa del edificio”. *(Colegio infantil/ Salas Arquitectura + Diseño, arch daily, fecha, <https://www.archdaily.mx/mx/957616/colegio-infantil-salas-arquitectura-plus-diseño>, Juan Carlos Salas, 2020.)*



Imagen 2.15: Fachada principal de la escuela primaria.



Este patrón de diseño es bastante interesante por que brinda una forma de colocación de espacios en el conjunto diferente a como se esta acostumbrado a ver en las escuelas de México, debido a esa composición se pueden sacar muchos análisis de las áreas que se deben tener para un correcto desenlace en las actividades de los niños con discapacidad.

Esta escuela analizada no es para niños con discapacidad pero plantea cosas interesantes las cuales sirven para la ejecución de la misma por ejemplo, tener los baños o servicios dentro o relativamente bastante cerca de los salones dónde se tengan a niños con discapacidades mentales, o físicas para que los tutores o maestros puedan ayudarlos fácilmente cuando se requiera.

Las áreas también deben tener formas de diversión o recreación para niños con discapacidad. Los niños normalmente se benefician por el contacto o desarrollo del tacto en las superficies o suelos por lo que esto nos deja la puerta abierta para plantear espacios dedicados a la recreación y enseñanza por medio de los sentidos de estas personas.



Sistema Análogo 4

El Colegio casi Invisible / ABLM arquitectos

Arquitectos A Cargo: **ABLM
arquitectos**

Área: 2,618 m²

Año: 2017

País: España

Programa arquitectónico:

- Aulas
- Zona de recreo
- Área de vender dulces
- Despachos
- Servicios comunes
- Patio de recreo
- Dirección
- Patio cívico
- Cancha deportiva
- Comedor y cocina
- Biblioteca
- Administración
- Gimnasio

Imagen2.16: Una de las fachadas exteriores de el colegio, observando sus materiales y composición.

Fuente: El Colegio casi Invisible, arch daily, 29/11/22, https://www.archdaily.mx/mx/890109/el-colegio-casi-invisible-ablm-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all, 20/03/21





Plantas Arquitectónicas

En la primera planta, podemos observar el cambio de color el cual acentúa el concepto de las áreas de recorrido alrededor de los espacios, y como todas estas áreas se pueden conectar fácilmente entre zonas, sin necesidad de salir del edificio, se puede observar la entrada la cual tiene el estacionamiento en fachada, entrando al edificio por una plaza de acceso la cual está techada, dispersándose hacia las áreas de maestros, aulas y talleres, luego de pasar por los espacios se tiene el patio cívico/patio recreativo, y la zona de la cancha deportiva.

En la segunda planta se pueden encontrar los salones y talleres que hacen falta así como el gimnasio dónde se emplea la actividad física, cuenta con medidas óptimas para el buen desempeño de la actividades planteada, se puede ver que se generan vistas hacia los patios por la parte de los salones.

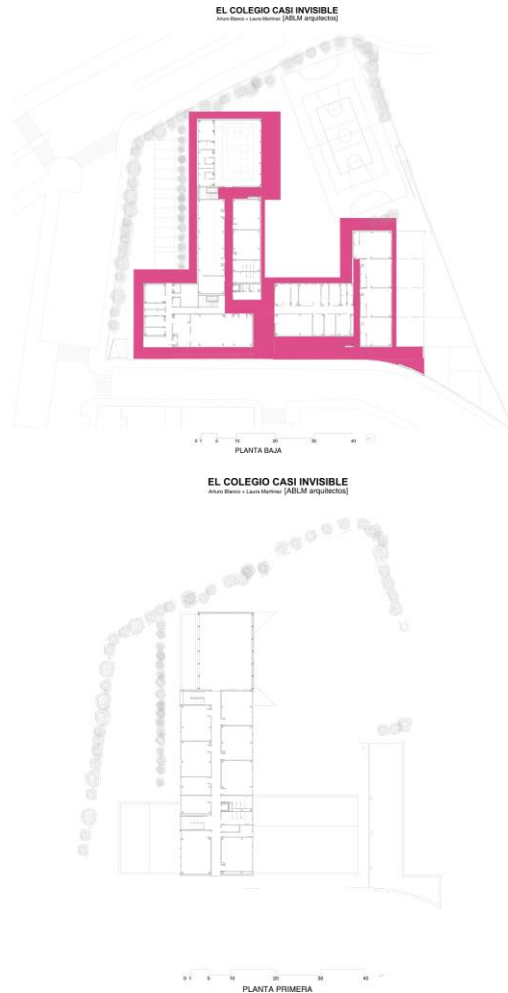


Imagen 2.17: Plantas arquitectónicas (primera y segunda) del proyecto.

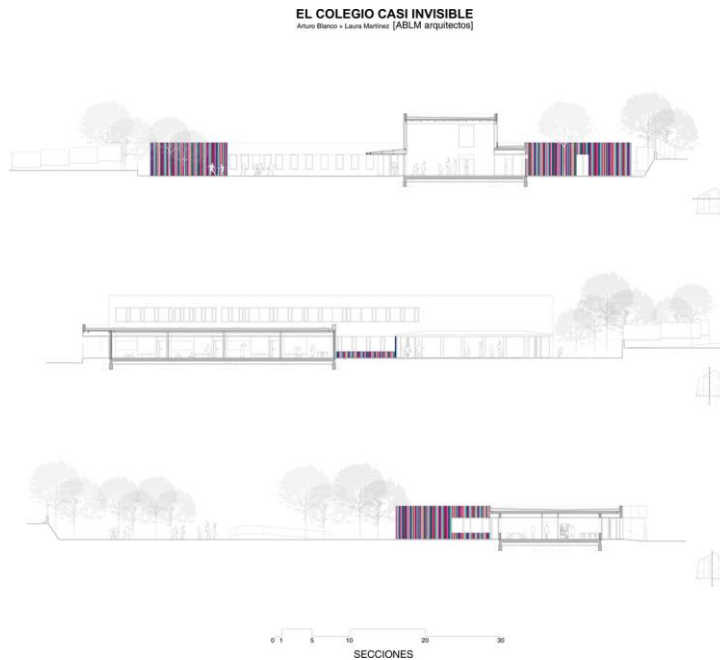


Imagen 2.18: Cortes transversales y longitudinales para mostrar los espacios interiores, su composición y sus alturas.

Se puede observar en los alzados a modo de sección lo que tuvieron que tratar en cuanto a los niveles que se observan en el terreno y como estos fueron ocupados por espacios diseñados con rampas pensando en niños con discapacidad motriz.

También observando las texturas y medidas de algunos espacios como las aulas dónde se lleva a cabo la actividad de enseñanza o deportiva con el gimnasio y como en gran parte también cuenta mucho el patio recreativo/patio cívico, el cual no está dispuesto de la misma manera que en las escuelas de México las cuales tienen este patio y de ahí se ven distribuidas las áreas de forma ortogonal.

Puede verse también las alturas manejadas para los espacios los cuales deben tener consideración en las actividades que se llevaran a cabo en el área para poder darle la orientación exacta y que en esta no dañe demasiado el asoleamiento pero sin dejar atrás la iluminación y ventilación natural.



Interiores

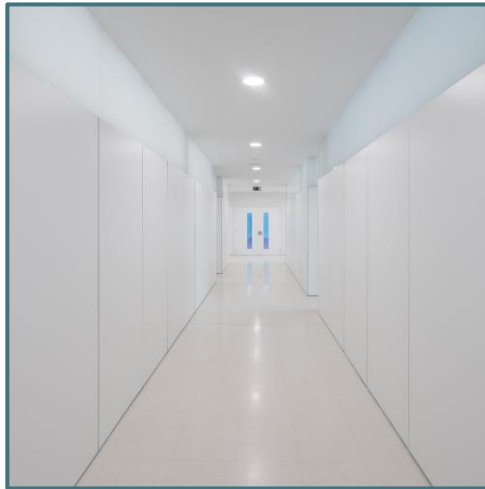


Imagen 2.19: Áreas interiores del colegio, observando materiales y alturas.

En los interiores se puede observar el área de la plaza de acceso la cual tiene grandes ventanales y casilleros para guardar el equipamiento que se necesite para todos los niños que entren en el área, también se observa el uso de colores rimbombantes los cuales atraen la atención de los niños y les da más energía para llevar a cabo sus actividades físicas, recreativas o de enseñanza.

Se puede inferir la dirección que se le dio al espacio para que esta no presente problemas con asoleamiento y solo se note la iluminación natural, también teniendo ventanas las cuales parece pueden abrirse para brindar ventilación natural ayudada por la altura del espacio hace de un lugar fresco y de gran proporción.

Los pasillos guardan una limpieza y cuidado de área lo cual hace más llamativo asistir para los niños y visitantes pues se puede ver que llevan a cabo los cuidados correspondientes a la escuela, también da una sensación más lujosa y de respeto al área, dándole a los niños un mensaje indirecto de que deben cuidar su escuela sin rayar bancas ni paredes.



Exteriores



Imagen 2.20: Áreas exteriores del colegio, observando áreas exteriores, y uso de materiales.

Se puede observar que en las fachadas en la parte inferior se utilizó un método de colores vivos solo en la mitad de los muros que cubren las áreas para que la mirada se centre más en estos los cuales son los únicos que no están camuflados en el exterior.

Las zonas superiores se revisten con un panel composite de aluminio marca Stacbond con acabado espejo. Estas superficies se desvanecen reflejando el cielo y también los árboles del perímetro haciendo que este segundo nivel construido, necesario en el programa, desaparezca como un juego mágico y la infraestructura escolar recupere dimensiones más domesticas.

Se utiliza un material cerámico tipo gres el cual es fabricado por Toni Cumella esta compuesto por piezas de tres dimensiones 500 x 200 mm., 450 x 150 mm. y 400 x 100 mm. todas estas de 20 mm. de espesor. Se utilizan siete colores diferentes y su puesta en obra se realiza en líneas verticales de la misma anchura y el mismo color.



Detalles del proyecto a tomar en cuenta

En este proyecto lo que destaca es el querer que su construcción sea más conceptual que imponer una forma física definida, al querer dar la sensación de una forma tradicional de escuela en España se cubre de material tipo espejo en la segunda planta para que pueda percibirse muy poco, por que se camufla con el entorno al reflejar estos.

Su disposición en cuanto a los salones, patios recreativos y áreas de administración es diferente a escuelas de uso tradicional en México, esto será importante a tomar en cuenta en el presente proyecto pues se busca apartarse de una forma ya conocida y jugar más con volumetrías, vanos, techos, celosías, materiales, texturas, componentes, etc.

Las plantas arquitectónicas están dispuestas en una posición a las cuales les beneficie el contexto y las incidencias climáticas, los materiales también ayudan a ello pues son aislantes y el ruido, frio o incluso el calor no dañan demasiado las áreas dentro del proyecto.

Su contexto es normal, carece un poco de áreas verdes cerca del proyecto pues prácticamente solo se usan, en las orillas del predio, pero incluso así hacen faltan más jardineras las cuales puedan ser usadas por los niños y convivan más con un ambiente más verde y que le de vida al espacio.



Conclusión

En cuanto a conclusión es necesario entender que las escuelas en un país y en otro tienen diferente tipo de programa además de diferente forma y estilo de construcción pues a lo largo de los años parece que se hizo norma que las escuelas en México tuvieran una distribución ortogonal, sin seguir por ese camino y buscando romper esa norma no escrita el proyecto actual del centro de Educación integral de personas con discapacidad buscará no repetir el mismo concepto de diseño ya empleado en varias escuelas no solo en Uruapan si no en todo el estado de Michoacán.

Al analizar las formas y uso de colores vivos para que el área tome más importancia para los niños y estudiantes incluso para los padres o visitantes, estos toman importancia en el concepto de diseño y dan más valor a los espacios, contemplan un concepto que puede ayudar al desarrollo y atención de los niños que estudian en la escuela.

Como se mencionó en el punto anterior el uso de más área verde que este cerca del proyecto y de los niños puede revitalizar un espacio al que le falte más vida y que pueda agregar más información visual que acompañe al proyecto, siempre es necesario hacer esas contemplaciones para que el proyecto no solo se vuelva construcción y tenga más detalles.



DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE USUARIOS

Después de la conjunción de información y de tomar en cuenta espacios, actividades y formas de llevar a cabo ciertas acciones se pueden inferir los usuarios de un centro de educación integral para personas con discapacidad los cuales contemplan y lleven a cabo las acciones correspondientes para cada zona que conforma el conjunto completo, luego de haber revisado los sistemas análogos y sus áreas.

Acción	Usuario que ejecuta la acción
Estudiar	Maestros de grupo
Recibir clases	
Jugar	
Tener actividad física	
Impartir clases	Maestros de taller
Impartir clases especializadas para niños con discapacidades, motrices, auditivas y de lenguaje	Maestro especialista
Ayudar con temas mentales a niños y jóvenes	Psicólogo
Observar a los docentes y estudiantes de la escuela	Trabajador social
Coordinar todos los procesos administrativos. Gestionar presupuestos, políticas y eventos	Personal administrativo
<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y coordinar todas las actividades del centro docente hacia la consecución del proyecto educativo del mismo promover la innovación educativa e impulsar planes para la consecución de los objetivos 	Director
Realizar actividades físicas	Alumnos con discapacidad motriz
Tomar clases y talleres	
Realizar actividades de visión	Alumnos con discapacidad auditiva
Realizar actividades de reconocimiento en tacto y auditivo	Alumnos con discapacidad visual
Realizar actividades con aspectos teórico y prácticos	Alumnos con discapacidad de lenguaje
Asistir a eventos y juntas	Padres de familia

Imagen 2.21: Tabla para determinar las acciones de cada usuario.



Usuarios	Expectativas del usuario
Maestros de grupo	<ul style="list-style-type: none">• El área para ejercer sus conocimientos debe tener el equipamiento adecuado para poder llevar a cabo con facilidad y simpleza sus actividades de enseñanza.
Maestros de taller	<ul style="list-style-type: none">• El área para ejercer sus conocimientos debe tener el equipamiento adecuado para poder llevar a cabo con facilidad y simpleza sus actividades de enseñanza, tomando en cuenta el área dónde tendrá sus cosas así como las aulas dónde enseñara a los jóvenes con discapacidad.
Maestro especialista	<ul style="list-style-type: none">• El área para ejercer sus actividades para beneficio de niños o jóvenes con discapacidades varias debe estar equipada y con los lineamientos necesarios así como una buena circulación en los espacios al momento de contar con niños y jóvenes de cualquier especialidad.
Psicólogo	<ul style="list-style-type: none">• El área para el psicólogo debe contar con instrumentos y mobiliario adecuado para recibir a los niños y jóvenes con cualquier discapacidad
Trabajador social	<ul style="list-style-type: none">• El área administrativa debe contar con tecnología y mobiliario para poder ejercer las actividades de buena forma
Personal administrativo	<ul style="list-style-type: none">• El área administrativa debe contar con tecnología y mobiliario para poder ejercer las actividades de buena forma, así como áreas especiales para los trabajadores



Director	<ul style="list-style-type: none">• El área administrativa debe contar con tecnología y mobiliario para poder ejercer las actividades de buena forma
Alumnos con discapacidad motriz	<ul style="list-style-type: none">• Las áreas deben tener equipamiento y mobiliario adecuado así como docentes capacitados para tener actividades que ofrezcan apoyo específico para la discapacidad a tratar, áreas o patios dónde ejercer actividad física la cual pueda ayudar a desarrollar los músculos adecuando el tratamiento para un mejor desarrollo de actividades.
Alumnos con discapacidad auditiva	<ul style="list-style-type: none">• Las áreas deben tener equipamiento y mobiliario adecuado así como docentes capacitados para tener actividades que ofrezcan apoyo específico para la discapacidad a tratar, así como accesorios que permitan el desarrollo de los otros sentidos para fortalecerlos.
Alumnos con discapacidad visual	<ul style="list-style-type: none">• Las áreas deben tener equipamiento y mobiliario adecuado así como docentes capacitados para tener actividades que ofrezcan apoyo específico para la discapacidad a tratar, así como accesorios que permitan el desarrollo de los otros sentidos para fortalecerlos.
Alumnos con discapacidad de lenguaje	<ul style="list-style-type: none">• Las áreas deben tener equipamiento y mobiliario adecuado así como docentes capacitados para tener actividades que ofrezcan apoyo específico para la discapacidad a tratar, así como accesorios que permitan el desarrollo de los otros sentidos para fortalecerlos.
Padres de familia	<ul style="list-style-type: none">• Las instalaciones a proponer deben contar con todo lo necesario para el buen desarrollo de sus hijos.

Imagen 2.22: Tabla de expectativas de usuarios.



JERARQUÍA DE ROLES

Actividades que se realizarán en el proyecto y que aportan el grado de importancia de cada una de estas para saber que áreas que conformaran el proyecto tienen la prioridad o, por el contrario, solo son áreas de paso que no generan una acción importante.

1

- Actividades para el desarrollo de discapacidad
- Recibir clases especializadas
- Recibir talleres
- Recibir talleres especializados
- Impartir clases especializadas
- Tener actividades físicas
- Tener actividades para jugar

2

- Tener actividades para jugar
- Consumir alimentos
- Realizar atención médica
- Realizar atención psicológica
- Realizar eventos

3

- Dirigir y coordinar
- Realizar administración y papeleo
- Guardar accesorios para impartir clases
- Realizar administración y papeleo
- Realizar necesidades fisiológicas
- Realizar aseo de áreas
- Realizar aseo general

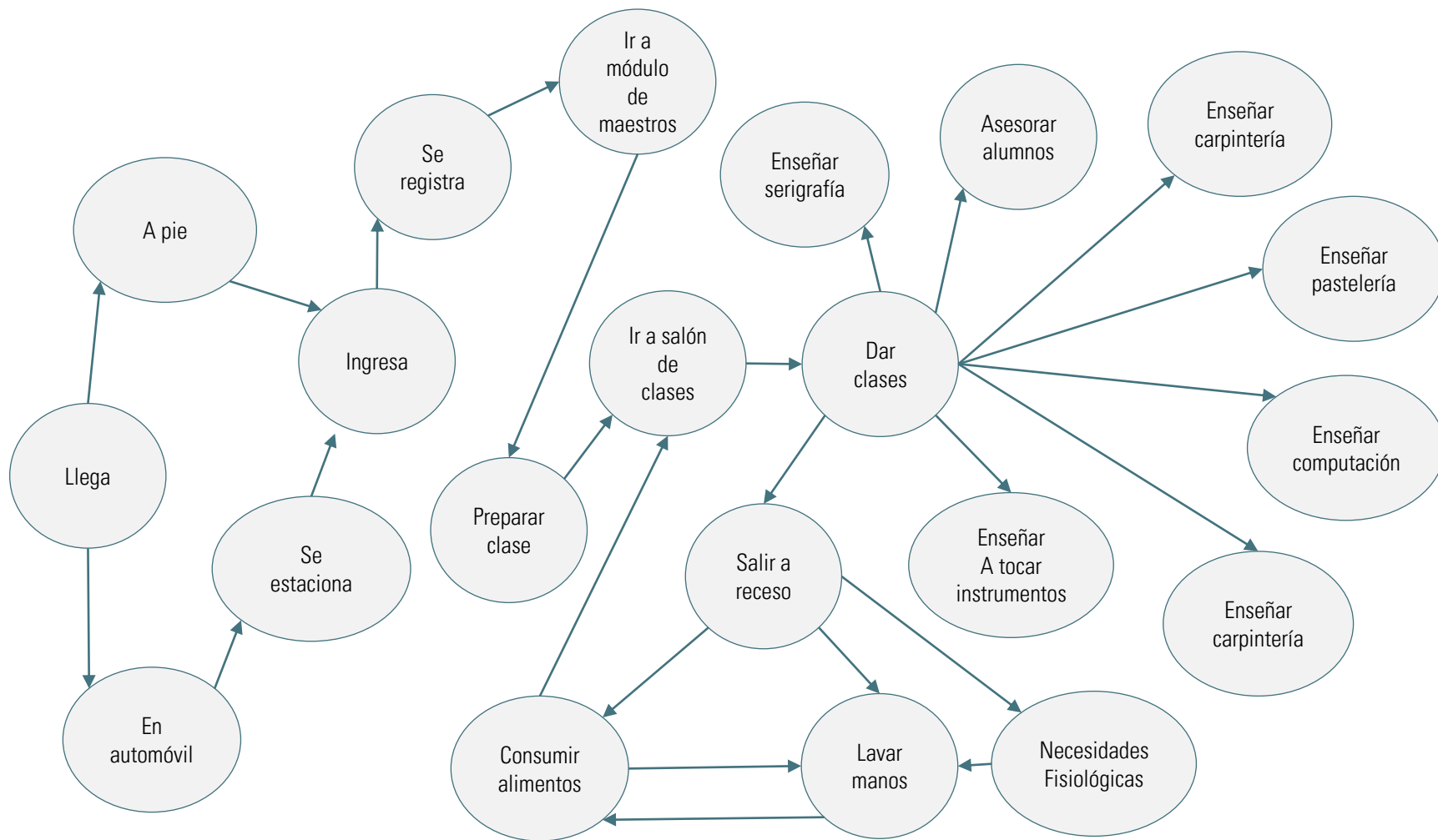


CAPÍTULO 3.- ANÁLISIS FUNCIONAL



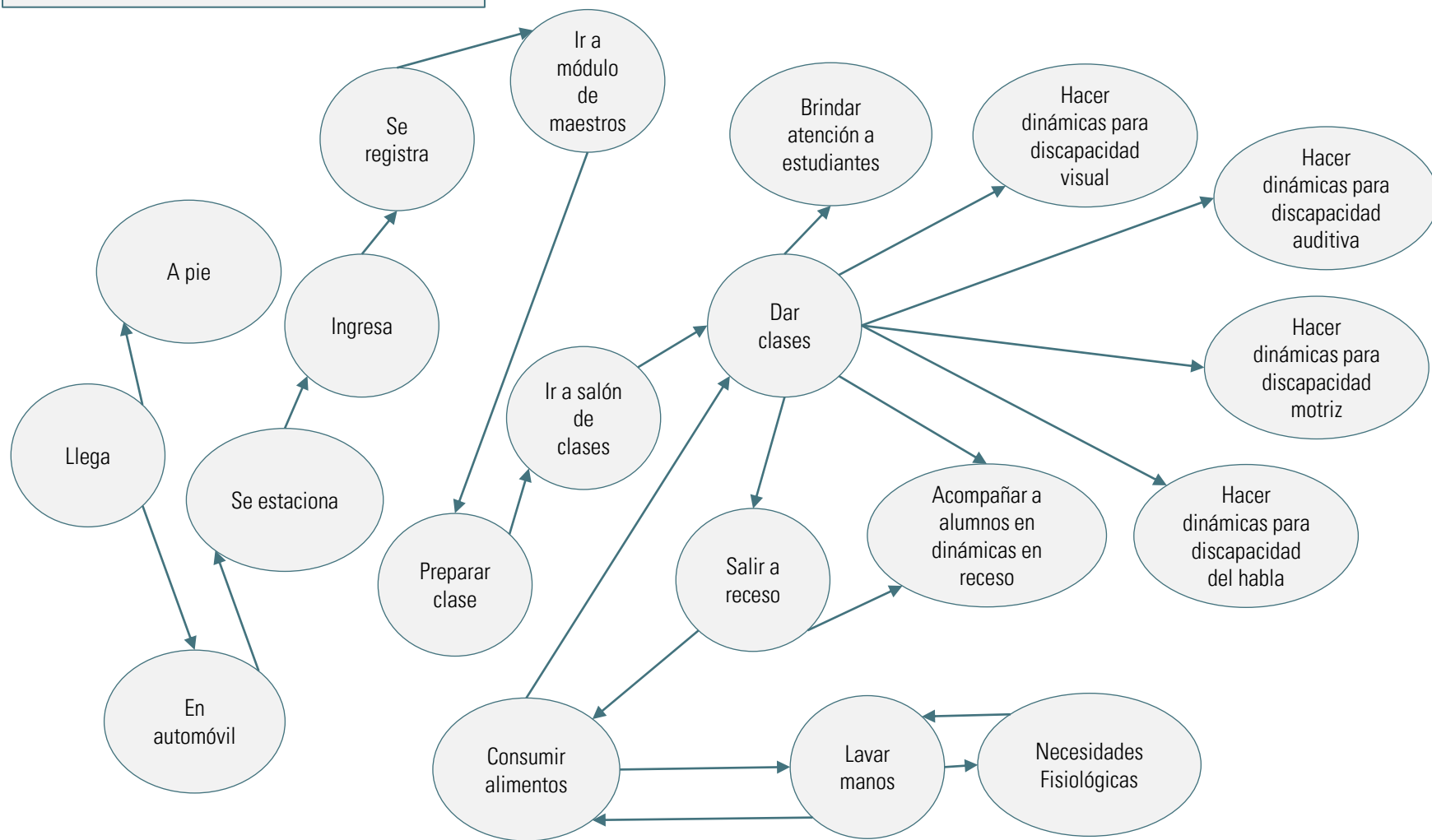


Maestros de Taller



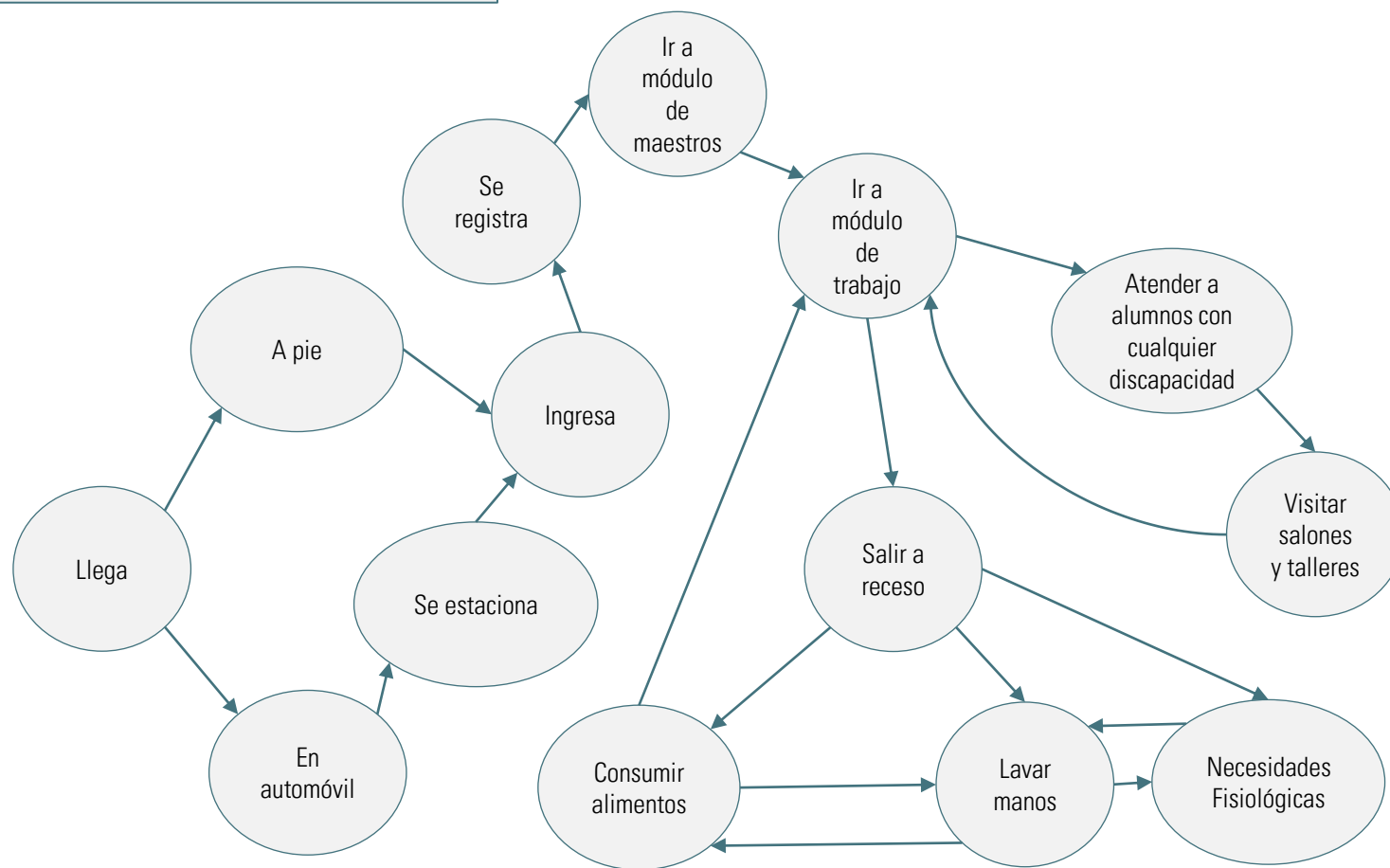


Maestro Especialista



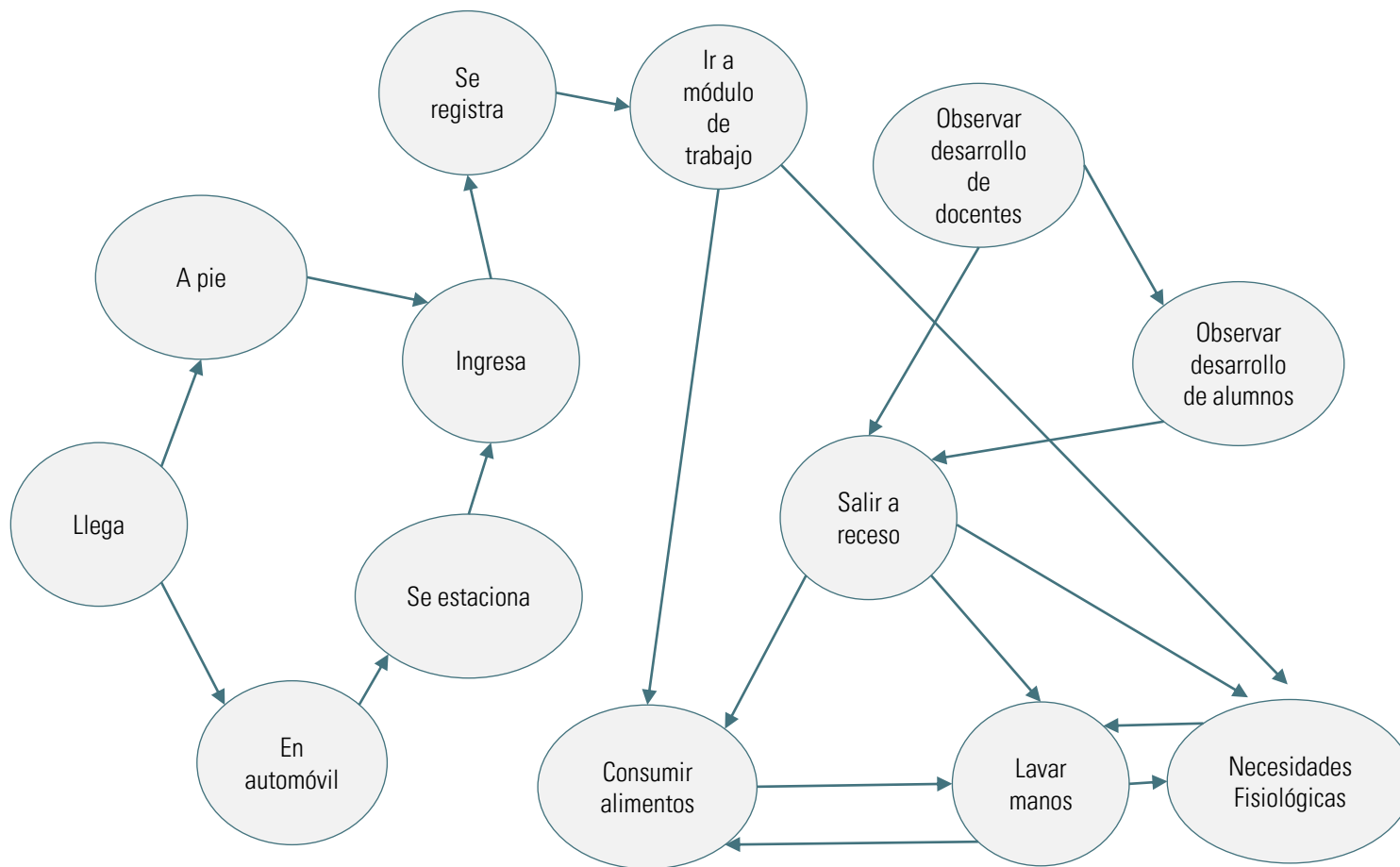


Psicólogo



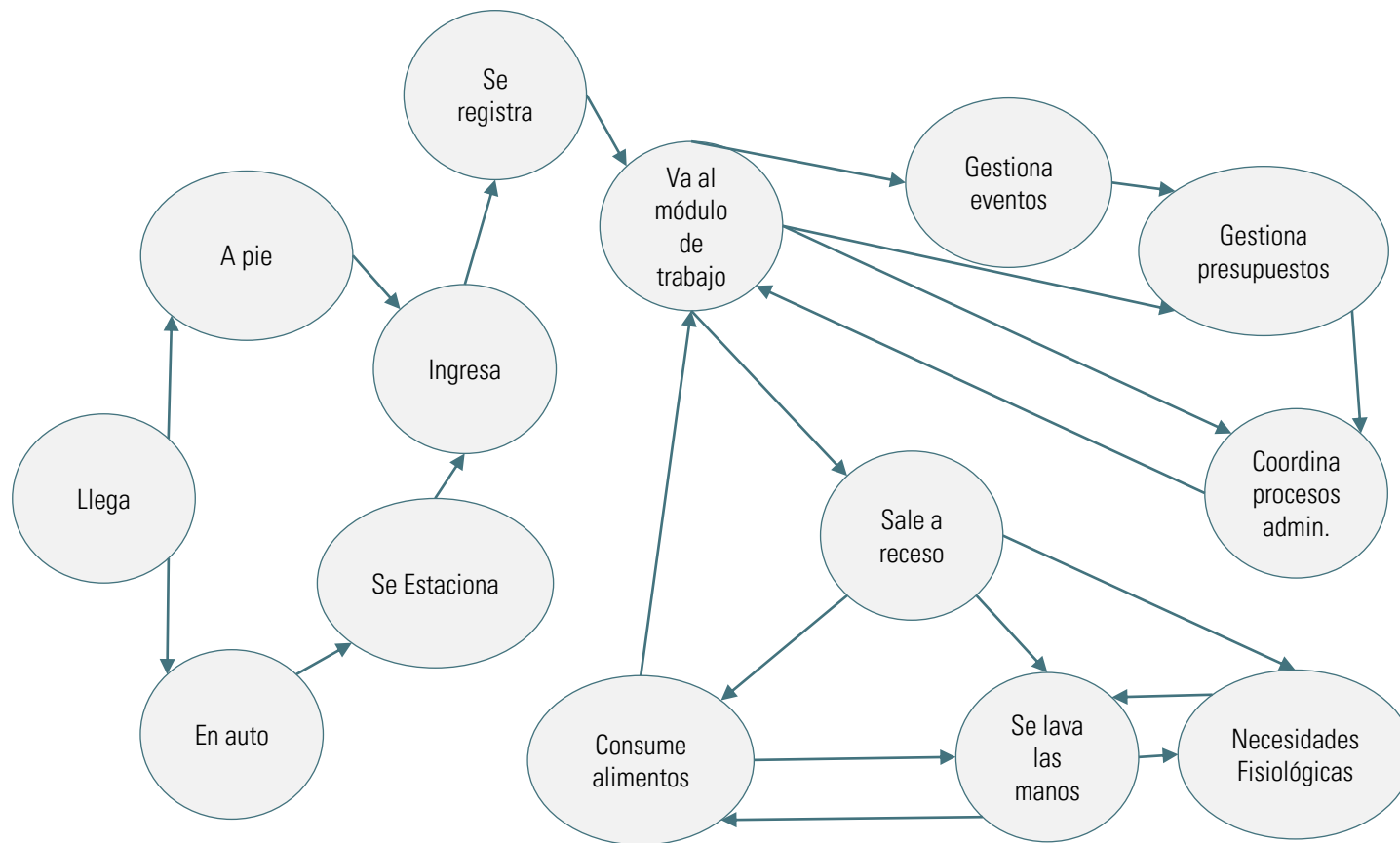


Trabajador Social



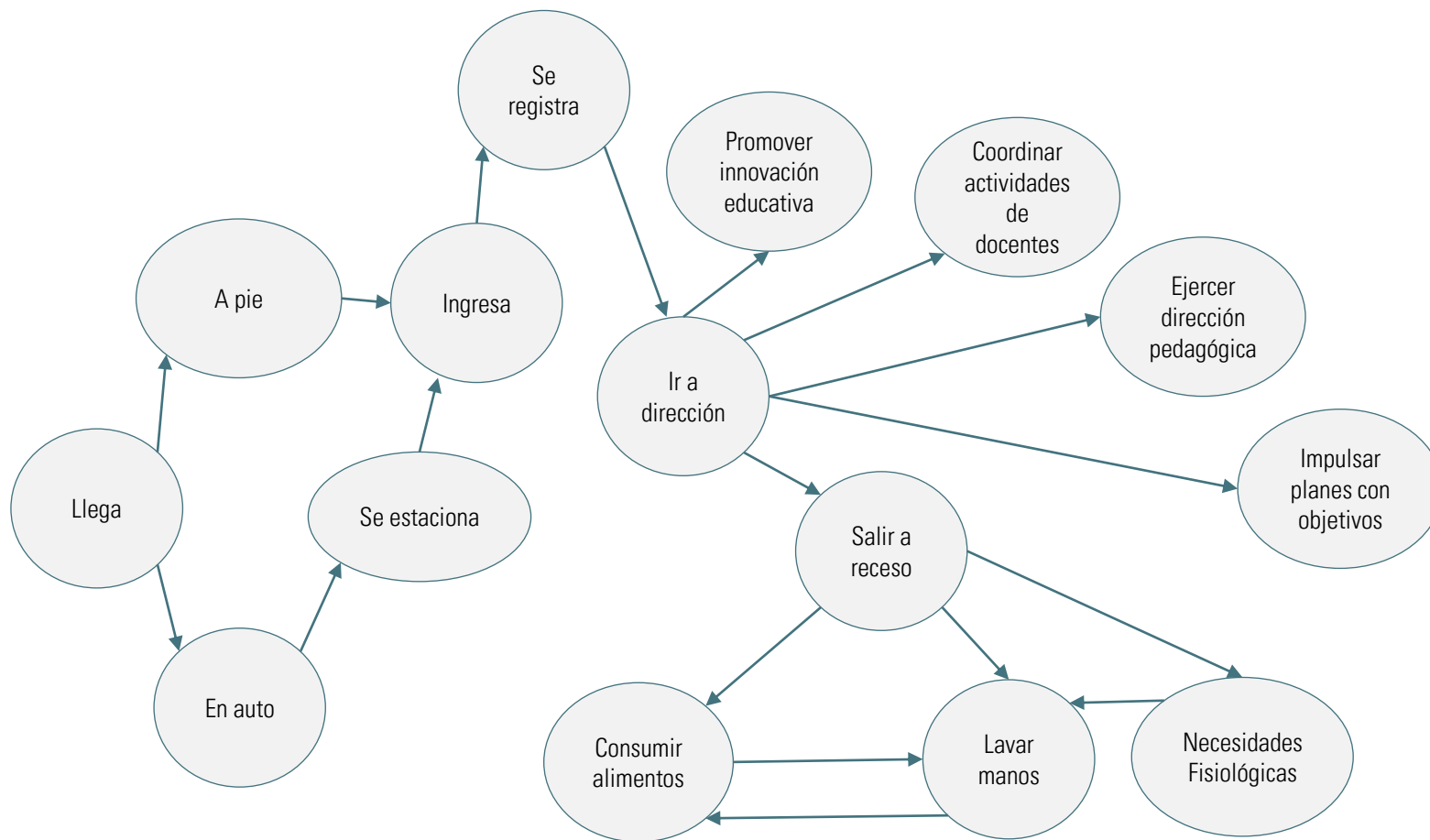


Personal Administrativo



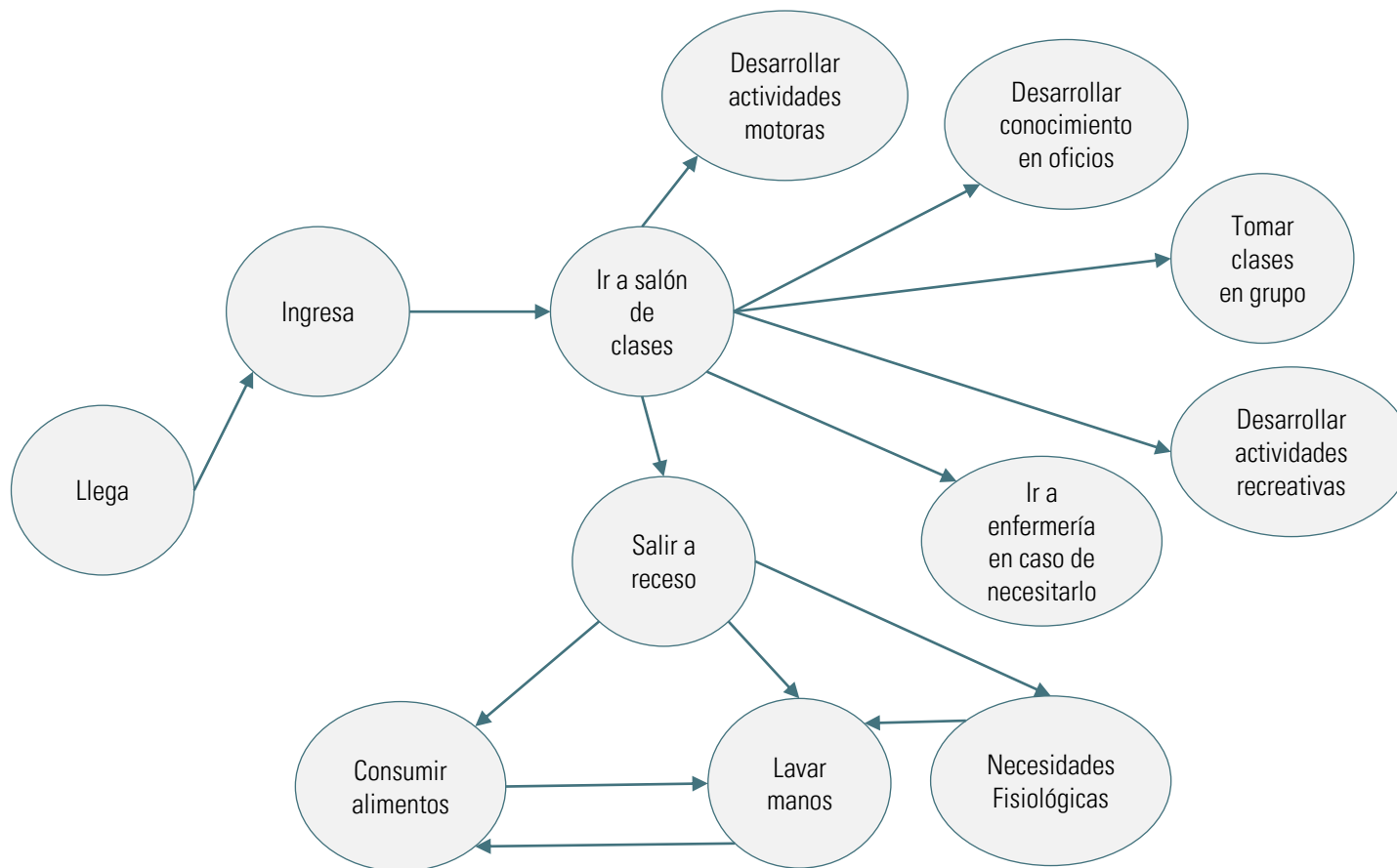


Director



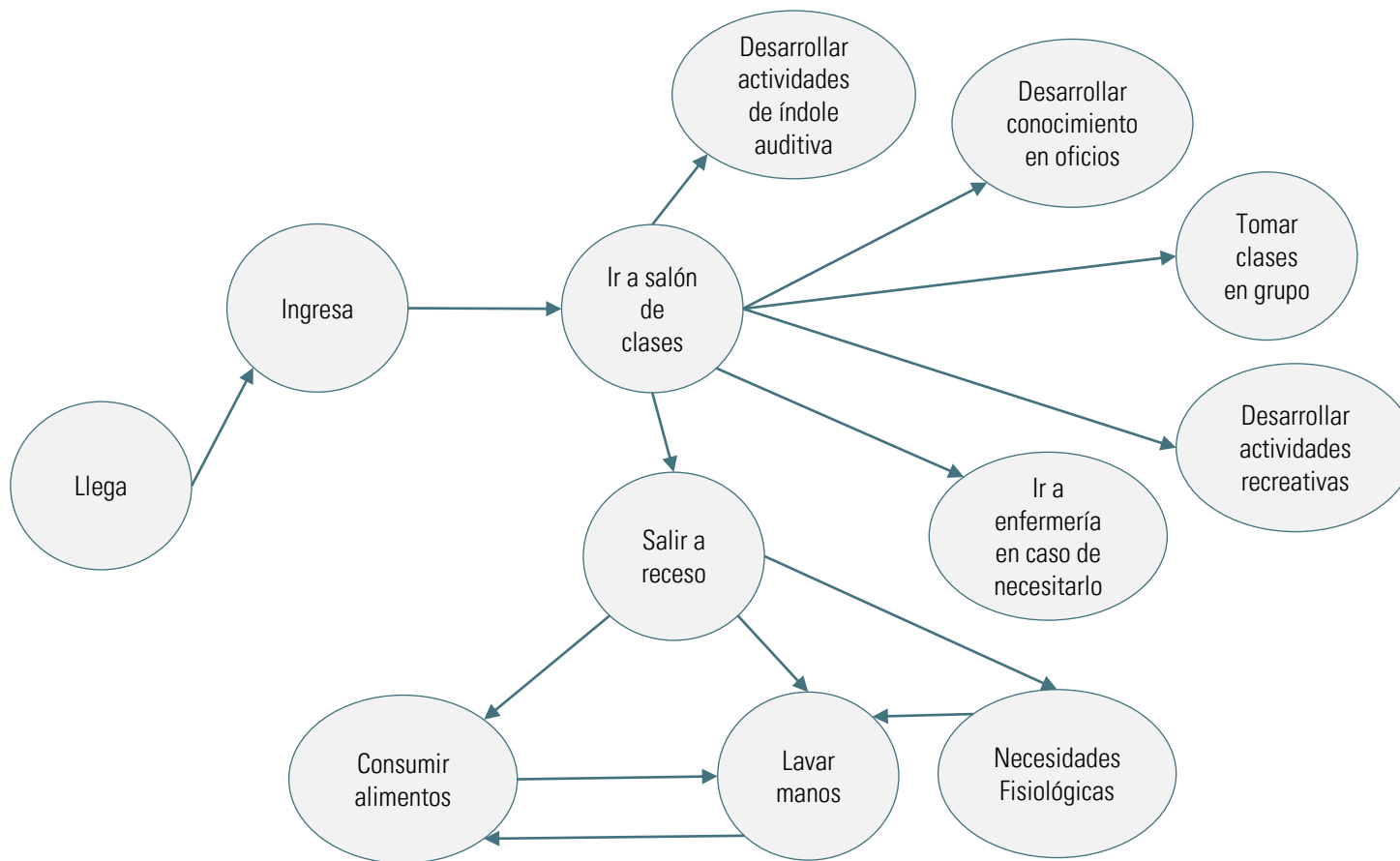


Alumno con Discapacidad Motriz



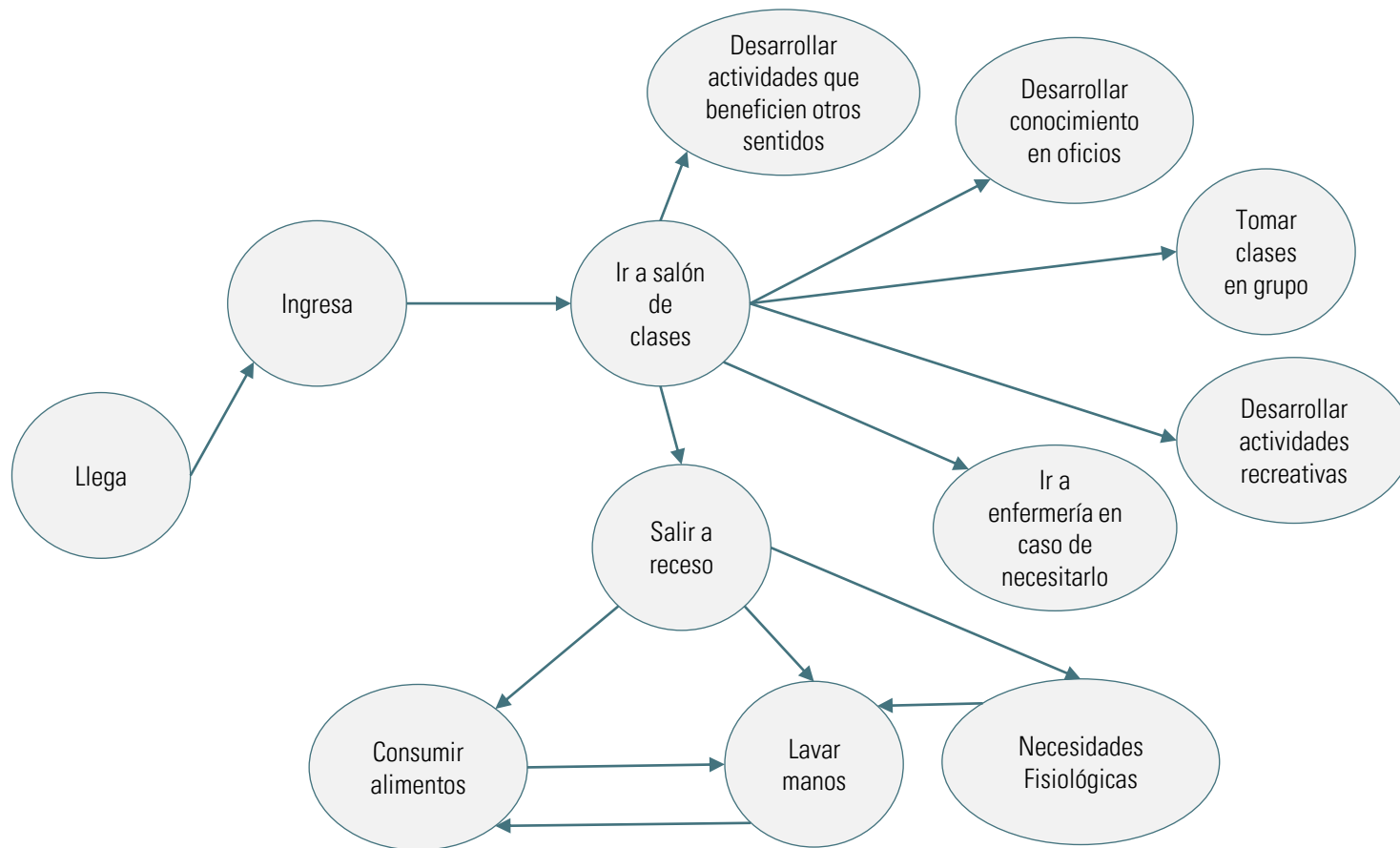


Alumno con Discapacidad Auditiva





Alumno con Discapacidad Visual

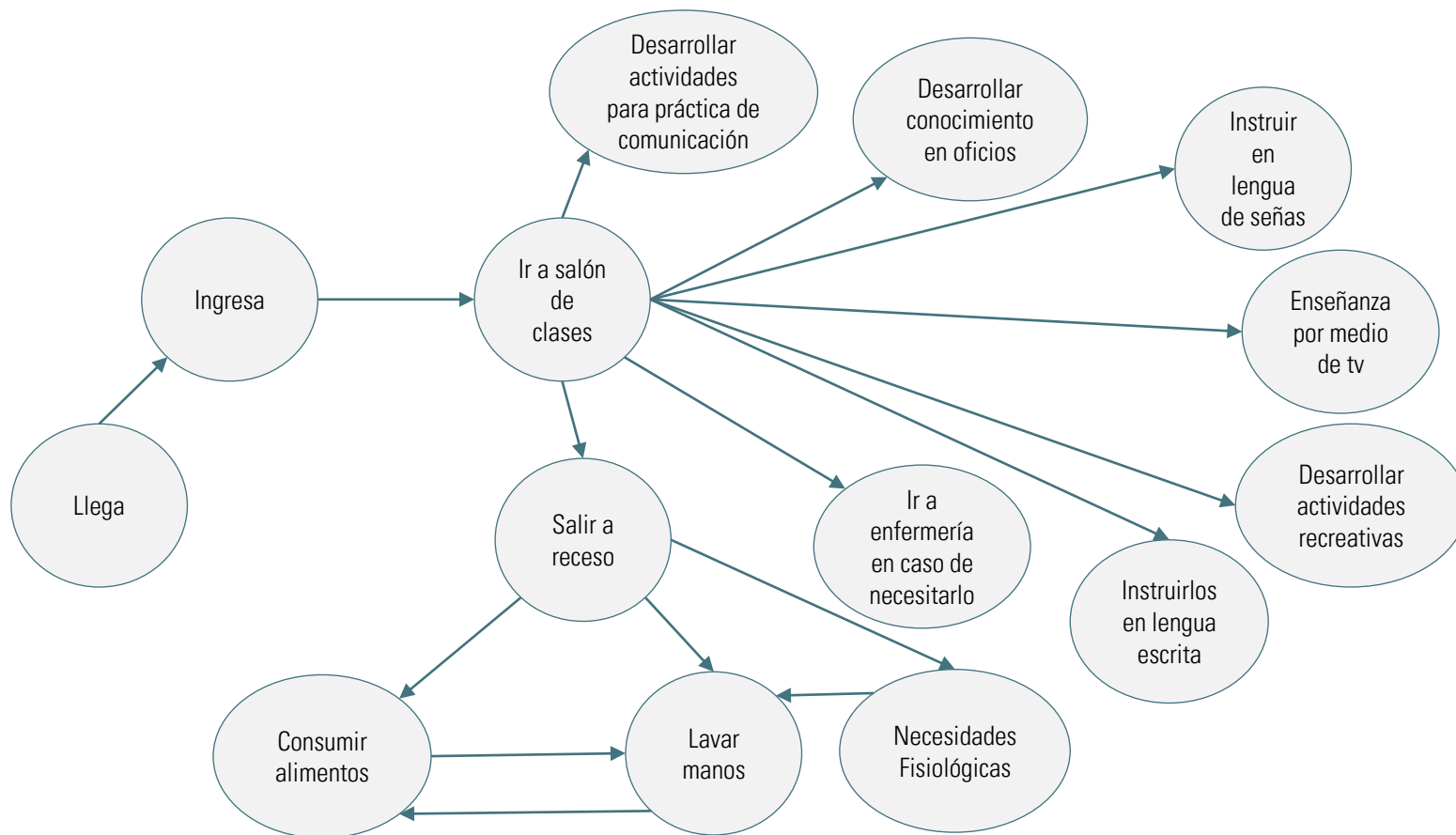


Se toma en cuenta también como usuario a los perros guía que podrían acompañar a los alumnos con este tipo de discapacidad.



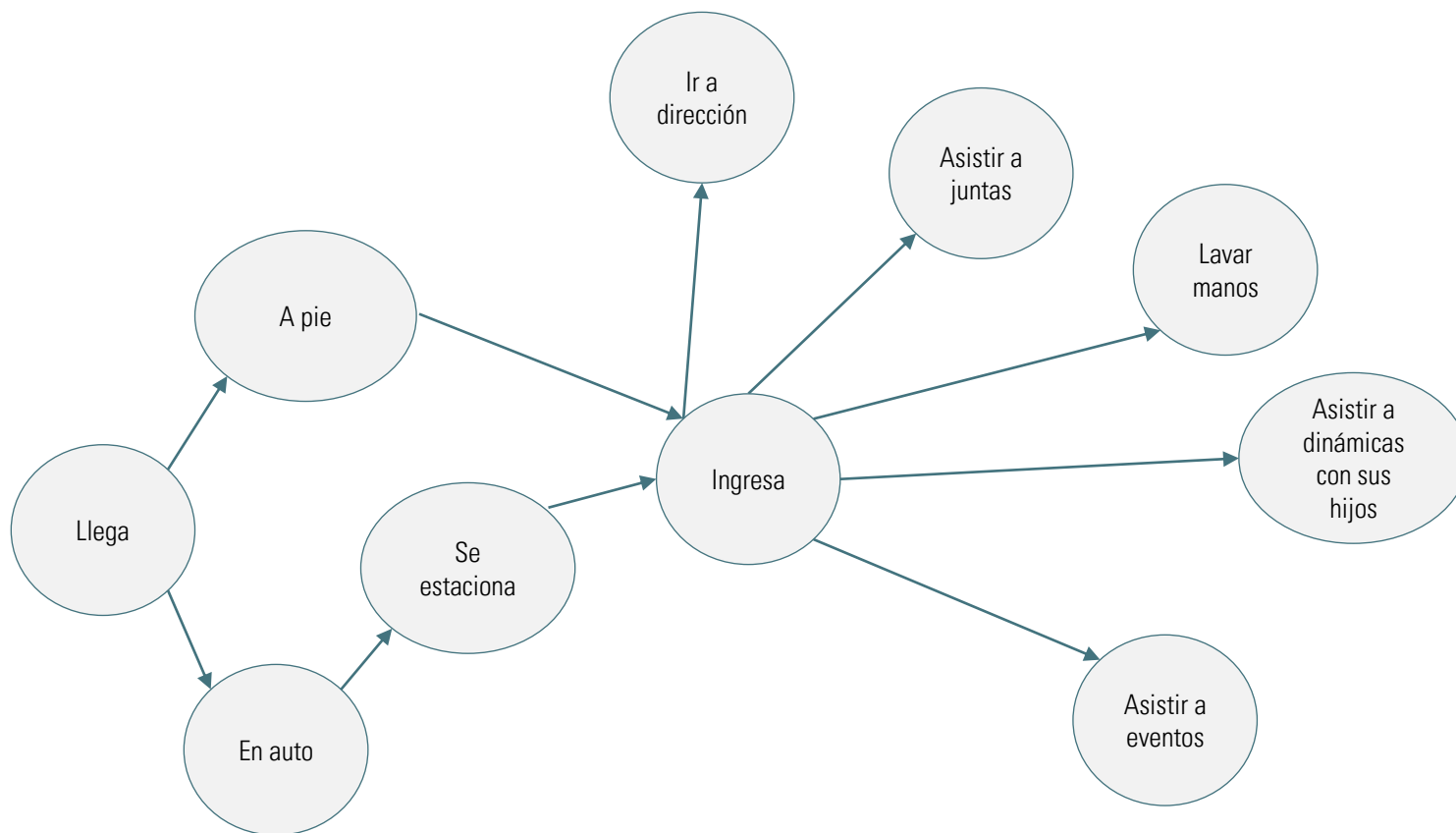


Alumno con Discapacidad de Lenguaje





Padres de Familia





Personal de aseo

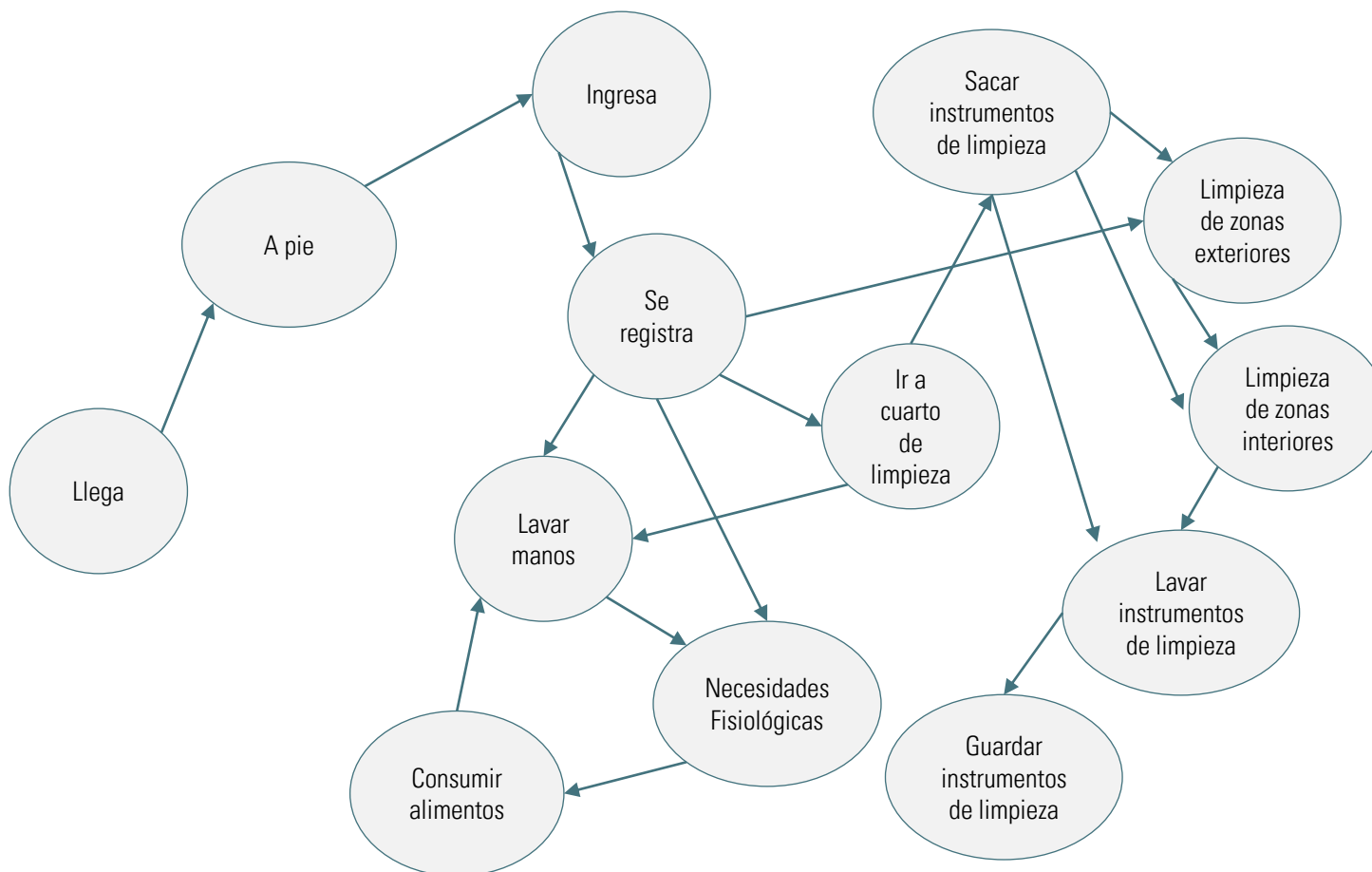




TABLA DE REQUISITOS

<p>Maestro especialista para niños con discapacidad auditiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hacer pintura Hacer juegos de integración visual Juegos recreativos visuales y de tacto Dibujar Modelar en plastilina Crear manualidades Juegos de computadora Instruir en lenguaje de señas Estimular lenguaje Cuidar niños y jóvenes Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Marcador Pizarrón Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Acompañar a alumnos a hacer sus Necesidades Fisiológicas Ingerir alimentos Receso 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas y salones especiales Patio de juegos Áreas libres
<p>Maestro especialista para niños con discapacidad visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estimular el tacto Crear dinámicas de tacto y auditivas Aprender a leer braille Fomentar descripción de objetos Desarrollar destreza auditiva Cuidar niños y jóvenes Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Marcador Pizarrón Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Acompañar a alumnos a hacer sus Necesidades Fisiológicas Ingerir alimentos Receso 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas y salones especiales Patio de juegos Áreas libres
<p>Maestro especialista para niños con discapacidad de lenguaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios de pronunciación de vocales Ejercicios respiratorios Ejercicios rítmicos Ejercicios de articulación de sílabas Ejercicios faciales Aprender a comunicarse Cuidar niños y jóvenes Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Marcador Pizarrón Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Acompañar a alumnos a hacer sus Necesidades Fisiológicas Ingerir alimentos Receso 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas y salones especiales Patio de juegos Áreas libres



Maestro especialista para niños con discapacidad cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> Juegos para desarrollar la capacidad intelectual Juegos físicos para desarrollar la motricidad Juegos con pelota Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Marcador Pizarrón Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Acompañar a alumnos a hacer sus Necesidades Fisiológicas Ingerir alimentos Receso 	<ul style="list-style-type: none"> Aulas y salones especiales Patio de juegos Áreas libres
Psicólogo	<ul style="list-style-type: none"> Atender a jóvenes y niños Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Teléfono Computadora Copiadora Papel 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Lavarse las manos Consumir alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Área de trabajadores Sala de juntas Comedor Oficina de psicología
Trabajadores sociales	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar presupuesto Gestionar eventos Gestionar procesos administrativos Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas archivero 	<ul style="list-style-type: none"> Teléfono Computadora Copiadora Papel 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Lavarse las manos Consumir alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Área de trabajadores Sala de juntas Comedor Oficinas administrativas



Director	<ul style="list-style-type: none"> Promover innovación educativa Ejercer dirección pedagógica Atende padres de familia Coordinar actividades de docentes Impulsar planes con objetivos Consumir alimentos y bebidas Hacer Necesidades Fisiológicas . Lavarse las manos 	<ul style="list-style-type: none"> Silla Escritorio Casillero Repisas 	<ul style="list-style-type: none"> Teléfono Computadora Copiadora Papel 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Consumir alimentos Coordinar actividades con docentes 	<ul style="list-style-type: none"> Oficina de director Sala de espera
Padres de familia	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a juntas Asistir a dinámicas Ir a dirección Asistir a eventos 	<ul style="list-style-type: none"> Sillas 		<ul style="list-style-type: none"> Necesidades Fisiológicas Visitar a sus hijos 	
Personal de aseo	<ul style="list-style-type: none"> Asear espacios 	<ul style="list-style-type: none"> Mueble para guardar jabones, toallas o productos de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Jabones Toallas Productos de limpieza Escobas Trapeadores Cubetas Charolas 	<ul style="list-style-type: none"> Asear aulas Barrer patio Asear baños 	<ul style="list-style-type: none"> Cuarto de limpieza

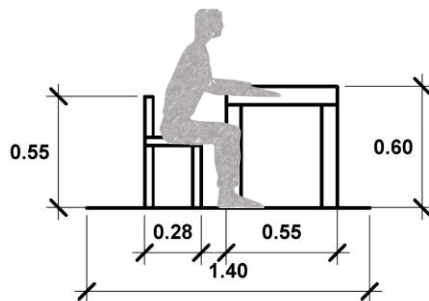
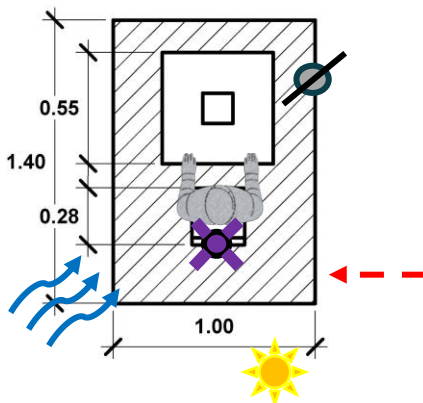
Imagen 3.1: Tabla de requisitos para determinar, posible usuario, actividades que realiza, mobiliario y equipamiento adecuado.



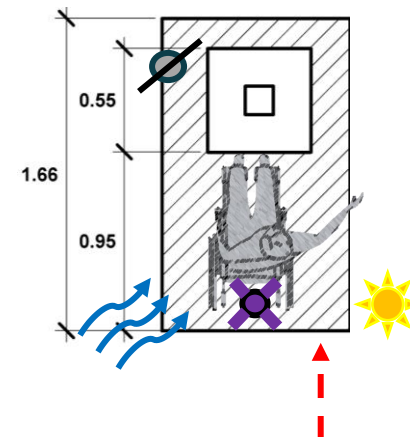
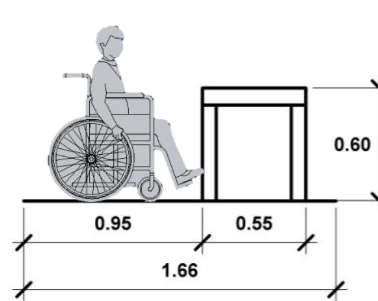
PATRONES DE DISEÑO

Tomar Clases

Tomar clases (niños)



Tomar clases PCD (Personas con discapacidad – niños)

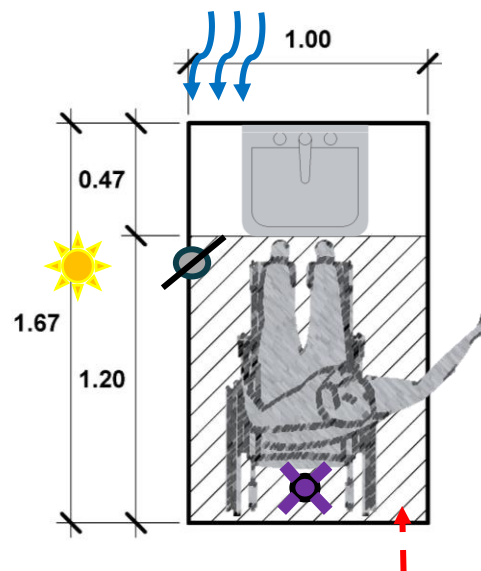
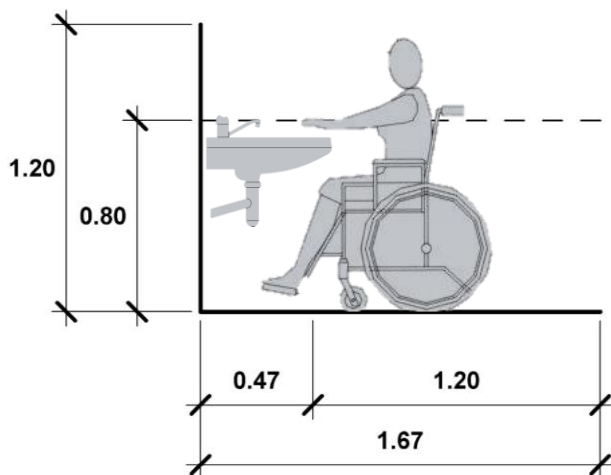


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Salir a Receso
Posible Acceso		- Actividades Físicas
Luz Natural		- Necesidades Fisiológicas
Luz Artificial		- Lavar Manos
Apagador		- Ingerir Alimentos



Ir al Baño

Lavarse las manos PCD

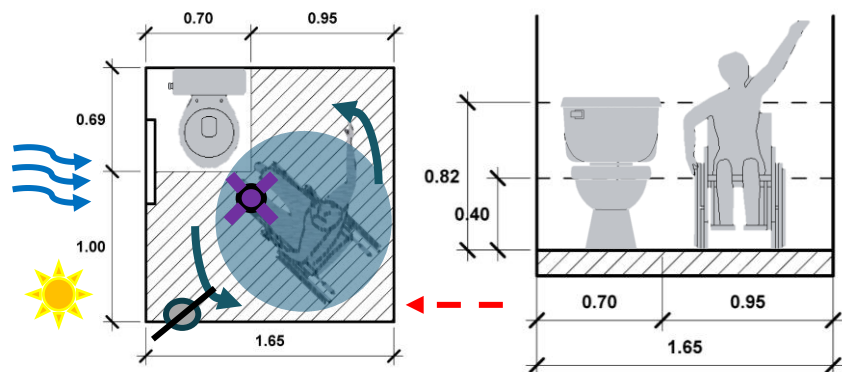


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Volver al Salón de clases
Posible Acceso		- Volver al Taller
Luz Natural		- Ir al Receso
Luz Artificial		- Hacer Actividades Recreativas
Apagador		

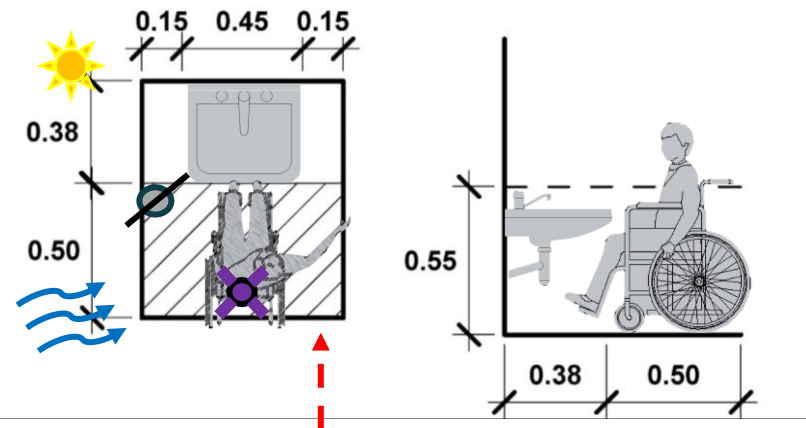


Ir al Baño

Necesidades Fisiológicas (Necesidades Fisiológicas)



Lavarse las manos (niños)

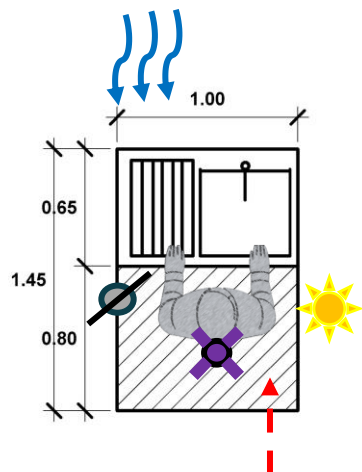
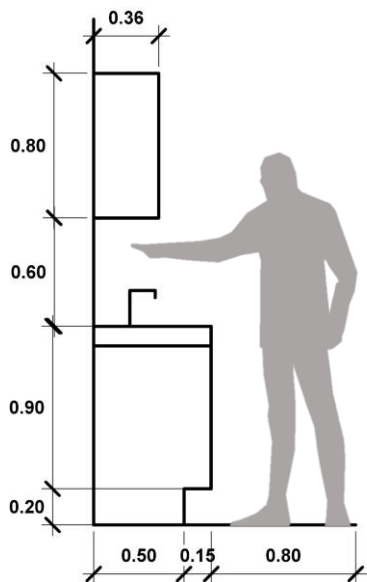


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Volver al Salón de clases
Posible Acceso		- Volver al Taller
Luz Natural		- Ir al Receso
Luz Artificial		- Hacer Actividades Recreativas
Apagador		

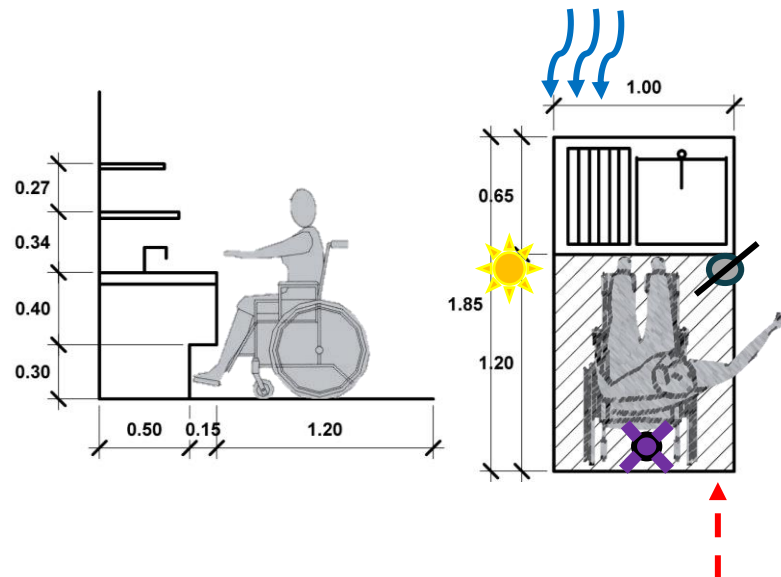


Taller de Cocina

Cocinar, lavar plato o producto, etc.



Cocinar, lavar plato o producto, PCD

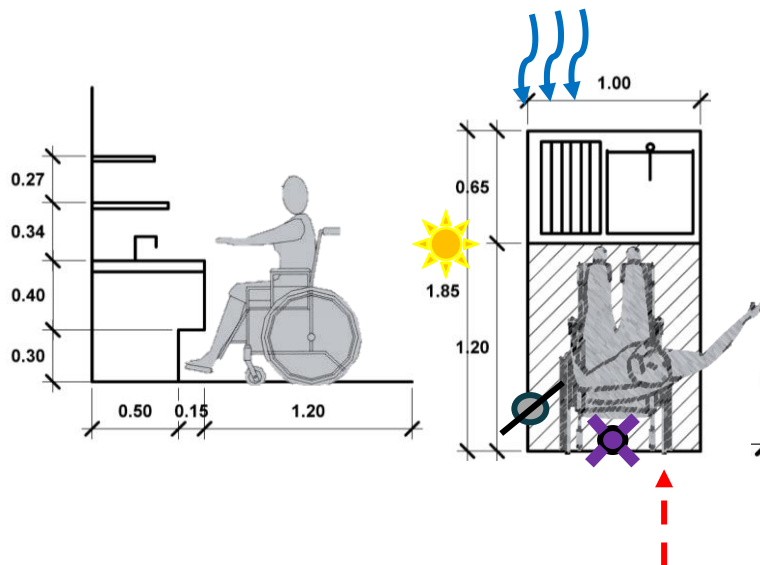


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Lavarse las Manos
Posible Acceso		- Salir al Receso
Luz Natural		- Necesidades Fisiológicas
Luz Artificial		- Ir a Otro Taller
Apagador		

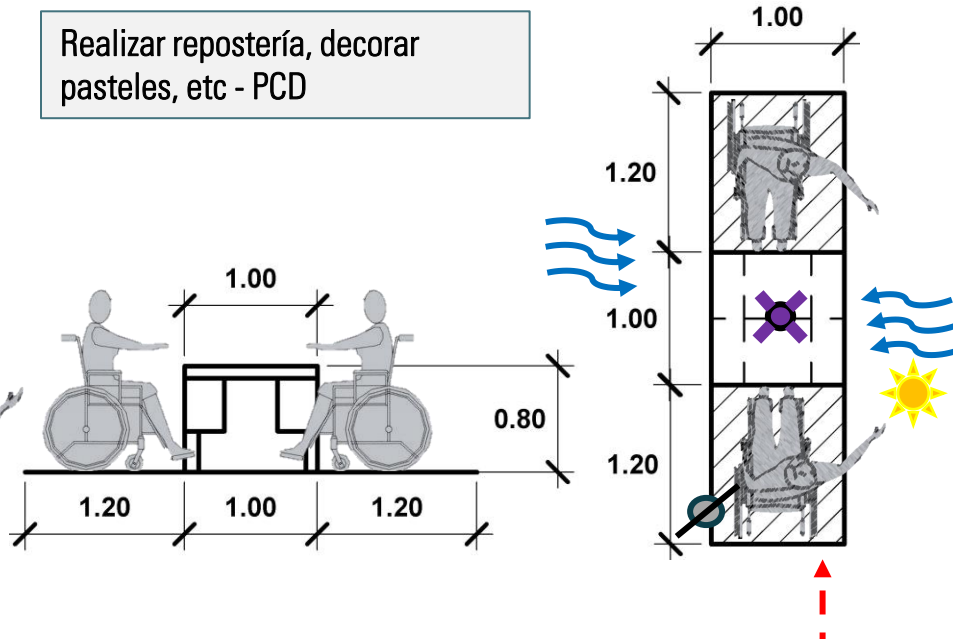


Taller de Repostería

Hornear, lavar plato o producto, PCD



Realizar repostería, decorar pasteles, etc - PCD

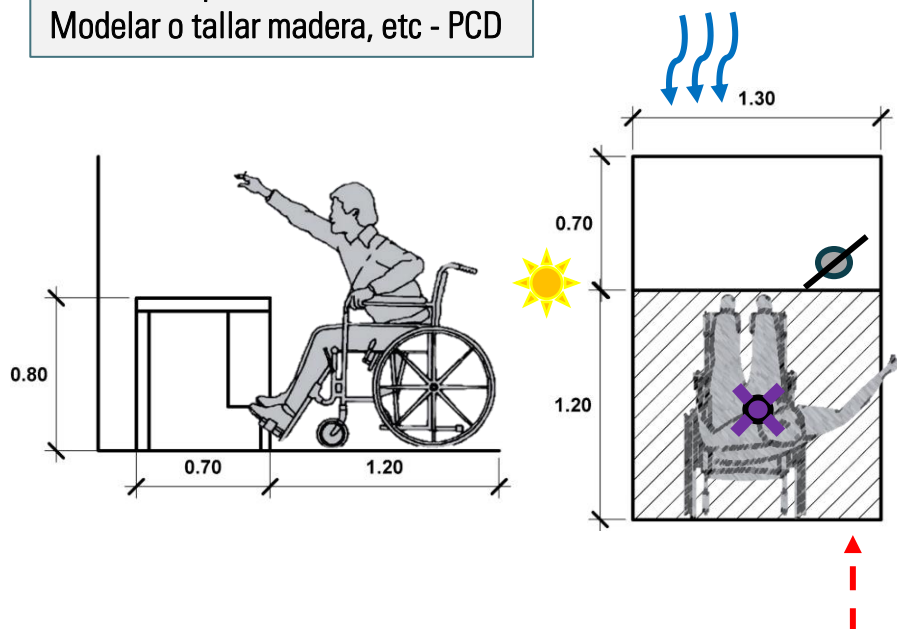


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Lavarse las Manos
Posible Acceso		- Salir al Receso
Luz Natural		- Necesidades Fisiológicas
Luz Artificial		- Ir a Otro Taller
Apagador		

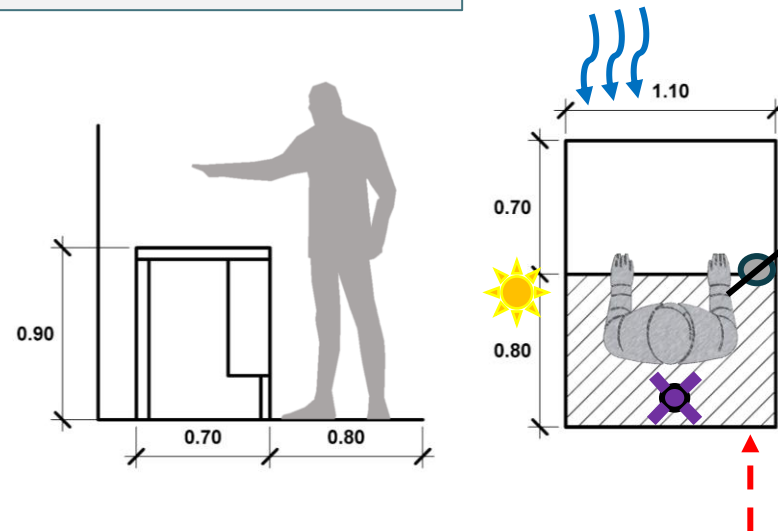


Taller de Carpintería

Realizar carpintería
Modelar o tallar madera, etc - PCD



Realizar carpintería
Modelar o tallar madera, etc

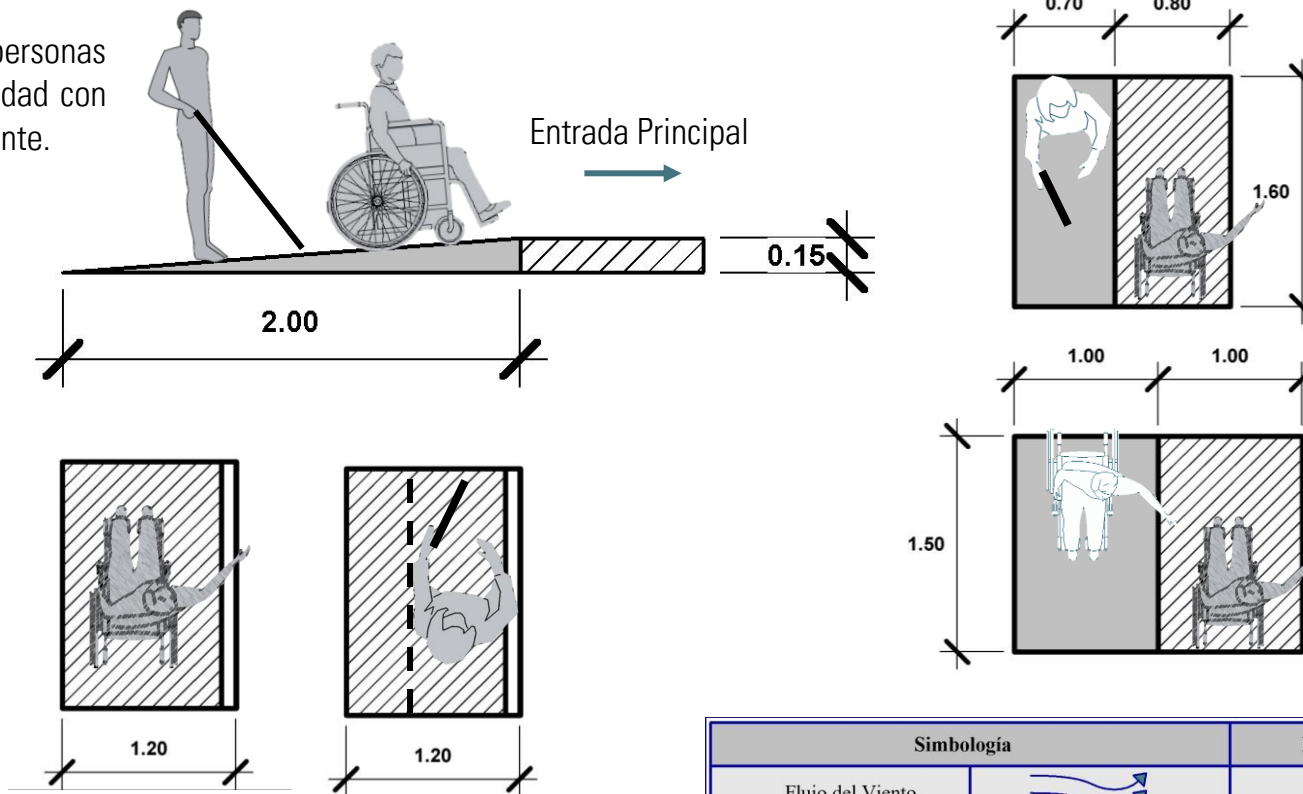


Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Lavarse las Manos
Posible Acceso		- Salir al Receso
Luz Natural		- Necesidades Fisiológicas
Luz Artificial		- Ir a Otro Taller
Apagador		



Rampas para Personas con Discapacidad

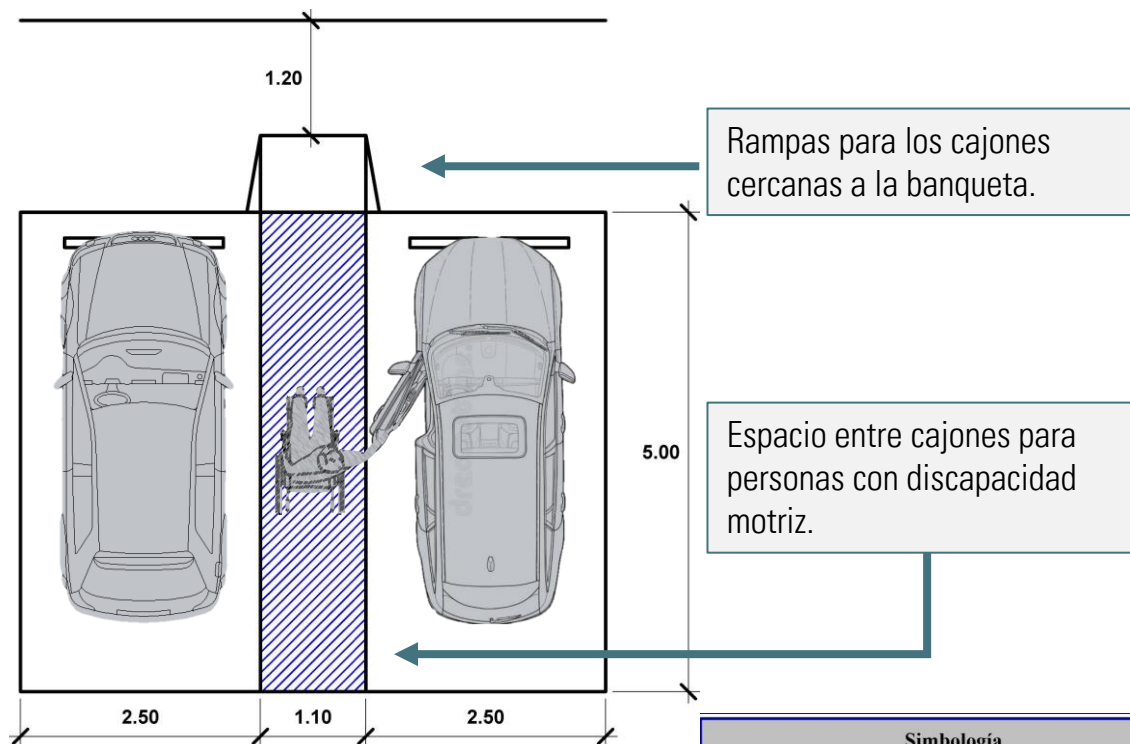
Rampa para personas con discapacidad con 7% de pendiente.



Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Ir a Taller
Posible Acceso		- Lavarse las Manos
Luz Natural		- Necesidades Fisiológicas
Luz Artificial		- Ingerir Alimentos
Apagador		



Cajones de Estacionamiento



Simbología		Posibles Ligas
Flujo del Viento		- Ir a Taller - Dar/Recibir Clases
Posible Acceso		
Luz Natural		
Luz Artificial		
Apagador		



PRE-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



ZONA DE ENSEÑANZA

- Aula para niños con discapacidad auditiva
- Aula para niños con discapacidad visual
- Aula para niños con discapacidad motriz
- Aula para niños con discapacidad lenguaje (comunicación)
- Aula de proyección
- Aula de recreación y desarrollo físico
- Taller de carpintería
- Taller de modelado
- Taller de computación
- Taller de corte y confección
- Taller de Preparación de alimentos y bebidas
- Taller de Estilismo o bienestar personal
- Taller de música

ZONA DE DEPORTE

- Patio recreativo
- Gimnasio
- Áreas verdes
- Jardines

SERVICIOS

- Enfermería
- Psicología
- Cuarto de máquinas
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de aseo
- Estacionamiento para docentes
- Patio de maniobras

DIRECCIÓN

- Área administrativa
- Bodega de papelería y Archivero
- Sala de juntas
- Oficina de director
- Sanitarios
- Sala de estancia de maestros

EXTERIORES

- Patio de juegos y recreación
- Jardines
- Plaza de acceso
- Vialidades y pasillos

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO**

Zona de enseñanza	Zona deportiva	Dirección	Exteriores	Servicios
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas para enseñanza en conjunto (tipo teóricas) • Aula para niños con discapacidad auditiva • Aula para niños con discapacidad visual • Aula para niños con discapacidad motriz • Aula para niños con discapacidad lenguaje (comunicación) <ul style="list-style-type: none"> • Aula de proyección • Aula de recreación y desarrollo físico <ul style="list-style-type: none"> • Taller de carpintería • Taller de modelado • Taller de computación • Taller de corte y confección • Taller de Preparación de alimentos y bebidas • Taller de Estilismo o bienestar personal <ul style="list-style-type: none"> • Taller de música 	<ul style="list-style-type: none"> • Patio recreativo <ul style="list-style-type: none"> • Gimnasio • Áreas verdes <ul style="list-style-type: none"> • Jardines 	<ul style="list-style-type: none"> • Área administrativa • Bodega de papelería y Archivero <ul style="list-style-type: none"> • Sala de juntas • Oficina de director <ul style="list-style-type: none"> • Sanitarios • Sala de estancia de maestros 	<ul style="list-style-type: none"> • Patio de juegos y recreación <ul style="list-style-type: none"> • Jardines • Plaza de acceso • Vialidades y pasillos 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermería • Psicología • Cuarto de máquinas <ul style="list-style-type: none"> • Comedor • Cocina • Cuarto de aseo • Estacionamiento para docentes • Patio de maniobras

*Desglose de Programa Arquitectónico por M2 (contemplado en las áreas)*

Zona de enseñanza	M2 por área (estimación)
• Aula para niños con discapacidad auditiva	Al menos 2 aulas 70 M2
• Aula para niños con discapacidad visual	Al menos 2 aulas 70 M2
• Aula para niños con discapacidad motriz	Al menos 2 aulas 70 M2
• Aula para niños con discapacidad del lenguaje (comunicación)	Al menos 2 aulas 70 M2
• Aula de proyección	Al menos 1 aula 70 M2
• Aula de recreación y desarrollo físico	1 talleres 35 M2
• Taller de carpintería	1 talleres 35 M2
• Taller de modelado	1 talleres 35 M2
• Taller de computación	1 talleres 35 M2
• Taller de corte y confección	1 talleres 35 M2
• Taller de Preparación de alimentos y bebidas	1 talleres 35 M2
• Taller de Estilismo o bienestar personal	1 talleres 35 M2
• Taller de música	



Zona deportiva	M2 por área (estimación)
• Patio recreativo	400 M2
• Gimnasio	100 M2
• Áreas verdes	2% del terreno
• Jardines	2% del terreno

Servicios	M2 por área (estimación)
• Enfermería	36 M2
• Psicología	36 M2
• Cuarto de máquinas	50 M2
• Comedor	64 M2
• Cocina	40 M2
• Cuarto de aseo	10 M2
• Estacionamiento para docentes	100 M2
• Patio de maniobras	90 M2

Dirección	M2 por área (estimación)
• Área administrativa	64 M2
• Bodega de papelería y Archivero	16 M2
• Sala de juntas	49 M2
• Oficina de director	25 M2
• Sanitarios	6 M2
• Sala de estancia de maestros	36 M2

Exteriores	M2 por área (estimación)
• Patio de juegos y recreación	100 M2
• Jardines	2% del terreno
• Plaza de acceso	50 M2
• Vialidades y pasillos	5% del terreno

TABLA DE TOTAL DE ÁREAS	
• ÁREA DE ENSEÑANZA	1,337 M2
• ÁREA DEPORTIVA	500 M2
• ÁREA EXTERIOR	150 M2
• ÁREA DE DIRECCION	196 M2
• ÁREA DE SERVICIOS	426 M2
TOTAL, DE M2 PRESUNTAMENTE REQUERIDOS PARA EL PROYECTO	2,570 M2

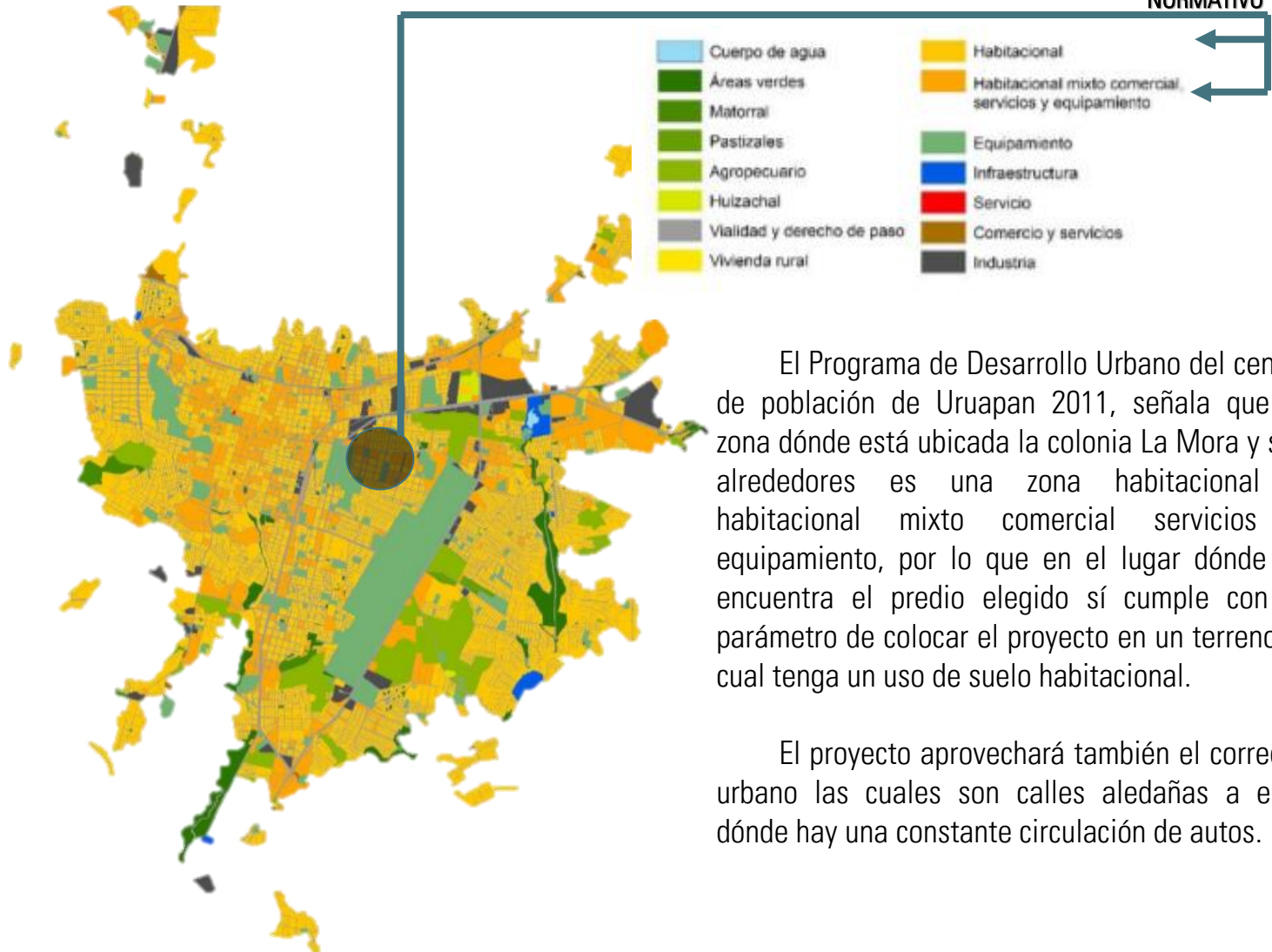


CAPÍTULO 4.- ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO





(PDU) FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO



El Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Uruapan 2011, señala que la zona dónde está ubicada la colonia La Mora y sus alrededores es una zona habitacional o habitacional mixto comercial servicios y equipamiento, por lo que en el lugar dónde se encuentra el predio elegido sí cumple con el parámetro de colocar el proyecto en un terreno el cual tenga un uso de suelo habitacional.

El proyecto aprovechará también el corredor urbano las cuales son calles aledañas a este dónde hay una constante circulación de autos.

Imagen 4.1: Mapa de usos de suelos en Uruapan, Michoacán.



El reglamento de construcción de la ciudad de Uruapan, Michoacán de Ocampo, establece medidas reglamentarias para preservar la seguridad del proyecto en cuestión, antes, durante y después de la construcción del mismo así aportando medidas de conservación que puedan brindar una mejor fórmula al proyecto, contando con una buena comprensión reglamentaria y legal.

CAPÍTULO I

POR SUS FUENTES DE RECURSOS Y GÉNERO

ARTÍCULO 11.- Las obras del sector público son las que realizan las dependencias o entidades de la Federación, el Estado o los ayuntamientos o en forma bipartita o tripartita de recursos entre ellos.

I. Educación: Jardín de niños, Centro de desarrollo infantil, centro de atención preventiva de educación preescolar, escuela especial, escuela primaria, centro de capacitación para el trabajo, tele secundaria, secundaria general, secundaria técnica, preparatoria general, preparatoria por cooperación, centros de estudios de bachillerato, institutos tecnológicos, universidades.

Reglamento de construcción Uruapan, Michoacán, 31-10-11, pág. 6-7



Ocupación de las vías Públicas y Otros Bienes de Uso Común

ARTÍCULO 44.- La Dirección establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas con capacidades diferentes y ordenará el uso de rampas móviles cuando corresponda.

Educación: Se clasifica en centros educativos, centros sociales y centros de ciencia y tecnología;

CAPÍTULO XVI DE LOS DISPOSITIVOS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES

ARTÍCULO 316.- El propósito e intenciones de este capítulo, son permitir que los edificios de uso público, tengan libre acceso y tránsito para el uso de personas con limitaciones o capacidades físicas diferentes, de manera segura y funcional, ya sea para el trabajo, educación, vivienda o recreación.

ARTÍCULO 317.- Cuando se tenga una zona de ascenso y descenso de pasajeros o un estacionamiento, deberá existir una ruta para el acceso a personas con capacidades diferentes e instalarse un área de desembarque en la entrada.

Reglamento de construcción Uruapan, Michoacán, 31-10-11, pág. 42



ARTÍCULO 318.- Los accesos y la ruta de circulación para personas en sillas de ruedas deberán de estar pavimentadas.

ARTÍCULO 319.- Cualquier estacionamiento público o privado, que tenga acceso público libre o cobrado, para empleados, invitados o socios, deberá cumplir este Capítulo y las normas correspondientes.

ARTÍCULO 320.- El tamaño de los cajones accesibles de estacionamiento serán de 3.80 m de ancho por 5.00 m de largo, como mínimo. Los espacios designados especialmente para las personas con capacidades diferentes, deberán ser los espacios más cercanos a la entrada

ARTÍCULO 321.- En caso de que los estacionamientos sean de varios niveles y no tengan elevador, los espacios para personas con capacidades diferentes deberán situarse cerca de las entradas

ARTÍCULO 323.- Las rampas para sillas de ruedas, no deberán de exceder del 6 % de pendiente y deberán de ser de superficie antiderrapante. El ancho de las rampas no podrán ser menores de 1.2 m libres, es decir al interior de los pasamanos. Cada rampa deberá tener una plataforma nivelada como descansos para cambios de Dirección o transición entre una rampa o espacio y otra, estos descansos deberán de ser de al menos 1.2 m de ancho y largo y no ser obstruidos por el giro de abatimiento de puertas, entradas u otros elementos. La longitud máxima de una rampa entre descansos no deberá exceder de 9.6 m. Las rampas circulares no son aceptadas, excepto con la aprobación de la Dirección en casos especiales, cuidadosamente estudiados y reduciendo la pendiente de la rampa.

Reglamento de construcción Uruapan, Michoacán, 31-10-11, pág. 42



ARTÍCULO 324.- Las entradas principales de los edificios deberán ser accesibles para personas con capacidades diferentes.

ARTÍCULO 325.- Los vestíbulos entre dos puertas abatibles, de bisagra o pivote, deberán tener al menos 1.2 m más el ancho de la puerta que abata hacia adentro del espacio.

ARTÍCULO 326.- Las rejillas de drenaje de agua u otro uso deberán de estar a ras del piso y no podrán tener aberturas mayores de 1.2 cm en el sentido del tráfico. O en caso contrario utilizar rejillas en diagonal.


ARTÍCULO 327.- Cualquier entrada principal de un edificio que no sea accesible para personas en sillas de ruedas, deberá tener un letrero con el símbolo internacional de accesibilidad, indicando claramente en dónde se encuentra la entrada accesible.

ARTÍCULO 329.- En cada núcleo de baños públicos deberá de existir al menos un inodoro y un lavabo accesible para personas en sillas de ruedas.

Reglamento de construcción Uruapan, Michoacán, 31-10-11, pág. 42



NORMATIVA SEDESOL


SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO						
 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Escuela Especial para Atípicos (Centro Múltiple Único)						
1. LOCALIZACIÓN Y DOTACION REGIONAL Y URBANA						
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 KILOMETROS (o 1 hora)				
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	2.5 KILOMETROS (o 45 minutos) (o el centro de población)				
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	NIÑOS Y JOVENES DE 4 A 15 AÑOS CON DEFICIENCIAS FISICAS O MENTALES CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE (o 12% de la población total)				
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA				
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	20 ALUMNOS POR CADA AULA POR TURNO				
	TURNOS DE OPERACION (5 a 6 horas)	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	20	20	20		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	16,500	16,500	16,500		
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	127 (m2 construidos por cada aula)			
M2 DE TERRENO POR UBS		400 (m2 de terreno por cada aula)				
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA AULA (más 2 cajones adicionales)				
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	30 A (+)	6 A 30	3 A 6		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS/aulas)	12	12 (1)	12 (1)		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	3 A (+)	1 A 3	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	198,000	198,000	198,000		
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS (1) El establecimiento de este elemento se puede realizar por etapas conforme a la demanda de cada ciudad, hasta alcanzar la cantidad de aulas que integran el prototipo establecido (ver hoja 4. Programa Arquitectónico General).						

La normativa de SEDESOL habla de una serie de normas a tratar en cuanto al tipo de ubicación para el proyecto y si este será para determinado número de personas así contará con instalaciones preparadas para ejercer actividades dentro de este espacio.

En la siguiente tabla se muestran diferentes características que se toman en cuenta para el planteamiento del proyecto localización, dotación, dimensión y dosificación. en la ciudad de manera general, Uruapan Michoacán cuenta con 356.786 habitantes (censo de población 2020) por lo que el proyecto se localiza en un grado estatal, se le considera elemento indispensable, contando con un rango de servicio de 30 kilómetros por lo que zonas aledañas de al menos 1 hora de distancia a la ciudad de Uruapan, Michoacán, serán tomadas en cuenta en la proyección y construcción.

Imagen 4.2: Tabla de sistema normativo de SEDESOL, 1999, pág. 41 tema: educación



 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO <small>Escuela Especial para Atípicos</small> SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: (Centro Múltiple Único) 2.- UBICACION URBANA		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	■	■	●			
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	■	■	■			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	■	■	■			
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS


En este apartado podemos apreciar que el uso de suelo recomendable para el proyecto es el área habitacional, con un subcentro urbano es decir con gran densidad de población y que sea capaz de ejercer una influencia sobre su entorno.

Este se recomienda ubicarse en una calle principal o avenida secundaria, que también tenga importancia sobre la vialidad.

Tomando en cuenta el entorno y las pautas que el reglamento le da al proyecto, se hace el diseño de acuerdo a las necesidades y lo que sea permisivo.

Imagen 4.3: Tabla de sistema normativo de sedesol, 1999, pág. 42 tema: educación



 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: <small>ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS (Centro Múltiple Único)</small> 3. SELECCION DEL PREDIO						
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION	(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	12	12	12		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	1,525	1,525	1,525		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	4,800	4,800	4,800		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 1.5				
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	60	60	60		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1 A 3	1 A 3	1 A 3		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%) (1)	0% A 4% (positiva)				
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	●		
	PAVIMENTACION	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ✦ NO NECESARIO
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
 (1) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.

Se marca una media tentativa de cuantas aulas y módulos son indispensables y/o recomendables para tomar en cuenta en el proyecto, debe tener mínimo un terreno con frente de 60 metros, con aproximadamente 4,800 M2 de terreno por módulo, siendo acreedor a al menos 12 módulos tipo con 1,500 metros de construcción por cada uno de estos.

Contando con todos los requerimientos de infraestructura y servicios especiales y adicionales.

Imagen 4.4: Tabla de sistema normativo de sedesol, 1999, pág. 43 tema: educación



MODULOS TIPO	A 12 AULAS (2)				B				C			
	SUPERFICIES (M2)		SUPERFICIES (M2)		SUPERFICIES (M2)		SUPERFICIES (M2)		SUPERFICIES (M2)		SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULAS	8	52	416									
AULAS	4	39	156									
ADMINISTRACION	1	78	78									
DIAGNOSTICO	1	104	104									
BODEGA	1	19	19									
SANITARIOS (niños y niñas)	2	16	32									
PORTICO	1	26	26									
TALLER Y BODEGA	2	65	130									
SANITARIOS PARA PERSONAL	1	26	26									
CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS			538									
PLAZA CIVICA	1	360		360								
ZONA DE JUEGOS				1,600								
CANCHA DEPORTIVA	1	527		527								
ESTACIONAMIENTO (cajones)	14	12.5		175								
AREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES				613								
SUPERFICIES TOTALES			1,525	3,275								
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		1,525									
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		1,525									
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		4,800									
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	metros		1 (3 metros)									
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (%)		0.32 (32%)									
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cua (%)		0.32 (32%)									
ESTACIONAMIENTO	cajones		14									
CAPACIDAD DE ATENCION (3)	alumnos		240									
POBLACION ATENDIDA (4)	habitantes		1 9 8,0 0 0									

OBSERVACIONES (1) COS=ACTIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
(2) La construcción de este Centro se puede realizar por etapas conforme a la demanda de cada ciudad, hasta alcanzar la cantidad de aulas indicadas.
(3) Considerando 20 alumnos por aula y un turno de operación.
(4) Con base en 16,500 habitantes por aula.

Mostrándose también un programa arquitectónico el cual esta ligado a las superficie que se tenga para el predio a tratar, con medidas óptimas mínimas las cuales hay que tomar en cuenta para cada uno de los espacios marcados para un proyecto de esta clase.

En cuanto a las normas para tomar en cuenta el número de cajones de estacionamiento para vehículos motorizados es de 1 cajón por cada 100 M2 construidos

En el proyecto del centro de educación integral para personas con discapacidad se tienen 1,496 M2 construidos por lo que 15 cajones de estacionamiento cumplen con el requerimiento.

De estos 15 cajones de estacionamiento 4 son para personas con discapacidad, estos deben estar ubicados lo más cerca posible a los accesos del establecimiento, con ruta libre de obstáculos hasta la entrada del lugar, las circulaciones deben ser al mismo nivel o con rampa para compensar desniveles de banqueta

Imagen 4.5: Tabla de sistema normativo de sedesol, 1999, pág. 44 tema: educación



NORMATIVA ESPECIAL

Uso	Tamaño	Residentes	Visitantes
Vivienda plurifamiliar	Cualquier tamaño	1 por cada 4 viviendas	No requiere
Comercio	Mayor a 100 m ² y hasta los primeros 5,000 m ²	1 por cada 1,000 m ² de construcción	1 por cada 250 m ² de construcción
	Adicionalmente al inciso anterior, a partir de los 5,000 m ² y hasta los 30,000m ²	1 por cada 2,000 m ² de construcción	1 por cada 500 m ² de construcción
	Por el área excedente de los 30,000 m ²	1 por cada 3,000 m ² de construcción	1 por cada 1,000 m ² de construcción
Servicios	Mayor a 100 m ² y hasta los primeros 5,000 m ²	1 por cada 100 m ² de construcción	1 por cada 1,000 m ² de construcción
	Adicionalmente al inciso anterior, a partir de los 5,000 m ² y hasta los 30,000m ²	1 por cada 250 m ² de construcción	1 por cada 2,000 m ² de construcción
	Por al área excedente de los 30,000 m ²	1 por cada 500 m ² de construcción	1 por cada 3,000 m ² de construcción
Educación Media Superior y Superior, Museos y Bibliotecas	Mayor a 100 m ² y hasta los primeros 5,000 m ²	1 por cada 100 m ² de construcción	No requiere
	Adicionalmente al inciso anterior, a partir de los 5,000 m ² y hasta los 30,000m ²	1 por cada 250 m ² de construcción	
	Por al área excedente de los 30,000 m ²	1 por cada 500 m ² de construcción	
Industria	cualquier tamaño	1 por cada 200 m ² de construcción	No requiere

Imagen 4.6: Tabla que indica los cajones de estacionamiento para bicicletas por M² de construcción.

De acuerdo a las normas técnicas complementarias de la Ciudad de México se deben contemplar también estacionamientos para bicicletas

1.2.3. CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS

I. Las edificaciones deberán construirse con cajones de estacionamiento para bicicletas, A los espacios destinados para el estacionamiento de bicicletas deberá poder accederse por rampa o elevador, o bien, mediante un elemento de circulación vertical

De acuerdo a las normas técnicas complementarias de la Ciudad de México se debe contemplar 1 cajón de bicicleta por cada 250 M² de construcción, el Centro de educación integral para personas con discapacidad cuenta con 1,496 M² construidos por lo tanto serian 6 cajones para bicicleta los que por norma se deben agregar.



CONDICIONES COMPLEMENTARIAS AL GRÁFICO 5.0 PARA CONTEMPLACIÓN DE CAJONES DE BICICLETAS

I. Se entenderá por estantes a los muebles que sujetan la bicicleta, dispuestos en un arreglo regular; estos deberán:

a) Estar en un área claramente visible que no obstruya la circulación peatonal;

b) En todos los casos deberán contar con protección a la intemperie;

II. Todos los usos o destinos que requieran espacios para el estacionamiento de bicicletas de acuerdo a la Tabla 1.2.3. deberán contar como mínimo con un elemento de estante.

III. La demanda total de estantes en edificaciones con dos o más usos de suelo, será la suma de las demandas de cada uno de ellos. Para el cálculo de la demanda, el porcentaje mayor a 0.50 se considera como un elemento de estante adicional;

IV. La demanda de estantes para el estacionamiento de bicicletas de usos no establecidos en la Tabla 1.2.3, serán homologados por el Director Responsable de Obra, quien deberá incluir su justificación en la Memoria Descriptiva;

V. La ubicación del estante no debe crear problemas para la libre circulación de peatones o peligro de tropiezo para las personas con problemas de visión;

VI. No se permiten estantes colgantes, ni en áreas con una pendiente mayor al 4%.

VII. Las rutas accesibles deben estar señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad, excepto cuando coincida con las rutas naturales de desplazamiento de todos los demás usuarios.

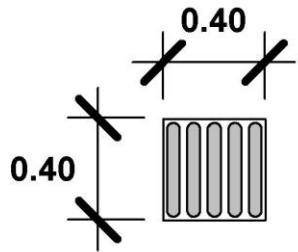


VII. Los medios de circulación, tales como pasillos, escaleras, rampas, entre otros, deberán: Tener un ancho igual o mayor de 120 cm, Ser de materiales que permitan el desplazamiento en silla de ruedas, bastones o muletas tanto en seco como en húmedo y además evitar los desniveles o bordes iguales o mayores a 1 cm de altura.

Caminos/circuitos no videntes

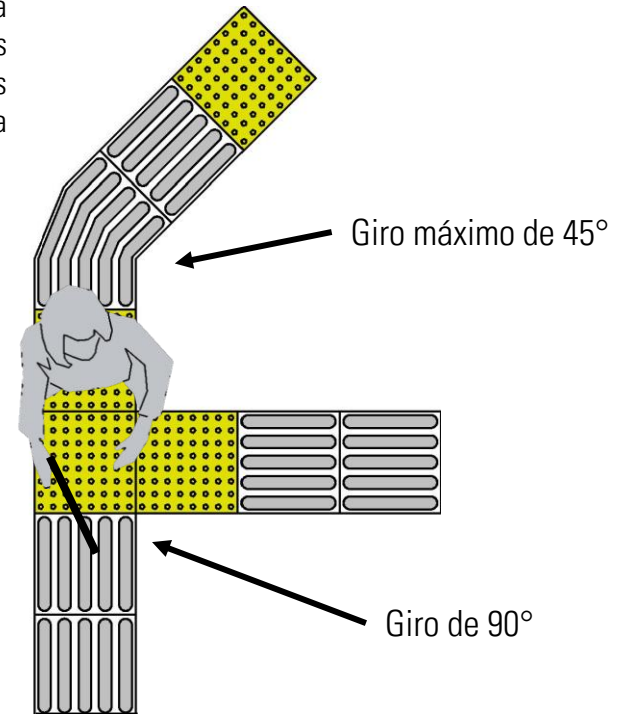
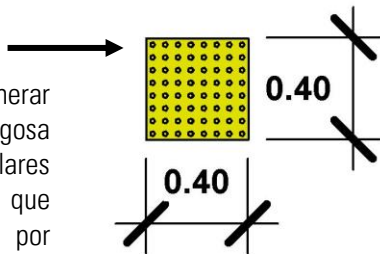
Baldosa táctil mimvu 1

Tiene como objetivo brindar apoyo a los usuarios para que estos detecten la dirección en la que las barras están y su avance vaya controlado.



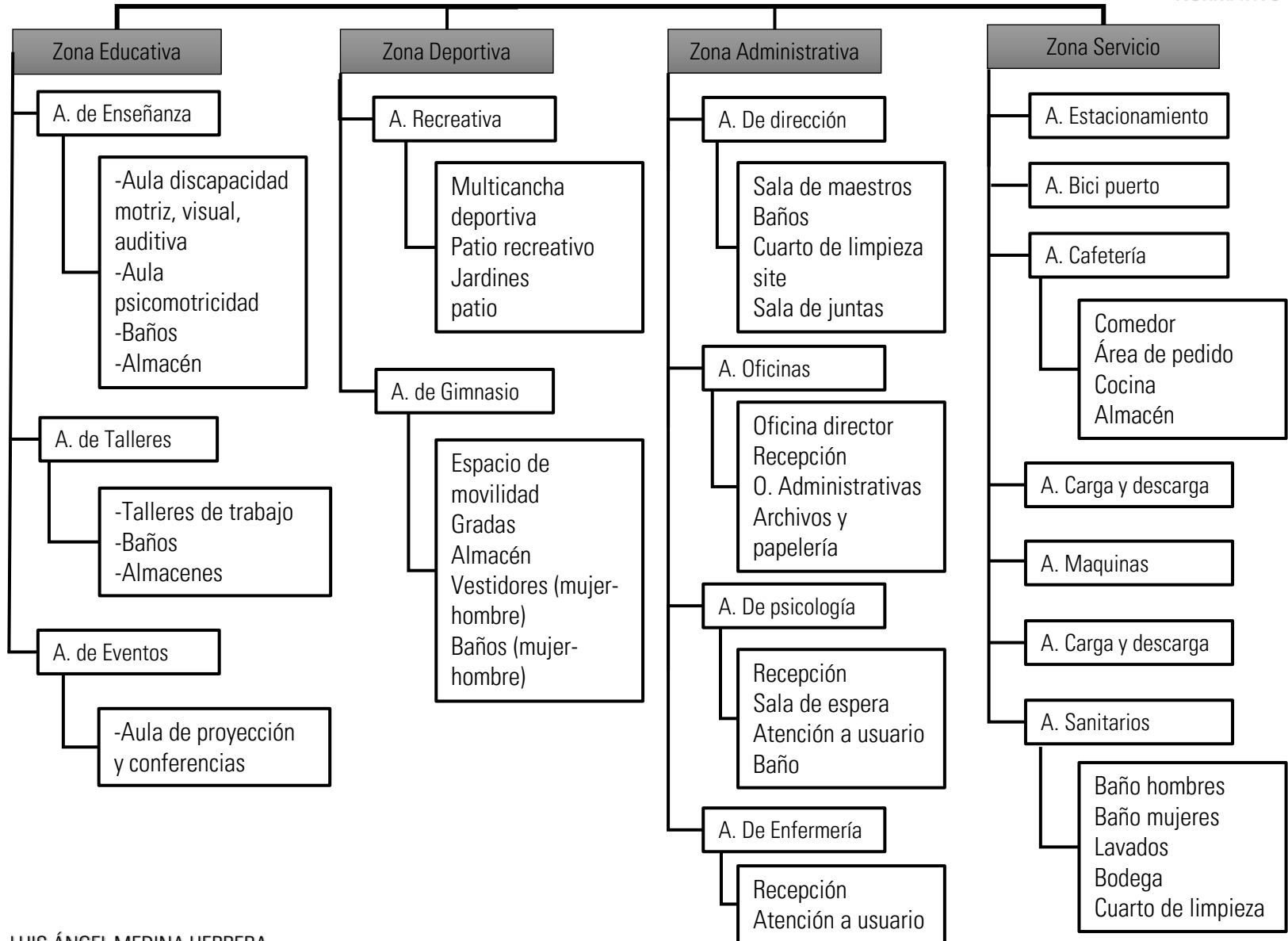
Baldosa táctil mimvu 0

Tiene como objetivo generar una textura más rugosa debido a sus formas circulares para alertar a la persona que hay distintos caminos por seguir, que se encuentra ante un giro, o debe detenerse.





ÁRBOL DE SISTEMA





CAPÍTULO 5.- ASPECTO FÍSICO





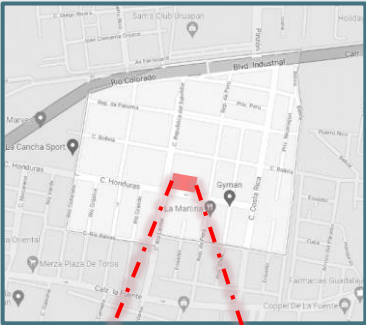



Recomendaciones a Seguir del Terreno

Para poder considerar cualquier predio que se encuentre en la ciudad debe tener relación con el proyecto que se está llevando a cabo y algunas normas establecidas que hagan a las elecciones buenas candidatas para poder elegir el terreno más apto para llevar a cabo el proyecto tomando en cuenta las normas de SEDESOL o del IMPLAN de Uruapan, Michoacán, también tomando información recabada en los sistemas análogos (capítulo 5).

- Su área mínima debe contener al menos 3,000 M2, esto por lineamientos en programa establecido por SEDESOL.
- De ser posible su pendiente no debe sobrepasar el 4%.
- Debe estar en una zona con uso de suelo habitacional, debido al proyecto que contendrá.
- Debe contar con cercanía a viviendas o zonas de uso público.
- Debe contar con vialidades primarias y secundarias, la primaria debe ser una vialidad de importancia.
- El área debe contener paso de transporte público.
- Debe contener todos los servicios de infraestructura urbana.
- Debe ser fácilmente accesible por al menos 2 de sus vialidades.



Propuestas de Predios

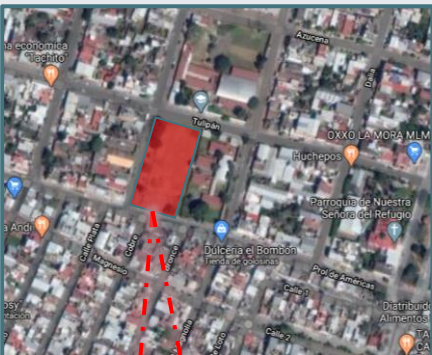




Micro-localización	Fotos del lugar	Características del Terreno	Ventajas del Terreno
Propuesta de Terreno #1			
<p>Se encuentra en la colonia El Colorín, en Uruapan, Michoacán, calles Rep. de Chile esquina con calle Rio Lerma.</p>  	<p>Imagen de cara frontal al terreno por la calle Rep. de Chile</p>  <p>Imagen de cara oeste por Calle Río Lerma</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -El terreno se encuentra en una zona habitacional llamada El Colorín, tiene colindancia con viviendas, lo que lo hace un terreno candidato pues al estar en una zona habitacional le da el valor que requiere el proyecto que se pretende proyectar. -El hecho de estar en una zona habitacional hace para las personas con capacidades diferentes más fácil la llegada. -El proyecto se localiza dentro de la ciudad por lo cual no es necesario que se vaya a la periferia de la ciudad, haciendo más cortos los plazos para poder llegar. 	<ul style="list-style-type: none"> -El terreno tiene medidas de 50X37 esto hace que se cumpla la regla ya marcada en SEDESOL de contemplar una medida de al menos 50 metros de frente en el proyecto. -El predio se encuentra en una esquina por lo cual adquiere mayor valor. -Está de frente a una avenida principal transitada -El predio de encuentra en una zona cuyo uso de suelo es habitacional, esto es recomendado para este tipo de proyectos



Justificación de la elección del terreno	Conclusiones
Propuesta de Terreno #1	
<p>-La elección del terreno estuvo basada en la ubicación que contiene, pues es un terreno central el cual esta localizado dentro de una colonia importante como es El Colorín.</p> <p>-El hecho de tener viviendas a su alrededor y esté más cercano al público también es una razón válida.</p> <p>-Su accesibilidad es importante al tener una ubicación céntrica en la ciudad.</p> <p>-Hace más fácil para las personas con discapacidad el moverse y llegar con seguridad a esta área.</p> <p>-El área también cuenta con todos los servicios disponibles para hacer las instalaciones</p>	<p>-El terreno tiene grandes condiciones para poder poner el proyecto en el, la manera en como esta configurado y que este en una esquina es ventajoso para darle más importancia al área, sin embargo, se siente un poco pequeño para que el proyecto pueda funcionar ya que los espacios deben tener medidas optimas necesarias dispuestas por el reglamento de construcción de Uruapan, Michoacán y también por SEDESOL. Al ocupar una vialidad importante y el área estar ocupada por autos los cuales se puedan estacionar afuera, cerca de la banqueta, esto podria crear conflicto vial.</p>

Imagen 5.2: Tablas para análisis de propuestas de terrenos




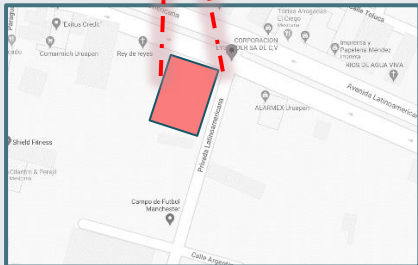



Micro-localización	Fotos del lugar	Características del terreno	Ventajas del terreno
Propuesta de Terreno #2			
<p>El terreno se encuentra ubicado en la colonia "La Mora" en las calles Gardenia esquina norte con calle Tulipán y esquina sur con pról. Américas.</p>  	<p>Imagen Cara Oeste al Terreno</p>  <p>Imagen de cara norte al terreno sobre la calle principal.</p>  <p>Imagen cara oeste al terreno</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -El terreno se encuentra en una zona habitacional, el cual esta rodeado de viviendas haciendo mucho más fácil el trasporte y llegada desde todos los sectores de la ciudad al proyecto en cuestión. -Las vialidades por dónde se pasa para llegar al terreno tienen una sección de 9 metros lo que hace el espacio de fácil transito y libre de zonas con mucho tráfico. -El proyecto se localiza dentro de la ciudad por lo cual no es necesario que se vaya a la periferia de la ciudad, haciendo más cortos los plazos para poder llegar. 	<ul style="list-style-type: none"> -El terreno cuenta con medidas de 50X90 mts por lo que cumple con la regla de SEDESOL de tener al menos 50 mts de frente en el terreno. -Está ubicado en una zona con uso de suelo habitacional -Tiene acceso por las 3 caras del terreno -Cuenta con ubicación en esquina -Tiene conexiones con vías de transporte público. -Está ubicado en el paso por 2 vialidades principales. -Este tiene entrada de servicios, drenaje, hidráulico, eléctrico, etc.



Justificación de la Elección del Terreno	Conclusiones
Propuesta de Terreno #2	
<p>-La elección del terreno estuvo basada en el tamaño del predio el cual ocupa un espacio bastante considerable y que puede, sin ningún problema, tomar lugar de todas las áreas planteadas en el programa arquitectónico.</p> <p>-Tiene buena accesibilidad para todos sobre todo para las personas con capacidades diferentes</p> <p>-Hay paso de transporte público lo cual también ayuda para la accesibilidad que se menciona en el punto anterior</p> <p>-El terreno tiene una ubicación dentro de la ciudad de Uruapan y tiene un uso de suelo habitacional.</p> <p>-El área también cuenta con todos los servicios disponibles para hacer las instalaciones.</p> <p>-Esta rodeado de viviendas por lo que el público al que va dirigido el proyecto tiene más cercanía a él.</p>	<p>-El tamaño del terreno es importante, y al tener unas medidas de 50 mts de frente (lado norte), 50 mts (lado sur), y 90 mts (lado oeste) tiene una gran extensión de terreno, la cual puede albergar el proyecto sin ningún problema, su ubicación en esquina le da más valor al proyecto y puede atraer más, también sus vialidades son bastante concisas al contar con una tramo de 9 mts, tiene suficiente área para contar con flujo en ambos sentidos y además cajones pegados a la banqueta, esto facilita más el movimiento en el área y que no haya accidentes viales.</p>

Imagen 5.3 Tablas para Análisis de Propuestas de Terrenos



Micro-localización	Fotos del lugar	Características del terreno	Ventajas del terreno
Propuesta de Terreno #3			
<p>Se encuentra en la Avenida Latinoamericana, una de las zonas más importantes en Uruapan, calles avenida latinoamericana, esquina con priv. Latinoamericana.</p>  	<p>Cara de terreno norte, con frente a la Avenida Latinoamericana</p>  <p>Cara de terreno norte, con frente a la Avenida Latinoamérica</p>  <p>Cara de terreno este, con acceso a calle privada Latinoamericana.</p> 	<p>-Este terreno se encuentra en la avenida transitada llamada Latinoamericana, la cual encaja con el tamaño para el espacio que ocupo, tiene dos caras las mínimas reglamentarias y tiene paso de transporte público, aquí entra luz, agua, y cable de telefonía, se encuentra en una esquina.</p>	<p>-El terreno tiene medidas de 50X50 medias las cuales cumplen con el reglamento marcado por SEDESOL</p> <p>-Tiene una ubicación en esquina así que adquiere mucho más valor</p> <p>-Se encuentra en una zona con uso de suelo habitacional.</p> <p>-Está ubicado en una zona importante de la ciudad por lo cual sus vialidades son transitadas de manera concurrida.</p> <p>-Este tiene entrada de servicios, drenaje, hidráulico, eléctrico, etc.</p>



Justificación de la elección del terreno	Conclusiones
Propuesta de terreno #3	
<p>-La elección del terreno estuvo basada en su ubicación pues está ubicado en una vialidad muy importante como lo es, la Avenida Latinoamericana.</p> <p>-Es un terreno también bastante grande en el cual puede sobresalir el proyecto.</p> <p>-Hay presencia de viviendas por lo que el público al que va dirigido el proyecto tiene más cercanía a él.</p> <p>-Tiene buena accesibilidad para todos sobre todo para las personas con capacidades diferentes</p> <p>-Hay paso de transporte público lo cual también ayuda para la accesibilidad que se menciona en el punto anterior</p> <p>-El área también cuenta con todos los servicios disponibles para hacer las instalaciones.</p>	<p>-Este terreno tiene una ubicación bastante importante, sin embargo, no podría justificarse en este caso el costo de este terreno al encontrarse en una vialidad así de importante en la ciudad, su tamaño es bueno pues cuenta con 50 mts de frente y 50 mts (lado Este) sin embargo también influye que, aunque si existen viviendas por el sector esta área es más de uso comercial y eso va en contra de lo estipulado por el reglamento de construcción de Uruapan, el Implan y SEDESOL.</p>

Imagen 5.4: Tablas para análisis de propuestas de terrenos

**Tabla para Resolución de Elección de Terreno**

ANÁLISIS DE TERRENOS	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
• Contiene un uso de suelo habitacional	3	3	3
• El contexto del predio tiene relación con el proyecto a realizar	3	3	3
• El predio tiene al menos una mínima de 3,000 M2	1	3	1
• Cuenta con llegada de todos los servicios de infraestructura	3	3	3
• Contiene dos o más vialidades	3	3	3
• Contiene al menos 1 vialidad importante	3	3	3
• El predio se encuentra en una esquina	3	3	3
• El predio contiene paso de transporte público	3	3	3
• Algunas vialidades tendrán conflicto por el proyecto	1	3	1
• El predio contiene forma regular	3	3	3
• El predio tiene menos del 4% de pendiente	2	3	1
• El predio tiene conexión con vialidades importantes	1	3	3
TOTAL DE PUNTOS OBTENIDOS	29	36	30

Imagen 5.5: Tabla de puntos obtenidos para la mejor elección de terreno.

Conclusión

El terreno 2 contiene más puntos a favor sobre el 1 y el 3 debido a que este tiene una media de “bueno” en todos sus apartados y no genera ningún inconveniente al momento de su elección.

Por lo tanto se concluye que el terreno elegido debe ser el que se encuentra ubicado en la colonia “La Mora” entre las calles Tulipán al norte, calle pról. Américas, al sur y calle Gardenia al oeste. Reúne los requisitos que se necesitan para llevar a cabo el proyecto en este lugar, por su uso de suelo, vialidades, infraestructura, contexto, etc.

Escala de puntos acreditados
Al terreno
3= BUENO
2= REGULAR
1= DEFICIENTE



ANÁLISIS DEL TERRENO SELECCIONADO

Terreno Seleccionado (Terreno #2)

Ubicación: calle Tulipán, esquina con Gardenia, colonia prolongación Américas

Este predio terminó siendo elegido debido a su ubicación ventajosa por encontrarse en la esquina y tener un uso de suelo habitacional que al final es lo más importante para tener buena accesibilidad y buen direccionamiento hacia los usuarios a los que va dirigido el proyecto. Otra característica importante que contiene este predio es su tamaño pues con el programa arquitectónico manejado con M2 que son aproximados sacando las medidas tomando en cuenta los patrones de diseño, el terreno contempla un área de 5,000 M2. lo que lo hace candidato perfecto para contener las áreas las cuales tienen una medida predeterminado por reglamento. También sus vialidades pues se encuentra en una colonia conocida en la ciudad y con acceso desde todas las vialidades disponibles al contar con 3 caras mirando hacia la calle.



Imagen 5.6- Ubicación de predio elegido.



Ventajas

- El terreno es grande y coincide con el dato de tener 60 metros de frente como mínimo.
- Tiene 3 caras el terreno por lo que en cuanto a espacios se puede aprovechar que este tenga diferentes fachadas.
- Es grande y espacioso para obtener los espacios correctos que se ocupan en el área
- Se ubica en una zona habitacional la cual está alejada de las escuelas de cualquier índole.
- Se ubica en una calle transitada y principal, además de tener calles secundarias que también son importantes.



Datos Relevantes del Terreno

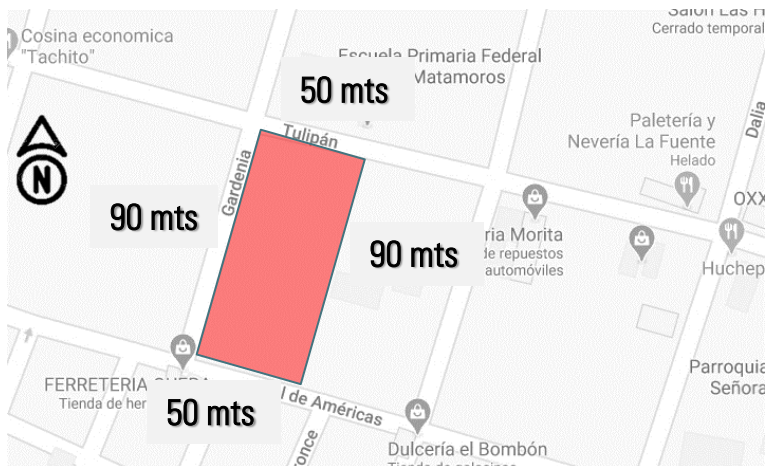


Imagen 5.8.- Mapa con medidas del predio.

El terreno se localiza en una colonia que tiene muchas viviendas aledañas, uno de los términos en la reglamentación de SEDESOL es que este cuente con medidas próximas a 60 mts de frente y tener una condición central o de esquina en la calle, por lo cual cumple con esas condiciones, tiene una amplitud suficiente para generar el proyecto a tratar, cuenta con vialidades extensas y con una zona de paso para transporte público.

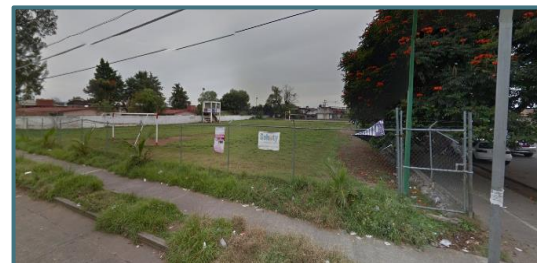


Imagen 5.9.- Fotografías de la ubicación por calles.



Incidencias Climáticas en el Terreno



El terreno está cerca de lugares centrales y conocidos en Uruapan, mide 50X100 metros y está situado en una esquina por lo que cumple con la tabla de SEDESOL el cual nos pide como requisito tener 2 o 3 caras del predio hacia la circulación vial.

Imagen 5.10.- Mapa con ubicación de predio.



La trayectoria del sol nos indica que los espacios van a tener iluminación y ventilación por la parte norte del terreno, lo cual nos da la opción de tener las áreas más importantes del proyecto de ese lado, debido a que por la tarde la temperatura sube y se tendría un exceso de calor dentro de las áreas.

Imagen 5.11.- Mapa con marcación de incidencia solar.

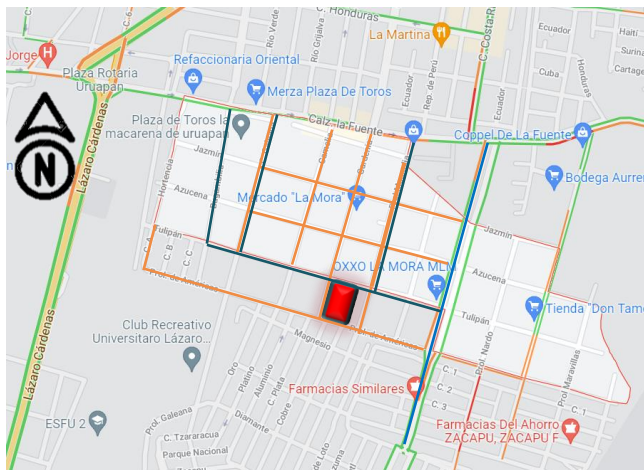


Imagen 5.14.- Mapa de vialidades principales y secundarias para llegar al predio.

- Delimitación de colonia →
- Vialidades principales →
- Vialidades secundarias →
- Ubicación del proyecto →
- Paso de transporte público →

También mostrando las vialidades principales y secundarias, por las cuales se puede tener acceso al predio dónde se ubicará el proyecto, pudiendo darse cuenta que el área está bastante conectada sobre todo cerca de una si no es que la vialidad más importante de la ciudad de Uruapan la cual es el Paseo Lázaro Cárdenas, la colonia "La Mora se conecta por la zona norte y zona sur del mapa, contando con calles privadas solo en los lados este y oeste del mismo.



CAPÍTULO 6.- ASPECTO TÉCNICO





MEMORIA DESCRIPTIVA DE SISTEMAS POR UTILIZAR

Aquellos sistemas que se elijan para usar en la construcción del proyecto, dependiendo del área en la que este se encuentre. Deben responder a el uso de suelo y su resistencia la cual se puede saber por medio de estudios de mecánica de suelos los cuales pueden dictar que sistemas constructivos pueden favorecer mucho más a la construcción en el área.

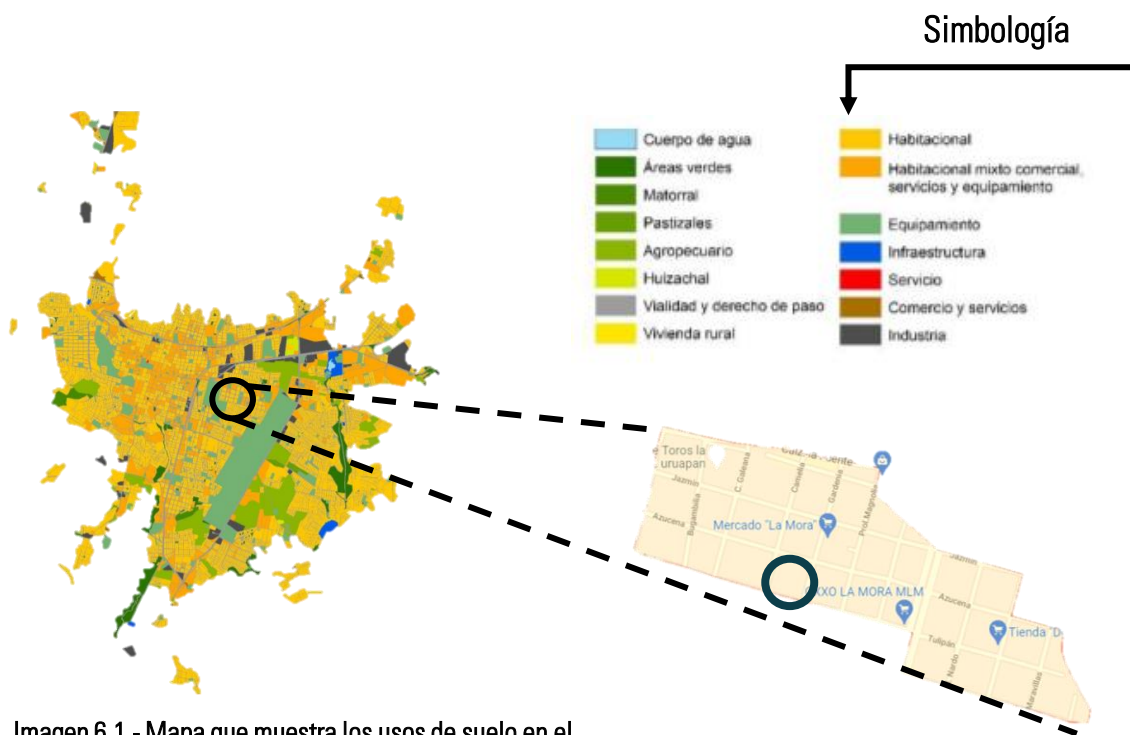


Imagen 6.1.- Mapa que muestra los usos de suelo en el municipio de Uruapan, Michoacán. IMPLAN Uruapan (2011)

Para ejercer un parámetro mucho más apropiado para contemplar la utilización de diferentes estilos de construcción o sistemas de construcción en el apartado técnico primero se deben conocer los diferentes usos de suelo que se tienen en Uruapan, Michoacán, hasta llegar al uso de suelo contemplado en la ubicación del predio.

La zona dónde se encuentra el terreno es de uso de suelo habitacional el cual se sigue manteniendo con esa clasificación desde el año 2011 hasta el presente año (2023), esto adquiere importancia pues concuerda con los parámetros que el proyecto pide (en cuanto al predio) para que este pueda ser construido.



Tomando en cuenta lo antes mencionado, se analiza que el lugar dónde se ubica el predio no tiene ninguna clasificación de suelo que pueda traer problemas para la elección de los sistemas constructivos así como la manera de construirse debido a que no existe una pendiente en el terreno y este prácticamente podemos encontrarlo a la par con las vialidades.



Imagen 6.2.- Representación de zapata corrida en una construcción.

En el área debido a que la resistencia del terreno lo permite y ya que el espacio es un lugar con poca o casi nula inclinación horizontal se pueden utilizar para la nueva construcciones zapata corrida de concreto armado (las cuales están enlistadas por normativa para las escuelas), unidas con traveses de liga las cuales le darán una mejor preservación en el espacio.

El lugar no tiene preexistencias debido a que este es un campo de futbol el cual solo esta lleno de tierra y pasto, por lo que también podría utilizarse zapatas aisladas si se requieren.

Utilizar también elementos o perfiles metálicos para ofrecer espacios con más distancia libre de apoyos debido a sus características y por ser materiales que libran grandes claros sin necesidad de poner soportes o columnas a cada cierta cantidad de metros.

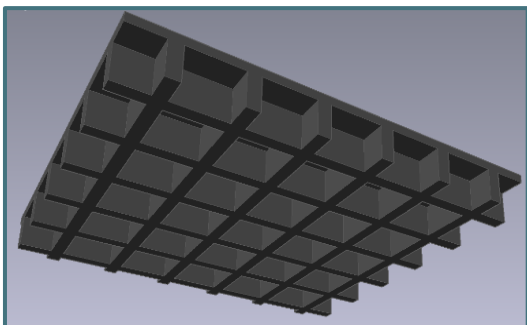


Imagen 6.3.- Representación de losa Nervada.

En cuestión de techos y su aprovechamiento también usar losa nervada para librar un claro un poco mayor en los espacios y aprovechar la térmica y acústica que estos brindan en sus áreas interiores.

Por el hecho también de brindar más soporte vital a la estructura, el proyecto se plantea de un solo nivel ya que el ir dirigido hacia personas con capacidades diferentes tendría que plantearse un edificio de un solo nivel para no permitir que la estancia en el lugar sea cansada y los estudiantes solo tengan que circular de manera lineal sin cambios bruscos de nivel. Por lo que una losa nervada puede ayudar en áreas que no pasen los 8 metros de longitud.

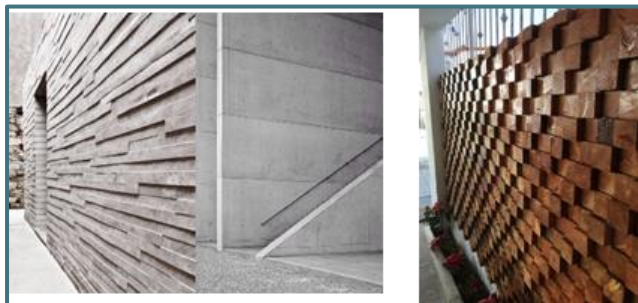


Imagen 6.4.- Representación de muros con diferentes acabados.

En cuestión de acabados en muros se pretende utilizar una conjunción de dos colores para mantener el ambiente sobrio y limpio, una conjunción de madera con concreto aparente o concreto blanco puede mantener las propiedades de una escuela, con un módulo diferente o utilizado de forma que convenga al área interior y luzca en el exterior, debido a que en una zona habitacional en la ciudad de Uruapan, Michoacán, está repleta de colores de las diferentes viviendas alrededor del predio por lo cual un elemento arquitectónico que no desentone sería uno que contenga menos diversificación de colores.



También se contempla la utilización de multi-techo en áreas que tengan bastante claro para librar o para que este sistema constructivo sea beneficiado por elementos metálicos que puedan soportar mayor peso sea más eficiente y permita más estética.

El multi-techo ayuda cuando se utilizan cerchas o elementos metálicos horizontales, por el tipo de género del proyecto se necesitarán áreas grandes como cafetería o gimnasio los cuales se puede aprovechar de este tipo de losa para no generar mucho peso.

Imagen 6.5.- Sistema de multi-techo y armadura metálica.



CAPÍTULO 7.- CONCEPTUALIZACIÓN





DIRECTRICES DE DISEÑO

A).-Arquitectura

- No caer en un diseño “tradicional” el cual prácticamente se usa en la mayoría de escuelas en Uruapan, Michoacán.
- Hacer uso de materiales que le den más vida a las fachadas e interiores.
- Generar áreas cómodas con medidas adecuadas para que se lleven acabo las actividades de la mejor manera.
- Diseñar espacios los cuales tomen en cuenta a todos los estudiantes con las distintas discapacidades
- Generar espacios (de los más importantes) con buenas medidas para que estos
- Diseñar por medio de colores, formas, texturas, rampas, la manera en como se requiere, para brindar accesibilidad universal.

B).- Aprendizaje

- Las áreas deben contener todo lo que se ocupa, como accesorios, muebles, etc. Para una buena práctica docente
- Las medidas de las áreas deben ser optimas y necesarias, para todos los casos de estudiantes con cualquier tipo de discapacidad
- Las medidas de muebles, como bancas, sillas, mesas, casilleros, lavamanos, etc, deben contener las medidas apropiadas para que se lleven acabo las actividades en esas áreas, sobre todo medidas para personas con discapacidad.
- Las áreas por dentro deben tener color o manejos de texturas con diferentes terminaciones para que no se sienta aburrida la estancia en el lugar.

C) Accesibilidad universal

- Se debe contar con rampas en las zonas de acceso, sobre todo en la plaza principal y plaza cívica
- Se debe contar con cambios en textura de piso para estudiantes invidentes
- Se debe contar con letreros con inscripciones detalladas en braille, para personas invidentes
- Contar con docentes capacitados para llevar a cabo la enseñanza a los estudiantes



CONCEPTO

Como parte de toda la investigación realizada y de la ubicación en dónde se pretende encontrar al proyecto, el concepto se tomará a partir de la directriz más importante que va a residir en el espacio, los estudiantes con discapacidades, ya sean motrices, cognitivas, visuales, auditivas, etc, parte de lo que nos lleva a plantear un proyecto de esta magnitud es el hecho de que estas personas por lo general no están tomadas en cuenta, al momento de proyectar nuevos espacios de cualquier índole.

Por lo que se necesita hacer que estas personas sientan y se expresen de la forma en como normalmente una persona sin discapacidad lo haría, como personas de este tipo desearían expresarse, tomándolos en cuenta en todos los espacios haciendo un proyecto que los haga sentirse como en su hogar.

Por lo que se decide que el concepto a realizar va a ser la “Unidad y conjunción” dos temas que se sumergen y detallan las posibilidades que se podrían dar si no existiera la exclusión de ningún tipo, tomando en cuenta todos los elementos para poder generar un conjunto completo y en su totalidad.



Imagen 7.1.- Representación de la unión de todas las discapacidades.



MAQUETA CONCEPTUAL

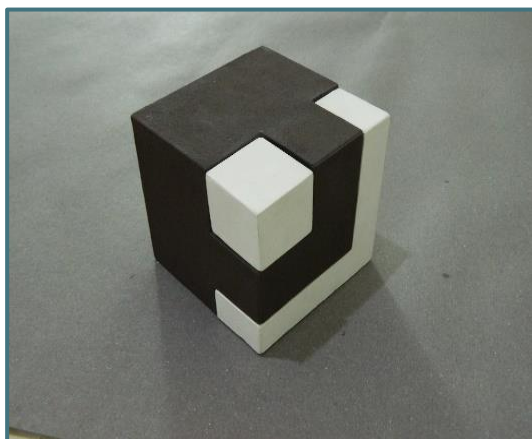
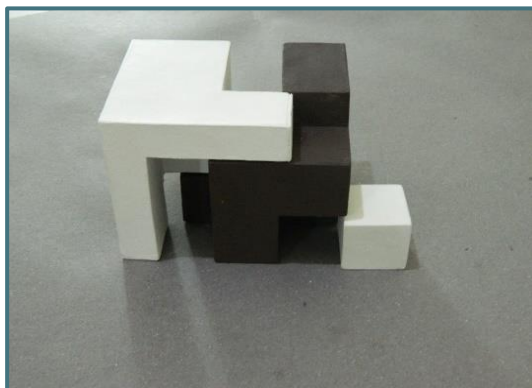


Imagen 7.2.- Representación de la unión y conjunción en maqueta.

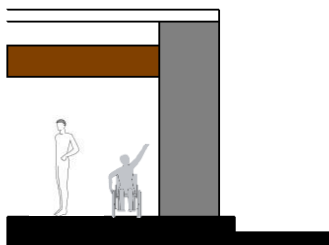
En representación de la unión y conjunción que se requiere y que se tomará para el concepto, tenemos dos elementos volumétricos de diferente textura y diferentes tamaños los cuales parece que embonarán de manera que una forma represente el espacio y otro represente a las personas con discapacidad que formarán parte importante del mismo proyecto.

Por otro lado puede hacer alusión a cómo en este proyecto se están tomando en cuenta a todas las personas, sean diferentes o no, todos son iguales y valiosos a su manera, por lo que los elementos volumétricos que albergarán las áreas parecerán estar uniéndose y embonando dando lugar a la “conjunción” y a la “unión”.

Se da la importancia que se merece a las áreas donde se llevarán a cabo las actividades más importantes del proyecto, las cuales tengan que ver con la enseñanza a las personas discapacitadas.

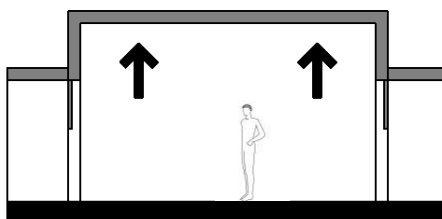


HIPÓTESIS FUNCIONAL



- Utilizar el contraste de colores en áreas interiores y exteriores para ayudar a que los estudiantes no se aburran en los espacios, dónde tendrán que pasar una buena cantidad de horas dentro.

Imagen 7.3: Utilización de colores dentro de áreas



- Utilizar el concepto de cielo alto, el cual es dotar a los espacios interiores de una altura no convencional, para hacer el área más liberadora y que los estudiantes no se sientan apretados.

Imagen 7.4.- Mayor altura con respecto a otras áreas

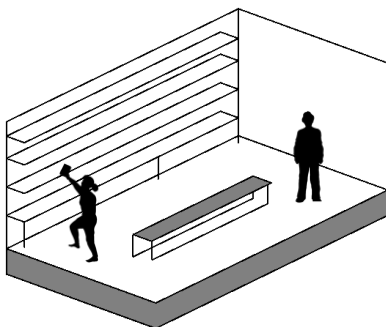


Imagen 7.5.- Aula de clases para niños

- Dotar de flexibilidad las áreas interiores dónde se llevaran a cabo las acciones más importantes del proyecto, aulas, gimnasio, talleres, etc. Dando espacio y confort adecuado al usuario.

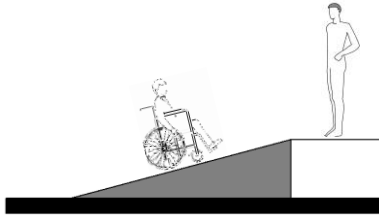


Imagen 7.6: Generación de rampas para acceder al proyecto.

- Generar rampas en los espacios para así tener congruencia y relación entre función-proyecto y tener en este una accesibilidad universal.

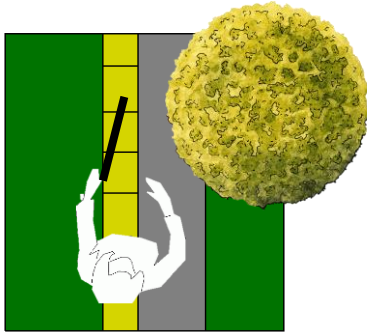
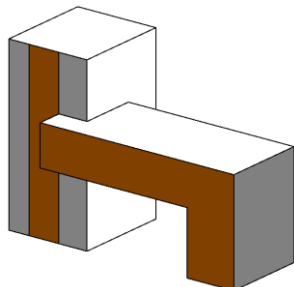


Imagen 7.7: Caminos guía para personas invidentes.

- Generar cambios de textura en pisos para guiar a personas con discapacidad visual.

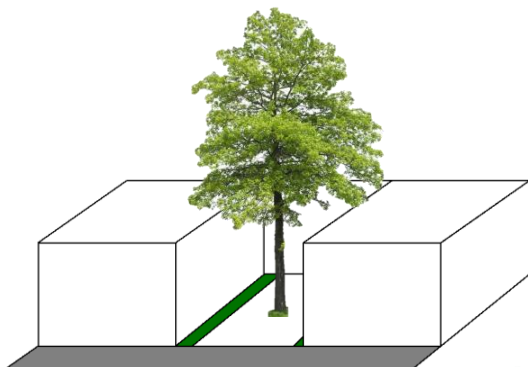


HIPÓTESIS FORMAL



- Siguiendo al pie de la letra el concepto aplicado para el proyecto, este asemeja a dos elementos que se pueden encontrar en fachada, o en las aulas, comedor, administración, etc, los cuales se van uniendo hasta que estos “choquen” y se conjunten.

Imagen 7.8: Representación de dos volúmenes uniéndose y conjuntándose (concepto)



- Debido al empleo de figuras regulares, se generan áreas descubiertas dentro del edificio para que los alumnos se sientan libres dentro del espacio y con el poder de salir a los espacios abiertos cuando se sientan encerrados en las aulas.

Imagen 7.9: Representación de áreas abiertas en un espacio.

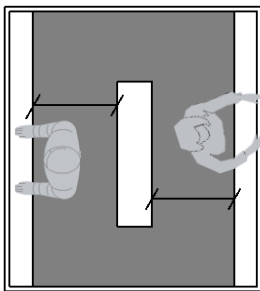


- Generar áreas cerradas en lugares dónde se requiere concentración pero manteniendo una armonía en el interior para que los alumnos no se sientan apretados y al mismo tiempo generando ventanales grandes en áreas de esparcimiento y recreación.

Imagen 7.10: Representación de aulas cerradas y áreas con ventanales.

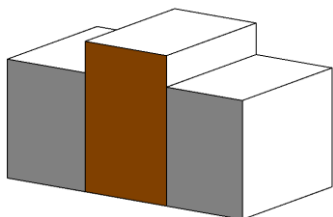


HIPOTESIS ESPACIAL



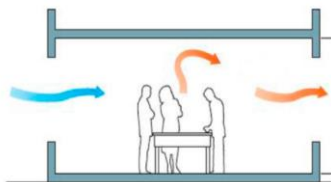
- Las aulas o áreas más importantes del proyecto, como lo son las aulas, talleres y espacios ocupados por los estudiantes, deben contener medidas exactas para que no se tengan problemas con estudiantes que por ejemplo, usen silla de ruedas.

Imagen 7.11: Representación de aulas y medidas.



- Generar jerarquías visuales en fachada, áreas que tengan una medida y otras que contemplen otra medida para dar juego y luzca menos monótono.

Imagen 7.12: Representación de jerarquías en fachadas

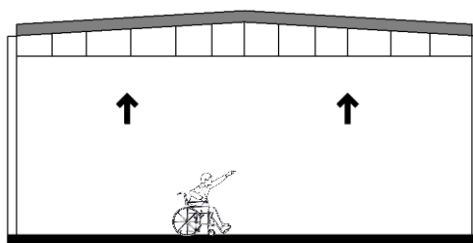


- Las áreas deben tener buena circulación de aire y usar como recurso la buena ubicación y dirección para aprovechar el clima que brinda el contexto.

Imagen 7.13: Imagen en la que se observa hipótesis de vientos cruzados por los espacios.

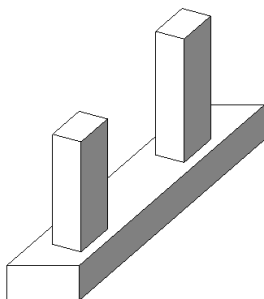


HIPOTESIS TECNICA



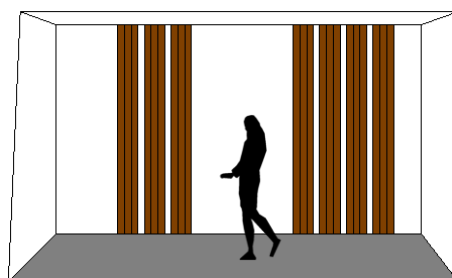
- Utilizar estructuras metálicas como cerchas para áreas como cancha deportiva y cafetería que son espacios con claros muy grandes y que no se requieran apoyos intermedios.

Imagen 7.14: Imagen dónde se observa la hipótesis de estructura metálica.



- Planteado en los sistemas constructivos a utilizar, se utilizan zapatas corridas y columnas con traveses para soportar claros no tan largos.

Imagen 7.15: Representación de una zapata corrida.



- Para áreas más dedicadas a dirección, administración, papeleo, etc. Se plantea una disposición de texturas y materiales más formales con menos colorido pues estas áreas ya no tendrán tanta circulación de los propios estudiantes.

Imagen 7.16: Representación de hipótesis con interiores elegantes y acabados en madera.



ZONIFICACIÓN

Enseñanza



Administración



Servicios



Exteriores



Deportiva



El área de enseñanza se coloca en esa ubicación debido a que esta en el lado más importante del terreno el cual es junto en la esquina junto a la vialidad más transitada que tiene el predio, este lado es el norte por lo que la ubicación se presta para que las áreas tengan su apertura hacia el norte la cual es la mejor dirección con la que se puede trabajar.

En este caso se busca que el acceso esté por la vialidad secundaria (calle Tulipán) para un mejor manejo en cuanto a embotellamientos o causar algún problema o accidente si se plantea la entrada por la vialidad principal (calle Gardenia).

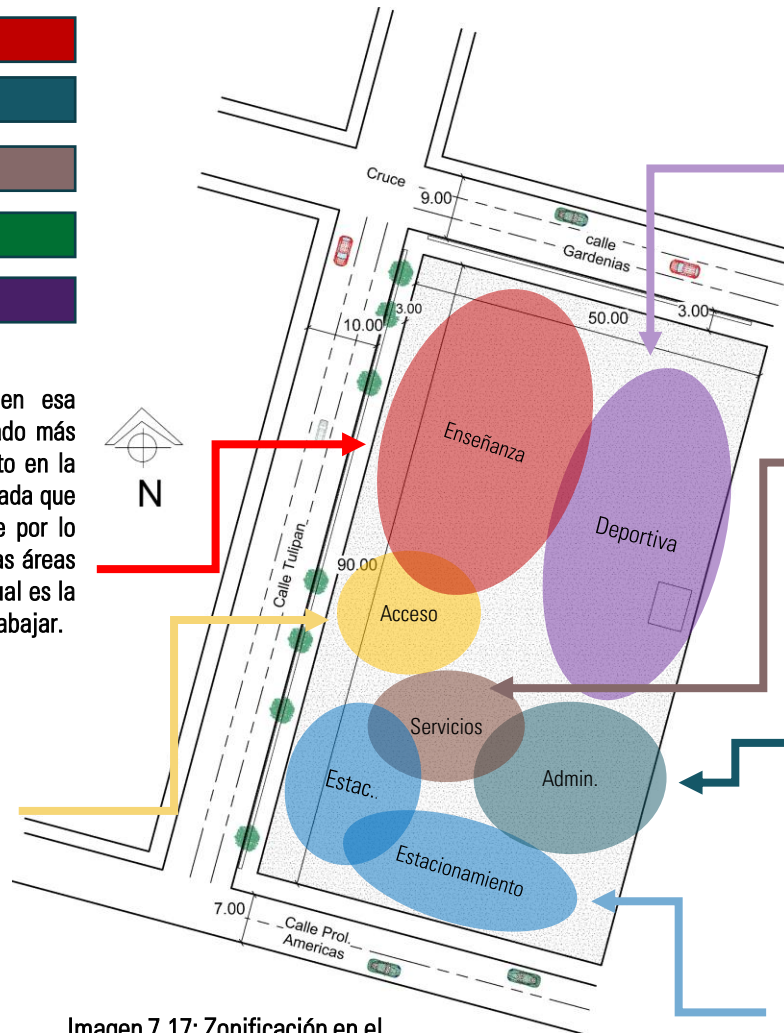


Imagen 7.17: Zonificación en el predio/terreno elegido.

El área deportiva se encuentra ubicada en esta parte del predio debido a que tiene estrecha relación con el área de enseñanza al compartir una liga importante, en el modelo educacional, el área deportiva obtiene un espacio grande del terreno por lo que la parte trasera es la mejor opción, ya que eso evitara continuar con una disposición "tradicional" en cuanto a distribución de espacios.

El área de servicios esta dispuesta cerca de la vialidad menos importante o secundaria, sin embargo con entrada directa para los maestros o transporte que traiga elementos para cocina, etc. Así también mantener ligas con los demás espacios al ser un área importante.

El área administrativa al ser un espacio no tan importante se coloca junto a la vialidad menos importante del predio, sin embargo conectada como liga indirecta con las áreas deportivas y de enseñanza pues también son áreas dónde pueden entrar visitantes (padres de familia) o incluso los mismos estudiantes.

Los estacionamientos se colocan en la vialidad secundaria al tratarse de espacios dónde no se realizará ninguna acción importante para los usuarios esto con la meta de evitar accidentes en vialidades principales, teniendo un acceso más enfocado para los maestros los cuales tienen liga directa con el área administrativa y de servicios.



DETALLES DEL TERRENO

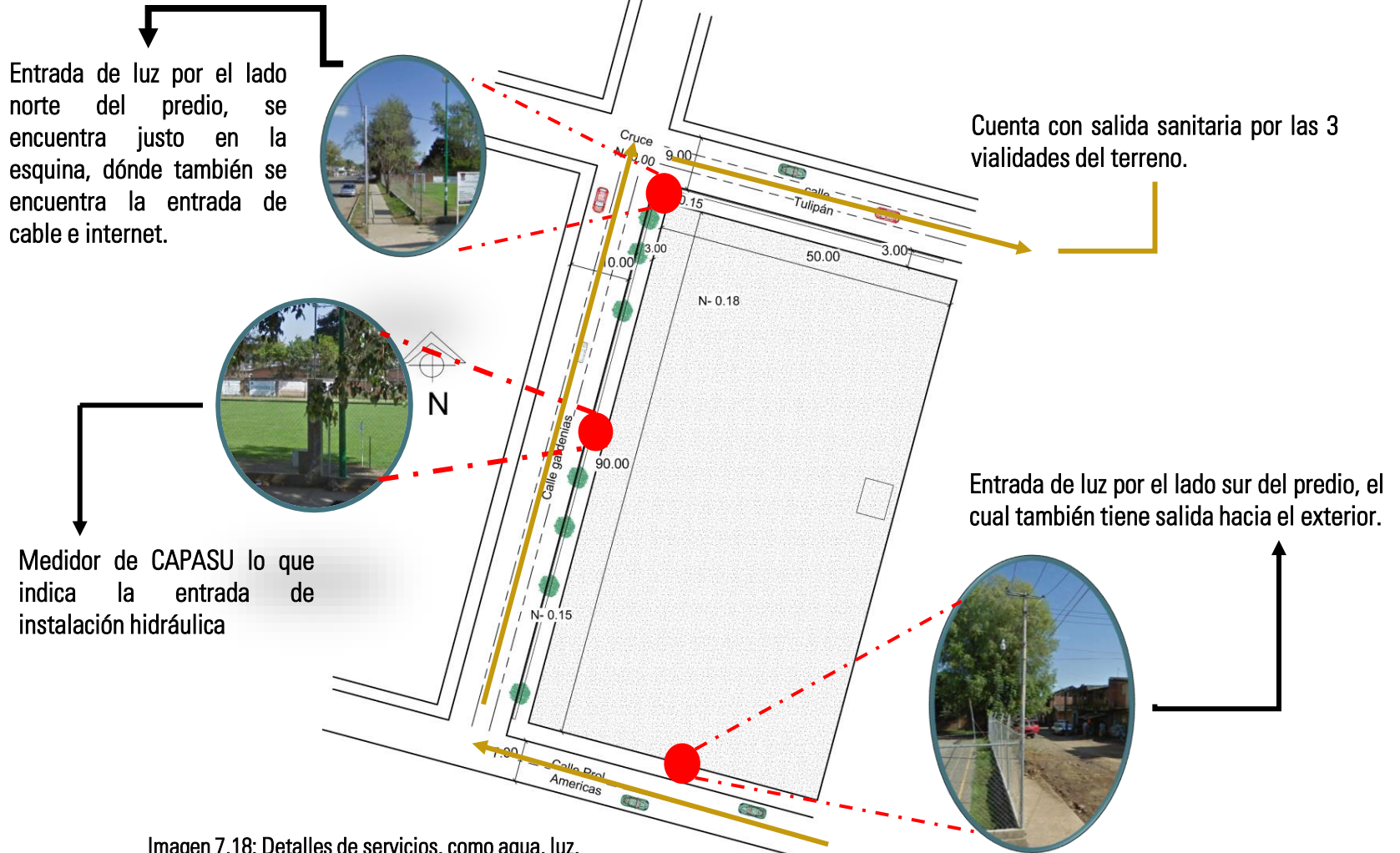


Imagen 7.18: Detalles de servicios, como agua, luz, teléfono, Etc. En el predio elegido.



CAPÍTULO 8.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO





PLANTA ARQUITECTÓNICA AMBIENTADA

CAPÍTULO 8: PROYECTO ARQUITECTÓNICO



DATOS ADICIONALES

Dirección del Norte

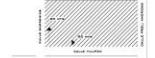


Testis
Proyecto



"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

Localización



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arg. Adolfo Heredia Zepeda



Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

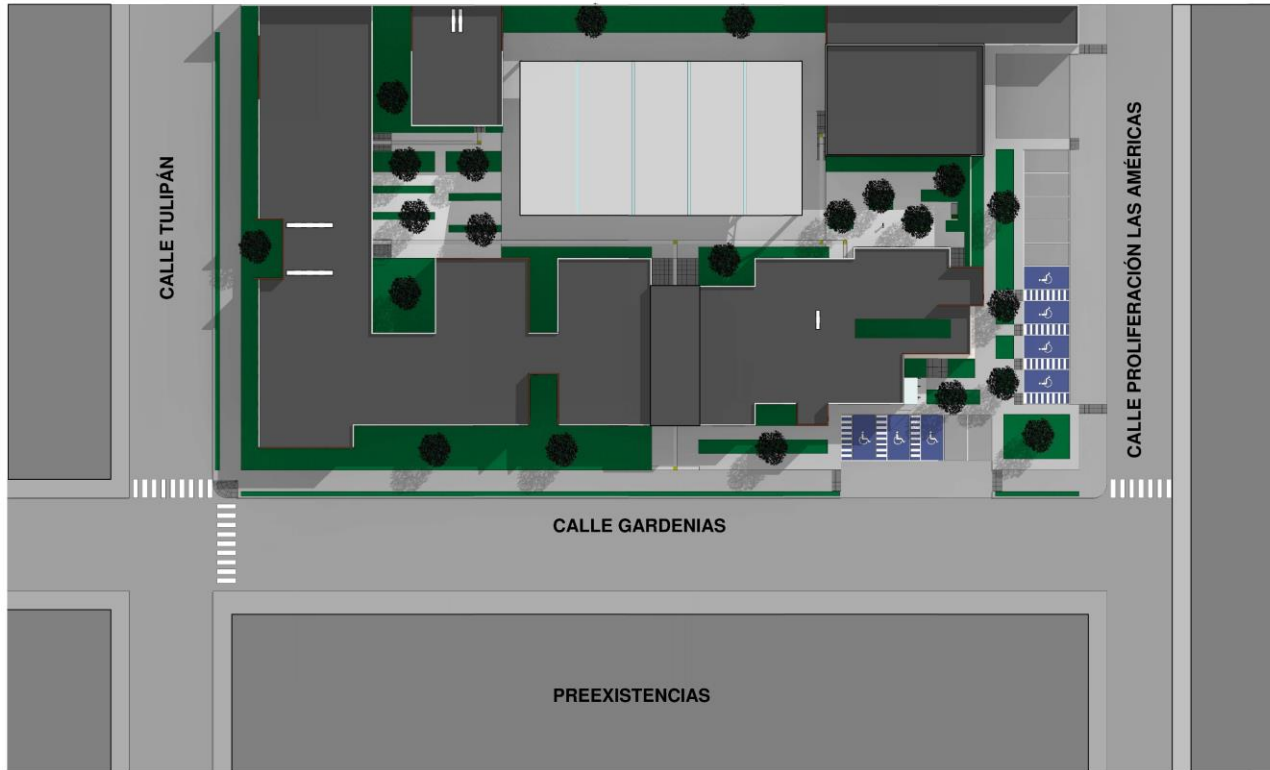
Planta arquitectónica (Primera planta ambientada)

Número de Plano 02

Escala 1:150



PLANTA DE CONJUNTO



DATOS ADICIONALES

[Empty box for additional data]

Dirección del Norte  
 Tesis Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.
 Localización 
 Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
 Luis Ángel Medina Herrera
 Asesor
 Arq. Adolfo Heredia Zepeda
 Universidad Don Vasco
 Escuela de Arquitectura
 Seminario de Titulación

Planta arquitectónica de conjunto

Número de Plano	03
Escala	1:150



FACHADAS



FACHADA NORTE



FACHADA OESTE



FACHADA SUR

DATOS ADICIONALES



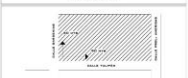
Dirección del Norte



Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

Localización



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zapata

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Fachadas arquitectónicas

Número de Plano 06

Escala 1:100



CAPÍTULO 9.- VISUALIZACIÓN EN 3D





VISUALIZACIÓN DE INTERIORES DEL PROYECTO



GINNASIO (EXTERIOR)



INTERIOR DE LAS AULAS



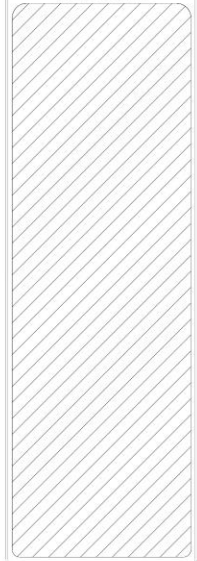
AULA DE PROYECCIÓN



AULA DE PSICOMOTRICIDAD



DATOS ADICIONALES



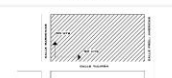
Dirección del Norte



Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

Localización



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta

Luis Ángel Medina Herrera

Asesor

Arg. Adolfo Heredia Zepeda



Visualizaciones en 3D del proyecto (Parte 2)

Número de Plano 08

Escala 1:50



TALLER DE COMPUTACIÓN



TALLER DE CARPINTERÍA Y MODELADO



TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN



ENTRADA PRINCIPAL



RECEPCIÓN DE ADMINISTRACIÓN



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN



CAFETERÍA



GINNASIO

DATOS ADICIONALES

Dirección del Norte

Tesis Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI-PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arg. Adolfo Havelia Zepeda

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminarario de Titulación

Visualizaciones en 3D del proyecto (Parte 3)

Número de Plano 09

Escala 1:50



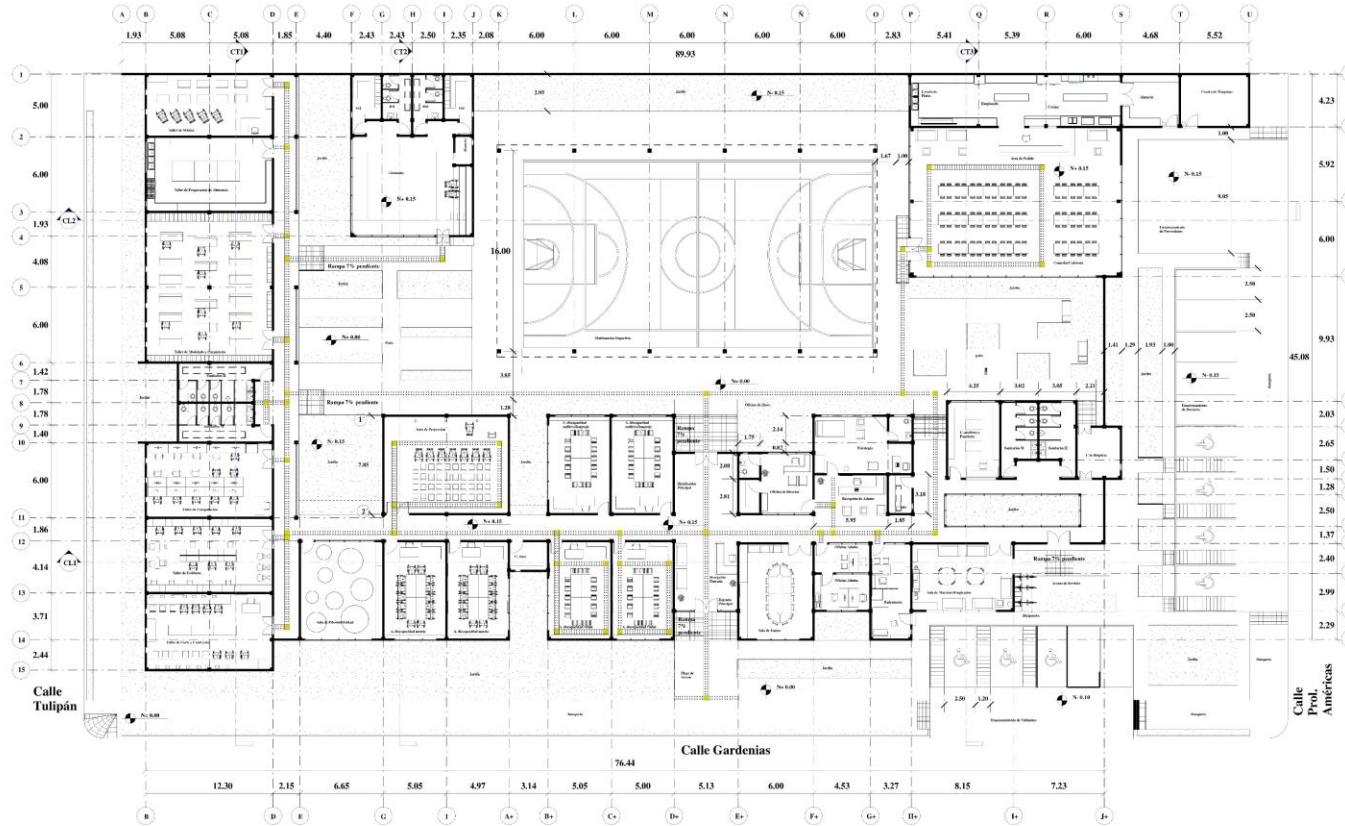
CAPÍTULO 10.- PROYECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO





PROYECTO EJECUTIVO

CAPÍTULO 10:
PROYECTO TÉCNICO
CONSTRUCTIVO



DATOS ADICIONALES



Dirección del Norte

Teis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

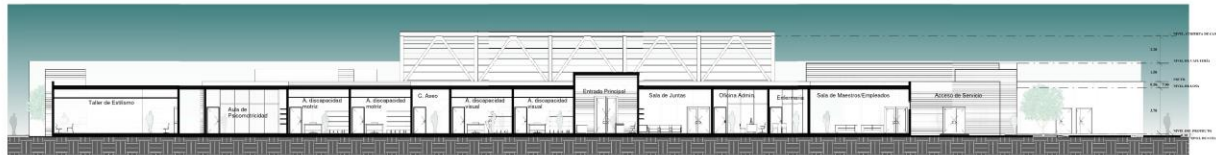
Planta arquitectónica (Primera planta)

Número de Plano 01

Escala 1:150



CORTES LONGITUDINALES



CORTE LONGITUDINAL 1



CORTE LONGITUDINAL 2



"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

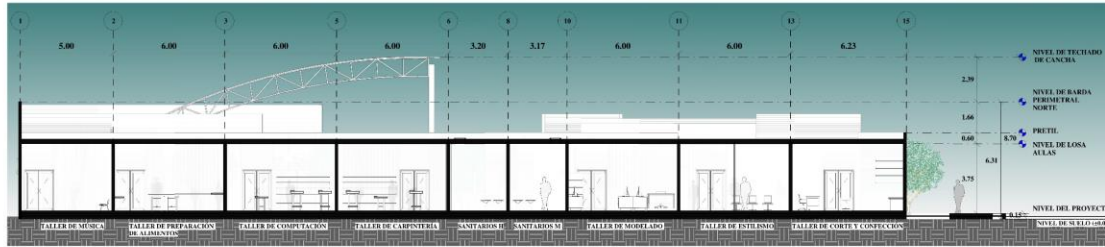


Presenta
Luis Ángel Medina Herrera
Asesor
Arg. Adolfo Heredia Zepeda
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

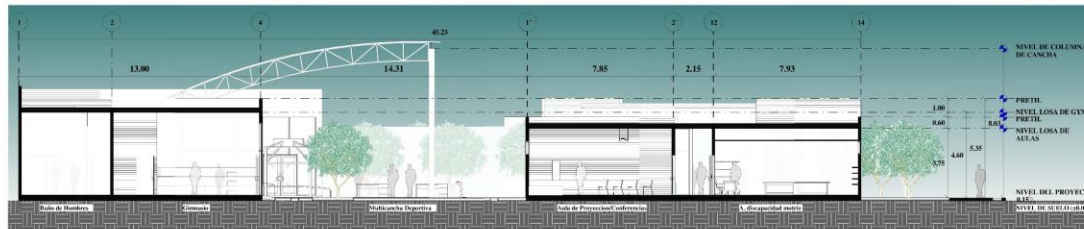
Cortes arquitectónicos (Cortes longitudinales)
Número de Plano 04
Escala 1:150



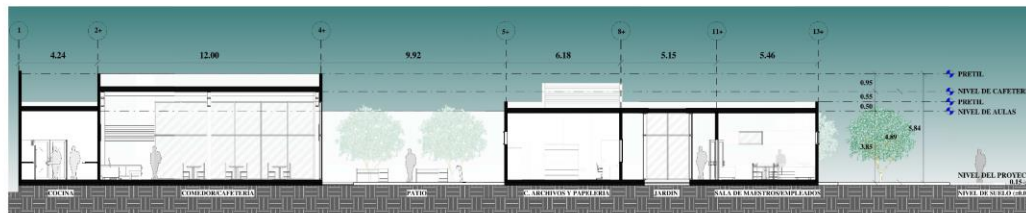
CORTES TRANSVERSALES



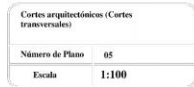
CORTE TRANSVERSAL 1



CORTE TRANSVERSAL 2

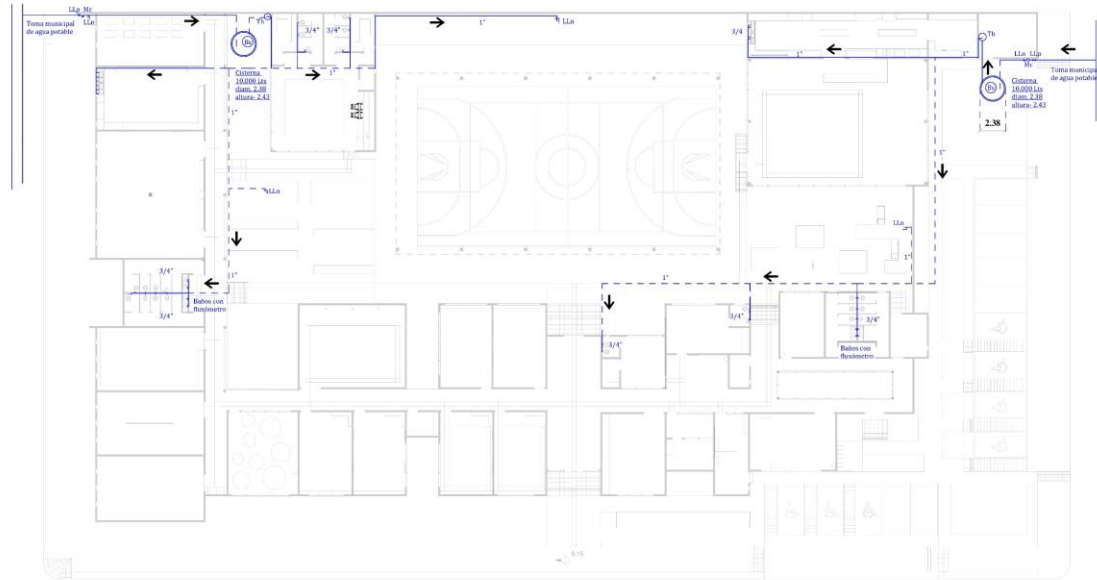


CORTE TRANSVERSAL 3





INSTALACIONES BÁSICAS



DATOS ADICIONALES	
Instalación Hidráulica	
Cisterna con capacidad de 10,000 lts	
	Medidor GPM20
	Llave de Paso
	Tuberia por Piso/Tubo
	Tuberia por Muro
	Tanque Hidroneumático
	Llave Nariz
	Pulgadas en Tuberia
	1" o 3/4"
	Bomba
	Montaje
	Dirección de agua



"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.



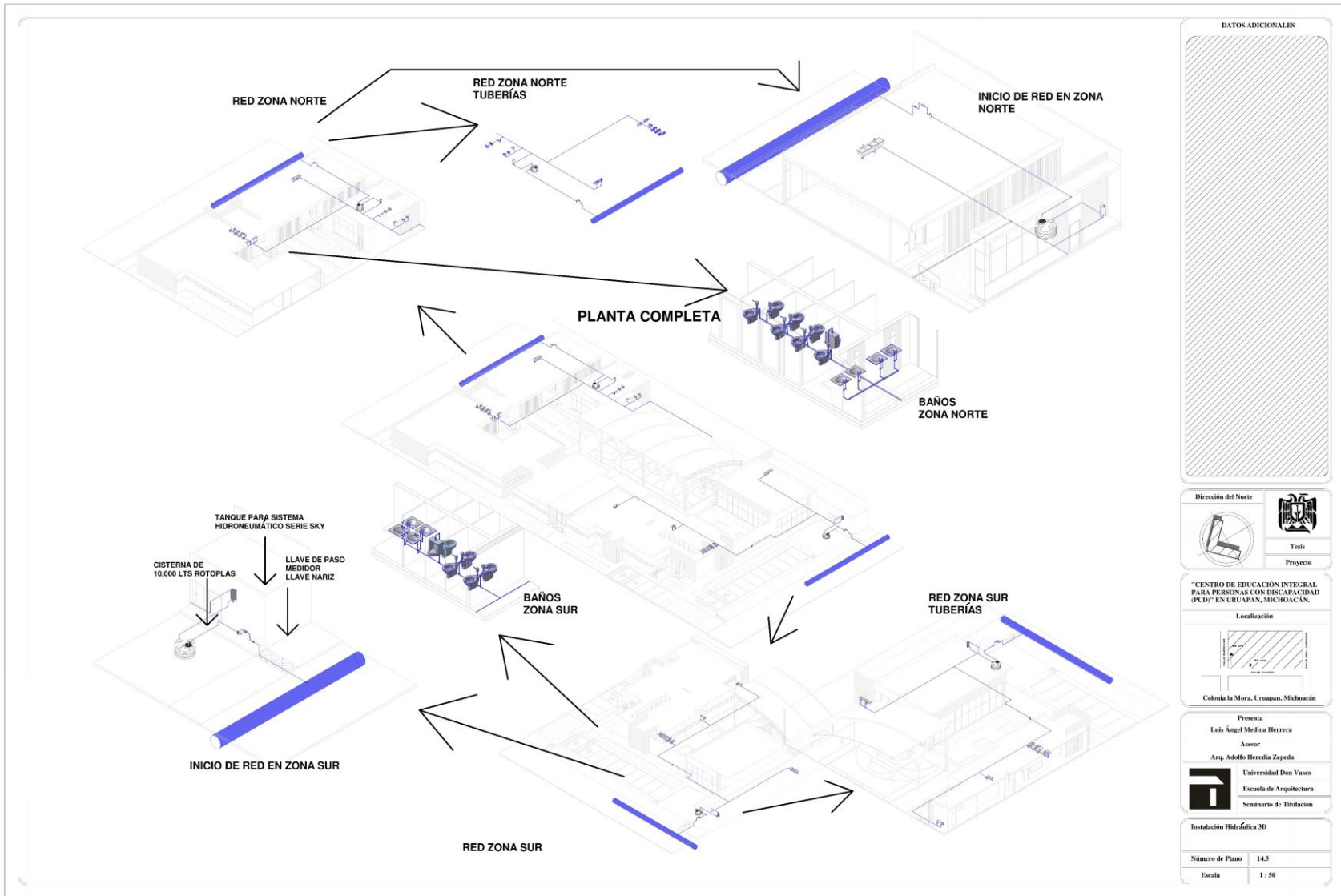
Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera
Asesor
Arq. Adolfo Herrera Zepeda
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación hidráulica
Número de Plano 14
Escala 1:200

EQUIPO USADO EN INST. HIDRÁULICA

	ELEMENTO: TANQUE PRECARGADO PARA SISTEMA HIDRONEUMÁTICO SERIE SKY MODELO: SKY85 MARCA: ALTATIRA CAPACIDAD: 85 GALONES PRESIÓN: 800 PSI DIMENSIONES: 61x120 PESO 58KG.		CISTERNA ROTOPLAS DE 10,000 LITS 20 LITS/ALUMNO/TURNO MODELO: SKY85 MARCA: ALTATIRA CAPACIDAD: 85 GALONES PRESIÓN: 800 PSI DIMENSIONES: 61x120 PESO 58KG.		GRIFERÍA PARA BAÑOS GRIFO LAVADO PRESATCIC COMPACT MARCA: DOCCO ABORADOR DE AGUA BOTÓN CON TEMPORIZADOR.		LAVADO OVAL GRANDE MARCA: 35UITES ACABADO CERÁMICO.		Llave Nariz Dorada de 1/2" PUELLER COMERCIAL UTIL PARA CONEXIÓN CON MANGUERA.
	ELEMENTO: BOMBA SUPERGIBILE SERIE KOK ACERO INOXIDABLE MODELO: SKR2007 MARCA: ALTATIRA FLUJO: 0.16 A 0.83 LPS.		BAÑOS PÚBLICOS Y PRIV. DE FLUJOMETRO MODELO: SLOAN MARCA: HELVEX FLUJOMETRO DE 3/4 ACABADO CROMADO CON PALANCA.		TUBERÍAS PVC EN EL CONJUNTO DE 1" PARA CIRCUITO PRINCIPAL Y 3/4" PARA BAÑOS FLUJOMETRO Y LAVAPANOS.		REGISTROS CON FLUJOMETRO MODELO: NEUS87 MARCA: SLOAN ACABADO: CERÁMICO 8.5 L POR DESCARGA VÁLVULA DE 3/4.		TARDA CON 2 TENS PARA COCINA CON ACABADO SATINADO CON LLAVE RODONDO MODELO: R-118-19 MARCA: LINEA MARK.



DATOS ADICIONALES

Dirección del Norte

Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

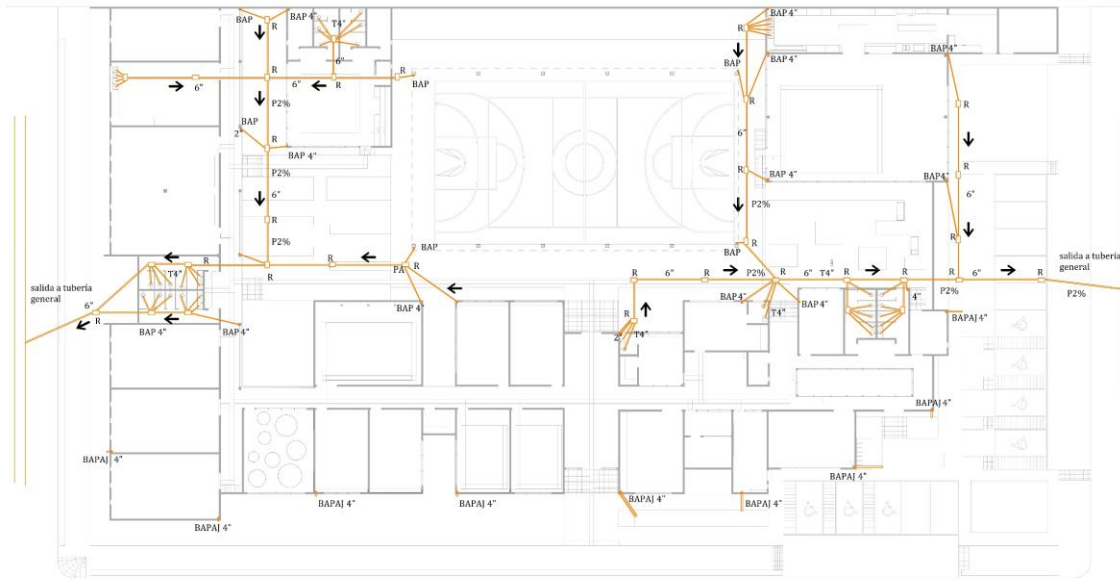
Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera
Asesor
Arg. Adolfo Heredia Zepeda
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación Hidráulica 3D

Número de Plano 145
Escala 1 : 50



DATOS ADICIONALES	
Instalación Sanitaria	
	Tubería sanitaria PVC
	Registro man
	T4" Tubería de 4 pulgadas
	T2" Tubería de 2 pulgadas
	P2% Tubería con pendiente del 2%
	BAP 4" Bajo agua pluvial de 4 pulgadas
	BAPAJ 4" Bajo agua pluvial a través de 4 pulgadas
	Dirección del flujo en tuberías
Distancia de tubo a tubo de 6 metros, en máximo caso 4 metros.	

Dirección del Norte

Tesis Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

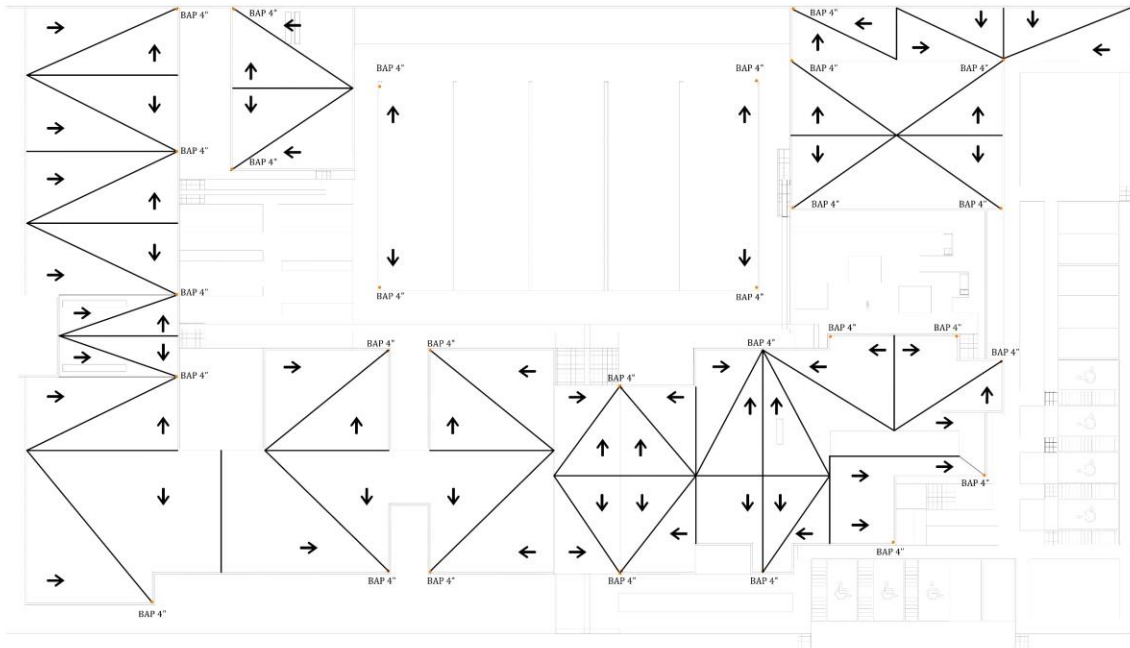
Presenta
Luis Ángel Medina Herrera
Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación sanitaria

Número de Plano 15
Escala 1:200

EQUIPO USADO EN INST. SANITARIA

 BAÑOS PÚBLICOS Y PRIV. DE FLUXÓMETRO MODELO: SLOAN MARCA: HELVEY FLUXÓMETRO DE 3/4 ACABADO CROMADO CON PALANCA.	 GRIFERIA PARA BAÑOS GRIFO LAVABO PRESMATIC COMPACT MARCA: DODOL AHORRADOR DE AGUA BOTON CON TEMPORIZADOR.	 LAVABO OVAL GRANDE MARCA: ZSUITES ACABADO CERÁMICO	 TARJA CON 2 TINAS PARA COCINA CON ACABADO SATINADO CON LLAVE PONDANDO MODELO: N-118-19 MARCA: LINEA PARE
 REGISTROS CON FLUXÓMETRO MODELO: MHS87 MARCA: SLOAN ACABADO: CERÁMICO Ø 5 L POR DESCARGA VÁLVULA DE 3/4.	 TUBERÍAS PVC EN EL CONJUNTO DE 6" PARA LA LÍNEA GENERAL Y 4" PARA SALIDA DE MUEBLES Y BAJANTES PLUVIALES. CON 2% DE PENDIENTE.	 REGISTRO DE 60x40x80 PARA CONEXIÓN DE TUBOS PVC DE 6" Y 4" 	



DATOS ADICIONALES
Instalación Sanitaria

BAP 4" Bajete de agua pluvial 4 pulgadas

→ Dirección de agua pluvial sobre la zona

☒ Dirección de agua hacia los bajetes

Dirección del Norte

Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

Localización

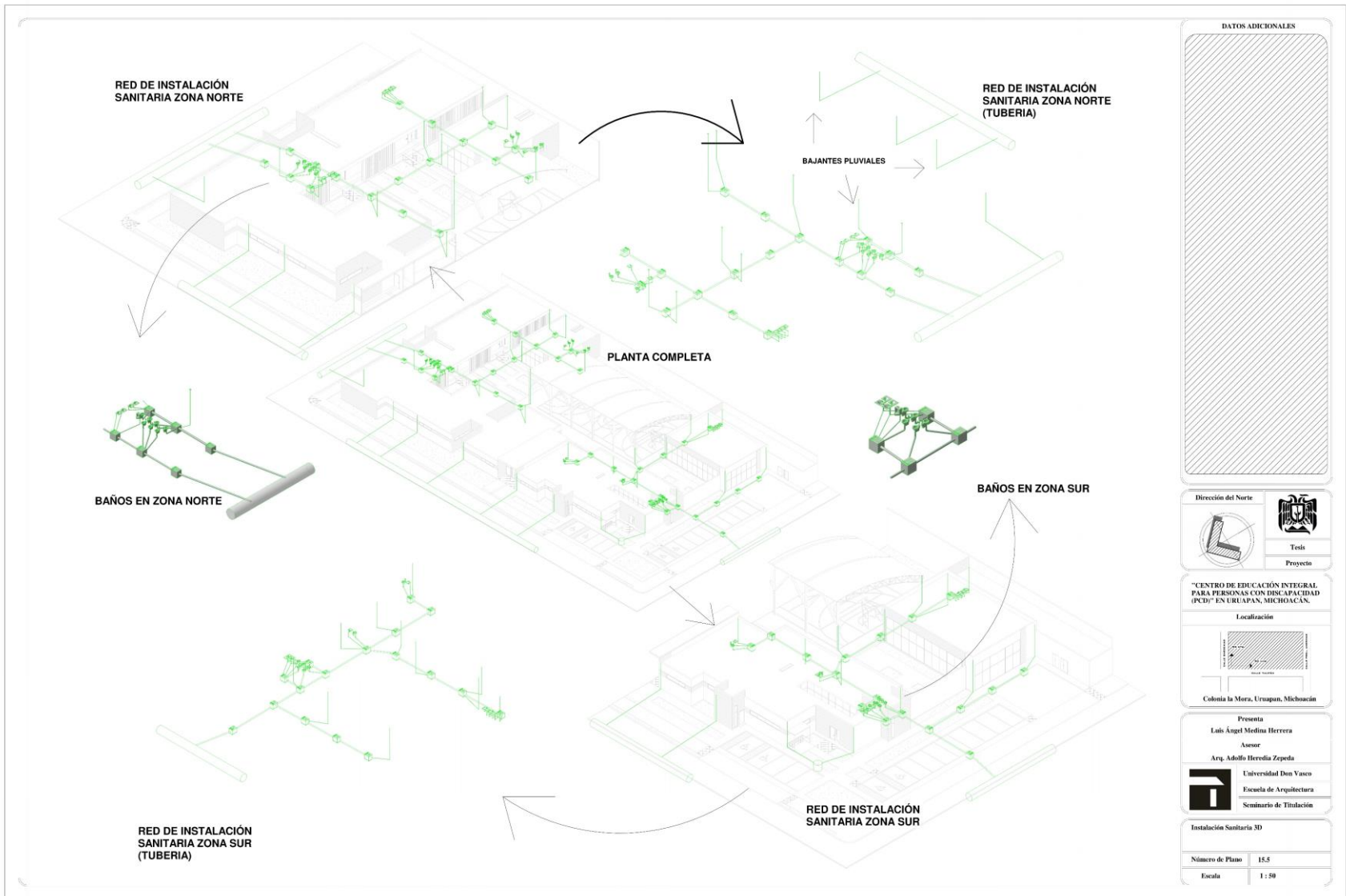
Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Autor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación sanitaria (Agua pluvial)

Número de Plano 16
Escala 1:200



DATOS ADICIONALES

Dirección del Norte

Tests Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colección la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Aesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

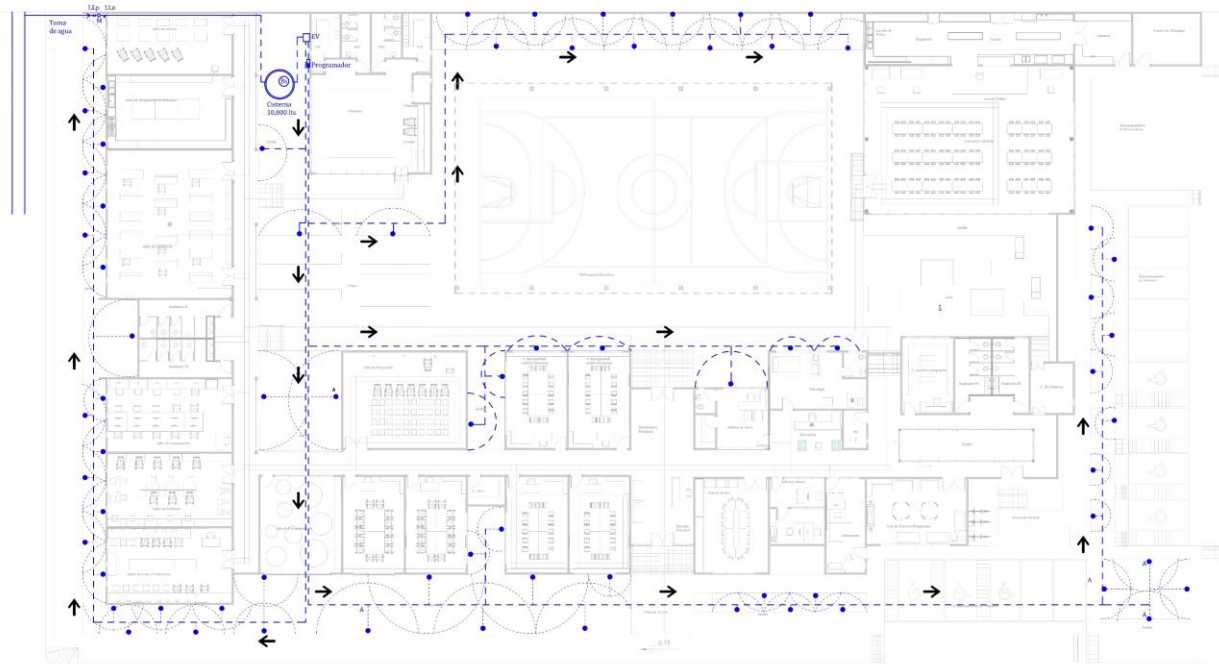
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación Sanitaria 3D

Número de Plano	15.5
Escala	1:50



INSTALACIONES ESPECIALES



DATOS ADICIONALES	
Instalación de riego	
	ELECTROVÁLVULAS
	BOMBA SUMERGIBLE
	RAÍO DE RIEGO DE ASPERSONES
	TUBERÍA POR PISO
	DIRECCIÓN DE AGUA EN TUBERÍA
	PROGRAMADOR/CONTROLADOR DE RIEGO

Dirección del Norte

Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Autor
Arq. Adolfo Havelida Zapata

Colaboradores
Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación de riego (Instalación especial)

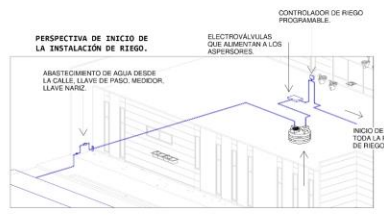
Número de Plano 19
Escala 1:150

ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO

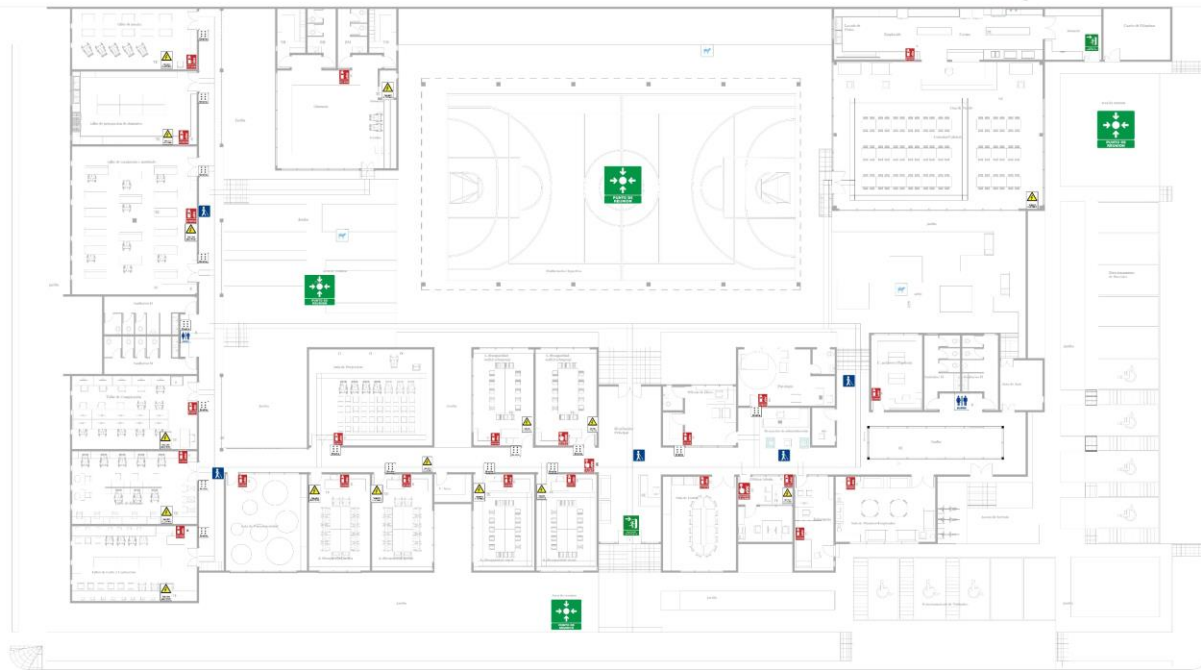
PARA EL SISTEMA DE RIEGO EN JARDINERÍA SE CONSIDERA UN TOTAL DE 10 LITROS DE AGUA POR M².

EL TOTAL DE ÁREA VERDE ES 713 M² (713x10= 7,130 LTS) CONSIDERANDO QUE EL TOTAL SE CONTERÁ EN UNA CISTERNA DE 10,000 LITROS PARA TENER UNA CANTIDAD DE CONTINGENCIA.

PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA HACIA LAS ÁREAS VERDES SE CONTEMPLA UNA RED INDIVIDUAL SIN NECESIDAD DE DEFENDER DE LA RED HIDRÁULICA, CON UNA CISTERNA DE 10,000 LITROS MARCA ROTOPLAS, CON BOMBA SUMERGIBLE SERIE "KOR" DE ACERO INOXIDABLE MARCA ALTAMIRA CON FLUJO DE 0.16 A 0.83 LPS, MONITOREADO POR UN CONTROLADOR DE RIEGO PROGRAMABLE, PARA ENCENDERSE A DETERMINADAS HORAS DEL DÍA EN DÍAS ESPECÍFICOS.



EQUIPO USADO EN INST. DE RIEGO			
	CISTERNA ROTOPLAS DE 10,000 LITROS 20 LTS/ALUMNO/TURNO 155X220= 3,900 LITROS 2 TURNO= 3,900X2= 7,800 DEJANDO 2,200 DE MARGEN O ALMACENAMIENTO.		ASPERSON DE SERIE 1804 MARCA=RAIN BIRD CON BOQUILLA, A 180 GRADOS AJUSTABLE A 90 GRADOS DE 1.50 A 3.00 METROS DE ALCANCE DE RADIO DE RIEGO.
	ELEMENTO: BOMBA SUMERGIBLE SERIE KOR ACERO INOXIDABLE MODELO:SERIEKOR7 MARCA: ALTAMIRA FLUJO: 0.16 A 0.83 LPS (LITROS POR SEGUNDO).		LLAVE VARIÉ SORADA SERIE KOR ACERO INOXIDABLE COMERCIAL ÚTIL PARA CONEXIÓN CON HANGUERA.
	CONTROLADOR DE RIEGO PROGRAMABLE PARA INTERIORES O EXTERIORES. MARCA: RAIN BIRD 120 VOLTIOS DIMENSIONES: 29.5 x 27.7 x 11.7.		VÁLVULA SOLENOID DE LÍNEA DE 3/4" DE PULGADA RESISTENTE A LOS PICOS DE TENSION. VÍA EFICIENTE DE FLUJO MARCA: RAIN BIRD.



DATOS ADICIONALES	
Plan de Contingencia/Protección Civil	
	EXTINTOR
	PULSADOR DE ALARMA
	BANÍO
	PUNTO DE REUNIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	TABLERO ELÉCTRICO
	CÓDIGO A SEGUIR PARA SALIDA DE EMERGENCIA
	LETRERO ESCRITO EN BRAILLE

Dirección del Norte

Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI) EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Ausora
Arq. Adolfo Havelia Zepeda

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Plano de contingencia (Instalación especial)

Número de Plano 18

Escala 1:150

PLANO DE CONTINGENCIA/PROTECCIÓN CIVIL. TENDRÁN ESPACIOS CON MEDIDAS OPTIMAS PARA QUE LAS PERSONAS CON ALGUNA DISCAPACIDAD SE PUEDAN DESPLAZAR CON COMODIDAD. EN PISO UTILIZANDO LÍNEAS DEGA, ASÍ COMO TENDRÁN LETREROS CON DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS EN BRAILLE, TODO EN SERVICIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL. CONSIDERANDO TENDRÁN MAPAS CON EL DIB. DE PUNTEADO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ.



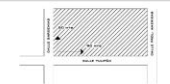
Dirección del Norte



Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización



Colonia La Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta

Luis Ángel Medina Herrera

Asesor

Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Universidad Don Vasco

Escuela de Arquitectura

Seminario de Titulación

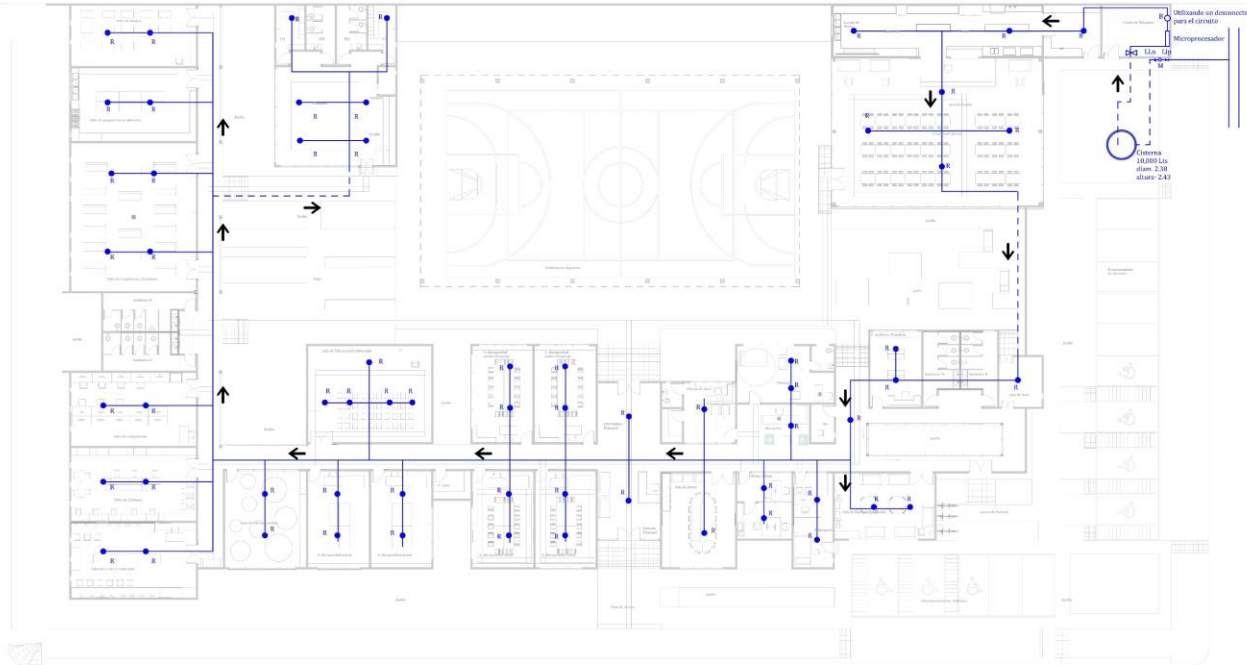
Plano de jardinería (instalación especial)

Número de Plano 20

Escala 1:150

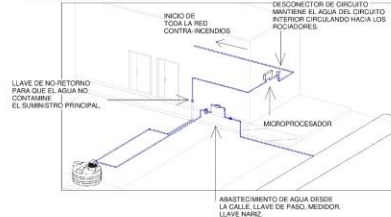
SIMBOLOGÍA DE PLANO DE JARDINERÍA

DIBUJO EN PLANTA	NOMBRE	ESPECIFICACIONES	USO PRINCIPAL	CARACTERÍSTICAS DE SIEMBRA
	ARBOL ARCE	Árbol de hoja caduca, de crecimiento lento. Ideal para jardines pequeños e incluso en macetas. Se caracteriza por su copa redondeada o en forma de sombrilla. Las hojas verdes se vuelven amarillas en el otoño.	Darle mejor vista a espacios exteriores para que las áreas verdes se vean con vida en todo momento, y refrescar los espacios cuando el viento pase entre sus hojas.	Se planta desde pequeño y con jardinería se le da la forma circular que lo caracteriza, requiere riego.
	ARBUSTO BUGAMBILIA	Brinda a los jardines interiores y exteriores decoración natural, no requiere mucha manutención.	Darle mejor vista a espacios exteriores para que las áreas verdes se vean con vida en todo momento.	Se planta desde pequeño y con jardinería se le da la forma circular que lo caracteriza, requiere riego.
	ARBUSTO BOJ	Brinda a los jardines interiores y exteriores decoración natural, no requiere mucha manutención.	Darle mejor vista a espacios exteriores para que las áreas verdes se vean con vida en todo momento.	Se planta desde pequeño y con jardinería se le da la forma circular que lo caracteriza, requiere riego.
	ARBOL INGA JINICUIL	Es un árbol perennifolio o caducifolio, de 5 a 8 m, nativo de las regiones tropicales de México, se distribuye en los estados de Puebla, Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Guerrero, Michoacán.	Darle mejor vista a espacios exteriores para que las áreas verdes se vean con vida en todo momento.	Se puede plantar desde el inicio para que el árbol crezca conforme pase el tiempo, o bien transportar uno siendo este fácil de encontrar en Uruapan. Requiere riego.
	PASTO NATURAL BERMUDA	Se vende en semillas o rollos que al nacer dan un color verde intenso, debe tener mantenimiento y riego moderado.	Para cubrir áreas destinadas a ser verdes y dar buena vista interior y exterior al espacio.	Se puede vender por semillas o por rollos, los cuales se instalan en la zona de preferencia.



DATOS ADICIONALES INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
R	ROCIADOR CONTRA INCENDIOS AUTOMÁTICO MARCA: BAKULAZE MODELO: AC22 DIÁMETRO DE 45 MM.
	TUBERÍA POR PRESIÓN
	MICROPROCESADOR DE RED
B	BOBIA CON DISCONNECTOR DE CONCRETO

PERSPECTIVA DEL INICIO DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS



INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN
CONTRA INCENDIOS

EL TIPO DE FUEGO QUE PODRÁ GENERARSE EN EL EDIFICIO TIENE DIFERENTES CLASIFICACIONES DE LOS MÁS IMPORTANTES SON: FUEGOS PROVOCADOS POR MATERIALES SÓLIDOS DE NATURALEZA ORGÁNICA COMO LOS QUE SON: PAPEL, MADERA, BASURA, ETC., MATERIALES AQUELLOS QUE AL QUEMARSE PRODUCEN BRAZAS.

EL VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO POR M2 ES DE 5 LITROS SECCIÓN Y TOTAL DE METROS CUADROS POR ABASTECER 1,496X5= 7,480 LTS. SIENDO 10,000 LITROS LA CAPACIDAD MENOR DE ALMACENAMIENTO, SE TIENE CONTEMPLADA ESTA MISMA CANTIDAD PARA ABASTECER EL ESPACIO.

EQUIPO USADO EN INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

	CISTERNA ROTOPLATAS DE 10,000 LTS 20 LTS/ALUMNO/TURNO 105X20= 3,900 LTS 2 TURNOS= 7,800X2= 15,600 LTS DEJANDO 2,200 DE MARGEN O ALMACENAMIENTO.		BOBIA IGOTO GENX90 CON CABEZA Y FLECHA DE ACERO INOXIDABLE CON IMPULSOR 1-3/2 HP MARCA: IGOTO MODELO: GENX90		ROCIADOR CONTRA INCENDIOS AUTOMÁTICO MARCA: BAKULAZE MODELO: AC22 DIÁMETRO DE 45 MM
	ELEMENTO: BOBIA SUPERGRUABLE SERIE: ROR ACERO INOXIDABLE MODELO: SERZEKOR7 MARCA: ALTANERA FLUIDO: 0.26 A 0.83 LPS		LLAVE NAREZ DORADA DE 1/2" MUELLER COMERCIAL UTIL PARA CONEXIÓN CON NANGUERA		TUBERÍA DE ACERO CONTRA INCENDIOS MARCA: EAST STEEL PIPE

Dirección del Norte

Testis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colemia la Mera, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación contra incendios (Instalación especial)

Número de Plano: 22
Escala: 1:150



DATOS ADICIONALES

SIMBOLOGÍA AIRE ACONDICIONADO

MINISPLIT
FRÍO O CALOR 2
TONELADAS 220 VOLTS
MOLLA MARCA= MIRAGE

CONDENSADOR
MARCA= MIRAGE
MODELO=SC-LIFE
25,000 BTUS

Dirección del Norte

Testis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Instalación de aire acondicionado (instalación especial)

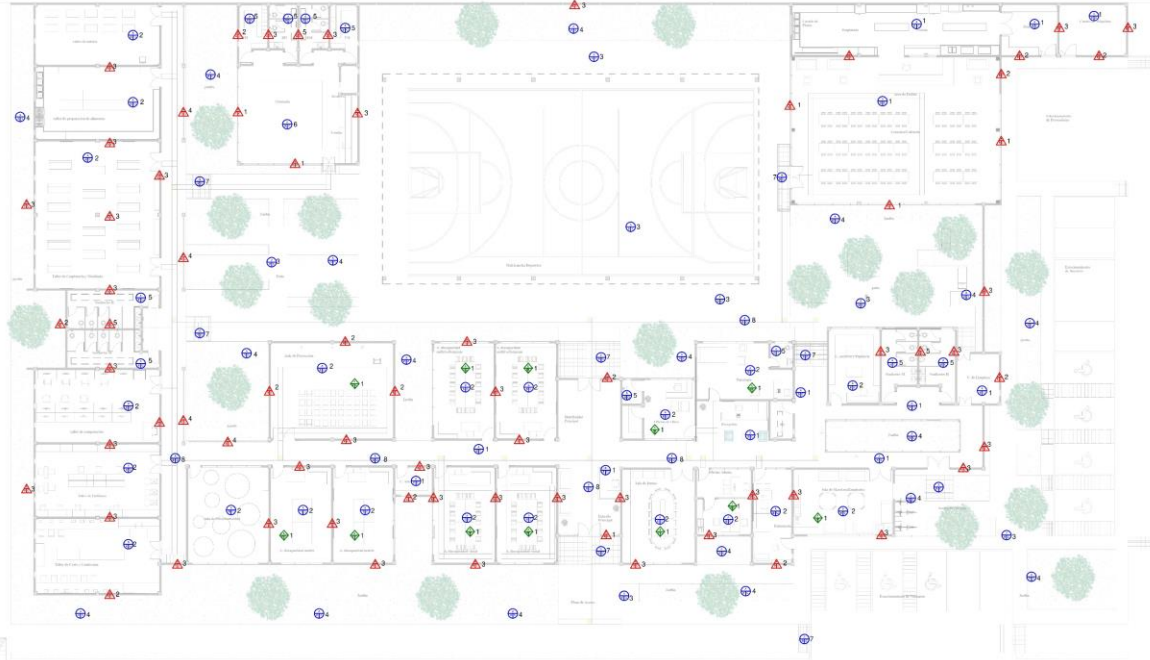
Número de Plano 23

Escala 1:150

EQUIPO USADO EN INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

	MINISPLIT FRÍO O CALOR 2 TONELADAS 220 VOLTS MARCA= MIRAGE		CONDENSADOR MARCA= MIRAGE MODELO=SC-LIFE 25,000 BTUS
--	---	--	---

NOTA:
LA REGLA PARA SABER CUANTAS TONELADAS SE VA A USAR DE AIRE ACONDICIONADO ES TOMANDO EN CUENTA LAS DIMENSIONES DEL ÁREA (LARGOxANCHOxALTO) SE CALCULAN LOS BTU'S QUE SE UTILIZARÁN UN BTU MIDE LA CANTIDAD DE CALOR QUE UNA UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO PUEDE EXTRAER DE UNA HABITACION A MAYOR CANTIDAD DE BTU MÁS SERÁ EL EMPLEAMIENTO QUE PUEDE OFRECER EL APARATO.
18 HTS2 PUEDEN SER ABRACADOS POR 1 TONELADA, 25 HTS2 POR 1.5 TONELADAS, 35 HTS2 POR 2 TONELADAS, 45 POR 2.5, 53 POR 3 Y 65 POR 4 TONELADAS. SE SACA EL ÁREA DE CADA HABITACION DONDE ESTARÁ UN MINISPLIT Y DEPENDIENDO DE LOS METROS CUADRADOS CON LOS QUE ESTA CUENTE SE PROPONEN LAS TONELADAS DE AIRE ACONDICIONADO QUE MANEJARA EL MINISPLIT.



SIMBOLOGÍA EN PLANO DE ACABADOS

PISOS		MUROS		PLAFONES	
<p>1</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado en piso de cemento pulido de color gris oscuro.</p>	<p>6</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado en piso vinílico GUNSTOK autoadherible de 30X30 cm acabado color azul.</p>	<p>2</p> <p>A- Tabique rojo recocido de 7x14x21 pegado con mortero arena prop. 1:5 B- Aplamado de mezcla rústico C- Muro deck con acabado en madera (Exterior).</p>	<p>4</p> <p>A- Tabique rojo recocido de 7x14x21 pegado con mortero arena prop. 1:5 B- Aplamado de mezcla rústico C- Aplamado con base de mortero con acabado de yeso liso (Interior).</p>	<p>1</p> <p>A- Losa maciza con 25 cm de espesor con varilla de 3/8 y estribos alambren 1/4 concreto 1:20 kg/cm² B- Plafón de tableros hoja de panel comprimido fijado a bastidor metálico C- Acabado en madera luminaria lineal acabado color grille maple.</p>	
<p>2</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado en piso vinílico GUNSTOK autoadherible de 30X30 cm acabado en madera.</p>	<p>7</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado de adoquín rojo en rampas.</p>	<p>3</p> <p>A- Tabique rojo recocido de 7x14x21 pegado con mortero arena prop. 1:5 B- Aplamado con base de mortero con acabado de yeso liso (Interior).</p>	<p>5</p> <p>A- Tabique rojo recocido de 7x14x21 pegado con mortero arena prop. 1:5 B- Aplamado con base de mortero C- Acabado multiplast liso color blanco marca Cemex.</p>		
<p>3</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado en piso de concreto aparente.</p>	<p>8</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Baldosa láctea de 40x60 cm para camino de personas invidentes.</p>				
<p>4</p> <p>A- Tierra topure B- Rollo de pasto natural Bermuda C- Panto en jardines exteriores con vegetación.</p>					
<p>5</p> <p>A- Mejoramiento del suelo B- Firme de concreto de 15 cm de espesor C- Acabado en piso vinílico GUNSTOK autoadherible de 30X30 cm acabado color blanco (para baños y vestidores).</p>					

DATOS ADICIONALES



Dirección del Norte

Tesis

Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

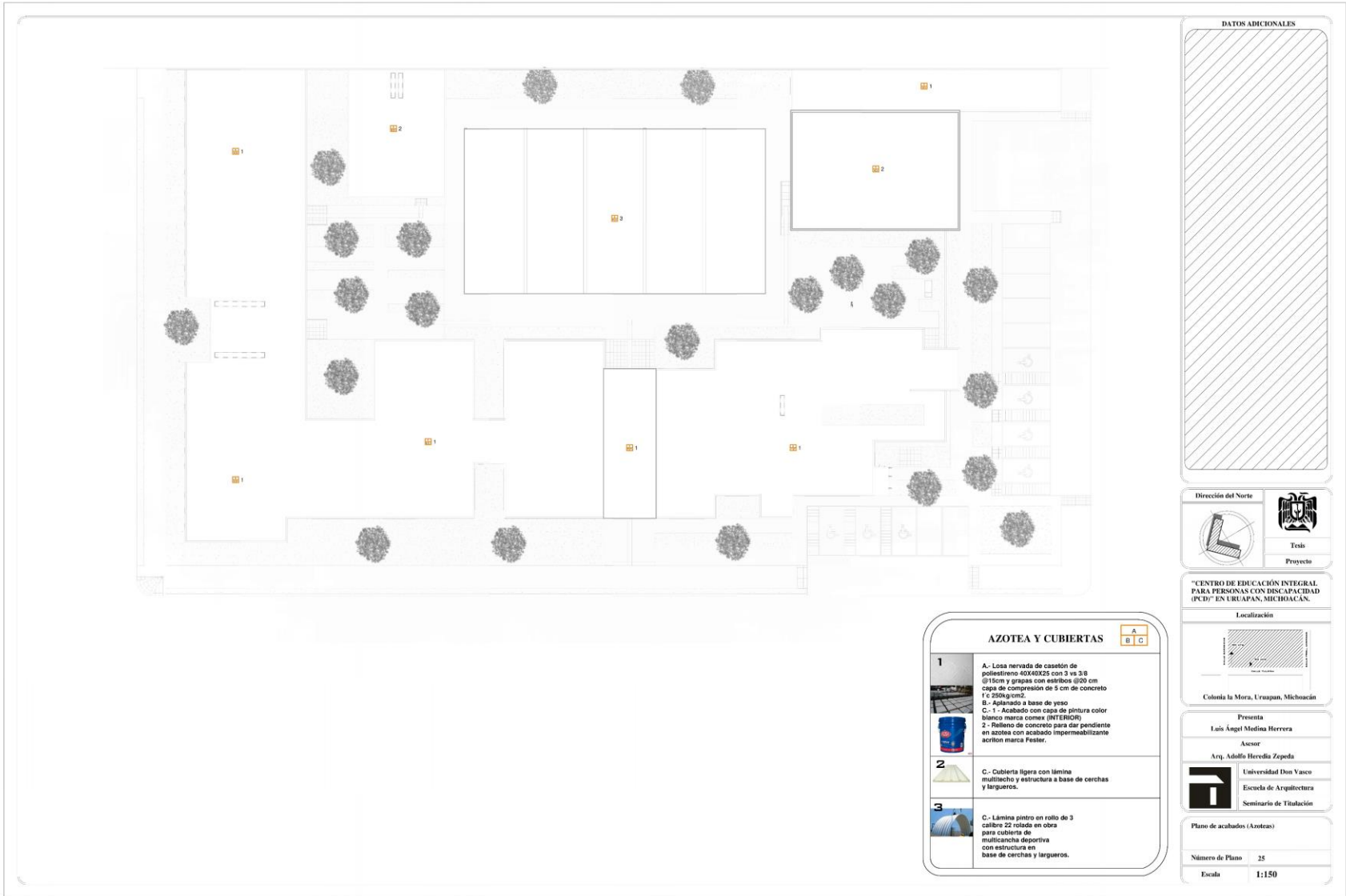
Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
 Luis Ángel Medina Herrera
 Asesor
 Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Universidad Don Vasco
 Escuela de Arquitectura
 Seminario de Titulación

Plano de acabados (Primera planta)

Número de Plano 24
 Escala 1:150



DATOS ADICIONALES




Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCD)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera
 Asesor
 Arq. Adolfo Heredia Zepeda


 Universidad Don Vasco
 Escuela de Arquitectura
 Seminario de Titulación

Plano de acabados (Azoteas)
Número de Plano 25
Escala 1:150

AZOTEA Y CUBIERTAS

	A	B	C
<p>1</p>  <p>A- Losa nervada de casetón de poliestireno 40X40X25 con 3 vs 3/8 Ø16cm y grapas con estibos Ø20 cm capa de compresión de 5 cm de concreto f'c 250kg/cm2. B- Adopado a base de yeso C- 1 - Acabado con capa de pintura color blanco marca comex (INTERIOR) 2 - Relleno de concreto para dar pendiente en azotea con acabado impermeabilizante acrílico marca Fester.</p>			
<p>2</p>  <p>C- Cubierta ligera con lámina multicapa y estructura a base de cerchas y largueros.</p>			
<p>3</p>  <p>C- Lámina pintura en rollo de 3 calibre 22 rolado en obra para cubierta de multicapa deportiva con estructura en base de cerchas y largueros.</p>			

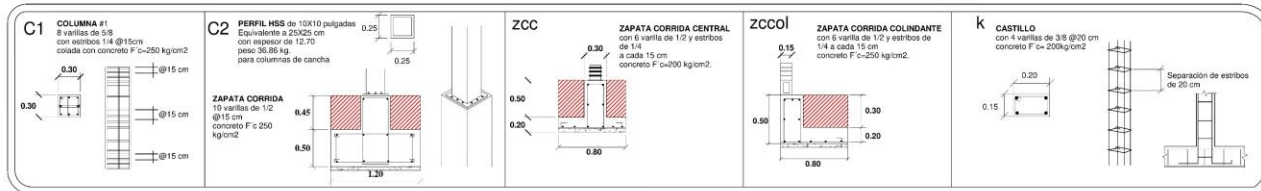
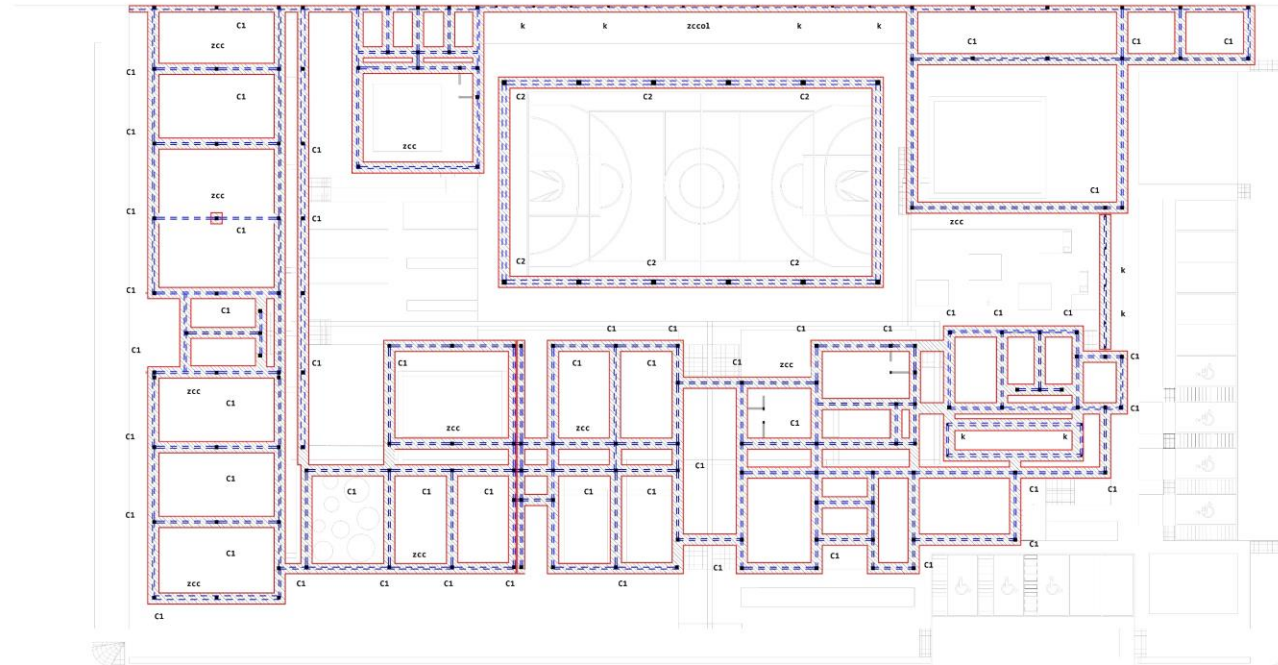


CAPÍTULO II.- ANÁLISIS ESTRUCTURAL





CIMENTACIÓN



DATOS ADICIONALES



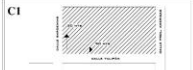
Dirección de Norte



Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
(PCI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta

Luis Ángel Medina Herrera

Axesor

Arq. Adolfo Heredia Zepeda



Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

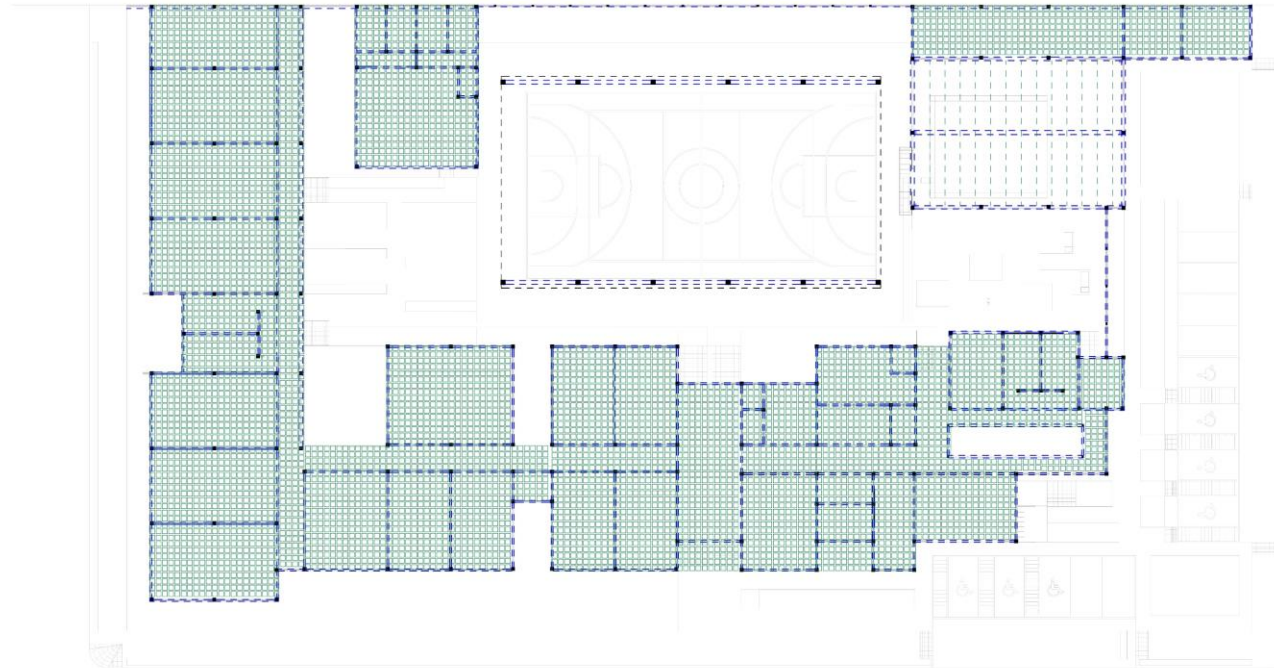
Plano de cimentación

Número de Plano 10

Escala 1:150



ESTRUCTURA



DATOS ADICIONALES



Dirección del Norte




 Tesis
 Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CEI)" EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

C2



Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda



 Universidad Don Vasco
 Escuela de Arquitectura
 Seminario de Titulación

Plano de estructura

Número de Plano 11


Escala 1:150

Trabe




Trabe 1 utilizada en firme de losa nervada con 1 varilla de Ø 20 en centros de 14 @ 10 cm situada en un espacio F=250kg/cm²

Losa Nervada



Capa de compresión
Malla electrosoldada
Nervios de nervadura
DN 25 cm espesor
acero de A600-80K2
2 x 38 nervadura de carga
centros de aluminio 14 @ 10 cm
nervadura de temperatura Ø 20 cm, concreto F=250kg/cm²


Viga




Viga IPB de 18X110 pintado de 45 cm de perfil
27 cm de ancho de paño
2.00 cm de espesor de paño
1.20 cm de espesor de alma
peso de 128 kg.

Placa de fijación con 2 o 4 pijas
ancladas de 14" X de largo al
espesor del paño.

Tornillos fijado con riel
autolubricante de 14 X 78
con arandela plástica a cada 1.5 m
en forma alternada


 Estructura de soporte
 Acabado con placa y
pernos a columna box
 Sencillo de ventilación

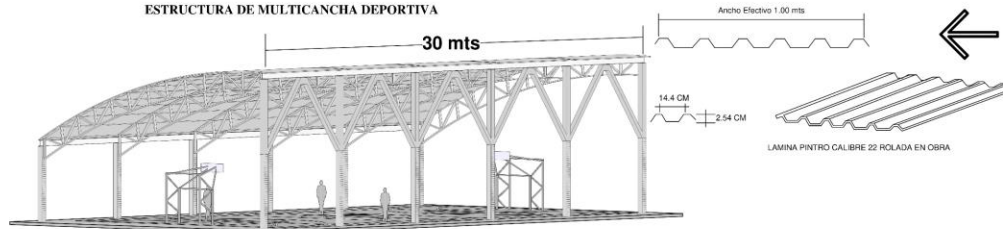
Multitecho



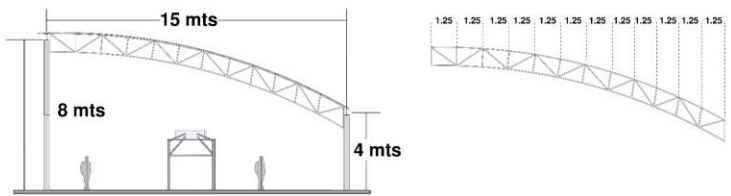
Cara exterior de la lámina
Lado macho
Lado hembra
Cara interior de la lámina
Poder cubriente 1000 mm



ESTRUCTURA DE MULTICANCHA DEPORTIVA

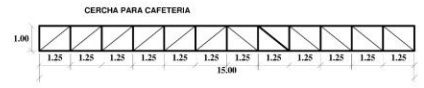
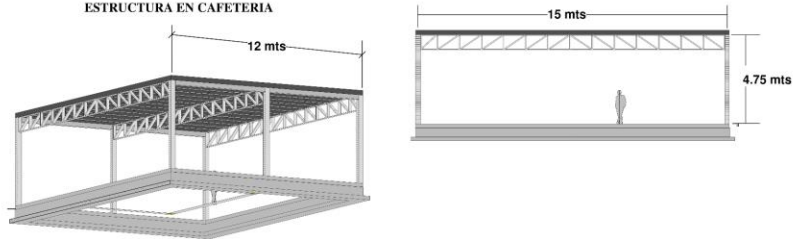


MULTICANCHA DEPORTIVA
Con perfil Metálico Hss de 10X10 pulgadas
Equivalencia a 25X25 cm
con espesor de 12.70
peso 36.86 kg.
para columnas y perfiles para sujetar la viga



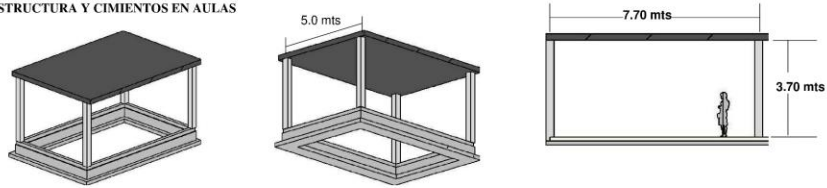
CERCHA
Para multicancha deportiva
librando un claro de 15 mts con
8 mts de altura de una arista y
4 mts de la otra.

ESTRUCTURA EN CAFETERIA



CERCHA
Para cafetería para librar 15 mts
de claro altura de 1 mts y
separaciones de 1.25 mts con
largueros de 12 mts en cada
nodo.

ESTRUCTURA Y CIMIENTOS EN AULAS



AULA (LOSA NERVADA)
Con losa nervada de 25 cm de
ancho de con casetón 40X40X25

DATOS ADICIONALES

Dirección del Norte

Teste Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN."

Localización

Colección la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

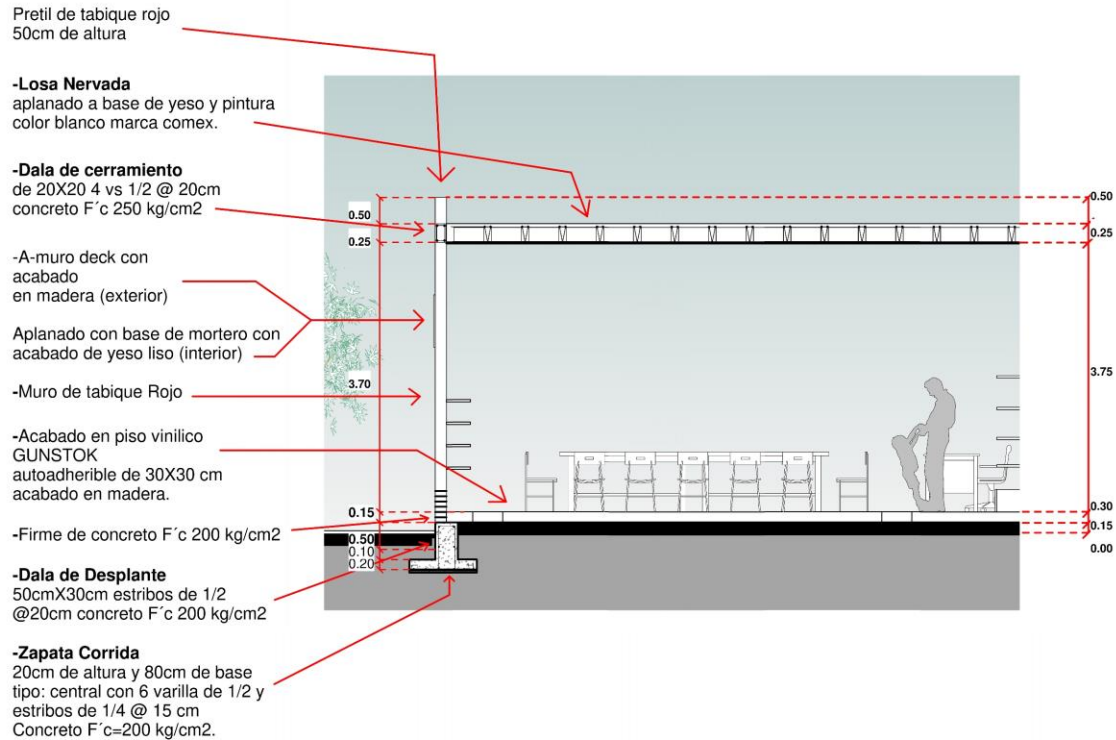
Aseor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Plano de estructura (Parte 2)

Número de Plano 12

Escala S/E



DATOS ADICIONALES



Dirección del Norte

Tesis
Proyecto

"CENTRO DE EDUCACIÓN INTEGRAL
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
(PCDI) EN URUAPAN, MICHOACÁN.

Localización

Colonia la Mora, Uruapan, Michoacán

Presenta
Luis Ángel Medina Herrera

Asesor
Arq. Adolfo Heredia Zepeda

Universidad Don Vasco
Escuela de Arquitectura
Seminario de Titulación

Plano de corte constructivo

Número de Plano 13

Escala 1:75



CAPÍTULO 12.- ANÁLISIS DE COSTOS



**VOLÚMENES DE OBRA**

(A).-1

VOLÚMENES DE OBRA DE TALLERES											
#	DESCRIPCIÓN.	U	EJE	TRAMO	LARGO	ANCHO	ALTO	PZAS O KG	VOLÚMEN DE OBRA		
OBRA NEGRA											
CIMENTACIÓN											
1	LIMPIA Y TRAZO	m2	9	A B	2.50	0.90				2.25	
2	EXCAVACIÓN	m3	9	A B	2.50	0.90	0.90			2.03	
3	PLANTILLA DE CONCRETO POBRE	m2	9	A B	2.50	0.90				2.25	
4	ZAPATA CORRIDA	ml	9	A B							
	Elaboración de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$	m3	9	A B	2.50	0.80	0.20			0.40	
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A B	2.50	0.80	0.20			0.40	
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A B	2.50	0.80	0.20			0.40	
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A B	2.50	0.80	0.20			0.40	
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común en cimiento	m2	9	A B	2.50	0.25			2.00		1.25
	Suministro, habilitado y colocación de acero del # 4 en cimentación.	kg	9	A B					18.00		18.00



(A).-2

5	DADO DE CONCRETO	pza	9	A	B					
	Elaboración de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$	m3	9	A	B	0.40	0.40	0.70		0.11
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	0.40	0.40	0.70		0.11
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	0.40	0.40	0.70		0.11
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A	B	0.40	0.40	0.70		0.11
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común en cemento	m2	9	A	B	1.60	0.70			1.12
	Suministro, habilitado y colocación de acero del #4 en cimentación.	kg	9	A	B				7.14	7.14
	Suministro, habilitado y colocación de acero del #3 en cimentación.	kg	9	A	B				2.70	2.70
6	Muros de Enrace de cimentación de tabicón de 10x14x28	m2	9	A	B	2.20		0.50		1.10
7	CADENA DE CIMENTACIÓN	ml	9	A	B					
	Elaboración de concreto $f'c=200\text{kg/cm}^2$	m3	9	A	B	2.20	0.15	0.20		0.07
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.30	0.15	0.20		0.07
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.30	0.15	0.20		0.07
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.30	0.15	0.20		0.07
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común en cemento	m2	9	A	B	0.25	2.20		2.00	1.10
	Suministro, habilitado y colocación de acero del # 3 en cimentación.	kg	9	A	B				5.20	5.20



(A).-3

	Suministro, habilitado y colocación de acero del 1/4 en cimentación.	kg	9	A	B				2.85	2.85
8	ANCLAJES DE COLUMNA	pza	9	A	B				1.00	1.00
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE CADENA	ml	9	A	B	2.20				2.20
10	RELLENO DE EXCAVACIONES	m3	9	A	B	2.50	0.80	0.70		1.40
11	FORME DE CONCRETO	m2	9	A	B					
	Elaboración de concreto f'c=200kg/cm2	m3	9	A	B	2.35	0.85	0.08		0.16
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.35	0.85	0.08		0.16
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.35	0.85	0.08		0.16
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.35	0.85	0.08		0.16
12	COLUMNA	ml	9	A	B					
	Elaboración de concreto f'c=250kg/cm2	m3	9	A	B	4.00	0.30	0.30		0.36
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia.	m3	9	A	B	4.00	0.30	0.30		0.36
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia.	m3	9	A	B	4.00	0.30	0.30		0.36
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia.	m3	9	A	B	4.00	0.30	0.30		0.36
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común en cimiento.	m2	9	A	B	4.00	1.20			4.80
	Suministro, habilitado y colocación de acero del # 5 en castillos y columnas	kg	9	A	B				32.00	32.00
	Suministro, habilitado y colocación de acero del #5/16 en castillos y columnas	kg	9	A	B				7.70	7.70



(A).-4

13	MURO DE TABIQUE	m2	9	A	B	2.90	3.40			9.86
	LOSAS NERVADAS	m2	9	A	B					
14	Elaboración de concreto f'c=250kg/cm2	m3	9	A	B	2.50	1.00	0.05	0.056	0.18
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.50	1.00	0.05	0.056	0.18
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.50	1.00	0.05	0.056	0.18
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.50	1.00	0.05	0.056	0.18
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común en cimiento	m2	9	A	B	2.50	0.70			1.75
	ACERO DEL #3	KG	9	A	B				10.12	10.12
	CACETONES DE UNICEL	pza	9	A	B				10.00	10.00
	TRABES	ml	9	A	B					
15	Elaboración de concreto f'c=200kg/cm2	m3	9	A	B	2.20	0.30	0.50		0.33
	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.20	0.30	0.50		0.33
	Vibrado y o picado de concreto de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.20	0.30	0.50		0.33
	Curado de concreto con agua, de cualquier resistencia	m3	9	A	B	2.20	0.30	0.50		0.33
	Suministro y colocación de cimbra de segunda común	m2	9	A	B	0.80	2.20			1.76



(A).-5

	Suministro, habilitado y colocación de acero del # 5 en trabes	kg	9	A	B				15.30	15.30
	Suministro, habilitado y colocación de acero del 1/4 en trabes	kg	9	A	B				9.60	9.60
AZOTEA OBRA NEGRA										
16	PRETIL	m2	9	A	B	1.00	0.35			0.35

	OBRA GRIS PLANTA BAJA									
17	REPELLADO EN MURO y COLUMNAS	m2	9	A	B	2.55	3.40	3.06	2.00	20.40
18	REPELLADO EN PLAFONES Y TRABES	m2	9	A	B	1.20	2.35			2.82
19	FALSO PLAFÓN	m3	9	A	B	1.00	2.35			2.35
	OBRA GRIS AZOTEA									
20	REPELLADO EN MUROS	m2	9	A	B	1.00	0.35		2.00	0.70
21	BOQUILLAS	m3	9	A	B	1.00				1.00



(A).-6

ACABADOS OBRA BLANCA PLANTA BAJA										
22	COLOCACIÓN DE PISO	m2	9	A	B	0.85	2.35			2.00
23	COLOCACIÓN DE ZOCLO	M2	9	A	B	2.85	0.08		2.00	0.46
24	PINTURA	M2	9	A	B	2.85	3.40	4.00	2.00	23.38
ACABADOS OBRA BLANCA AZOTEA										
25	CHAFLAN	ml	9	A	B	1.00				1.00
26	PINTURA EN MUROS	m2	9	A	B	1.00	0.35		2.00	0.70
27	IMPERMEABILIZACIÓN.	m2	9	A	B	1.00	2.35			2.35

**PRESUPUESTO DEL PROYECTO****(B).-1****PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA. (CENTRO DE EDUCACION INTEGRAL PARA PCD)**

CLAVE.	CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
A).-ALBANILERIA.					
PLANTA BAJA (OBRA NEGRA).					
MT LI LIM 001 TEMPO.	1.- Limpia y trazo, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. El trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos.	2.25	M2.	\$ 34.00	\$ 76.50
TEMP1	2.- Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de volteo de 0 a 1 m de profundidad.	2.03	M3.	\$ 113.00	\$ 228.83
TEMP2	3.- Suministro, elaboración y vaciado de: Plantilla de concreto de 6cm de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	2.25	M2.	\$ 166.00	\$ 373.50
	4.- Zapata corrida de .80x.20m armada con parilla de varillas del #4 @20cm en ambos sentidos colada en concreto de f'c=200kg/cm2.				
BC CO CON 004	4a.-Elaboración de concreto f'c=200 kg/cm2 para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.40	M3.	\$ 3,166.00	\$ 1,266.40
TEMP79	4b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.40	M3.	\$ 334.00	\$ 133.60

**(B).-2**

TEMP79	4b.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.40	M3.	\$ 334.00	\$ 133.60
TEMP80	4c.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.40	M3.	\$ 42.00	\$ 16.80
TEMP82	4d.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.40	M3.	\$ 2.20	\$ 0.88
TEMP81	4e.- Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1.25	M2	\$ 203.00	\$ 253.75
BC AC ACE 004	4f.- Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	18.00	KG.	\$ 57.00	\$ 1,026.00
	5.- Dado de concreto de .40x.40cm armado con 6vs del #4 y estribos deL#3 @20cm en confinamiento con				

**(B).-3**

1m de profundidad, concreto con resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$

BC CO CON 004	5a. -Elaboración de concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.11	M3.	\$ 3,353.00	\$ 375.54
TEMP79	5b. -Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.11	M3.	\$ 334.00	\$ 37.41
TEMP80	5c. -Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.11	M3.	\$ 42.00	\$ 4.70
TEMP82	5d. -Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.11	M3.	\$ 2.20	\$ 0.25
TEMP81	5e. -Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1.12	M2	\$ 203.00	\$ 227.36

**(B).-4**

BC AC ACE 004	5f. -Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.14	KG.	\$ 57.00	\$ 406.98
BC AC ACE 004	5f. -Suministro, habilitado y colocación de acero del 3 en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.70	KG.	\$ 57.00	\$ 153.90
EC MU MUR 029	6. -Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x14x28 cms. De 0.28 mts. De espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	1.10	M2.	\$ 684.00	\$ 752.40
	7. -Cadena de cimentación de .15x.20 mts.				
BC CO CON 004	7a. -Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.07	M3.	\$ 3,166.00	\$ 208.96
TEMP79	7b. -Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.07	M3.	\$ 334.00	\$ 22.04

**(B).-5**

TEMP80	7c.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.07	M3.	\$ 42.00	\$ 2.77
TEMP82	7d.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.07	M3.	\$ 2.20	\$ 0.15
TEMP81	7e.- Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1.10	M2	\$ 203.00	\$ 223.30
BC AC ACE 004	7f.- Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	5.20	KG.	\$ 57.00	\$ 296.40
BC AC ACE 004	7g.- Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 2, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2.85	KG.	\$ 57.00	\$ 162.45

**(B).-6**

EC PR PRE 003	8.- Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	1.00	PZAS.	\$ 113.00	\$ 113.00
	9.- Impermeabilización de cadena de desp.	2.20	ML.	\$ 53.00	\$ 116.60
BT RE REE 000	10.- Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 M3.	1.40	M3.	\$ 126.00	\$ 176.40
	11.- Firme de concreto de 8 cms. De espesor.				
BC CO CON 004	11a.- Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm ² para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.16	M3.	\$ 3,166.00	\$ 505.93
TEMP79	11b.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.16	M3.	\$ 334.00	\$ 53.37
TEMP80	11c.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.16	M3.	\$ 42.00	\$ 6.71



(B).-7

TEMP82	11d. -Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.16	M3.	\$ 2.20	\$ 0.35
	12. -Columna de concreto de .30x.30m armada con 6 varillas del #5 y estribos de 5/16 @15cm amarrado con alambre recocado colada con concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$				
BC CO CON 004	12a. -Elaboración de concreto $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". triturada de 1/2".	0.36	M3.	\$ 3,353.00	\$ 1,207.08
TEMP79	12b. -Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.36	M3.	\$ 334.00	\$ 120.24
TEMP80	12c. -Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.36	M3.	\$ 42.00	\$ 15.12
TEMP82	12d. -Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.36	M3.	\$ 2.20	\$ 0.79



(B).-8

TEMP81	12e. -Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	4.80	M2	\$ 203.00	\$ 974.40
BC AC ACE 004	12f. -Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 5, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	32.00	KG.	\$ 57.00	\$ 1,824.00
BC AC ACE 004	12f. -Suministro, habilitado y colocación de acero de 5/16, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	7.70	KG.	\$ 57.00	\$ 438.90
ES MU MUT 003	13. -Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 07x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	9.86	M2.	\$ 574.00	\$ 5,659.64
	14. - Losa reticular con cacetón de poliestireno.				

**(B).-9**

BC CO CON 004	14a. -Elaboración de concreto con resistencia $f'c=250$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.18	M3.	\$ 3,353.00	\$ 606.89
TEMP79	14b. -Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.18	M3.	\$ 334.00	\$ 60.45
TEMP80	14c. -Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.18	M3.	\$ 42.00	\$ 7.60
TEMP82	14d. -Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.18	M3.	\$ 2.20	\$ 0.40
TEMP81	14e. -Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1.75	M2	\$ 203.00	\$ 355.25
BC AC ACE 004	14f. -Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	10.12	KG.	\$ 57.00	\$ 576.84



(B).-10

	14g.- Colocación de casetón de poliestireno de 20x40x40cm	10.00	pza	\$ 38.00	\$ 380.00
	15.- Trabe de concreto de .30x.50m armada con 7 varillas del #4, con estrubos del #3 de .25x.45cm @20cm, con concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$				
BC CO CON 004	15a.- Elaboración de concreto con resistencia $f'c=250\text{ kg/cm}^2$. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	0.33	M3.	\$ 3,353.00	\$ 1,106.49
TEMP79	15b.- Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.33	M3.	\$ 334.00	\$ 110.22
TEMP80	15c.- Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.33	M3.	\$ 42.00	\$ 13.86
TEMP82	15d.- Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	0.33	M3.	\$ 2.20	\$ 0.73

**(B).-11**

TEMP81	15e.- Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1.76	M2	\$ 203.00	\$ 357.28
BC AC ACE 004	15f.- Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	15.30	KG.	\$ 57.00	\$ 872.10
BC AC ACE 004	15h.- Suministro, habilitado y colocación de acero del no 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	9.60	KG.	\$ 57.00	\$ 547.20
PLANTA DE AZOTEA (OBRA NEGRA).					
ES MU MUT 003	16.- Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido 07x14x28cm. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	0.35	M2.	\$ 484.00	\$ 169.40



(B).-12

PLANTA BAJA (OBRA GRIS).

AM MB REP 001	17.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en elementos verticales . Incluye : Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	20.40	M2.	\$ 162.00	\$ 3,304.80
AM MB REP 001	18.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y elementos horizontales , Incluye : Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	2.82	M2.	\$ 162.00	\$ 456.84
	19.- Suministro y colocación de plafón de madera woodworks de primera calidad de 3/4"x4" incluye sillador y bastidores de madera.	2.82	M2.	\$ 416.93	\$ 1,175.74

PLANTA DE AZOTEA (OBRA GRIS).

AM MB REP 001	20.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye : Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	0.70	M2.	\$ 162.00	\$ 113.40
AM MAL BOQ 006	21.-Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye : andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1.00	ML.	\$ 89.00	\$ 89.00



(B).-13

PLANTA BAJA (OBRA BLANCA).

AP PF PIS 002	22.-Suministro y colocación de piso Vinilico Marca GUNSTOK autoadherible de .30x.30 incluye desperdicios, mano de obra, carga, descarga acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nievalción, alineamiento, cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	2.00	M2.	\$ 543.00	\$ 1,084.64
---------------	--	------	-----	-----------	-------------

AP PF PIS 002	23.-Suministro y colocación de zoclo Vinilico Marca GUNSTOK autoadherible de .30x.30 incluye desperdicios, mano de obra, carga, descarga acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nievalción, alineamiento, cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	0.46	M2.	\$ 109.00	\$ 49.70
---------------	---	------	-----	-----------	----------

AM MA PIN 001	24.-Pintura vinilica multiplast lisa CEMEX , color Blanco, incluye : andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	23.38	M2	\$ 53.00	\$ 1,239.14
---------------	--	-------	----	----------	-------------

PLANTA DE AZOTEA (OBRA BLANCA).

TEMP78	25.-Chafan de mezcla de concreto con cintarilla pegado con lechada.	1.00	ML.	\$ 133.00	\$ 133.00
--------	--	------	-----	-----------	-----------

AM MA PIN 001	26.-Pintura vinilica DUREX y/o similar , color claro, incluye : andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	0.70	M2	\$ 53.00	\$ 37.10
---------------	---	------	----	----------	----------

AC CI IMP 005	27.-Impermeabilización de losa de cubierta. Con sistema de cartón asfático de 3 años.	2.35	M2.	\$ 224.00	\$ 526.40
---------------	--	------	-----	-----------	-----------

GRAN TOTAL.- \$ 30,837.87**COSTO POR M2 \$ 12,335.15**



CAPÍTULO 13.- FUENTES DE INFORMACIÓN





FUENTES DE INFORMACIÓN

Capítulo 1

Imagen 1: Micro-localización y Macro-localización de Uruapan en el estado de Michoacán. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 15/11/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 1.1: Imágenes del centro histórico de Uruapan, Michoacán. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 15/11/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 1.2 : Imágenes de tradiciones en Uruapan, Michoacán. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 15/11/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 1.3: Parámetros climáticos durante el año de Uruapan del progreso. (INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo, 17/11/21, <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/uruapan-27942/>, INEGI, 2017).

Imagen 1.4: Imágenes de fauna y flora que se encuentran en el municipio. (Flora y fauna, Cuéntame, 17/11/21, http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=16).

Imagen 1.5: Mapa de Uruapan con superficie de territorio y densidad de población. (Densidad territorial de población, IMPLAN, 17/11/21, <https://implanuruapan.gob.mx/>).

Imagen 1.6: Mapa vectorial de Uruapan, Michoacán, dónde se marca la ubicación de las zonas que cuentan con radio de servicio de escuelas. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 17/11/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 1.7: Tabla de ciudades importantes del estado de Michoacán. (Ciudades principales de Michoacán, Haiku Deck, 19/11/21, <https://www.haikudeck.com/ciudades-principales-de-michoacn-business-presentation-9801f0ccdf#slide6>, Luis Gonzáles, 2015.)

Imagen 1.8: Mapa vectorial de morelia, Michoacán, con la ubicación de escuelas o centros de ayuda para personas con discapacidad. Mapa de realización propia, 19/11/21.

Imagen 1.9: Imagen de 4 discapacidades distintas. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 15/11/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 1.10: Tabla de comparativa de edades para estudiantes de Centros Múltiples Únicos. (Subsistema de educación, SEDESOL, 19/11/21, Secretaria de Desarrollo Social, 1999.)

Imagen 1.11: Grafica de discapacidades más comunes en Uruapan, Michoacán. (Índice de población, IMPLAN, 17/11/21, <https://implanuruapan.gob.mx/>).

Imagen 1.12: Tabla para determinar usuarios base/principales del proyecto. Tabla de realización propia, 19/11/21

Imagen 1.13: Grafico de discapacidad en el país de México. (Discapacidad, INEGI, 19/11/21, <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx>, INEGI, 2020).

Imagen 1.14.- Porcentaje de población con diferentes maneras de representación. (Índice de población, IMPLAN, 19/11/21, <https://implanuruapan.gob.mx/>, IMPLAN, 2020).

Imagen 1.15: Tabla de historia de proyectos para personas con discapacidad en México. Tabla de realización propia, 19/11/21.

Capítulo 2

Gráficos del 2 al 2.2: Se muestran, fachadas, imágenes de exteriores, croquis, etc. de la escuela primaria, Amílcar Campos (Sistema Análogo #1) Fotos de realización propia, 24/11/21.



Gráficos del 2.3 al 2.9: Se muestran, fachadas, imágenes de exteriores, interiores, plantas arquitectónicas, etc. del Centro de educación especial en Dornbim (Sistema Análogo #2)

(Centro de educación especial en Dornbim / Marte Marte Architekten, arch daily, 24/11/21, https://www.archdaily.mx/mx/627535/centro-de-educacion-especial-en-dornbim-marte-marte-architekten?ad_source=search&ad_medium=search_result_all, Marte.Marte Architects, 2014).

Gráficos del 2.10 al 2.15: Se muestran, fachadas, imágenes de exteriores, interiores, plantas arquitectónicas, etc. Del kindergarten, escuela primaria-cariñena, España

(Sistema Análogo #3) (Colegio infantil / Salas Arquitectura + Diseño, arch daily, 24/11/21, <https://www.archdaily.mx/mx/957616/colegio-infantil-salas-arquitectura-plus-diseño>, arch daily, 2021).

Gráficos del 2.16 al 2.20: Se muestran, fachadas, imágenes de exteriores, interiores, plantas arquitectónicas, etc. De el Colegio casi Invisible / ABLM arquitectos

(Sistema Análogo #4) (El Colegio casi Invisible / ABLM arquitectos, arch daily, 24/11/21, https://www.archdaily.mx/mx/890109/el-colegio-casi-invisible-ablm-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all, arch daily, 2021).

Imagen 2.21: Tabla para determinar las acciones de cada usuario.

Tabla de realización propia, 24/11/21.

Imagen 2.22: Tabla de expectativas de usuarios. Tabla de realización propia, 24/11/21.

Capítulo 3

Imagen 3.1: Tabla de requisitos para determinar, posible usuario, actividades que realiza, mobiliario y equipamiento adecuado. Tabla de realización propia, 26/11/21.

Capítulo 4

Imagen 4.1: Mapa de usos de suelos en Uruapan, Michoacán. (Educación y Cultura, SEDESOL, 01/12/21, SEDESOL, 1999).

Imagen 4.2: Tabla de sistema normativo de sedesol. (Educación y Cultura, SEDESOL, 01/12/21, SEDESOL, 1999).

Imagen 4.3: Tabla de sistema normativo de sedesol. (Educación y Cultura, SEDESOL, 01/12/21, SEDESOL, 1999).

Imagen 4.4: Tabla de sistema normativo de sedesol. (Educación y Cultura, SEDESOL, 01/12/21, SEDESOL, 1999).

Imagen 4.5: Tabla de sistema normativo de sedesol. (Educación y Cultura, SEDESOL, 01/12/21, SEDESOL, 1999).

Imagen 4.6: Tabla que indica los cajones de estacionamiento para bicicletas por M2 de construcción. (reglamentos especiales, normas técnicas complementarias de la ciudad de México, 01/12/21, https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/a11631ea8e8c9b38163ef86a3b95ad7a.pdf, 2021).

Capítulo 5

Imagen 5.1: Imagen.- Mapa con ubicaciones de escuelas en Uruapan, Michoacán. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 01/12/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Gráficos 5.2 al 5.4: Tablas para análisis de propuestas de terrenos. Tablas de realización Propia. 03/12/21.

Imagen 5.5: Tabla de puntos obtenidos para la mejor elección de terreno. Realizadas por cuenta propia. 03/12/21.

Imagen 5.6- Ubicación de predio elegido. (Google Earth Pro. Mapa de Uruapan, Michoacán, 03/12/21, <https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)



Imagen 5.7: Levantamiento de terreno elegido, con ejes, cotas Calles, banquetas, niveles, dirección de vialidades, y nombre de calles.
Levantamiento de realización propia, 03/12/21.

Gráficos 5.8 al 5.14.- Análisis del predio elegido para albergar el proyecto
(Google Earth Pro, Mapa de Uruapan, Michoacán, 06/12/21,
<https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Capítulo 6

Imagen 6.1.- Mapa que muestra los usos de suelo en el municipio de Uruapan, Michoacán. (Usos de suelo, IMPLAN, 06/12/21,
<https://implanuruapan.gob.mx/wp-content/uploads/2020/03/Usos-de-suelo.pdf>,
IMPLAN, 2011).

Imagen 6.2.- Representación de zapata corrida en una construcción. Imagen capturada de manera propia.

Imagen 6.3.- Representación de losa nervada. Imagen de realización propia.

Imagen 6.4.- Representación de muros con diferentes acabados. (Google Earth Pro, Mapa de Uruapan, Michoacán, 06/12/21,
<https://www.google.com/intl/es-419/earth/about/>, Michael Jones, 2005.)

Imagen 6.5.- Sistema de Multi-Techo y armadura metálica. (Detalle de multi-techo, diseño sísmico de acero, 06/12/21,
<https://www.ingangelmanrique.com/attachments/E-SLIDE-1-Dise%C3%B1o-Sismico-en-Acero.pdf>).

Capítulo 7

Imagen 7.1.- Representación de la unión de todas las discapacidades.
(Discapacidad, INEGI, 08/12/21,
<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx>, INEGI, 2020).

Imagen 7.2.- Representación de la unión y conjunción en maqueta. Maqueta de realización propia, 08/12/21.

Imagen7.3: Utilización de colores dentro de áreas. Dibujo de realización propia, 08/12/21.

Imagen 7.4.- Mayor altura con respecto a otras áreas Dibujo de realización propia, 08/12/21.

Imagen 7.5.- Aula de clases para niños. Dibujo de realización propia. 08/12/21.

Imagen7.6: Generación de rampas para acceder al proyecto. Dibujo de realización propia, 08/12/21.

Imagen7.7: Caminos guía para personas invidentes. Dibujo de realización propia, 08/12/21.

Imagen7.8: Representación de dos volúmenes uniéndose y conjuntándose (concepto). Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.9: Representación de áreas abiertas en un espacio. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.10: Representación de aulas cerradas y áreas con ventanales. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.11: Representación de aulas y medidas. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.12: Representación de jerarquías en fachadas. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.13: Imagen en la que se observa hipótesis de vientos cruzados por los espacios. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.14: Imagen dónde se observa la hipótesis de estructura metálica. Dibujo de realización propia, 10/12/21.

Imagen7.15: Representación de una zapata corrida. Dibujo de realización propia, 13/12/21.

Imagen7.16: Representación de hipótesis con interiores elegantes y acabados en madera. Dibujo de realización propia, 13/12/21.



Imagen7.17: Zonificación en el predio/terreno elegido. Dibujo de realización propia, 13/12/21.

Imagen7.18: Detalles de servicios, como agua, luz, teléfono, Etc. En el predio elegido. Dibujo de realización propia, 13/12/21.

Capítulo 8

Proyecto Arquitectónico (Planos Ambientados): Planos de realización propia.

Capítulo 9

Visualización del Proyecto en 3D con Renders Externos e Internos. Renders de realización propia.

Capítulo 10

Planos Ejecutivos del Proyecto Completo, Plantas, Cortes, Instalaciones Básicas y Especiales. Planos de Realización propia.

Capítulo 11

Planos Ejecutivos del Proyecto Completo, Plantas, Cortes, Instalaciones Básicas y Especiales, así como información constructiva del proyecto. Planos de Realización propia.

Capítulo 12

Volúmenes de Obra y Presupuesto del Proyecto. Realización propia.

Capítulo 12

Fuentes de Información. Realización propia.