



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA
DISCAPACITADOS**

EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN, PUEBLA

JUNIO 2021

**TRABAJO DE TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
“LICENCIADA EN ARQUITECTURA”**

PRESENTA:

NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579
ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. CARMINA FERNANDEZ DE LARA AGUILAR
ID 100119433

ASESORES:

M. EN ARQ. ALEJANDRO E. BENITEZ BARRANCO
ID 100120599

MTRO. JUAN LEONARDO AYALA ROJAS
ID 10000428



DISEÑO DE **CENTRO EDUCATIVO PARA** **DISCAPACITADOS**

EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, PUEBLA

ARQ-2017-003-039-8

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
“LICENCIADA EN ARQUITECTURA”

PRESENTA:

NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579
ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN ARQ. CARMINA FERNANDEZ DE LARA AGUILAR
ID 100119433

ASESORES:

M. EN ARQ. ALEJANDRO E. BENITEZ BARRANCO
ID 100120599

MTRO. JUAN LEONARDO AYALA ROJAS
ID 10000428

**DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO
PARA DISCAPACITADOS**
EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLAN, PUEBLA



AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: Rocío Diego y Nicolás Mondragón, por su apoyo incondicional en cada paso de mi vida, por creer en mí y brindarme la oportunidad de cumplir uno de mis más grandes sueños, ser Arquitecta. Gracias por los consejos, la paciencia y por nunca dejarme sola en este largo camino. Gracias por tanto amor y por cuidarme siempre. Todo el esfuerzo valdrá la pena, lo prometo. Este triunfo es también de ustedes, los amo y admiro siempre.

A MIS HERMANOS: Luis y Nico, por inspirarme a siempre aprender cosas nuevas, por el apoyo, el ejemplo y la motivación constante. Gracias Luis, por siempre creer en mí, por apoyar mi creatividad, por todos los plumones, colores y pinturas que me regalabas desde que era pequeña, sin imaginarlo fueron los primeros pasos para lo que me estoy convirtiendo hoy.

A MIS TÍOS: Rosa Romero y Hugo Diego, por su apoyo, por la confianza y por las oportunidades que me han brindado, de las cuales he aprendido muchísimo y me han ayudado a crecer como persona y profesionalmente. Gracias por creer en mi trabajo y dejarme aprender tanto de ustedes. Gracias por tanto cariño.

A MIS AMIGAS: Naty, Sharon y Arantza, por hacer que mi experiencia en la universidad fuera única. Naty, fuiste mi primera amiga en la universidad y estoy segura de que lo serás toda mi vida, ha sido toda una aventura llegar hasta aquí. Te amo amiga.

A LOS ARQUITECTOS: Carmina Fernández y Alejandro E. Benítez, por su apoyo constante, por toda la enseñanza, por su paciencia y por el desafío intelectual que significó para nosotras trabajar con ustedes. Gracias por creer en nuestro proyecto.

A MI UNIVERSIDAD: Gracias a mi universidad, por haberme dado la oportunidad de desarrollarme académicamente, por cambiar mi perspectiva y darme una segunda oportunidad de ver la vida de una forma totalmente distinta. Los días más felices los viví aquí y los recordaré siempre.

ROCÍO MONDRAGÓN.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi universidad, por haberme permitido formarme en ella, gracias a todas las personas que fueron parte de este proceso, todos ustedes fueron responsables de realizar un aporte ya sea de manera directa o indirecta y gracias a eso hoy estoy culminando esta importante etapa de mi vida.

A mis padres: María Luisa Santos y Luis Antonio López que fueron mis mayores promotores durante este proceso, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad , gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme en todo momento donde fueron muchas largas y agotadoras noches de estudio en la que su compañía eran lo mejor para mí; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mí, por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. El amor recibido los sacrificios y la paciencia con la que cada día se preocupaban mis padres en mi desarrollo de esta etapa de universidad es simplemente único.

Parece como si nunca hubiéramos estado en paz, siempre batallando por cualquier cuestión, sin embargo, le agradezco a mi hermano; Luis Ángel no solo por estar presente aportando buenas cosas a mi vida, si no por los grandes momentos de felicidad y de diversas emociones que siempre me ha causado.

Rocío, Sharon, Arantza quiero decirles que no las olvidare que aprecio mucho su amistad y que guardare todos los recuerdos que viví con ustedes gracias por todo su apoyo y por todo lo que aprendí de ustedes, Rocío sin ti la universidad no hubiera sido lo mismo, gracias por tu apoyo, tus consejos y por lo momentos más divertidos que pasamos juntas , fue difícil llegar hasta aquí pero todo valdrá la pena al igual que nuestra amistad que es lo mas bonito que me llevo y que sé que perdurara toda la vida. Te amo amiga.

A mis profesores les doy las más eternas gracias por motivarnos a salir adelante por enseñarnos el habito del estudio en especial a mis asesores que durante la realización de este proyecto, ustedes han sido parte fundamental y quienes nos han guiado en el complicado proceso, no ha sido fácil sin embargo gran parte del desarrollo de este proyecto se lo debo a ustedes: Carmina Fernández y Alejandro E. Benítez.

NATY LÓPEZ.

“La arquitectura sensorial redescubre la importancia de los materiales, el contexto físico, cultura y social en el que se implanta trabajando la experiencia desde una perspectiva espacial, temporal y memorable. Las emociones interactúan con lo construido y dan paso a la imaginación de todos los sentidos. El espacio se concibe desde el cuerpo para el cuerpo dejando atrás la estética de lo puramente visual. Es un trabajo de relación de los distintos elementos que componen la arquitectura para crear experiencias que trasciendan en la realidad que habitamos. Quiere reencontrar la cultura de lo personal en contra de la encaminada virtualidad.” -Juhani Pallasma 1996

PROTOCOLO

9

Introducción

Planteamiento del problema

Antecedentes

Justificación

Objetivos

- Objetivos generales
- Objetivos específicos

Preguntas conductoras

Metodología

CAPITULO 1. LA DISCAPACIDAD EN EL SECTOR EDUCACIÓN

24

1.1 Discapacidad

1.1.1 Tipos de Discapacidad

1.1.2 Discapacidad Infantil

1.1.3 Inclusión para discapacitados

1.2 La discapacidad y el derecho a la educación

1.2.1 Educación Básica

1.2.2 Centros educativos para discapacitados

1.2.2.1 Modelo CAM

1.2.3 Centros educativos con accesibilidad universal

1.3 Accesibilidad universal en la arquitectura.

1.3.1 Arquitectura especial para discapacitados

1.3.2 Arquitectura multisensorial

CAPITULO 2. TEZIUTLÁN, MUNICIPIO EN DESARROLLO

44

2.1 Antecedentes

2.1.1 Contexto Municipio

2.1.2 Estudio de área de intervención

2.2 Discapacidad en Teziutlán

2.2.1 Análisis de la situación actual de las discapacidades en el municipio

2.2.2 Impacto inclusión

CAPITULO 3. NORMAS SOBRE DISCAPACIDAD, ARQUITECTURA ESCOLAR Y TÉCNICA MULTISENSORIAL

54

3.1 Arquitectura Escolar

3.1.1 Equipamiento general para espacios educativos

3.1.2 Discapacidad y generalidades

3.1.3 Norma de accesibilidad

3.2 Técnica multisensorial

3.2.1 Métodos de estimulación

3.2.2 Color, arquitectura y estados de ánimo

3.3 Análisis de caso análogo

3.3.1 Centro de atención múltiple "San Pedro Solana"

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

82

4.1 Planteamiento del proyecto

4.1.1 Proceso de diseño

4.2 Proyecto arquitectónico

4.3 Técnicas de diseño aplicadas

4.3.1 Interiorismo

4.3.2 Visualización 3D

4.4 Técnico constructivo

4.5 Instalaciones Hidrosanitarias

4.6 Instalaciones Eléctricas

CONCLUSIÓN

149

BIBLIOGRAFÍA

150

INTRODUCCIÓN

En México se han asumido diferentes posturas ante el problema de la discapacidad en general; desde diferentes instancias oficiales se ha venido promoviendo la atención a grupos vulnerables a partir de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de 2008, documentos internacionales que promueven que este segmento de la población tenga igualdad de oportunidades económicas, sociales y culturales; y por interés de este trabajo de tesis nos preguntamos: ¿qué pasa en el sector educativo en particular, para atender la demanda de educación de las personas con discapacidad?.

Vemos que el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa, plantea apoyar la educación especial y lograr la integración e inclusión educativa; lo que implica contar con las condiciones especiales para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se dé en las mejores condiciones de confort para este tipo de usuarios; entonces desde la arquitectura, se puede contribuir a generar cambios en el proceso educativo para ese sector de la población. Sobre esta aseveración es que surge el tema de tesis.

En la actualidad existen diversos puntos de vista al momento de enfrentar un problema arquitectónico relacionado con la discapacidad; por lo general se le da prioridad a aspectos estéticos, artísticos, tecnológicos y funcionales, que si bien son importantes, atienden sólo las necesidades de personas promedio, física y mentalmente, dejando a un lado necesidades del sector estudiantil con discapacidad. Es por eso que satisfacer las demandas cotidianas de este tipo de usuarios, se convierte en nuestra motivación para afrontar el proyecto que se propone desarrollar en el trabajo de tesis, dando solución a un problema arquitectónico poco atendido, el cual, al implementarse, permite la inclusión que toda sociedad democrática exige.

Ya existen programas de integración educativa que han logrado grandes avances en materia de discapacidad, sin embargo, sigue existiendo necesidad de transformar los paradigmas educativos vigentes. Es decir, ver más allá, y mejorar la experiencia del usuario dentro de la edificación, ya que no se puede ignorar que el espacio se convierte en un complemento del sistema educativo. La calidad de la educación desde una perspectiva inclusiva “debe reconocer y responder a las diversas necesidades de sus alumnos, acomodando tanto estilos como velocidad en el aprendizaje y asegurar la educación de calidad a todos los alumnos a través de un currículo apropiado, modalidades organizativas, estrategias de enseñanza, uso de recursos y relaciones con la comunidad” (UNESCO, 1994).

Exactamente esto es lo que queremos lograr, y es lo que permite la arquitectura, es decir, la posibilidad de englobar diferentes necesidades como el desarrollo estudiantil y social del hombre de acuerdo a sus particularidades, consiguiendo más allá del confort arquitectónico a partir de la relación forma y espacio, y lograr también satisfacción emocional y psicológica; ya que todos estos aspectos están relacionados, y la forma en la que se desenvuelve una persona en su entorno, con la sociedad a la que pertenece, y con el espacio en el que permanece, influye totalmente en su desarrollo. El tema o la dualidad Arquitectura-Discapacidad, tiene una enorme potencialidad de estudio, ya que es un tema abordado por la sociedad desde diferentes disciplinas, y a pesar de ello, no ha sido resuelto del todo. Pretendemos que, desde la arquitectura, el proyecto aborde la parte funcional desde el diseño, proyectando espacios que cumplan las necesidades de los usuarios en cuestión, y analizar a detalle cada tipo de discapacidad, para generar espacios acordes con los métodos de estimulación para cada una de dichas discapacidades.

El proyecto busca diseñar un Centro Educativo nivel primaria para personas con discapacidad en el municipio de Teziutlán, ya que de acuerdo con las estadísticas del CNDI (Comisión Nacional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas), existe un segmento de la población con discapacidad que lo necesita. Tomando en cuenta el Programa Nacional de fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa, se propone llevar a cabo un Centro Educativo tipo CAM o Centro de Atención Múltiple, siguiendo todas las normativas espaciales vigentes, y abarcando las discapacidades permitidas por dicho programa nacional.

El proyecto permite además estudiar diversas respuestas arquitectónicas en relación con distribución espacial, así como técnicas multisensoriales basadas en materiales, texturas, colores y olores, ideales para cada espacio según la actividad y necesidad que en ella se lleve a cabo, con el fin de complementar el modelo, que solo atiende la parte educativa.

Con esto se genera un espacio educativo tipo multisensorial para nivel primaria, donde los usuarios potencialicen sus capacidades y se desarrollen sin correr ningún riesgo, contando con el personal necesario para cada actividad y usuario, contribuyendo a fortalecer la interacción que debe tener la persona con discapacidad con la sociedad a la cual pertenece.

El beneficio principal que se va a lograr con la propuesta es el confort físico y mental de los usuarios, a partir de estimular las condiciones de autosuficiencia, donde se logre la interacción adecuada con más individuos, además del desarrollo académico a través de la creación de espacios adecuados con instalaciones y servicios especialmente diseñados para cubrir una necesidad para usuarios con alguna discapacidad en el municipio de Teziutlán, Puebla.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema de la discapacidad siempre ha estado presente en diversos momentos de desarrollo de la sociedad, pero hoy más que nunca se viene insistiendo en atender no el problema de la discapacidad, sino a este sector de la población, y para ello, ha aumentado la información sobre las deficiencias y programas de apoyo que se han ido creando para implementar inclusión en el país. Sin embargo, se ha mantenido un enfoque superficial, con soluciones básicas y débiles. Así que es importante analizar más a fondo el avance y la dirección que se tiene.

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

Los instrumentos normativos de las Naciones Unidas y la UNESCO estipulan las obligaciones jurídicas internacionales del derecho a la educación. Estos instrumentos promueven y desarrollan el derecho de cada persona a disfrutar del acceso a la educación de calidad, sin discriminación ni exclusión. En Teziutlán, el problema de la discapacidad pasa por la falta de oportunidades para este segmento de la población, para integrarse a la vida social de la comunidad de la que son parte.

Según datos del último Censo de Población y Vivienda realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2010, en el estado de Puebla 246 mil personas tienen alguna discapacidad. De esta población, 47 mil viven en el municipio de Puebla, y 10 mil en el municipio de Teziutlán. La discapacidad visual es la más común, y la padecen 24,327 personas; 13,623 tienen una discapacidad intelectual y 6,985 tienen dificultades de lenguaje y dificultades auditivas, aunque existen otros tipos de discapacidad que también requieren ser atendidos, en aquellos alumnos en edad escolar. De acuerdo con el CNDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas), la mayoría de estas personas con discapacidad son analfabetas o no terminan los estudios básicos por varios motivos, uno de ellos es la falta de instalaciones acordes a sus necesidades.



FALTA DE INSTALACIONES APTAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y ESTO IMPIDE SU DESARROLLO EN LA INSTALACIÓN.
FUENTE: PERIÓDICO EL SOL DE PUEBLA

Además, las personas con discapacidad que trabajan por cuenta propia generalmente obtienen ingresos más bajos que los mantienen en un nivel de pobreza. Por otro lado, la condición de discapacidad aún está estigmatizada dentro de la sociedad actual, ya que se les niega oportunidades de trabajo, al no considerarlos capaces para realizar ciertas actividades, incluso se llega a no contratar a este tipo de personas, al no dar una buena imagen a la empresa. No se cuenta con datos estadísticos oficiales donde se hable del empleo y desempleo de los profesionales con discapacidad, pero sí se sabe que existen profesionales universitarios en estas condiciones en empleos que no corresponden a su grado académico.

En la ciudad de Puebla existen instituciones dedicadas solamente a la rehabilitación de personas con discapacidad, con el fin de que estos se puedan desenvolver dentro de la sociedad. Pero se debe dejar en claro que no es necesario solo rehabilitarlos, si no también, se necesita crear espacios donde puedan realizar actividades educativas sin ninguna limitación en las instalaciones. En el municipio de Teziutlán, la falta de atención para personas con discapacidad es aún mayor, por lo que cuando requieren de estos servicios, tienen que trasladarse a ciudad de Puebla, con la problemática que esto conlleva.

Las principales necesidades que se pudieron detectar sobre la atención a las personas con discapacidad, es que solo hay un centro especial en Teziutlán, y el traslado para acudir a él, resulta un problema. Tampoco existe acceso a las condiciones de enseñanza que se ofrece, por lo que dejan de asistir personas que necesitan formarse para la vida. Vemos como en este tipo de instituciones, se debe monitorear al alumno con el fin de decir cuál estrategia académica es la más apropiada para establecer su proceso de aprendizaje, a partir de diferentes métodos de comunicación.

En cuanto a la infraestructura educativa, vemos como la mayoría de las veces, se carece de condiciones espaciales y de movilidad para este tipo de personas, y los proyectos arquitectónicos, ofrecen espacios que no resuelven las demandas de confort para las diferentes discapacidades.



CENTRO DE REHABILITACIÓN DEL DIF.
FUENTE: DIF

La ubicación de instituciones que sí atienden este segmento de la población generalmente suele concentrarse en zonas urbanas, y en los municipios más grandes. Incluso, en la mayoría de las entidades federativas, los servicios de educación especial no tienen cobertura para la modalidad indígena, ni en la modalidad comunitaria según información proporcionada por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE). Algunos datos indicativos dan muestra de ello:

- Sólo 42% de los municipios cuentan con algún servicio de educación especial.
- El porcentaje de zonas escolares que cuentan con algún servicio de apoyo es desigual: 19% en educación inicial, 14% en educación preescolar, 32% en educación primaria y 6% en educación secundaria.
- Los servicios de educación especial prestan apoyo, en total aproximado, a 16,000 escuelas, cifra que se distribuye del modo siguiente: educación inicial, 200; educación preescolar, 4,431; educación primaria, 11,045, y educación secundaria, 270. (SEP, 2002, p. 17)

El número de escuelas que ofrecen algún tipo de atención es quizá el dato más importante, ya que la cobertura de la educación especial sobre todo si se trata de atender a los niños con discapacidad bajo los principios de integración educativa es mínima para la demanda que existe. Aunque ha habido avances importantes a partir del proceso de reorientación de las iniciativas estatales, y los proyectos que viene desarrollando la federación en este sentido, todavía hay un déficit muy grande. Sólo el 8% de las escuelas de educación inicial y básica, reciben algún apoyo de los servicios de educación especial.

Además, existen notables diferencias entre las entidades que atienden a la población con discapacidad, ya que sólo dos estados atienden un poco más de 25% en sus escuelas, cuatro estados entre el 15 y 19%, trece entre 5 y 14%, y trece menos de 5% de sus escuelas. Lo que denota un déficit en la atención a la población en edad escolar con alguna discapacidad.

De ahí que el proyecto de tesis “Diseño de Centro Educativo para personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla”, pretenden contribuir a minimizar este rezago que tiene la entidad poblana.

ESCASAS
OPORTUNIDADES
PARA
INTEGRARSE A LA
VIDA SOCIAL.

ALTO PORCENTAJE
DE DISCAPACITADOS
EN EL MUNICIPIO

ESPACIOS NO
APTOS PARA SU
DESARROLLO

ANTECEDENTES

La dualidad Arquitectura-Discapacidad, ha sido un tema poco abordado en la sociedad actualmente, se cree que, al implementar rampas, incorporar huellas podotáctiles y algunas otras medidas de diseño a veces mal elaborados, solucionan el problema de funcionalidad que realmente se necesita para la movilidad de las personas con discapacidad, sin embargo, creemos que esto va más allá de estos esfuerzos que si bien contribuyen en parte, no son suficientes.

Hoy día el tema de la discapacidad se ha abordado desde diferentes disciplinas, desde la economía, el derecho, la sociología, la psicología, y con más especificidad desde la medicina, al ser considerada una enfermedad que debe atenderse desde el sector salud. Es así, que diferentes autores y reuniones de especialistas han generado escritos en los cuales se aborda el tema de una manera más profunda.

A finales del siglo XX, se han establecido programas que dan apoyo y cubren diversas necesidades de la población con alguna discapacidad, como lo son los Centros de Rehabilitación, tales como el CRIT (Centro de Rehabilitación Integral Infantil). Pero en este tipo de lugares no se imparte ningún tipo de educación regular, ya que su prioridad es la recuperación o mejoramiento del funcionamiento físico ante la falta de alguna capacidad. Además de la inclusión de este sector de la población con el resto de la sociedad.



INSTALACIONES CRIT PUEBLA.
FUENTE: CRIT

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos dados en los últimos años en la atención a las personas con alguna discapacidad, la realidad es que en la parte educativa aún no se ha avanzado en la atención como debería, ya que solo existen pocas instituciones enfocadas en la educación especial, teniendo la idea de que personas con discapacidad no pueden acceder a la modalidad de educación regular, desatendiendo a ese sector de la población en edad escolar. A partir del siglo XIX, se plantea el concepto de rehabilitación médica y terapéutica en México, teniendo un enfoque dentro de la educación, siendo así como surge la Educación Especial. Teniendo como resultado la creación de la primer Escuela de Educación Especial en el año de 1867, durante el mandato del presidente Benito Juárez, teniendo como principal objetivo brindar educación a niños con sordera, nombrándola "Escuela Nacional de Sordos".

Se sabe por datos proporcionados por el Ayuntamiento de Cocula que, en 1865, siendo presidente de México Benito Juárez, mandó como enviado especial a Luis G. Villa y Alcázar a Río de Janeiro, Brasil, para invitar a Eduard Huet, fundador de la educación pública para sordos en Brasil, con el fin de establecer en México el modelo implementado en ese país.



"ESCUELA NACIONAL DE SORDOS" 1867
FUENTE: ABC



ESCUELA PARA SORDOS
FUENTE: [HTTPS://MX.IMAGES.SEARCH.YAHOO.COM/IMAGES/](https://mx.images.search.yahoo.com/images/)

Para 1870, se presenta la creación de la Escuela Nacional de Ciegos, proyecto que fue promovido por Ignacio Trigueros. Siendo las primeras dos instituciones en brindar educación a personas con discapacidad en el país, en un lapso de tres años.

Más adelante, en el año de 1932, continuaron las iniciativas del gobierno federal para implementar la educación especial, creando la Escuela de Educación Especial para niños especiales, en donde aceptaron alumnos con discapacidades diversas. A partir de ese momento se han seguido generando instituciones y espacios destinados para personas con estas necesidades. Dando una pauta también al sector privado, el cual empezó a construir escuelas con el mismo enfoque, con la diferencia de que suelen centrarse en discapacidades en específico.

Conforme la inclusión avanzaba en las instituciones, nació una nueva necesidad, contar con personal especializado y calificado para atender a alumnos con discapacidad. Fue así que en 1943 crearon la Escuela Normal de Especialización, la cual tenía el objetivo claro de formar profesores enfocados en atender a alumnos diversos, a partir de las siguientes especialidades: deficiencia mental, ceguera y debilidad visual, audición y lenguaje, trastornos neuromotores, así como problemas de aprendizaje. Hasta el día de hoy la Escuela Normal de Especialización sigue funcionando con el mismo enfoque, incluso ya cuentan con estudios de posgrado encaminados a la misma temática.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1970 se plantea fortalecer la enseñanza especial, así es como crea la Dirección General de Educación Especial, instancia que atiende y organiza todo lo relacionado a este tipo de centros educativos.

Debido a que la educación en México es y ha sido tema prioritario dentro de la agenda gubernamental del país, el gobierno y sus instituciones entre ellas la SEP (Secretaría de Educación Pública) crean nuevas reformas y estándares con el fin de buscar calidad en la educación para todos y en todos los niveles educativos.



ESCUDO DE LA ESCUELA NORMAL DE ESPECIALIZACIÓN.
FUENTE: TRIPOD

A nivel internacional, organismos como la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura) hace lo propio. En los años 1992 y 1993 realiza reuniones regionales con sede en Venezuela, donde participan 5 países incluidos México. Los temas tratados fueron: la creación de escuelas integradoras, adaptar la formación docente a estos requerimientos, y garantizar la educación integradora.

Para 1994 la UNESCO realiza en España la Conferencia Mundial sobre *Necesidades Educativas Especiales, Acceso y Calidad*, siendo este país referente mundial hacia todas las naciones para concientizar y fomentar una cultura de apoyo a la comunidad con discapacidad, con lo que varios países se comprometen a realizar reformas y programas que apoyen el desarrollo de este segmento de la población en diferentes actividades, y sobre todo en lo educativo

El artículo 24 de la CDPD (Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad) dice que “Los Estados Parte reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados Parte asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida” (2000). De esta manera, cada individuo se podrá integrar al sistema de educación real y no se le privará de ella, buscando que los planteles educativos cuenten con un entorno accesible y confortable para un desarrollo en el ámbito educativo más completo.

El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas explica que la educación en todos los tipos de modelos educativos y niveles debe contar con disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad, remarcando la inclusión en los sistemas educativos a las personas con discapacidad, tomando en cuenta que, para lograrlo, las escuelas deben contar con accesibilidad física y apoyo pedagógico.

El Distrito Federal es pionero en la materia al contar con la Ley para las personas con Discapacidad que en su Artículo 82 menciona:

“La educación especial tiene como principios la equidad social y el respeto a los derechos humanos a través de la integración educativa, que se entiende como las estrategias que permitan a personas con necesidades educativas especiales, incorporarse a la educación en condiciones adecuadas a sus requerimientos y a su desarrollo integral. Asimismo, tiene como objetivo propiciar el logro de los propósitos de la educación básica a través del apoyo psicopedagógico y de la capacitación laboral de los alumnos con algún tipo de discapacidad intelectual, física o ambas, ya sea de manera temporal o definitiva, o en situación de riesgo. Los alumnos con aptitudes o capacidades sobresalientes también recibirán ayuda psicopedagógica para su formación integral” (2001).

La ley habla sobre la inclusión al sistema educativo, como a un sistema de educación especial que los apoye con una educación integral, con el fin de que su incorporación a la sociedad sea más sencilla, dándole no sólo conocimientos, sino un desarrollo cultural, deportivo e incluso laboral, logrando individuos autosuficientes dentro de la sociedad.

Acerca de la arquitectura con característica multisensorial, vemos que desde el Renacimiento se ha tenido la inquietud de que se usen todos los sentidos o parte de ellos para apreciar la arquitectura, y esta tendencia ha llegado hasta nuestros días, por lo que se puede decir, que siempre se ha buscado la conexión de la arquitectura con la estimulación del usuario. Principalmente con la visión, ya que, al manejar la arquitectura como una expresión de arte mediante la monumentalidad, la aplicación de material de acuerdo a la época y su integración al entrono, la vista ofrece ciertas expresiones a los usuarios. Es por eso, que siempre se trata de proyectar la arquitectura desde lo sensible, generando experiencias.

Se debe reconocer que han existido avances en materia de atención a personas con alguna discapacidad, pero estos no han sido suficientes ante la demanda que hay en entornos urbanos y rurales, por ello, el trabajo de tesis es una pequeña contribución a la atención escolar primaria para las personas con discapacidad.

JUSTIFICACIÓN

El tema de tesis “Diseño de Centro Educativo para personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla” se justifica a través de diferentes criterios, siendo uno de ellos el de la **Viabilidad**, toda vez que existen 1,196 personas con alguna discapacidad, de las cuales 157 son indígenas, y el gobierno federal a través del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa, viene dotando de un Centro de Atención Múltiple a los municipios donde lo necesiten, siendo Teziutlán uno de ellos. La dotación de este tipo de instalaciones debe ser apta para el desarrollo de las personas, es decir, deben ser espacios diseñados especialmente para el tipo de usuarios, garantizando su desplazamiento y movilidad a través de rampas, elevadores, sanitarios habilitados con señalética en idioma braille, por mencionar solo algunas condicionantes, las cuales facilitan el desarrollo pleno del usuario, y avance en el desempeño escolar según su discapacidad.

Por otro lado, también se busca ser un aporte no solo destinado a una institución, sino, se busca crear un modelo arquitectónico con características multisensoriales que complemente y se adapte a cualquier tipo de Centro Educativo Especial, y aumentar el número de personas atendidas en instituciones ya existentes, lo que puede contribuir a que las personas en edad escolar primaria con alguna discapacidad, estudien en espacios de calidad que les genere confianza, seguridad, confort, promueva su autoestima y autonomía, la cual va a contribuir a su inserción en la sociedad, logrando formar personas autosuficientes, de ahí que el tema es de **relevancia social**.

El tema también tiene **implicaciones prácticas**, ya que no solo se facilitan actividades diarias de carácter educativo, sino también recreativo para personas con discapacidad al nivel educación primaria, pues según la SEP “La educación primaria constituye el segundo nivel de la Educación Básica, donde los estudiantes experimentan diferentes cambios en sus procesos de desarrollo de aprendizaje, por lo que es necesario que en este nivel tengan oportunidades de aprendizaje que les permita avanzar en el desarrollo de sus competencias” (SEP, 2002, p.42.). Por lo tanto, se pretende atender aspectos específicos de cada discapacidad, fortaleciendo la conciencia colectiva de inclusión entre los miembros de la comunidad escolar.

Se espera que, a través del proyecto, se establezcan recomendaciones para trabajar con todo tipo de usuarios con discapacidad, y se pueda entender la dualidad entre educación especial y arquitectura adecuada a las necesidades de los usuarios, sin dejar de lado, las normativas establecidas en el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa.

OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Centro Educativo para Personas en edad escolar primaria con discapacidad, que contribuya a su formación integral, a partir de espacios adecuados con principios sensoriales, que contribuyan al desarrollo de todas las actividades de aprendizaje que el usuario requiere, cumpliendo con el Programa Nacional de fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Generar una propuesta arquitectónica según el modelo educativo tipo CAM, que contribuya al proceso de enseñanza-aprendizaje de las personas con alguna discapacidad, a través de la percepción, las sensaciones y la integración sensorial.
- Aplicar los principios del diseño universal en la propuesta espacial, que incluye uso equitativo, flexible, simple y funcional intuitivo, comprensible, bajo esfuerzo físico, accesos y usos dimensionados para el sector de la población que se propone atender.
- Contribuir a cubrir la necesidad de centros educativos para personas con discapacidad en el municipio de Teziutlán.

PREGUNTAS CONDUCTORAS



El desarrollo del tema de tesis “Diseño de Centro Educativo para Personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla” planteo las siguientes preguntas conductoras, que se responden durante el desarrollo del trabajo, siendo estas las siguientes:

¿Qué aspectos de **accesibilidad** deben ser incluidos en las instalaciones educativas para las personas con discapacidad?

¿Las instalaciones y los servicios de instituciones educativas accesibles a las personas con discapacidad pueden **contribuir** a su aprendizaje y desarrollo integral?

¿Cuáles son las condicionantes **funcionales** que deben tener los espacios que conforman un Centro Educativo como el que se propone?

METODOLOGÍA



El tema de tesis “Diseño de Centro Educativo para Personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla” se sustenta en investigación analítica descriptiva, con el fin de entender la problemática que se presenta en el tema de atención educativa, para de ahí partir y llevar a cabo la propuesta arquitectónica. Para ello se proponen las siguientes actividades:

- Investigar acerca de los tipos de discapacidad y los espacios educativos que se necesitan para apoyar el aprendizaje y desarrollo integral.
- Identificar el número de población estudiantil a atender en el nivel primaria, que presenten alguna discapacidad.
- Conocer acerca de los reglamentos y normativas de espacios educativos para la enseñanza de niños con discapacidad.
- Analizar las condiciones urbanas de Teziutlán, con el fin de establecer la ubicación del Centro Educativo para personas con discapacidad.
- Conocer proyectos similares con el fin de establecer patrones de diseño, funcionales y constructivos que puedan ser aprovechados en la propuesta arquitectónica.
- Integrar al proyecto, aspectos de la arquitectura multisensorial con el fin de garantizar el confort de cada espacio, según la actividad que en él se desarrolle.

CAPÍTULO 1

LA DISCAPACIDAD EN EL SECTOR
EDUCACIÓN

CAPÍTULO 1. LA DISCAPACIDAD EN EL SECTOR EDUCACIÓN

En este primer capítulo del trabajo de tesis, se propuso abordar aquellos conceptos que permiten entender mejor la discapacidad en general, y todo el impacto que tiene en las personas y en la sociedad, ya que es una situación que enfrentan un número importante de la población de todas las edades, pero que en el caso que nos ocupa, que es las personas en edad escolar básica, permite entender sus necesidades, con el fin de brindar la oportunidad de su integración social, tal como lo establece la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y las recomendaciones sobre Derechos Humanos.

En este sentido, es que se abordan conceptos que contribuyen al desarrollo y comprensión del tema que se aborda en el trabajo de tesis.

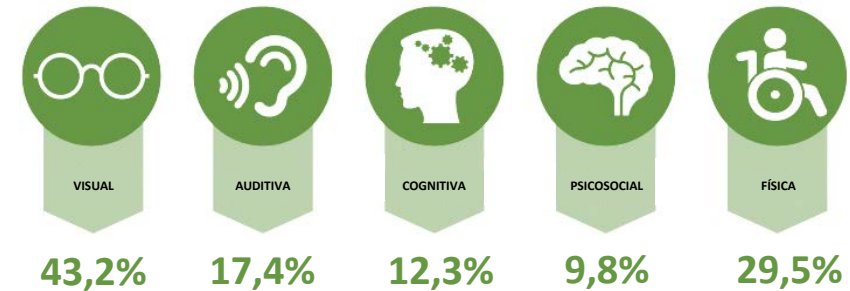
1.1 DISCAPACIDAD

El primer concepto que debemos atender en el trabajo de tesis es el de “discapacidad”, esta palabra viene del latín y significa “cualidad de ser inválido o de perder una capacidad”. Está formada por el prefijo *dis* (*no, divergencia*), seguido del sustantivo *capacitas* (*capacidad, capaz, apto*) y por el sufijo *dad* (*cualidad*). Por lo tanto, el término discapacidad es la cualidad de no ser capaz, o no tener la capacidad para algo.

Algunas legislaciones como la de la Ciudad de México establece que una persona con discapacidad es: “Todo ser humano que presenta, temporal o permanentemente, alguna deficiencia parcial o total en sus facultades físicas, intelectuales o sensoriales, que le limitan la capacidad de realizar una o más actividades de la vida diaria, y que puede ser agravada por el entorno económico o social” (Asamblea Legislativa del DF, diciembre 1995).

De acuerdo a organismos internacionales “La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (Convención de la ONU, 2006). Vemos de acuerdo a esta referencia, que el entorno tiene que ver con la sociedad en el que esta se presenta.

Según la Organización Mundial de la Salud, en su Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías (CIDDM), una discapacidad “...es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano” (OMS, 1980).



TIPOS DE DISCAPACIDAD Y SU PORCENTAJE.
FUENTE: [HTTP://ENMODO.IN.COM/EL-CONTEXTO-NOS-MUEVE/](http://enmodo.in.com/el-contexto-nos-mueve/)

Considerando que el tema viene siendo estudiado y atendido por diferentes disciplinas, se ha generado nuevas clasificaciones, y en ellas surge la precisión al concepto de discapacidad, incluyendo limitaciones en las actividades en general, y restricciones en la participación del entorno social al que se pertenece. Detonando todos los aspectos negativos con relación a la interacción de los individuos que presentan una condición de discapacidad y los factores contextuales en los que se desenvuelven, ya sean ambientales o personales.

De acuerdo a la OMS “...una discapacidad es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano” (OMS, 2003).

De lo anteriormente mencionado, podemos decir que el término “discapacidad” abarca, las limitaciones, deficiencias y las restricciones para poder desarrollar actividades. Las limitaciones son las dificultades para poder llevar a cabo actividades y acciones; las deficiencias afectan a una función corporal, y las restricciones obstruyen el desarrollo de situaciones cotidianas y vitales dentro del grupo social al que se pertenece.

La discapacidad como concepto, es posible definir, pero como condición particular, es un estado muy complejo que pone a prueba las características del organismo humano en diferentes condiciones, y la situación del entorno en el que se desarrolla.

1.1.1 TIPOS DE DISCAPACIDAD

En cuanto al tipo de discapacidad, debemos decir antes de entrar en materia, que la palabra “tipo” proviene del latín *tupus* haciendo referencia a la clasificación o diferenciación de varios aspectos que forman un todo. Según la RAE se habla de tipo para referirse a un patrón o modelo específico que permita estudiar específicamente una parte de un todo. Otro significado refiere que es aquello que representa algo o caracteriza una cosa o situación.

Entonces, cuando decimos tipos de discapacidad, se trata de enunciar la deficiencia parcial o total en las facultades físicas, intelectuales o sensoriales de las personas de acuerdo a una clasificación, sustentada en estudios que permite su diferenciación. Esto ayuda para poder tener un mejor conocimiento de estas discapacidades, y poder cubrir las necesidades de cada una de ellas. Cabe señalar que

“La Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF), desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), utiliza un enfoque “biopsicosocial”, y define la discapacidad desde el punto de vista relacional, como el resultado de interacciones complejas entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales) de la persona y del ambiente social y físico que representan las circunstancias en las que vive esa persona. La CIF Incluye deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Denotando los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una condición de salud), y la de los factores contextuales individuales (factores ambientales y personales)” (OMS, 2002).

Es muy importante conocer los diversos tipos de discapacidad que existen, sus características y limitaciones para así poder desde la arquitectura, cubrir las necesidades espaciales que tienen. También es importante tener claro las discapacidades que se presentan en los lugares o región, para así saber cuáles se podrán atender.

Para abordar este punto, es importante señalar que el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) se encarga de plasmar y desarrollar estadísticas sobre diferentes aspectos sociales, económicos, de salud, etc., para poder tener conocimiento sobre la situación del país, como su demografía.

Toda esta recopilación de información se logra mediante encuestas y cuestionarios con preguntas cerradas o abiertas, teniendo así un mejor control y fundamentación en la información. Es de suma importancia contar con información veraz y actualizada sobre la población con discapacidad, pues solo de esa manera se pueden cubrir sus necesidades, y lograr su inclusión exitosa en la sociedad. En este sentido, para INEGI la discapacidad o deficiencia se refiere a alguna parte del cuerpo afectada que prive a la persona de poder realizar sus actividades y su desenvolvimiento como una persona promedio y sin limitaciones u obstáculos físicos o mentales; por ejemplo, falta de extremidades, lesiones cerebrales, etcétera. Teniendo como consecuencia limitaciones para aprender, hablar, caminar, y desarrollarse, y de esta manera se aplican las encuestas, agrupando el tipo de discapacidad, logrando con ello estudios más a detalle, toda vez que se conocen sus características y necesidades.

Es así que encontramos la siguiente clasificación que da el INEGI a partir de 4 grupos que son:

GRUPO 1 Discapacidades sensoriales y de la comunicación: Las discapacidades de comunicación y sensoriales, tienen como característica la deficiencia ocular, auditiva y del habla, es decir, ceguera, sordera, pérdida de algún órgano que rija estas habilidades.



SÍMBOLOS PARA LOS TIPOS DE DISCAPACIDAD SENSORIAL.
FUENTE: [HTTP://WWW.TAFADYCURSOS.COM/LOAD/DISCAPACITADOS/DOCUMENTOS/DEFICIENCIA_DISCAPACIDAD](http://www.tafadycursos.com/load/discapacitados/documentos/deficiencia_discapacidad)

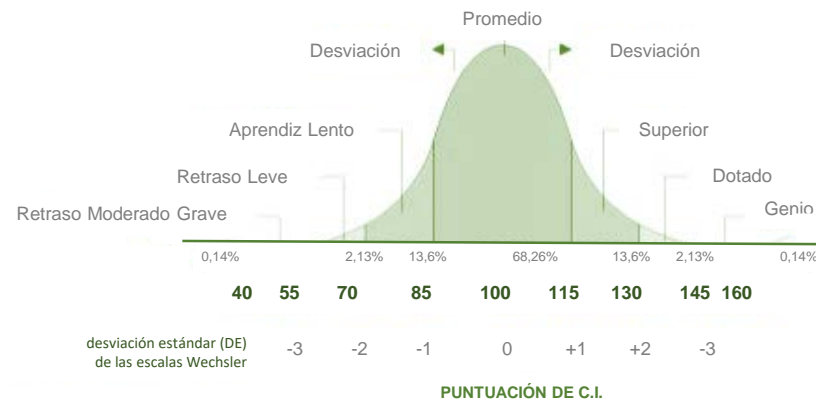
GRUPO 2 Discapacidades motrices: Las discapacidades motrices abarcan las deficiencias para coordinar movimientos, caminar, o manipular objetos. Por lo general la discapacidad motriz requiere de ayuda de personas e instrumentos como silla de ruedas, bastones, andadera y muletas para que la persona que la padece pueda realizar sus actividades



EJEMPLO DE DISCAPACIDAD MOTRIZ, HOMBRE EN SILLA DE RUEDAS.
FUENTE:
[HTTP://ARCHIVO.UNIONJALISCO.MX/ARTICULO/2013/11/07/INFRAESTRUCTURA/](http://archivo.unionjalisco.mx/articulo/2013/11/07/infraestructura/)

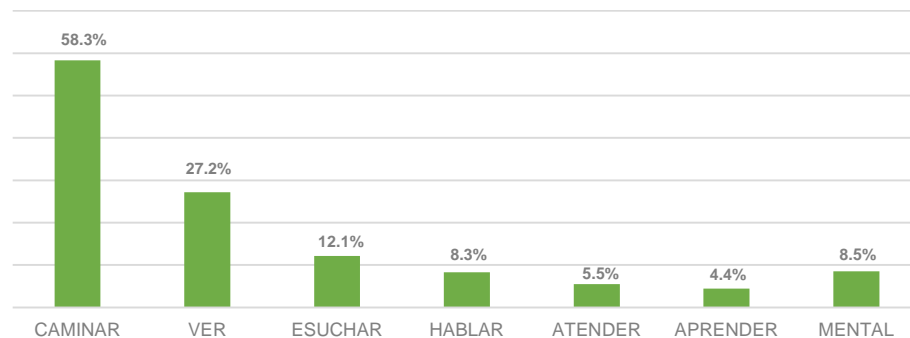
GRUPO 3 Discapacidades mentales: Las discapacidades mentales son las que presentan diferencias conductuales e intelectuales que tienen como consecuencia restricciones en el aprendizaje y en el desarrollo de la persona a partir del entorno. De acuerdo al gráfico, los niveles de retraso pueden ser de moderado a grave, retraso leve o aprendizaje lento.

DISTRIBUCIÓN TEÓRICA DE LAS PUNTUACIONES DE C.I.



GRÁFICA DE LOS NIVELES DE RETRASO MENTAL.
FUENTE: "PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO: INFANCIA Y ADOLESCENCIA". KATHLEN STASEEN BERGER 2007 P.35

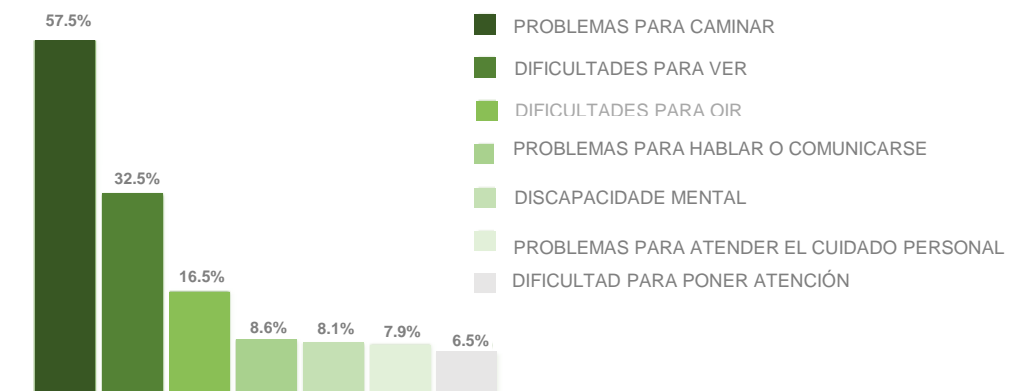
GRUPO 4 Discapacidades múltiples y otras: Las discapacidades múltiples presentan combinaciones de las mencionadas anteriormente, por ejemplo, retraso mental con ceguera. También se incluyen discapacidades por enfermedades crónicas o degenerativas ya avanzadas que implican discapacidad como es el cáncer, la diabetes avanzada, y enfermedades cardíacas, entre otras. La discapacidad para caminar o moverse es la más común según el siguiente gráfico.



PORCENTAJE TIPOS DE DISCAPACIDADES MÚLTIPLES.
FUENTE: INEGI 2015

Y es sobre la base de la clasificación sobre la Discapacidad antes mencionada, que el INEGI ofrece los siguientes resultados sobre Discapacidad en México, donde destaca los problemas para caminar como la mayor discapacidad entre las personas, con el 57.5% que corresponde al **GRUPO 2 de Discapacidades motrices**. Mientras que la dificultad sensorial que corresponde al **GRUPO 1 de Discapacidades sensoriales y de la comunicación**, es la que le sigue.

DISCAPACIDAD EN MÉXICO



GRÁFICA DISCAPACIDAD EN MÉXICO.
FUENTE: INEGI 2012

Esta información, fue considerada en el trabajo de tesis, permitiendo abordar la discapacidad que está presente en el segmento de población que nos interesa atender.

Ahora bien, para seguir hablando del tema de discapacidad, se deben tener claro algunos términos que le acompañan, siendo estos los siguientes, basados en la Clasificación de tipo de discapacidad:

DEFICIENCIA. “Se refiere a toda pérdida o anomalía de una estructura corporal o función psicológica, fisiológica o anatómica, cualquiera que sea su causa. Las deficiencias representan trastornos al nivel de los órganos del cuerpo. Situación que puede ser atendida desde la arquitectura” (INEGI,2016).

DISCAPACIDAD MÚLTIPLE. “Es la combinación de dos o más discapacidades, dependiendo del tipo de discapacidad, podrán ser atendidas o no desde la arquitectura” (INEGI,2016).

MINUSVALÍA. “Es la pérdida o limitación de las oportunidades para participar en la vida de la comunidad en condiciones de igualdad con los demás. Este concepto involucra a la persona con discapacidad en su interacción y adaptación con el entorno

físico y social, donde barreras arquitectónicas y obstáculos físicos que impiden el acceso, pueden impedir que las personas con discapacidad accedan a la educación formal, en función de su edad, sexo y factores socioculturales” (INEGI,2016).

PRÓTESIS. “Es la sustitución artificial de un órgano o parte de él (por ejemplo, pierna o brazo artificial), que debe valorarse para facilitar los entornos a las personas que cuentan con ella” (INEGI,2016).

CEGUERA. “Es la incapacidad total para ver. Puede ser producida por lesiones en el ojo, o por alguna anomalía en el cerebro o el nervio óptico; a veces se debe a un trastorno general como la diabetes. Algunas personas son ciegas de nacimiento, y dependiendo de esta condición son las necesidades que va a tener” (INEGI,2016).

DEBILIDAD AUDITIVA. “Se refiere a la existencia de una capacidad auditiva tan pequeña, que solamente permite distinguir tonos de alta intensidad y requiere el empleo de auxiliares auditivos. Situación que debe ser considerado al momento de espacios que garanticen la mejor acústica” (INEGI,2016).

DEBILIDAD VISUAL. “Se refiere a la existencia de una capacidad visual tan pequeña, que, aun usando lentes, sólo se pueden distinguir claridades, siluetas, grandes volúmenes o apenas colores. Esto puede ser atendido desde la arquitectura” (INEGI,2016).

MUDEZ. “Es la pérdida de la capacidad de hablar, como consecuencia de problemas de los órganos de la fonación o por circunstancias de otro origen. Contar con las condiciones para el aprendizaje en el aula, evita que este sea un impedimento” (INEGI,2016).

SORDERA. “Es la incapacidad total para oír. Se puede provocar por lesiones o defectos en el oído interno, desde el nacimiento o después de éste. Es la pérdida de la capacidad para recibir mensajes audibles y/o entender las palabras aun cuando se amplifiquen. Desde la arquitectura también se puede hacer espacios óptimos para el aprendizaje” (INEGI,2016).

CUADRIPLEJÍA. “Es la parálisis de los cuatro miembros y es producida por lesiones situadas por el área de la primera vértebra dorsal. Se trata de situaciones severas, que hacen de los entornos, lugares poco cómodos para quién lo padece” (INEGI,2016).

DISCAPACIDAD MOTRIZ O DISCAPACIDAD MOTORA. “Es causada por trastornos neuromotores que son las dificultades que tiene una persona en el control del movimiento y la postura del cuerpo en diferentes grados. Esta condición puede o no presentarse con otras discapacidades en la persona. Al igual que el caso anterior, difícilmente se pueden generar entornos para las personas que la padecen en los equipamientos educativos.” (INEGI,2016).

PARAPLEJIA. “Es la parálisis de los miembros inferiores producida por lesiones por debajo del nivel de la primera vértebra dorsal. La arquitectura puede contribuir con espacios funcionales” (INEGI,2016).

DEFICIENCIA MENTAL. “Disminución de la capacidad intelectual en grado diverso, desde evidencias severas y profundas, hasta aquellas menos graves pero que también limitan el desarrollo de quien lo padece. Además de algunos problemas físicos se caracteriza por un defecto en la capacidad de aprender. En este caso particular, es desde la enseñanza-aprendizaje que se atiende, aunque la arquitectura puede contribuir con espacios confortables” (INEGI,2016).

1.1.2 DISCAPACIDAD INFANTIL

A lo largo del trabajo de tesis, se habla sobre la discapacidad en el ser humano de manera general, pero un punto importante es cómo se presenta ésta en los niños y cómo les afecta, considerando que la etapa de la niñez es la fase donde se realizan las bases intelectuales, emocionales, psicomotoras y sociales de un ser humano, de tal manera que si se desarrollan correctamente se tendría como resultado un adulto capaz de integrarse a un ámbito socio-cultural sin ningún impedimento, siendo un ciudadano activo. Los niños con discapacidad muchas veces no logran concretar bases firmes para salir adelante, por lo tanto, se crean adultos incapaces de tener una relación con la sociedad y ser autosuficientes.



NIÑO CON DISCAPACIDAD MOTRIZ FUENTE: TELETON. 2015

Se dice que “La invisibilidad de los niños que padecen discapacidad, la subvaloración de su potencial, y los obstáculos a la igualdad de oportunidades y al tratamiento conspiran para mantener marginados a estos niños y sin la posibilidad de opinar ni expresar sus puntos de vista” (Estado Mundial de la infancia, niños y niñas con discapacidad, 2013). Estos son algunos de los problemas que enfrentan las personas con discapacidad, son situaciones que viven desde niños, por lo que se ven restringidos y faltos de oportunidades.

Empezando por lo social, como parte de la naturaleza humana es importante mencionar que se busca tener el sentido de pertenencia, la necesidad de la inclusión

en un grupo social, la interacción con los miembros y el entorno para una construcción personal basado en lo que le rodea, relaciones, vivencias, hábitos, ideales e intereses, factores de un entorno que influyen en la identidad del ser humano.

“La socialización es un proceso educativo, donde el individuo se va configurando como persona que está insertada en una determinada sociedad, y se desarrolla en la sociedad y frente a ella, mediante un proceso donde se hace, emerge, y se va configurando poco a poco como un ser único e individual; por lo tanto, la sociedad se convierte en un elemento configurador esencial de un ser personal” (Niños con discapacidad y su Entorno, 1994).

Poco a poco el ser humano va tomando elementos de su sociedad como parte del proceso educativo como individuo, la identidad personal y la sociedad son un conjunto, se capta un entorno, aprende de él y se desarrolla de manera individual en cada persona.



ÁREA DE JUEGOS EN CAM / NIÑA CON DISCAPACIDAD MOTRIZ
FUENTE: CAM. 2016

Si hablamos de la parte emocional, vemos que las emociones que maneja el ser humano, es inherente a él, es decir, es parte de la naturaleza humana. Y así, la percepción de la situación y el momento cambia dependiendo de qué emoción se tenga, y así

“...las emociones son eventos o fenómenos de carácter biológico y cognitivo, que tienen sentido en términos sociales. Se pueden clasificar en positivas cuando van acompañadas de sentimientos placenteros y significan que la situación es beneficiosa, como lo son la felicidad y el amor; negativas cuando van acompañadas de sentimientos desagradables y se percibe la situación como una amenaza, entre las que se encuentran el miedo, la ansiedad, la ira, hostilidad, la tristeza, el asco, o neutras cuando no van acompañadas de ningún sentimiento, entre las que se encuentra la esperanza y la sorpresa” (Casassus, 2006, p.47).

Cambiar la percepción de los niños con discapacidad de una emoción negativa a una

positiva según estudios, logra una mayor estabilidad emocional, modificando la perspectiva de la situación y de la experiencia, y por lo tanto de su entorno. Pero la poca importancia del mismo ser humano a la parte emocional, ocasiona más emociones negativas que positivas, por lo tanto, los niños crecen y tienen una carga emocional que sólo incluye miedo, ansiedad, frustración, tristeza, ira a su entorno, a las experiencias y consigo mismos.

Como ya se mencionó anteriormente, los niños con discapacidad desde corta edad se ven marginados, y obligados a estar en un sólo sector social, ya sea familiar o conjunto limitado de personas, generando niños dependientes y posteriormente adultos inseguros. Personas con problemas emocionales, baja autoestima y con sentimiento de rechazo, en caso de integrarlos con otros niños desde temprana edad, los niños aumentarían su círculo social y su desenvolvimiento sería más seguro, haciendo que niños con o sin discapacidad, sepan cómo socializar entre ellos y la convivencia sea sana; superando lo que establece el Estado Mundial de la Infancia, niños y niñas con discapacidad: “Las percepciones sociales negativas llevan a que los niños y niñas con discapacidad tengan menos amigos, se aíslen y sean víctimas de hostigamiento” (2013). La interacción desde la primera infancia lleva a que los niños sean tolerantes, inclusivos y respetuosos.



7 de cada 10

niñas y niños con discapacidad
no asisten a la escuela

FONDO INTERNACIONAL DE EMERGENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA
FUENTE: UNICEF 2015

La inclusión de los niños con discapacidad en la educación no sólo tiene beneficio en la parte social, o emocional de un niño, sino también es importante destacar el beneficio intelectual que ellos tendrían, ya que según la UNICEF “Cada niño y niña tiene derecho a una educación de calidad inclusiva y equitativa” (2013). Datos de este mismo organismo dicen que 7 de cada 10 niños con discapacidad no asisten a la escuela. Cuatro niños tienen la posibilidad de asistir a clases, y muchas veces no tienen las condiciones idóneas para ello, aunque estudios especializados señalan que los niños que reciben educación junto a sus pares aprenden mejor y pueden llegar a ser miembros productivos de la sociedad de la que son parte.

Si se comparan las cifras dadas por UNICEF, el porcentaje de niños que concluyen el grado de estudios nivel primaria sin discapacidad es mayor al de los niños con discapacidad, con un 10%, si las bases cognitivas no son desarrolladas de igual forma que a todos los niños, a este sector de la población se le crea una desventaja para concluir los estudios y continuar con ellos, incluso, llegar a tener un grado profesional.

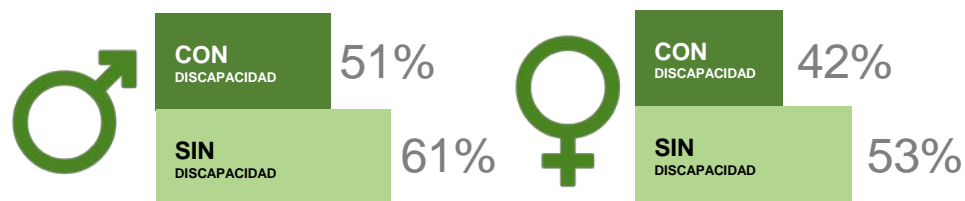
Sin duda, “La exclusión priva a los niños y niñas con discapacidad de los beneficios de la educación a lo largo de la vida: un mejor trabajo, seguridad social y económica y oportunidades para participar plenamente en la sociedad” (Estado mundial de la infancia, niños y niñas con discapacidad, 2013). Por lo que se debe hacer todos los esfuerzos para que tengan una educación que les dé la posibilidad de ser miembros de una población activa, ya que la OMS señala que por cada grado de estudio que el niño concluya, aumenta un 10% el ingreso económico que pueden obtener en un futuro.



PNUD (PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO)
FUENTE: PROGRAMA DE INCLUSIÓN EN ESTANCIAS, 2016

Si bien organismos nacionales e internacionales como la UNICEF coinciden en que todos los niños y niñas tienen derecho a la educación, en la práctica, a los niños y niñas con discapacidad se les priva de este derecho, y a la larga se minimiza sus habilidades y capacidades, y se les margina de la actividad laboral y social.

TASAS ESTIMADAS DE TERMINACIÓN EN LA ESCUELA PRIMARIA



GRÁFICA DE TASAS ESTIMADAS DE NIVEL DE ESTUDIOS
FUENTE: OMS 2011 BASADO EN ENCUESTAS EFECTUADAS EN 51 PAÍSES

La importancia de la inclusión en la educación de los niños con discapacidad es la oportunidad de adquirir conocimientos al igual que los niños sin discapacidad, en el sistema escolar normal. Lo ideal es permitir que asistan a las mismas clases del grado que corresponda a su edad con el apoyo individual pertinente según las necesidades, y los planes de estudios se adapten dependiendo de sus requerimientos; solo de esta manera se lograra una sociedad inclusiva.

Sí todo comienza desde una edad temprana, las situaciones de los niños con discapacidad se verán beneficiada, la inclusión será una realidad y cambiaría la perspectiva de las personas que interactúan con niños con o sin discapacidad; además, el desarrollo del niño con discapacidad sería integral, contribuyendo a tener adultos estables, productivos y autosuficientes. El propósito de la inclusión es igualar las posibilidades, potencializar las capacidades para así lograr una mejor calidad de vida.

1.1.3 INCLUSIÓN PARA DISCAPACITADOS

El trabajo de tesis “Diseño de Centro Educativo para personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla”, es una forma de inclusión, pero resulta importante entender el significado de este término. La palabra inclusión se deriva del latín, a partir del verbo “*includis*”, “*includi*”, que significa, encerrar, englobar. Este verbo a su vez tiene el prefijo “*in*” que indica penetración o estar en. Estos dos juntos “*includi*” e “*ion*” señalan acción y efecto. Esto quiere decir que el termino inclusión etimológicamente hablando se refiere a la acción de penetrar o estar dentro de algo, o formar parte de algo.

Para poder entender lo que significa el término “inclusión”, debemos empezar por definir la acción de “incluir”. Como se mencionó anteriormente, en términos generales se refiere a la acción de englobar algo o alguien dentro de algo ya existente, ya sea una cosa o una situación específica. Este concepto usualmente se aplica en relación con circunstancias sociales en las que se incluyen o se excluye a ciertos sectores de la población.

La inclusión desde el enfoque social que es el que nos interesa destacar pues tiene que ver con la educación, se refiere a no dejar fuera a ningún sector de diversas situaciones, y actividades cotidianas. Esto quiere decir integrar a toda la sociedad independientemente de sus condiciones físicas, socio-económicas, su origen, o género, en todas aquellas actividades que la propia sociedad lleva a cabo. Generalmente la inclusión social se relaciona con sectores de la población en estado vulnerable debido a situaciones económicas, o discapacidades físicas o mentales.

En la actualidad, y a pesar de los avances que se ha logrado como sociedad y como

especie, la exclusión hacia distintos sectores de la población es algo que sigue estando presente a partir de ciertas condiciones. De ahí que la exclusión se puede presentar por varias causas, una de ellas es la socio-económica. Esto a lo largo de la historia se ha intentado solucionar con obras estatales que ofrezcan empleo y nuevas oportunidades que logren estabilizar la economía y evitar la pobreza extrema tratando de evitar la desigualdad.

Es necesario promover la inclusión en todos los aspectos posibles, permitiendo que toda la sociedad se desarrolle en igualdad de condiciones. La inclusión debe concretarse desde todos los planos de la vida, es decir, lo político, económico, educativo, y social, entre otros.

Otra forma de promover la inclusión social y que corresponde al tema de tesis, tiene que ver con la oferta educativa. En efecto, la igualdad de oportunidades en la educación es un factor más que tiende a la integración social. Es por ello que el Estado puede contribuir a mejorar esta circunstancia, a través del otorgamiento de becas, por ejemplo.

Incluir a personas con discapacidades en las actividades cotidianas y animarlas a que tengan roles similares a los de sus compañeros que no tienen una discapacidad, implica garantizar que haya políticas y prácticas adecuadas para ello. La inclusión debe llevar a una mayor participación en roles y actividades de la vida diaria que la sociedad genera, como ser estudiante, trabajador, empresario, ya que son miembro de la misma comunidad.



DISCAPACITADOS DESARROLLANDO VIDA LABORAL
FUENTE: [HTTP://WWW.MINUSVAL2000.COM/LITERATURA/ARTICULOS.HTML](http://www.minusval2000.com/literatura/articulos.html)

Las actividades socialmente previstas también pueden incluir participar en actividades sociales, utilizar recursos públicos como transporte, centros culturales, bibliotecas, desplazarse dentro de su entorno, recibir atención médica adecuada, tener relaciones sociales, y disfrutar actividades del día a día.

En la Pedagogía, el concepto “inclusión” se refiere al modo en el que las instituciones dan respuesta a la diversidad, cubriendo las distintas necesidades que presentan los

usuarios dependiendo de su condición. Es un término que surge en los años 90 y busca modificar el sistema escolar para que responda a las necesidades de todos los alumnos, en vez de que sean los alumnos quienes deban adaptarse al sistema, integrándose a él.



TRANSPORTE PÚBLICO NO APTO PARA DISCAPACITADOS.
FUENTE: [HTTP://EXPRESOCAMPECHE.COM/NOTAS/ESTADO/2013/12/04/](http://expresocampeche.com/notas/estado/2013/12/04/)

De ahí que es necesario reconocer que las personas con discapacidad cuentan con los mismos derechos que las personas sin discapacidad, y estos derechos deben ser promovidos y protegidos. Es así que surge la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, la cual en su Artículo 4° establece:

“Las personas con discapacidad gozarán de todos los derechos que establece el orden jurídico mexicano, sin distinción de origen étnico, nacional, género, edad, condición social, económica o de salud, religión, opiniones, estado civil, preferencias sexuales, embarazo, identidad política, lengua, situación migratoria o cualquier otra característica propia de la condición humana o que atente contra su dignidad. Las medidas contra la discriminación tienen como finalidad prevenir o corregir que una persona con discapacidad sea tratada de una manera directa o indirecta menos favorable que otra que no lo sea, en una situación comparable” (2006).

Desgraciadamente en muchas ocasiones a este sector de la población se les niega la posibilidad de estudiar, trabajar, y de desarrollar su vida diaria tal como lo haría el resto de las personas. Esta situación que es una realidad va más allá de prejuicios sociales, tiene que ver también con no tomar en cuenta sus necesidades, y de pensar sólo en las personas promedio, es decir, sin discapacidad, lo que provoca que se generen espacios no aptos para ellos, ocasionando su exclusión y una calidad de vida condicionada a la que ellos se deben adaptar. De ahí que se insista desde ya algunos años, en que toda edificación de uso público o que preste un servicio a la comunidad, debe ser accesible y apta para personas con discapacidad.

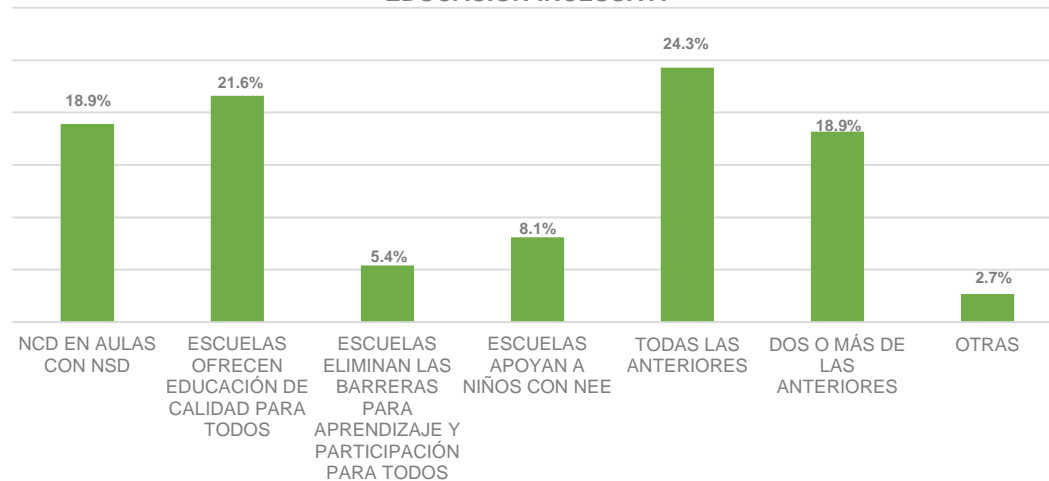
Para el caso de la educación, que es el tema de interés, se debe garantizar que se tenga espacio suficiente para su libre desarrollo. El Estado, debe garantizar el acceso a las personas con discapacidad a los establecimientos públicos y privados del sistema de educación regular, o a los establecimientos de educación especial que reciban aportes estatales, permitiendo que las personas con discapacidades aprovechen los beneficios que la Carta Magna ofrece en materia de educación. Esto ha avanzado, pero aún no es suficiente.



IMPLEMENTACIÓN DE RAMPAS PARA DISCAPACITADOS.
FUENTES [HTTP://MASQUECOMUNIDADES.ES/EDIFICIOS-ACCESIBLES-DISCAPACITADOS/](http://MASQUECOMUNIDADES.ES/EDIFICIOS-ACCESIBLES-DISCAPACITADOS/)

Como se planteó al inicio del trabajo de tesis, la prioridad es atender a los niños con discapacidad. Ya que la exclusión escolar en la niñez y juventud va en aumento. En este contexto se debe buscar la inclusión, la cual “tiene el imperativo ético de garantizar el acceso, la plena participación y el aprendizaje de todos y cada uno de los estudiantes, independientemente de sus diferencias personales y su procedencia social y cultural” (Duk & Murillo, 2011, p. 11).

EDUCACIÓN INCLUSIVA



GRÁFICA EDUCACIÓN INCLUSIVA
FUENTE: INEGI 2014

De esta manera, se reconoce que todos los estudiantes tienen derecho a la educación, y se les debe ofrecer una educación de calidad, pero también instalaciones previamente adaptadas para todos los usuarios. Este último aspecto es sumamente importante, ya que la inclusión se puede lograr desde la arquitectura, es decir, ayudar a los usuarios a desarrollar sus actividades cotidianas, cumpliendo sus necesidades ergonómicas, que faciliten su traslado dentro de los espacios en cada una de las instalaciones.

El arquitecto tiene una responsabilidad social muy grande, al momento de construir o adaptar edificaciones que contribuyan a la equidad, accesibilidad e inclusión. Ya que todo esto repercute en el buen desarrollo del usuario, creando sensaciones de comodidad física y emocionalmente hablando, este es el gran alcance que tiene la arquitectura, que, por medio de un buen espacio, correctamente diseñado, se logra ayudar a este gran objetivo que tenemos como sociedad, que es el de la inclusión.

La arquitectura puede ofrecer espacios incluyentes a través del diseño de un Centro Educativo, que cumpla con todas las necesidades de la población estudiantil, sin excluir a nadie, satisfaciendo las diversas necesidades de los usuarios. Ya que la arquitectura genera el hábitat artificial del ser humano, espacios que nos albergan y que deben ser confortables y habitables para todos.

Sin duda, los seres humanos deben ser parte del diseño, ya que solo así, pueden hacer uso del espacio sin restricción alguna, y considerando las normativas vigentes, se logra un diseño eficiente y funcional e instalaciones seguras, con un alto índice de confort.

La inclusión en la educación no sólo tiene beneficio en la parte social, o emocional de un niño, sino también es importante destacar el beneficio intelectual que se logra.

1.2 LA DISCAPACIDAD Y EL DERECHO A LA EDUCACIÓN

Sobre la discapacidad y el derecho a la educación, nos enfocaremos en este apartado a la educación básica, por ser la base que sustenta la educación en el país, la principal etapa de desarrollo personal del individuo, y el nivel educativo que se propuso atender en el trabajo de tesis.

1.2.1 EDUCACIÓN BÁSICA

La Educación Primaria en México, esta estipulada como el segundo nivel de la Educación Básica, se trata de la formación que da continuidad al desarrollo académico y de competencias que los alumnos van adquiriendo desde que cursan la Educación

Preescolar; teniendo como resultado las bases para el siguiente paso, el nivel de Educación Secundaria donde los alumnos podrán desarrollar competencias para la vida, el futuro y alcanzar un perfil de egreso, dando como resultado la construcción de su identidad como ciudadanos.

Durante la Educación Primaria los estudiantes experimentan diferentes cambios en sus procesos de desarrollo y aprendizaje, de ahí la necesidad de que tengan oportunidades de aprendizaje que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias.



INCLUSIÓN EN ESCUELA PRIMARIA.
FUENTE: [HTTPS://MX.DEPOSITPHOTOS.COM/84692308/PHOTOS](https://mx.depositphotos.com/84692308/PHOTOS)

“Desde la Subsecretaría de Educación Básica, se viene fortaleciendo este programa de estudio, con el fin de que se profundice en el conocimiento a partir de las asignaturas que se estudian en el nivel, sumando el intercambio de experiencias que favorecen el aprendizaje de las niñas y los niños de Educación Primaria” (Subsecretaría de Educación Básica, 2013).

Dentro de la Educación Básica, y relacionada con el tema de la discapacidad, encontramos la llamada **Educación Especial**. Se trata de una modalidad del sistema educativo dirigida a alumnos con necesidades educativas especiales debidas a de sobredotación intelectual, deficiencias mentales, psíquicas, físicas o sensoriales.

La mayoría de los aspectos que necesita esta clase de educación conlleva un esfuerzo especial para poder aplicarse, ya que esta circunstancia dificulta su adaptación a la enseñanza ya establecida, y requieren de ayuda adicional para alcanzar su pleno desarrollo educativo.

Resulta importante este tipo de educación, ya que la mayoría de las personas con necesidades educativas especiales, requieren de ciertas particularidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de superar la dificultad de adaptación a la educación habitual. De ahí que se viene insistiendo en asegurar, de acuerdo a la

normativa vigente, “aprendizajes de calidad para niños y niñas, pero también para jóvenes y adultos con NEE (necesidades educativas especiales), con el fin de que progresen en el currículum nacional, en igualdad de condiciones y oportunidades” (Ley General de Educación y Ley 20.422).

Cabe señalar que la educación especial ha enfrentado diversos problemas para justificar la inclusión de las personas con discapacidad. Empezando con la definición de la palabra misma, ya que por muchos años se pensó que “...la palabra “*discapacitado*”, abarca un amplio número de personas que no funcionan exactamente del mismo modo que aquellas personas denominadas “*normales*”. Pero lo cierto es que, al igual que sucede con cualquier otra persona, existe un conjunto de cosas que pueden o no hacer” (Brisen den, 1986, p 176).

Los grupos humanos a lo largo de la historia han puesto etiquetas a personas con discapacidad, privándolas de sus derechos, entre ellos la educación. Pero, en el siglo XX se iniciaron experiencias educativas con personas con deficiencia mental, aunque en siglos anteriores se atendía a personas con deficiencias sensoriales, y se comprobó que no son deficiencias que afecten su capacidad de razonamiento o intelectuales. Así es como surgen los Centros Específicos o los Centros de Educación Especial, para aquellas personas que no podían seguir una educación como los demás alumnos.

Durante la primera década del siglo XX se creó la Educación Especial de acuerdo a las categorizaciones que determinaron en ese momento para estas personas. Y a medida que ha evolucionado el campo de conocimiento educativo, surge la necesidad de formar personal capacitado para atenderlos. Y esa atención diferenciada, terminó por afectar a los alumnos, quienes fueron nombrados como deficientes, declarando que necesitaban clases especiales, escuelas independientes, leyes propias, talleres y empleos específicamente para ellos. Cabe señalar que la Educación Especial en nuestro país inicia en la segunda mitad del siglo XIX, con la creación de la Escuelas para sordos y ciegos. La primera escuela para niños con deficiencia mental se funda en 1915, y posteriormente se crean Centros para niños con diferentes capacidades.



ESCUELA PARA CIEGOS EN EL SALVADOR.
FUENTE: [HTTP://WWW.OEI.ES/HISTORICO/NOTICIAS/SPIP.PHP?ARTICLE10250](http://www.oei.es/historico/noticias/spip.php?article10250)

Años más tarde, la Universidad Autónoma de México asume la formación de docentes especializados para atender este segmento de la población. Y al final de los años setenta del siglo pasado, se crea por decreto presidencial la Dirección General de Educación Especial, un hecho de trascendencia, pues se reconoce la necesidad de atender a una población que va en aumento.

DIGEESP

Dirección General de Educación Especial

SIGLAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL.
FUENTE: [HTTP://WWW.MINEDUC.GOB.GT/DIGEESP/](http://www.mineduc.gob.gt/digeesp/)

Para los años ochenta, la educación especial se clasificaba en dos programas: Servicios Indispensables y Servicios complementarios. Los Servicios Indispensables consistían en espacios separados de la educación regular, como lo eran las Escuelas de Educación Especial, Centros de Intervención Temprana y Centros de Capacitación Especial, también creaban grupos para alumnos con deficiencia mental leve y grupos para alumnos con hipoacusia, dichos grupos sólo funcionaban en las Escuelas Regulares, principalmente nivel primaria. Por otro lado, los Servicios Complementarios consistían en brindar apoyo a alumnos de educación básica, que tuvieran dificultados de aprendizaje, en el lenguaje, aprovechamiento escolar, o simultáneamente algunas discapacidades de deficiencia mental. Se conoce muy poco acerca de los resultados de estos programas.

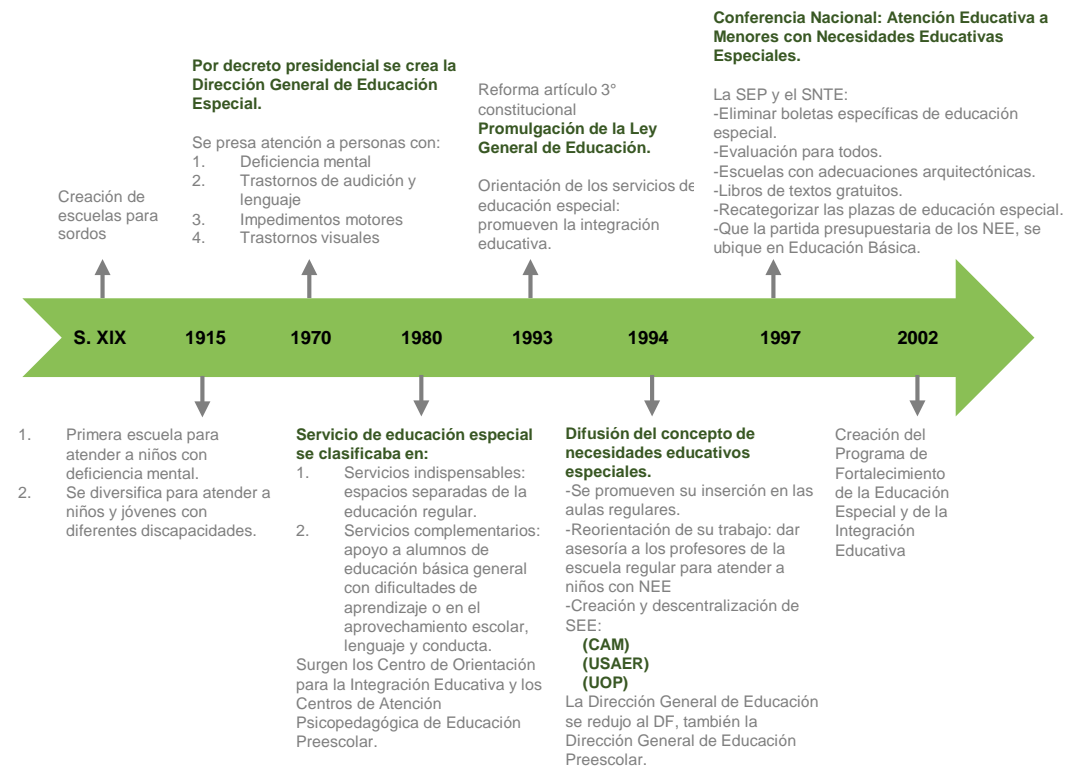
En los noventa, se elabora el Proyecto General para la educación especial en México (1994), sobre la base de que, cuantas más oportunidades se le brinde a un niño, su desarrollo y proceso educativo será mejor.

Para 1997, en la Conferencia Nacional de Atención Educativa a Menores con Necesidades Educativas Especiales. Equidad para la Diversidad, que se llevó a cabo en la ciudad de Huatulco, Oaxaca, se trabajó sobre la revisión conceptual, metodológica y organizativa de la educación especial en el país, lo que originó que se propusieran fundamentos sobre calidad, equidad, y pertenencia.

Fue en esta misma década, que se crea y descentraliza del SEE (Sistema Educativo Estatal), el Centro de Atención Múltiple (CAM), Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), y la Unidad de Orientación al Público (UOP). Más tarde se lleva a cabo la Conferencia Nacional: Atención Educativa a menores con necesidades educativas Especiales, y en la SEP (Secretaría de Educación Pública) junto con el SNTE (Sindicato Nacional de Trabajadores del Estado), se trabajó para




eliminar boletas específicas para educación especial, se fomentó además la evaluación para todos. Se crearon las primeras escuelas con adecuaciones arquitectónicas para discapacitados, así como libros de textos gratuitos, se recategorizan plazas de educación especial, y la partida presupuestal de los NEE, se ubicó en la educación básica. Para el año 2002, se crea el Programa del Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa, el cual sigue vigente.

A continuación, se presenta a manera de línea del tiempo, la historia de la Educación Especial en nuestro país, destacando 1993 por la Promulgación de la Ley General de Educación que promueve la integración educativa; y el 2002 por la creación del Programa del Fortalecimiento de la Educación Especial.



EDUCACIÓN ESPECIAL EN MÉXICO, DF. (2013) SEP.
FUENTE: [HTTP://INNOVEC.ORG.MX/HOME/IMAGES/EDUCACION%20ESPECIAL-MEXICO%20FABIANA%20ROMERO.PDF](http://innovec.org.mx/home/images/educacion%20especial-mexico%20fabiana%20romero.pdf)

A partir del 2002, se crean varios Centros de Atención, que vale la pena mencionar, por estar relacionados directamente con el Tema de tesis sobre personas con discapacidad, su principal propósito es impulsar los servicios de educación especial e integración Educativa para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales, dándoles prioridad a los alumnos que presentan discapacidades.

TIPO DE CENTRO	SERVICIO	EJEMPLO
<p>Centro de Atención Múltiple (CAM)</p>	<p>“En el CAM, se brinda atención escolarizada integral a niños, niñas y jóvenes con discapacidad, discapacidad múltiple o trastornos graves del desarrollo, condiciones que dificultan su ingreso en escuelas regulares. La práctica educativa de sus profesionales se enmarca en el Plan y los Programas de estudio vigentes de Educación Inicial, Educación Básica (Preescolar, Primaria y Secundaria) y se atiende a población desde los 43 días de nacidos hasta los 18 años. En el CAM Laboral se promueve la Formación para la Vida y el Trabajo de jóvenes entre 15 y 22 años de edad” (Administración federal de servicios educativos en el DF, México, 2013).</p>	
<p>Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER)</p>	<p>“Es una instancia técnico-operativa de la Educación Especial, conformada por un Director, Maestros de Apoyo, Psicólogo, Maestra de Comunicación y Trabajadora Social. Proporciona apoyos técnicos, metodológicos y conceptuales que garantizan una atención de calidad a la población escolar, particularmente a aquellas alumnas y alumnos que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación, y que se encuentran en riesgo de exclusión: población con discapacidad o con capacidades y aptitudes sobresalientes, así como aquéllos que, en los diferentes contextos, se les dificulta acceder o participar en las oportunidades de aprendizaje de los campos de formación. Se ubica en escuelas de educación regular, da orientación, asesoría y acompañamiento, en corresponsabilidad, a docentes y directivos, además de asesoría a padres de familia. Los servicios de apoyo están orientados al desarrollo de escuelas y aulas inclusivas mediante el énfasis en la disminución o eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación que se generan en los contextos” (Administración federal de servicios educativos en el DF, México, 2013).</p>	
<p>Centro de Recursos, de Información y Orientación (CRIO)</p>	<p>“Es considerado un órgano de difusión de la Dirección de Educación Especial, su propósito es impulsar un nuevo espacio dedicado a la información, apoyo y orientación de maestros, padres de familia, estudiantes, investigadores y público en general, interesados en la Educación Inclusiva y particularmente en la atención de las personas con discapacidad. El único que existe es en el Distrito Federal. Cuenta con herramientas y estrategias innovadoras en el ámbito de la atención educativa a personas con discapacidad. Ofrece: apoyo educativo, asesoría técnico pedagógica y brinda servicios de Biblioteca, salas de Enciclomedía y Edusat, el uso de recursos tiflológicos, transcripción de documentos al Sistema Braille, conversión de textos a voz, diversos materiales en Lengua de Señas Mexicana y software especializado para personas con discapacidad” (Administración federal de servicios educativos en el DF, México, 2013).</p>	

ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL DF, MÉXICO (2013).
FUENTES: [HTTPS://WWW2.SEPDF.GOB.MX/QUE_HACEMOS/ESPECIAL.JSP](https://www2.sep.df.gob.mx/que_hacemos/especial.jsp)

Ahora bien, el número de Servicios de Educación Especial que se ofrecen en este momento en el país, se presentan en el siguiente concentrado:

PRINCIPALES SERVICIOS VIGENTES DE EDUCACIÓN ESPECIAL EN MÉXICO							
PERIODO	CAM	CAPEP	USAER	UOP	CRIE	OTROS	TOTAL
2000/2010	1,282	256	2,583	44	82	123	4,379

TABLA DE SERVICIOS VIGENTES DE EDUCACIÓN ESPECIAL
FUENTE: SEP 2010

Vemos como la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), es la de mayor cobertura, seguida de los Centro de Atención Múltiple (CAM), que es la opción que más se asemeja a la propuesta que se desarrolla en este trabajo de tesis.

1.2.2 CENTROS EDUCATIVOS PARA DISCAPACITADOS

En cuanto a los Centros Educativos para discapacitados, es importante tener presente que son establecimientos que deben presentarse tanto en la iniciativa pública como en la privada. Estos espacios destinados para el desarrollo de educación escolar, estarán conformados por alumnos, profesores, personal administrativo, padres de familia, personal de servicio y personal técnico. Teniendo como función brindar todos los servicios correspondientes a los niveles educativos del sistema educativo regular, abarcando educación preescolar, primaria, preparatoria y transición a la vida adulta. Cabe señalar que existen Centros de Educación Especial para alumnos con necesidades educativas especiales, asociadas a un tipo de discapacidad.

Al hablar de personas especiales, nos referimos a aquellas que cada día deben hacer un esfuerzo mayor que las personas ordinarias para realizar las actividades cotidianas que corresponde a los individuos. Ellos pueden tener diferentes dificultades para



CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS.
FUENTE: [HTTP://WWW.ESTOESDXT.ES/INDEX.PHP?TYPE=PUBLIC&ZONE](http://www.estoesdxt.es/index.php?type=public&zone)

escuchar, hablar, ver, escribir, caminar, sostenerse en pie, comer o cualquier otra actividad que para el resto de las personas puede ser común. Estas personas se denominan especiales por el esfuerzo que realizan diariamente para poder integrarse a la sociedad a la que pertenece.

También se llegan a tratar alumnos que, por sus características físicas o psíquicas, llegan a presentar dificultad de diferente naturaleza para avanzar con los programas de educación regular.

Otras características de la educación especial son que:

- Se inicia a nivel que se encuentre el alumno
- Describen elementos que bloquean o impiden el aprendizaje del alumno de manera evaluativa y diagnóstica
- Es dinámica

Estos Centros dan solución a las necesidades de los alumnos con necesidades educativas especiales, y tienen como fin desarrollar las capacidades de todo el educando en sus aspectos físicos, cognitivos y psicosociales.

Una de las características de estos centros, es que se han centralizado en zonas urbanas; circunstancia que se convierte en una limitante que imposibilita el acceso a la educación de personas con discapacidad que habitan en las zonas rurales. Así, las personas con necesidades educativas especiales ven perdida la posibilidad de superarse en lo académico, y como resultado es la imposibilidad de tener mayores y mejores oportunidades de trabajo que les permita una mejor calidad de vida.

Sin duda el número de Centros Educativos o Instituciones existentes no es suficiente para la cantidad de personas que requieren algún tipo de atención especial, por lo que la necesidad de más programas y centros educativos es una realidad.

La Educación Especial se presenta como una modalidad más de la Educación Básica, con un modelo educativo escolarizado que cuenta con un apoyo extra para alumnos con discapacidad. Ofrece el sistema educativo convencional en los niveles ya establecidos que son: preescolar, primaria, secundaria, además de formación para la vida; con el fin de que cuenten con aprendizajes que les permita su desarrollo y competencias para participar en la sociedad.

Todo esto ayuda a impulsar la integración e inclusión de los estudiantes, minimizando las barreras que existen para el aprendizaje en los contextos escolar, áulico y socio-familiar. Teniendo el enfoque de contribuir en la construcción cultural, política, para generar prácticas inclusivas que ayuden a combatir la intolerancia, discriminación o exclusión en las escuelas.

En la educación especial es muy importante incluir asesoría, orientación y

acompañamiento a profesores, directivos para la orientación a las familias y se les brinde el apoyo correspondiente.

Entre los objetivos que pretende la Educación Especial destacan:

- Lograr que la persona logre su máxima plenitud personal.
- Desarrollar sus posibilidades adecuadamente, considerándola una persona normal.
- Superar las inadaptaciones que puede limitar que la persona logre una adaptación social.
- Construir una nueva gestión de la escuela y crear una unión en la que haya mayor participación por parte de los alumnos, maestros, padres de familia, y directivos, donde el principal instrumento de esta dinámica sea el Proyecto Escolar.
- Aumentar la equidad en el sistema educativo
- Formar a estas personas y no solo rehabilitarlas, promoviendo todas sus potencialidades según las capacidades que tenga, estableciéndolo a su incorporación y participación en la vida social.

1.2.2.1 MODELO CAM

Como se mencionó anteriormente, el modelo CAM cuenta con todos los niveles educativos, en este trabajo solo nos enfocamos en el nivel primaria, ya que es punto de interés para el desarrollo del proyecto.

El modelo CAM nivel primaria, se caracteriza por atender niños que tienen una o varias discapacidades, encargándose de integrarlos a la sociedad con la planeación de diversos proyectos que desarrollan en el Centro de Atención Múltiple (CAM). Los alumnos que asisten a estos centros son atendidos por un grupo capacitado interdisciplinario que va desde profesores, fisioterapeutas, psicólogos, trabajadores sociales, y terapeutas de lenguaje, todos trabajan para garantizar un buen desarrollo del alumno, y planear la mejor atención de acuerdo a sus particularidades.

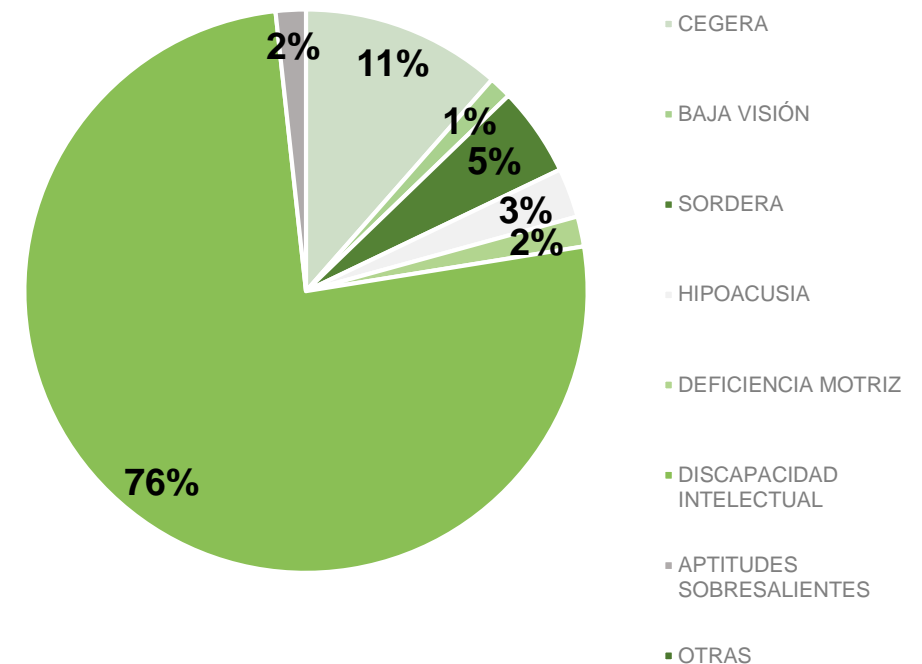
El modelo CAM tiene como objetivo brindar atención integral escolarizada a alumnos con discapacidad que no tienen la oportunidad de ingresar a escuelas regulares. El plan educativo se basa en los programas de estudio ya vigentes de Educación Inicial y Educación Básica que abarca Preescolar, Primaria y Secundaria. El rango de edad que atienden las diversos centros CAM va desde los 43 días de nacidos hasta los 18 años de edad. Cabe mencionar que también hay un modelo CAM Laboral, dedicado a promover la formación para la vida y el trabajo de jóvenes con discapacidad entre 15 y 22 años de edad.

Las personas que reciben este tipo de atención en el CAM son personas que presentan ciertas características que requieren la aplicación de técnicas y procesos

especiales para su desarrollo, estos alumnos se agrupan de acuerdo a su discapacidad, facilitando el aprendizaje. Los tipos de alumnos son:

- Alumnos Con Discapacidad Visual
- Alumnos Con Deficiencias Auditivas
- Alumnos Con Problemas Hipoacúsicos
- Alumnos Con Problemas de Lenguaje
- Alumnos Con Discapacidad Mental
- Alumnos Con Dificultades de Aprendizaje
- Alumnos Con Facultades Sobresalientes
- Alumnos Con Problemas de Conducta
- Alumnos Con Impedimento Físico

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (SEP), el número de alumnos atendidos por discapacidad se presenta en la siguiente gráfica:



EDUCACIÓN ESPECIAL EN MÉXICO, DF., 26 NOVIEMBRE (2013), SEP.
FUENTE: [HTTP://INNOVEC.ORG.MX/HOME/IMAGES/EDUCACIONESPECIAL](http://innovec.org.mx/home/images/educacionespecial)

1.2.3 CENTROS EDUCATIVOS CON ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Los espacios aptos para el desarrollo de personas con alguna discapacidad es un tema que resulta un poco complicado, ya que, hablando de arquitectura, resulta no ser suficiente para cubrir las necesidades de estas personas tan especiales; debido a ello es necesario que se conozcan a fondo los requerimientos y situaciones con las que se tienen que enfrentar todos los días, y cómo cada situación tiene sus propias características.

De ahí la importancia de estudio y análisis para poder agrupar las características de cada situación, y dar solución y proporcionar la correcta atención a este tipo de usuarios intentando abarcar el mayor número de características posibles. Para poder llegar a conocer más a fondo la problemática a la que se enfrentan estas personas, se requiere de apoyos de disciplinas como la sociología, psicopedagogía, la antropología, pero sobre todo la ergonomía, solo por mencionar algunas. Si no se llega a estudiar e investigar sobre estas disciplinas, será difícil comprender y resolver las necesidades que debe de tener un proyecto arquitectónico que está enfocado a servir a este tipo de usuarios.

Una de las herramientas que más ayuda para el diseño personalizado es la ergonomía, la cual enseña como es el desempeño de una actividad con mobiliario y herramientas adecuadas de acuerdo a las necesidades con respecto a nuestro cuerpo. La incapacidad de una persona puede aumentar, dependiendo del buen o mal diseño del entorno en el que se desenvuelve.



MUEBLE DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA DISCAPACITADOS.
FUENTE: [HTTP://NOTICIASDEJUAREZ.BLOGSPOT.MX/2015/05/](http://noticiasdejuarez.blogspot.mx/2015/05/)

Como arquitectos, tenemos la obligación de reducir los factores que impiden el desenvolvimiento de estas personas, mediante el buen diseño de los espacios, a partir del confort que se debe generar y el estudio ergonómico de los mismos. Para ello se estudia e informa acerca de los requerimientos que necesitaran los usuarios del proyecto. Así, los espacios para las personas con discapacidades, no se debe limitar a poner señalizaciones o rampas, se debe buscar un desarrollo óptimo del espacio con

el mobiliario adecuado, que logre un ambiente favorecedor del desarrollo personal.

La dificultad de acceso a nivel físico para una escuela se enfoca principalmente por el tipo de camino, la distancia que tienen que recorrer, la infraestructura del establecimiento de enseñanza, la carencia de equipo para el desempeño del alumnado como los textos brailles, lenguajes de señas y mobiliario no adecuado, entre muchos otros aspectos más.



EJEMPLO DE CENTRO EDUCATIVO DONDE HAY INCLUSIÓN.
FUENTE: [HTTP://BLOG.REACTIV.COM.MX/LA-INCLUSION-EN-LAS-ESCUELAS/](http://blog.reactiv.com.mx/la-inclusion-en-las-escuelas/)

Para el diseño de un Centro Educativo con accesibilidad universal se deben tomar en cuenta muchos aspectos, comenzando desde el entorno exterior hasta las necesidades particulares en un salón de clases. Así vemos que el primer obstáculo lo encontramos en las banquetas, dónde no existe el dimensionamiento adecuado.

Otro obstáculo a atender corresponde a los elementos que se encuentran en los recorridos, los cuales significan un riesgo principalmente a las personas ciegas. La vegetación en la ciudad también puede ser un obstáculo, debe de tomarse en cuenta como un elemento que requiere atención, pues puede convertirse en obstáculo de circulación.



PERSONA VISUALMENTE DISCAPACITADA CAMINANDO POR LA CALLE.
FUENTE: [HTTP://DELANOCONVENEZUELA.COM/2014/01/](http://delamanoconvenezuela.com/2014/01/)

“Existe también riesgo al momento de cruzar la calle, ya que no se cuenta con las condiciones de seguridad para hacerlo, por lo que se considerada como zona de alto riesgo” (Corporación Ciudad Accesible Boudeguer & Squella ARQ, (s.f).

Los estacionamientos para personas con discapacidad son espacios necesarios, pero tampoco se acondicionan correctamente para las personas con discapacidad. Y cuando estos existen, aún falta la cultura de respetar los lugares asignados para ellos.



ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS.
FUENTE: [HTTP://WWW.ANEM.ORG.PT/?P=1448&LANG=ES](http://www.anem.org.pt/?P=1448&LANG=ES)

Se debe promover espacios educativos con accesibilidad universal, y es desde la arquitectura que esto se puede lograr.

1.3 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA ARQUITECTURA

La palabra accesibilidad en su etimología se compone del adjetivo “accesible” y el sufijo “*bilidad*” que indica “cualidad de”. Se trata de un sustantivo que significa dar la condición, cualidad o carácter de fácil disponibilidad. El concepto “accesibilidad” hace referencia al grado o nivel en el que los seres humanos, sea cual sea su condición física o mental, puede realizar una actividad o tener alcance a una cosa, desenvolverse, recibir un servicio o utilizar cualquier tipo de infraestructura.

La accesibilidad debe ser un derecho que otorgue a un individuo las posibilidades para poder desenvolverse y permanecer en un entorno, con todas las facilidades, comodidades y seguridad posible. Desarrollándose con autonomía, sin importar sus condiciones.

Este concepto puede englobar infinidad de soluciones y entornos o actividades.

Se puede relacionar con diferentes términos:

- Accesibilidad arquitectónica: referida a edificios públicos y privados.
- Accesibilidad urbanística: referida al medio urbano o físico.
- Accesibilidad en el transporte: referida a los medios de transporte públicos.
- Accesibilidad en la comunicación: referida a la información individual y colectiva.
- Accesibilidad electrónica: relacionada con la facilidad de acceso a las TIC y a contenidos en Internet, para cualquier persona sea con discapacidad, de edad avanzada o por privación circunstancial.

Existen diversas ayudas técnicas para impulsar la accesibilidad y que todas las personas tengan las mismas posibilidades. Esto supone que un espacio que presenta condiciones aceptables de accesibilidad puede recibir a toda clase de gente, se trata de la inclusión en el diseño de entornos o /y espacios aptos que permitan el acceso y movilidad a todo tipo de personas.

La accesibilidad también puede ser definida como el derecho de las personas a condiciones apropiadas para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, sin limitaciones físicas, urbanas o arquitectónicas, logrando con ello la integración social y la igualdad de oportunidades, para ello debe tener relación con tres puntos de la actividad humana que son: la comunicación, la movilidad y la comprensión.

Se dice que: “La accesibilidad es el derecho de uso de la ciudad y sus servicios sin restricción alguna por todos sus habitantes, sin importar su estatura, peso, edad, género, cultura, o discapacidad” (Huerta, 2006, p.136). Este autor menciona la accesibilidad como derecho de todos los ciudadanos a ser incluidos en la sociedad, sin importar las habilidades o necesidades que tengan las personas. Así, todos los servicios, edificaciones, espacios públicos y privados deben ser accesibles para todos.

Si todos los espacios que se diseñan, contaran con estas facilidades y accesibilidades, cualquier usuario, con o sin discapacidad, podría desenvolverse en su entorno, realizar sus actividades con plena autonomía, seguridad y comodidad. De eso consiste el ‘diseño universal’ o el diseño para todos. La accesibilidad no debería ser exclusiva para personas con discapacidad, sino debe ser para todo individuo que habite y ocupe un espacio.

Cabe señalar que “El Diseño Universal busca estimular el desarrollo de productos atractivos y comerciales que sean utilizables por cualquier tipo de persona. Está orientado al diseño de soluciones ligadas a la construcción y al de objetos que respondan a las necesidades de una amplia gama de usuarios” (Ron Mace, 2011 p.210).

La accesibilidad se basa en 7 puntos según el Manual de Accesibilidad Universal, estos son:

- **Igualdad de uso:** “El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independientemente de sus capacidades y habilidades” (2017 p.8).
- **Flexibilidad:** “El diseño se acomoda a una amplia gama y variedad de capacidades individuales. Acomoda alternativas de uso para diestros y zurdos” (2017 p.8).
- **Uso simple y funcional:** “El diseño debe ser fácil de entender independiente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. Elimina complejidad innecesaria. El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso” (2017 p.8).
- **Información comprensible:** “El diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independiente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo. Utiliza distintas formas de información (gráfica, verbal, táctil). Proporciona el contraste adecuado entre la información y sus alrededores (uso del color), y dispositivos o ayudas técnicas para personas con limitaciones sensoriales” (2017 p.8).
- **Tolerancia al error:** “El diseño reduce al mínimo los peligros y consecuencias adversas de acciones accidentales o involuntarias. Dispone los elementos de manera tal que se reduzcan las posibilidades de riesgos y errores (proteger, aislar o eliminar aquello que sea posible riesgo). Minimiza las posibilidades de realizar actos inconscientes que impliquen riesgos” (2017 p.8).
- **Bajo esfuerzo físico:** “El diseño debe poder ser usado eficazmente y con el mínimo esfuerzo posible. Permite al usuario mantener una posición neutral del cuerpo mientras utiliza el elemento. Minimiza las acciones repetitivas y el esfuerzo físico sostenido” (2017 p.8).
- **Dimensiones apropiadas:** “Los tamaños y espacios deben ser apropiados para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición o movilidad. Otorga una línea clara de visión y alcance hacia los elementos, para quienes están de pie o sentados. Adapta opciones para asir elementos con manos de mayor o menor fuerza y tamaño” (2017 p.8).

Se entiende que existen distintas habilidades, capacidades y necesidades humanas, por lo tanto, los entornos y espacios deben ser versátiles e inclusivos sin la necesidad de llevar a cabo un diseño especializado o una adaptación que no permita la interacción, el aprovechamiento óptimo del espacio a los usuarios y logre separar a las personas con discapacidad.

El diseño accesible tiene como objetivo eliminar las barreras físicas que impiden que los distintos tipos de usuarios que puedan ocupar un espacio y así lo utilicen sin ninguna dificultad bajo ningún esfuerzo físico, teniendo un desplazamiento seguro, una entrada o salida que no genere algún problema para el usuario, así como la utilización de espacios que cuenten con el mobiliario, tamaño y equipo apto que logre satisfacer cualquier necesidad.

Para que una edificación y/o entorno sea accesible, se deben conocer habilidades, necesidades y carencias de los usuarios a los que va dirigido el proyecto, con ello se podrá cumplir con lo que requiere para realizar diferentes actividades, o podrá llevar a cabo la movilidad en los espacios, por lo tanto, cada edificación y entorno será diseñado tomando las medidas requeridas para las posibilidades de cada usuario.

Existen 4 puntos que se deben de tomar en cuenta para la realización de una arquitectura accesible, en ellos se identificarán las dificultades que viven las personas todos los días, se derivan de las actividades realizadas en los espacios que, a pesar de ser muy variadas, se pueden analizar para detectar qué genera las dificultades y cómo resolver dentro de la arquitectura, estos puntos son:

- **Tipos de usuarios:** Cuáles son las distintas limitaciones que existen en la población, con ello saber qué barreras viven a diario.
- **Tipos de dificultades:** Identificar dificultades existentes en los entornos ya construidos para tomarse como analogías, de manera que el diseño cuente con las medidas correctas para no causar los problemas existentes en nuestra edificación.
- **Nivel de exigencia:** Establecer el conjunto de medidas que se utilizaran para hacer la edificación accesible, de manera que resuelvan las limitaciones que vivan los usuarios en una edificación. Dependiendo de la limitación es la cantidad de medidas que se ocuparan.
- **Asignar una metodología:** Se creará un código de color para cada capacidad diferente y un código numérico para el grado de dificultad, de esta forma se facilitará el proceso de diseño y la creación de soluciones más factibles.

Las dificultades que viven las personas todos los días se derivan de las actividades realizadas en los espacios que, a pesar de ser muy variadas, se pueden analizar para detectar qué genera las dificultades y cómo resolverlas dentro del diseño arquitectónico. Sí en el diseño arquitectónico está integrada la accesibilidad, se logra percibir en el contexto de manera natural, de lo contrario cuando en las edificaciones y entornos no se incluye las barreras, se vuelven una dificultad para el desplazamiento, y se afecta la movilidad y la calidad de vida.

La accesibilidad arquitectónica va dirigida a todos los usuarios que pueden habitar o usar un espacio, también a las personas con discapacidad, cuyo propósito desde la arquitectura, es que se sientan incluidos en la sociedad a la que pertenecen. A este tipo de arquitectura se le ha llamado arquitectura para discapacitados.

1.3.1 ARQUITECTURA ESPECIAL PARA DISCAPACITADOS

Al hablar sobre la arquitectura para discapacitados, se debe mencionar que la arquitectura, es la técnica y arte de construir edificios. El término proviene del latín “*architectura*” que quiere decir crear, o proyectar. Es decir, que la arquitectura se encarga de crear un hábitat artificial para el hombre, satisfaciendo sus necesidades.

En cuanto al término “especial”, este proviene del latín “*specialis*” que quiere decir, diferente a lo común. Por lo tanto, algo especial es algo específico o particular. Sobre la palabra discapacidad, ésta ya se abordó con anterioridad y no debemos olvidar que es la cualidad de no ser capaz, o no tener la capacidad para algo.

Por lo tanto, la arquitectura especial para discapacitados es aquella que proyecta espacios, diseñados para satisfacer las necesidades de personas con dificultades físicas, permitiendo su desarrollo y desenvolvimiento en entornos específicos.

La ONU señala que

“Las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida y todos los países deben adoptar medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, es decir, condiciones en el entorno físico, el transporte, en la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y por supuesto a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales, de acuerdo a las Normas Uniformes sobre la igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad de 1993” (2008).

La arquitectura especial es un concepto que va muy de la mano con la accesibilidad arquitectónica, debido a que es la inclusión de las personas con discapacidad en el diseño arquitectónico, y la arquitectura especial para discapacitados es la creación de espacios diseñados y construidos basados en las necesidades reales que viven día a día las personas. De esta forma se generan las mismas oportunidades para todos, logrando que puedan desarrollarse de manera social, física y emocional.

De manera que la arquitectura especial para discapacitados se crea a partir de un análisis de las distintas discapacidades que existen para poder entender mejor las necesidades que esto conlleva, y no crear barreras que impidan el desarrollo de las

personas que la padecen. También se debe estudiar la antropometría y ergonomía de los usuarios discapacitados, con el fin de saber las medidas reales que se requieren para una movilidad sin dificultad, y por último está el uso de señalética, accesorios, mobiliario y equipamiento que faciliten la estancia de los usuarios en los espacios.

La arquitectura especial para discapacitados incluye desde el diseño de edificaciones o espacios, hasta detalles como que los ascensores cuenten con parlante y botones que lleven la señalización en braille. También la señalización de puertas y ventanas ya sea con texturas o colores, la colocación de pasamanos en los lugares que sean requeridos, la utilización de información gráfica o táctil que permita a los usuarios saber sobre el lugar, y poder identificar si el lugar cuenta con algún obstáculo. No está por demás recordar, que el mobiliario debe ser adecuado para los usuarios, sin ángulos o bordes que puedan lastimarlos.



ESQUEMA DE ARQUITECTURA PARA TODOS.
FUENTE: [HTTP://NEGROWHITE.NET/ARQUITECTURA-Y-DISCAPACIDAD-CONSTRUYENDO-INCLUSION/](http://NEGROWHITE.NET/ARQUITECTURA-Y-DISCAPACIDAD-CONSTRUYENDO-INCLUSION/)

La elección adecuada de puertas que no requieran un gran esfuerzo físico y que puedan ser abiertas con barras o incluso sean automatizadas, es una opción funcional en estos casos. La eliminación de materiales que sean peligrosos se debe evitar. Otro punto que abarca la arquitectura especial para discapacitados es la reducción de sonidos exteriores para las personas que necesitan del oído para su desplazamiento, ya que, si no se controla el sonido, llegaría afectar la movilidad o el sentido de ubicación del usuario.

Para que un espacio sea apto según el autor Jaime Huerta (2007), se deben seguir los siguientes puntos:

- **Accesible:** “Los edificios y lugares públicos deben proyectarse de forma que sean accesibles para todas las personas, independientemente de su grado de discapacidad o edad” (2007, p.55).
- **Circulación:** “La red vial debe proyectarse de forma que permita a todos los usuarios circular libremente” (2007, p.55).
- **Utilización:** “El entorno debe proyectarse de forma que pueda ser usado, disfrutado y utilizado por todas las personas” (2007, p.55).
- **Orientación:** “Los espacios deben proyectarse de forma que sea fácil orientarse en ellos y encontrar, sin problemas, el camino que conduzca más directamente al lugar al que se quiera ir” (2007, p.55).
- **Seguridad:** “Se procura que, en el espacio proyectado, la movilidad de las personas sea máxima con el menor riesgo para su salud e integridad física” (2007, p.55).
- **Funcionalidad:** “Los espacios urbanos y los lugares de trabajo o de recreación se deben proyectar de forma que las personas con discapacidad, incluso las más afectadas, los ancianos y los niños, puedan participar de ellos y usarlos sin restricción. Si estas medidas se tienen en cuenta desde la fase de planificación y proyecto, la eliminación de las barreras urbanísticas y arquitectónicas no debe suponer elevación sustancial en los costos, lo que sería diferente en el caso de tener que hacer modificaciones posteriores” (2007, p.55).
- **Ruta accesible:** “Se trata de una circulación continua, sin obstáculos y señalizada, que conecta los elementos y ambientes dentro y fuera de una edificación, que puede ser recorrida en forma autónoma y segura” (2007, p.55).
- **Zona accesible:** “Espacio que permite su uso por las personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general” (2007, p.55).
- **Itinerario peatonal accesible:** “Ámbito o espacio de paso que permite un recorrido continuo, que relaciona y accede a los diferentes espacios de uso público y edificaciones del entorno a las personas con discapacidad” (2007, p.55).

Es de suma importancia conocer la antropometría de las personas con discapacidad, ya sea que hagan uso de sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones o cualquier elemento de apoyo para su movilidad. Existen normas establecidas que ayudan a que el desarrollo de diseño sea ideal para cada tipo de usuario, las cuales se deben cumplir y estudiar para facilitar el proceso de diseño, sin limitar la creatividad.

1.3.2 ARQUITECTURA MULTI-SENSORIAL

El prefijo “multi” proviene del latín, y significa o da referencia a “muchos”, acompaña a adjetivos para englobar muchos de algo. La palabra sensorial se refiere a la percepción sensorial. La percepción sensorial tiene que ver con los 5 sentidos: vista, olfato, tacto, auditivo y gusto, los cuales dan una realidad física del ambiente. Las diversas sensaciones que podemos abarcar con una técnica específica enfocada a la arquitectura. No debemos perder de vista que:

“Las sensaciones son inherentes a la vida. Pero primero que todo, se debe tener claro qué se entiende por sensaciones. Las sensaciones son toda la información que llega al cerebro generada a través de los sentidos. Para ser más exactos partimos de la definición del diccionario y dice: “Fenómeno psicológico provocado por un estímulo sobre un sentido. Son impulsos eléctricos que se desplazan a través del sistema nervioso animal y que tiene como destino final el cerebro, En todo caso, sin los sentidos no podría haber sensaciones” (Arbeláez, 2012, pp. 78-79).

El ser humano se rige a través de los sentidos y sensaciones que vive día a día, las emociones son un factor determinante del cómo se desarrolla una persona en su entorno social, del cual hay muchos factores que hacen que se modifiquen de manera positiva o negativamente. Del nivel de estimulación depende mucho de los sentidos que se tiene en el cuerpo, por eso, en el ámbito arquitectónico los sentidos son determinantes. Las sensaciones producidas por un espacio, lleva a percepciones positivas o negativas, afectando el estado emocional de las personas.

La arquitectura multisensorial es el aprovechamiento al máximo de los sentidos que posee el ser humano, es decir que a través de distintos aspectos de diseño se puede provocar distintas reacciones en el cuerpo humano. La percepción que se tiene de un espacio o entorno no sólo depende de la vista, sino del conjunto de sentidos como es el táctil, el auditivo y del olfato. Por eso, la elección de materiales o elementos arquitectónicos como texturas, vegetación, iluminación natural o artificial, color, ventilación y tamaño en el diseño, no solo hace del espacio algo estético y funcional, sino logra sensaciones en el usuario, a partir del nivel de estimulación sensorial que recibe el cerebro.

Montserrat Bonastre arquitecta española define la arquitectura multisensorial como: “...aquella cuyo objetivo es provocar en el usuario las sensaciones que quiere que le cause este lugar. Se trabaja desde la percepción del espacio a través de los 5 sentidos (vista, olfato, audición, tacto y gusto) junto con el sentido del movimiento y equilibrio” (2013 p.52). La autora menciona también que la prioridad es la búsqueda de sensaciones que dibujen en el usuario un equilibrio y le aporten bienestar, dando el confort y las sensaciones positivas para el mejor funcionamiento de un espacio.

Cristina Rodríguez Ares una de las primeras en manejar el tema de la arquitectura sensorial nos dice que “La arquitectura debe tocar todos los sentidos por medio del diseño, la iluminación correcta, distribución del espacio, estética y funcionalidad” (1994 p.12). El conjunto de muchos factores de diseño arquitectónico puede provocar que los sentidos se vean afectados

Juhani Pallasma (1996) nos habla de una arquitectura donde se manejan formas, estructuras, escalas, y de ello, el ser humano tiene pensamientos y percepciones debido a que la arquitectura se toca, se ve y se vive a través del cuerpo. Es decir que los espacios no únicamente se perciben por medio de la vista, sino que el ser humano lo hace también de manera física y emocional, un lugar puede cambiar la manera de pensar, sentir y percibir de una persona, por lo tanto, la experiencia sensorial que vive en un lugar puede influir en el estado anímico como en las sensaciones físicas del cuerpo.

La revista de filosofía de la Universidad de Sevilla en el Artículo de Arquitectura y Sensibilidad nos dice que “...el espacio arquitectónico es un espacio existencial, ‘un espacio vivido’ y no meramente físico ni estético” (2010, p.23). Es decir que la arquitectura debe generar espacios en los cuales se pueda sentir de manera emocional y física, no únicamente que sea un elemento constructivo que sea estético. De manera que los sentidos son aquello que logran hacer que el ser humano tenga una interacción con el espacio más emocional. También menciona que “...el ojo es un órgano distanciador, el tacto es un sentido que acerca” (p. 138). Y la utilización de todos los sentidos maximiza la actividad sensorial que recibe el ser humano en un espacio.

Jesús Castillo Oli escritor de la Revista Tribuna, habla que se debe vivir la arquitectura como la participación en un acontecimiento para nuestros sentidos. La arquitectura tiene que aportar el componente lúdico y placentero que adolece la construcción gris de nuestras ciudades. La arquitectura debe hablar en términos sensoriales, los espacios nos deben conmovir, los detalles nos deben emocionar; y así, la arquitectura será emocional, debe lograr que las personas que la habiten sientan, se emocionen y logren estar cómodas, y les permita tener un mejor estado de ánimo.

Lo sensorial busca que los diseñadores recuerden que la arquitectura se siente, es decir que no solamente es un elemento visual, sino que tiene la capacidad de hacer experimentar los usuarios ocupando los sentidos que ya parecían olvidados, los cuales son el medio de interacción del ser humano hacia el mundo.

La conjugación de luz, textura y colores demuestran que un espacio puede seducir, hacer sentir y producir sentimientos a una persona. Por ello

“Nuestras emociones no resultan de un proceso lineal en el cual primero recibimos estímulos a través de nuestros sentidos y luego los interpretemos, para después codificarlos y entonces reaccionar. Ni tampoco percibimos un lugar con nuestros sentidos donde cada uno de ellos le manda información al cerebro [...] para de este modo poder concluir el tipo de espacio del que se trata y la reacción emocional que experimentamos” (Castillo, 2009, p. 34).

Los sentidos se activan gracias a los estímulos creados en los espacios, todo ser humano tendrá una estimulación sensorial distinta, esta estimulación depende del estado emocional en el que se encuentre una persona o las experiencias pasadas, pero el espacio y el arquitecto que conoce esto, puede contribuir a que las sensaciones sean agradables.

Aldrete- Haal (2007) explica que:

“...cada sentido explora el objeto a su manera, ya que a cada uno le corresponde un ámbito diferente, pero los sentidos se comunican entre sí; el sonido modifica la percepción del color y el color por si solo crea sensaciones, y el tacto informa a la vista. La percepción de un objeto o de un espacio, no solo está relacionada con su geometría, sino también con su materia, su ubicación, su punto de observación etcétera. Incorpora a los demás sentidos del mismo modo que a la vista. Así no solo percibimos nuestro medio ambiente (arquitectura y paisaje) con la vista, sino lo hacemos con la totalidad de nuestro cuerpo, en ese concierto de sensaciones de los sentidos y en el espacio” (p. 45).

Las sensaciones no se crean de un solo sentido, sino de todos en conjunto, estos nos ayudan a percibir como tal un espacio, un solo elemento arquitectónico puede provocar que todos los sentidos del ser humano se activen. Y así, “Cada uno de nuestros sentidos tiene características diferentes que actuaran en conjunto para lograr las sensaciones multisensoriales del espacio” (Castillo, 2009, p.60). Cada sentido tiene su propia forma de trabajar y activarse, y esto se debe considerar al momento de diseñar, considerando que se quiere provocar, y así seleccionar los colores, los materiales o los elementos arquitectónicos que permitan lograr la sensación deseada.

Para finalizar, debemos reconocer que la arquitectura multisensorial es el trabajo de las sensaciones humanas a través de los sentidos, con ello se provocarán emociones que harán que los usuarios se sientan o no conectados con un espacio, como tal, la arquitectura sensorial hace que el diseño sea más sensible y no únicamente estético que es lo que se propone hacer con el diseño del Centro Educativo para personas con discapacidad, considerando que la discapacidad de un sentido desarrolla y optimiza otro.

CAPÍTULO 2

TEZIUTLÁN, MUNICIPIO EN DESARROLLO

CAPITULO 2. TEZIUTLAN, MUNICIPIO EN DESARROLLO

En este segundo apartado del trabajo de tesis, se presentan aquellos aspectos que resultan determinantes para poder proyectar y que tienen que ver con lo físico-geográfico, demográfico, y aspectos ambientales en general, del sitio donde se lleva a cabo la propuesta de Centro Educativo para personas con discapacidad. El estudio de todos estos aspectos, determinan la propuesta arquitectónica, haciendo los espacios ambientalmente confortables, y seguros para las personas con alguna discapacidad, que son el tipo de usuarios que se propone atender. Analizando de un nivel macro a uno micro.

2.1 ANTECEDENTES

El municipio de Teziutlán se localiza al noreste del estado de Puebla, es uno de los 217 municipios que conforman la entidad poblana. Tiene una población de 92 246 habitantes.

El Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018) establece que todos los niños, jóvenes y adultos tienen el derecho de recibir una educación pertinente, incluyente y equitativa, sea cual sea su condición. El derecho a la educación incluye a los sectores de la sociedad más vulnerables, como lo son la población rural, los migrantes, comunidades indígenas, niños de la calle, mujeres embarazadas y población con discapacidad; esta última es la que se propone atender.

En el estado de Puebla se está implementando el Proyecto de Educación Especial, que está enfocado en la integración educativa, buscando el desarrollo de las personas discapacitadas para que puedan tener una calidad de vida mejor, a partir de su inclusión en la sociedad de la cual son parte. Sobre la base de esta propuesta, es que se basa el trabajo de tesis.

2.1.1 CONTEXTO MUNICIPIO

Sobre la ubicación de Teziutlán, podemos decir que se localiza al noreste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 19° 47' 06" y 19° 58' 12" de latitud norte y 97° 18' 54" y 97° 23' 18" de longitud occidental, lo que condiciona el tipo de clima. Sobre sus colindancias, podemos establecer que al este colinda con el Municipio de Xiutetelco y el Municipio de Jalancingo del estado de Veracruz. Al norte lo hace con los Municipios de Hueyapan y Hueytamalco; mientras que al sur colinda con Atempan y Chignautla, finalmente al oeste, colinda con Yaonáhuac. Con todos estos municipios hace una región económica y socio-cultural de importancia.



MAPA DE LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA
FUENTE: [HTTP://PLANEADER.PUEBLA.GOB.MX/PDF/PLANES/AYUNTAMIENTO/174.PDF](http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/planes/ayuntamiento/174.pdf)

La mayor parte del municipio de Teziutlán se localiza dentro de la región morfológica conocida como Sierra norte, estas condiciones lo sitúa a una altura de 1920 metros sobre el nivel del mar; presenta un relieve con descensos constantes, debido al complejo montañoso que se forma por los cerros.

El municipio de Teziutlán cuenta con una extensión de 92,6 km², ocupando en extensión el lugar número 123 de todos los municipios del estado de Puebla. Este municipio cuenta con amplias zonas boscosas por la altitud que presenta, mientras que en las zonas bajas actualmente ya han sido gravemente deforestadas, es un hecho lamentable que contribuye al cambio climático y como consecuencia en la mala calidad de vida de los habitantes. También es importante mencionar que en este municipio se localiza la reserva ecológica El Colihui, siendo este uno de los últimos bosques de nieblas de nuestro país y el mundo.



RESERVA ECOLÓGICA DE COLIHUI
FOTOGRAFÍA: ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO

En cuanto al Clima, debido a su altitud el municipio se ubica en la transición de los climas templados de la Sierra Norte y los climas cálidos del declive del Golfo, esto permite que se identifiquen tres tipos de climas:

- Clima templado húmedo con lluvias en verano. Se presenta en una pequeña área del extremo sur del Municipio.
- Clima templado húmedo con lluvias todo el año. Se intensifica en una franja latitudinal al centro y sur del Municipio.
- Clima Semicálido Húmedo con abundantes lluvias todo el año. Se presenta en el Norte del Municipio.



VISTA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE TEZIUTLÁN
FUENTE: [GOOGLE.COM/SEARCH?Q=CLIMAS+EN+TEZIUTLAN](https://www.google.com/search?q=climas+en+teziutlan)

Cabe señalar que su ubicación privilegiada, le permite contar con vías de comunicación que facilitan el acceso al municipio, y permite la comunicación con las localidades, municipios y estados de la región. Las vías de comunicación son sumamente importantes desde la perspectiva social y económica, ya que además de permitir la movilidad de la población para la adquisición de bienes y servicios, contribuyen a la economía y desarrollo del Municipio.

Entre las vías de comunicación más importantes está la del estado de Veracruz, que se accede por la carretera Número 150D. Desde el estado de Hidalgo se accede por la carretera 88. De la capital del estado de Puebla se llega por la carretera número 128E, y finalmente del estado de Tlaxcala también se tiene acceso por la carretera 47.



MAPA DE LA UBICACIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN
FUENTE: [HTTP://PLANEADER.PUEBLA.GOB.MX/PDF/PLANES/AYUNTAMIENTO/174.PDF](http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/planes/ayuntamiento/174.pdf)

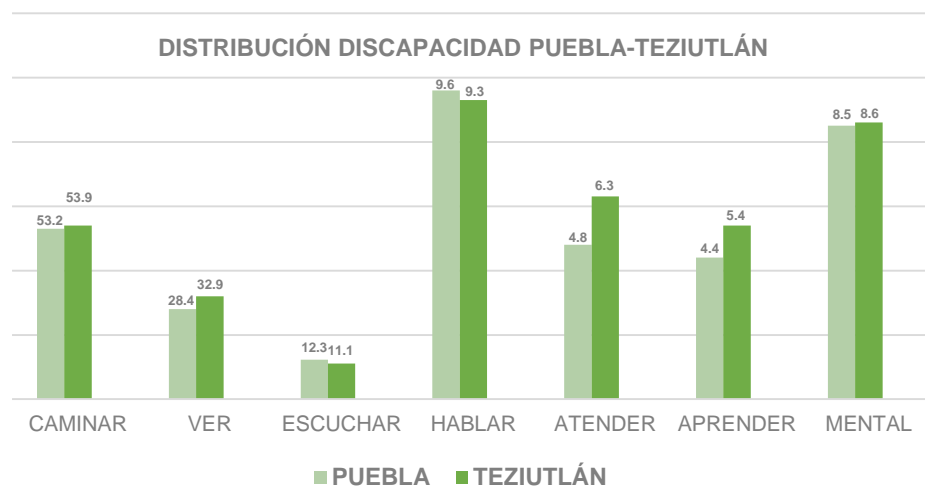


VISTA CARRETERA PUEBLA-VERACRUZ
FUENTE: [HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?BIW=1280&BIH](https://www.google.com/search?biw=1280&bih)

Acerca de las Condiciones **Socio-culturales**, es importante mencionar que el municipio de Teziutlán tiene una población de 92 246 habitantes siendo el 1,6% del total del estado de Puebla, ocupando el noveno lugar en cuanto a población estatal, del total de población 48 784 son mujeres y 43 462 son hombres. El nivel de escolaridad promedio es nivel primaria. (INGEI, 2010).

La cabecera municipal donde proponemos llevar acabo la propuesta de Centro Educativo, cuenta con una población de 71 250 habitantes, así como una población flotante de más de 25 000 habitantes que llegan al municipio principalmente a estudiar y trabajar desde municipios poblanos cercanos, como Chignautla, Tlatlauquitepec, Xiutelco, Hueytamalco y también de algunos municipios de Veracruz, como Jalacingo, Tlapacoyan y Altotonga. La ciudad cuenta con un área que ha crecido 4.5 veces en los últimos 30 años, convirtiéndola en la futura tercera zona metropolitana del Estado de Puebla. La zona metropolitana se conformará por los municipios de Teziutlán, Xiouttelco y Chignautla en el estado de Puebla y Jalacingo para el estado de Veracruz. (INEGI, 2010).

Sobre la **población a atender** con la propuesta de diseño, resultado del censo de población y vivienda de 2010, se conoció que la población que presenta discapacidad es de 3,825 habitantes, que corresponde al 4.14% de la población total del municipio. El porcentaje es mayor al del Estado de Puebla que es de 3.9%. En el mismo censo destaca que Teziutlán tiene un 46.03% de hombres con discapacidad y el 53.96% son mujeres, datos que contrastan con los porcentajes estatales que son 49.2% de hombres y 50.8% de mujeres, tal como se observa en el siguiente gráfico. (INEGI, 2010).



GRÁFICA DISTRIBUCIÓN DISCAPACIDAD PUEBLA-TEZIUTLÁN
FUENTE: INEGI 2010

Podemos establecer entonces que la necesidad de un Centro Educativo para personas con discapacidad en Teziutlán resulta viable y oportuno de acuerdo al porcentaje de personas con discapacidad, además estas cifras en los últimos años han ido aumentando, ya sea discapacidad por accidente, enfermedad o nacimiento.

Sobre los tipos de discapacidad, vemos que de los 3,825 habitantes con discapacidad sea esta auditiva, intelectual, visual o motriz; la discapacidad auditiva es del 11.1%, la discapacidad intelectual del 8.6%, la discapacidad visual apenas alcanza el 4.90%, mientras que la capacidad motriz es el segmento mayor, pues alcanza el 53.9% de la población, también se tiene personas con problemas del habla o comunicación que corresponde al 9.3%, y personas con déficit de atención que corresponden al 5.4%.

Económicamente hablando el municipio de Teziutlán tiene una población económicamente activa (PEA) integrada por 31 296 personas; las actividades productivas más comunes son la industria maquilera de ropa, la agrícola, ganadera, minera, comercio de bienes y servicios entre otros. También una gran parte de la población se desarrolla en dependencias federales, estatales y municipales.



ACTIVIDADES AGRÍCOLAS REALIZADAS POR PERSONAS DE TEZIUTLAN
FOTOGRAFÍA: ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO

El sector industrial está representado por la industria curtidora, industria de puros, industria de vinos y aguardiente de diferentes tipos, pero también se tienen industrias de productos químicos y alimenticios, manufactura de artículos metálicos, accesorios para la industria textil, lijas y esmeriles, productos protectores o aislantes, vidrio y cerámicas, hule, plásticos, prendas de vestir, e industria minera. Esta gama de actividades productivas justifica aún más el tema de tesis, toda vez que la población con alguna discapacidad puede ser integrada a las actividades productivas del municipio, pero para ello, requieren la preparación educativa determinada por la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

2.1.2 ESTUDIO DEL AREA DE INTERVENCION

En este apartado, se hace un acercamiento a las zonas dónde puede quedar ubicado el proyecto a través de la accesibilidad del mismo, ya que resulta importante conocer el sitio y el entorno del terreno, y para el caso particular, si es accesible para las personas a quién está dirigido el proyecto a realizar

Se realizó el análisis del equipamiento urbano que existe en el sitio, toda vez que debe haber una compatibilidad en los usos de suelo. Y por último, se estudia a detalle el terreno, incluyendo la infraestructura que tiene, el reporte fotográfico, el análisis de topografía, y las vialidades que le dan accesibilidad.

La información se presenta a través de un concentrado en una ficha de elementos contextuales de la propuesta del área de intervención del proyecto, la cual se desglosa a continuación.

ÁREA DE INTERVENCIÓN	
LOCALIDAD	Teziutlán, Puebla
UBICACIÓN	Noroeste de Teziutlán
SUPERFICIE	12, 427.24 m2
TOPOGRAFÍA	Terreno semiplano
POLÍGONO	Irregular
EQUIPAMIENTO	Hospital General de Teziutlán a 5min
USO DE SUELO	Salud, Educación, Comercio
VIALIDADES	Carretera principal
INFRAESTRUCTURA	Agua potable, drenaje, electricidad, alumbrado público y teléfono



ANÁLISIS DEL TERRENO



El terreno seleccionado para llevar a cabo el proyecto se localiza en el municipio de Teziutlán



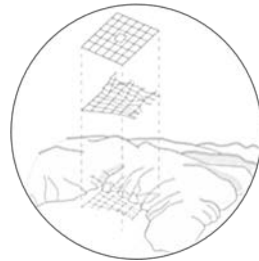
● TERRENO

El terreno se encuentra localizado al noroeste del municipio entre la calle Bugambilias y privada el Rosal es un polígono irregular de cuatro lados y junto con el entorno natural son de condiciones favorables para la realización de cualquier tipo de edificación.



El terreno mide del lado sureste 100.92 m, en el lado noroeste 134.08 m, el lateral norte tiene una medida de 110.53 m y en el lateral sur 123.35 dándonos un total de superficie de 12,427.24 m².

TOPOGRAFIA



La topografía del terreno es semiplana lo cual facilita los trabajos de aplanamiento y limpieza para el emplazamiento del proyecto arquitectónico.

ACCESIBILIDAD



● TERRENO

Las relaciones del sector con estas zonas a través de las vías principales son de importancia ya que permiten que los usuarios puedan realizar distintas tareas en esta zona. La inclinación de este sector se perfila para un crecimiento de establecimientos de salud, educación y comercios de importancia que se relacionan entre sí a través de la carretera principal de esta zona.



AV. PRINCIPAL PARA ACCESO
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ



COLINDANCIA
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ



ACCESO TRANSPORTE
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ



PRIVADAS QUE COMUNICAN
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ



ÁRREAS VERDES COLINDANTES
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ

INFRAESTRUCTURA URBANA



● HOSPITAL GENERAL ● TERRENO

El terreno tiene como colindante con el Hospital General de Teziutlán hacia el poniente. Al tener un hospital como colindante nos beneficiará por el tipo de usuarios a los que está dirigido, en caso de alguna emergencia el traslado será inmediato para ser atendidos. Cuenta con la infraestructura básica: agua potable, drenaje, electricidad alumbrado público y teléfono.

VIALIDADES PRINCIPALES



■ PRINCIPALES VÍAS ● TERRENO

La ubicación del terreno nos permite una movilidad urbana deseada, esto quiere decir que el desplazamiento de las personas puede ser a través de cualquier medio ya sea a pie, en transporte público, en automóvil, los usuarios podrán tener variedad en cuanto a los medios de acceso, tomando en cuenta que el terreno se ubica en una zona urbana, con pueblos aledaños con un índice poblacional alto, nos beneficia que las personas puedan trasladarse de una manera fácil.

REPORTE FOTOGRÁFICO



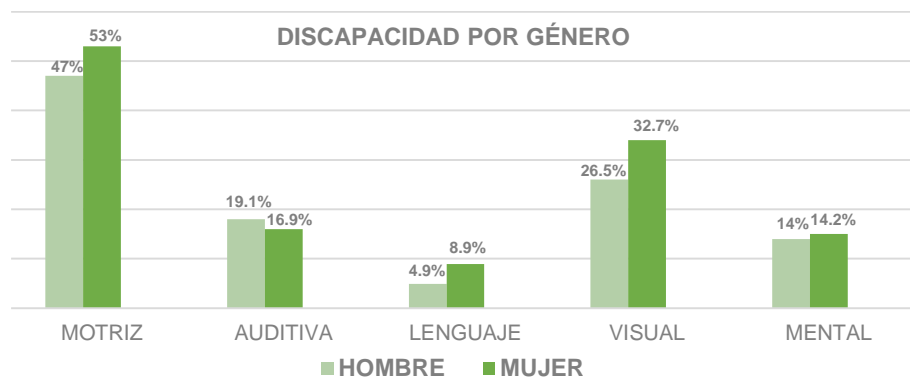
2.2 DISCAPACIDAD EN TEZIUTLAN

Tras el censo de Población y Vivienda realizado en el 2010 se conoce la población con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, arrojando que existen 3,825 habitantes con algún tipo de discapacidad, cifra que fue en aumento, ya que para el año 2000, el municipio alcanzó un total de 1,196 de discapacitados, esto significa que, en solo diez años, este segmento de la población aumentó más del doble, ya sea por discapacidad de nacimiento, enfermedad o accidente.



PERSONA DISCAPACITADA DE TEZIUTLÁN,
FUENTE: [HTTP://PUEBLANOTICIAS.MX/NOTICIA/DIF-DE-TEZIUTLAN](http://pueblanoticias.mx/noticia/dif-de-teziutlan)

De este número de discapacitados, por género tenemos que, el porcentaje de hombres con discapacidad es de 46.03%, y el porcentaje de mujeres 50.8%. Como se puede observar, la población femenina cuenta con más discapacitadas, por lo tanto, si separamos a los sexos por discapacidad también se pueden observar cual es la que afecta más a cada uno de ellos, lo cual se puede observar en el siguiente gráfico.



GRÁFICA DISCAPACIDAD POR SEXO, SENSO POBLACIONAL
FUENTE: INEGI 2010

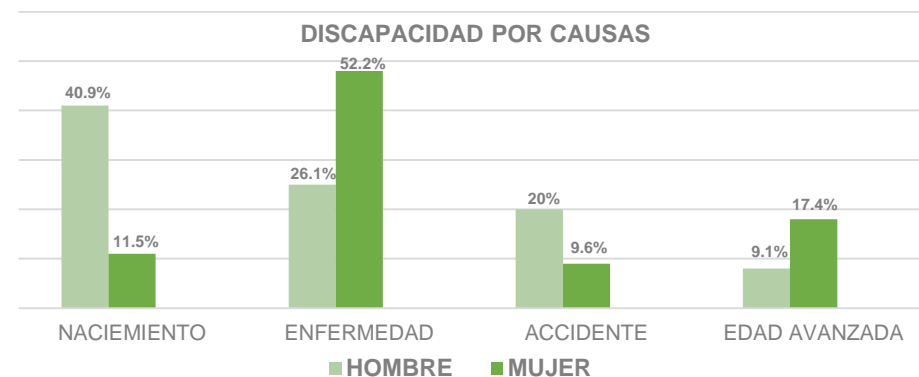
Vemos entonces, que la discapacidad motriz, es la discapacidad que afecta más a la población de Teziutlán, y son las mujeres las que cuentan con mayor limitación motriz, teniendo un ligero porcentaje mayor en comparación de los hombres. Le sigue la discapacidad visual, y vuelve a ser la población femenil la de mayor afectación con un 32.7%, mientras que, en los hombres, solo representa el 26.5%.

Sin embargo, en la discapacidad auditiva, el hombre encabeza el mayor porcentaje, habiendo una población con dificultad auditiva del 19.1%, en cambio las mujeres con esa discapacidad representan solo el 16.9%. En cuanto a la discapacidad mental, este problema vuelve a afectar a una cantidad ligeramente mayor en las mujeres con el 14.2%, mientras que, en los hombres, esta discapacidad es solo del 14%. Por último, la limitación en el lenguaje (habla), el porcentaje más elevado se presenta en los hombres, con un 8.9%, mientras que las mujeres con problemas del habla, solo es del 4.9%.

Finalmente, podemos decir que es la población femenina de Teziutlán, la que cuenta con un porcentaje mayor de discapacitadas a comparación de los hombres, y eso se traduce también en mayores limitaciones, dadas sus condiciones económicas y el entorno socio-cultural que existe.

De acuerdo con la ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares),

"en la relación entre tipo y causa de discapacidad se observa que la discapacidad mental, así como para poner atención y hablar o comunicarse están vinculadas con problemas de nacimiento, aunque la enfermedad tiene también un peso importante. Mientras que las dificultades para atender el cuidado personal, caminar, ver y escuchar tienen su origen principalmente en la enfermedad y la edad avanzada. Del total de discapacidades para caminar reportadas 42.3% son consecuencia de alguna enfermedad y 30.3% por la edad avanzada. Los accidentes son un detonante importante para las dificultades para caminar 20.1%" (ENIGH. 2012).



GRÁFICA DISCAPACIDAD SEGÚN CAUSAS (HOMBRE/MUJER)
FUENTE: INEGI 2010

Otro dato importante a considerar es que, en el 4.6% de las viviendas en Teziutlán vive un individuo con algún tipo de discapacidad, la persona que lo atiende o les dedican más tiempo son las madres, seguido por la atención de algún pariente directo, enfermera o persona sin ningún parentesco pero que atienden a cambio de un emolumento, y en algunos casos ocasionales se atienden por todas las personas que habitan la vivienda. Resulta importante destacar, que, en el caso de Teziutlán, hay poca información sobre este dato en particular. Lo que sí resulta una realidad, es que la madre en la totalidad de los casos es la que provee los cuidados, alimentos, atención para la rehabilitación o preparación académica, incluso para su recreación y hasta algún momento laboral.

En la siguiente tabla se observan los porcentajes de las personas que habitualmente están a cargo de los discapacitados y el tiempo que le dedican para su cuidado.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD / DINÁMICA FAMILIAR							
REGIÓN							
	HUACHIN	TEZIUTL	CD. SERDÁN	CHOLUL	PUEBLA	IZÚCAR	TEHUCÁ
De los que viven en este hogar ¿quién le dedica más tiempo para ayudar a la persona?							
PADRE	0.0%	0.0%	4.6%	0.0%	42.8%	0.0%	1.1%
MADRE	46.5%	61.6%	41.5%	23.4%	6.9%	8.9%	19.8%
HIJA	6.8%	7.0%	0.0%	8.1%	0.0%	1.3%	7.0%
OTRO	8.6%	7.9%	7.4%	31.7%	3.0%	39.7%	27.4%
NADIE	19.5%	1.6%	21.6%	5.1%	20.5%	3.3%	1.7%
TODOS	5.0%	5.2%	5.7%	12.3%	17.2%	1.7%	39.1%
Y en promedio, ¿cuántas horas por semana se dedican al cuidado de la persona?							
NADA	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	18.1%	1.4%	1.1%
HASTA 20HR	50.3%	33.6%	57.5%	29.5%	63.5%	34.7%	44.6%
21-40HR	16.8%	32.4%	0.0%	37.3%	0.0%	13.5%	49.4%
41-60HR	12.5%	15.8%	2.2%	12.6%	0.0%	6.2%	2.3%
MÁS DE 60	20.4%	15.0%	40.3%	2.5%	18.4%	44.2%	2.6%

GRÁFICA PERSONAS CON DISCAPACIDAD /SITUACIÓN EN SU HOGAR, ENCUESTA ESTATAL SOBRE DINÁMICA FAMILIAR FUENTE: ESDIFAM 2012

Como quedo establecido, son las madres las que se encargan de las personas con alguna discapacidad en la familia, y debido a que no existe un centro educación especial o de rehabilitación, no es posible que la persona con discapacidad pueda continuar con un desarrollo óptimo y una calidad de vida que permita que se integren a la sociedad.

En cuanto a la escolaridad, vemos como en el caso de Teziutlán el porcentaje de escolaridad terminada es muy bajo, solo apenas el 4.2% de los hombres tuvieron preparación académica, mientras que solo el 3.3% corresponde a las mujeres (INEGI, 2009). Por lo tanto, se puede afirmar que las personas no tuvieron una educación básica completa, lo que hace que los individuos no logren su desarrollo en el ámbito educativo y se le dificulten ciertos conocimientos que se ocupen en actividades del día a día, y que debieron haberlos adquirido en su formación académica obligatoria. Situación que se viene agudizando en el caso de las personas con alguna discapacidad

Por otro lado, hay que destacar que, a pesar de contar con un porcentaje bajo en las educativo, el municipio de Teziutlán tiene cierta participación económica de los hombres con alguna discapacidad con un 38% que corresponde a algún trabajo que les permite tener un ingreso constante sin depender de alguien; mientras que las mujeres, cuentan con un porcentaje menor de participación económica, pues solo corresponde al 17% (INEGI, 2009).

Bajo estos datos que se presentan, el gobierno municipal debe ofrecer cierto apoyo para que las personas puedan solventarse de manera autónoma su vida, ofreciendo programas para se integren a la sociedad.

2.2.1 INSTITUCIONES QUE ATIENDEN LA DISCAPACIDAD EN TEZIUTLÁN

Como se ha visto, el Municipio de Teziutlán cuenta con un número importante de personas con discapacidad, siendo la discapacidad motriz y visual la de los porcentajes más elevados, que son impedimento para que las personas puedan tener una movilidad sin dificultad.

Ahora bien, el gobierno municipal es el que se encarga de la integración de las personas que cuenten con una o múltiples discapacidades a la sociedad. Y ha establecido que: "De manera que Impulsar la Salud, Educación, Cultura y Deporte: simboliza el más grande anhelo de la colectividad, al referir necesidades básicas del ser humano, tales como la educación, la salud, la vivienda y la cultura física, aspectos que deben ser cubiertos a plenitud" (Programa Municipal de Teziutlán, 2014-2018). Lo que busca el gobierno municipal, es hacer que la población de discapacitados sea tratada de manera igualitaria, tengan una movilidad segura y efectiva y de cierta forma

protegerlos, con el fin de incluirlos en la sociedad y así puedan desarrollarse plenamente en diferentes ámbitos provocando una mejor calidad de vida.

Instituciones como el DIF (Desarrollo Integral De La Familia) en el municipio de Teziutlán es el organismo que se encarga de realizar distintos programas de integración de las personas con discapacidad en la sociedad, como es el apadrinamiento de niños que cuenta con una discapacidad. Con este programa, busca que las personas o empresas que apadrinen brinden objetos que les pueden hacer falta para su desarrollo físico y personal como: sillas de ruedas, aparatos auditivos u otro aditamento que facilite la vida de los niños.



APOYO A LOS DISCAPACITADOS DE TEZIUTLÁN.
FUENTE: [HTTP://NOTICIASTEZIUTLAN.BLOGSPOT.MX/2014/11/SISTEMA-DIF-MUNICIPAL](http://NOTICIASTEZIUTLAN.BLOGSPOT.MX/2014/11/SISTEMA-DIF-MUNICIPAL)

Otro programa es el modelo educativo para personas con discapacidad que tiene como objetivo "Brindar atención a personas con discapacidad motora, visual y auditiva en situación de rezago educativo con apoyo de la tecnología existente para proporcionar mayor autosuficiencia en la integración a la sociedad" (INEA, 2016). El modelo se estableció para todo el Estado de Puebla, y se viene aplicando en el municipio de Teziutlán, creando inclusión de las personas no sólo a nivel municipal sino estatal.

A través de los años los ciudadanos de Teziutlán han ido incorporando a las personas con capacidad diferentes en diferentes actividades, creando conciencia sobre ellos, tratando de ser una comunidad comprometida al cambio que se tiene sobre las personas con discapacidad, comprometidos para el bienestar, buscando su desarrollo, y el proyecto, contribuye a esta inclusión.

2.2.2 IMPACTO INCLUSIÓN

Las personas con discapacidad forman parte de una estructura social el cual se involucran con una sociedad que se caracteriza por ser "normal" pero para llegar a

desarrollarse o sentirse cómodo es más complejo debido a que deben pasar las barreras culturales, sociales, educativas, arquitectónicas de un mundo que no está hecho para ellos, provocando ser marginadas.

Ha sido recientemente que se insiste en que

"Las personas con discapacidad tienen derecho a la igualdad de oportunidades y a la plena inserción social. El mundo contemporáneo ha asumido la plena integración de las personas con discapacidad como una cuestión de derechos y no como un privilegio otorgado desde el paternalismo. Sin embargo, llevar a la práctica este principio de inclusión va más allá de una opción técnica. Lograr que las personas con discapacidad alcancen el máximo de desarrollo, que sean mirados en sus potencialidades y no se les encasille en su déficit es, sobre todo, un cambio cultural. Y conseguir este cambio requiere enriquecer la visión de la sociedad que queremos" (Inclusión Social, Discapacidad Y Políticas Públicas, UNICEF, 2004).

Y es así que la percepción de la sociedad sobre la discapacidad está cambiando, y a quién la padece se les integra más a través de distintos programas de rehabilitación, de trabajo, de educación, y tener una vida independiente. Y ser tratado como otro ciudadano más, es a lo que deben tender todas las sociedades, sin importar si se encuentran en el campo o la ciudad.

Hernán Andrés Villegas Ángel dice que

"...la sociedad al incluir a las personas discapacitadas en su totalidad impactarían en: la equidad, la justicia social, la igualdad de oportunidades, el respeto del individuo, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones y la independencia de las personas; la participación e inclusión plena y efectiva en la sociedad; el respeto por la diferencia y la aceptación de la discapacidad como parte de la diversidad y la condición humana; la accesibilidad; la no discriminación" (Villegas, 2012).

Es así que:

"A través de la deconstrucción del pensamiento y de las prácticas tradicionales de la educación especial y rehabilitación, es posible avanzar y reconstruir un nuevo programa social y educativo para abordar la diversidad. Este nuevo programa transformador se relaciona con la identificación de todas las formas de exclusión y barreras en las políticas nacionales, la cultura, las instituciones y la comunidad. La transformación de las instituciones es central para lograr la meta de traducir una visión de desarrollo inclusivo en políticas concretas" (UNICEF, 2004).

De forma que la inclusión a un espacio no solamente va a lograr que las personas con discapacidad sean más autosuficientes, sino que cambie el pensamiento en general de la sociedad donde se establezca el proyecto. Pero para ello, se requiere pensar el rol de la educación en este proceso.

Se ha planteado, que el proyecto que se propone en el trabajo de tesis esté dirigido a la parte educativa en general y a la educación especial en particular, con el fin de cumplir el derecho ya establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos a una educación para todos, una educación que se debe cambiar para cumplir con lo necesario para el desarrollo intelectual de un alumno con discapacidad.

La creación de espacios ya sean, culturales, recreativos o educativos como es el caso del proyecto a realizar, aptos para las necesidades reales de las personas con discapacidad, lograrían la integración de un sector de la sociedad de Teziutlán, que ya ha sido integrada y apoyada por otros proyectos, pero no por un medio físico como tal, por lo tanto, al efectuarlo haría al municipio más incluyente

Por otra parte, al contar con un espacio educativo que cuente y este hecho con todo lo necesario para una movilidad segura y la realización de actividades sin dificultad o necesidad de esfuerzos, traería como beneficio el desarrollo educativo de la población de Teziutlán que muchas veces no es concluida, creando la oportunidad de adquisición de conocimientos que les permita una mejor calidad de vida.

En cuanto al análisis de sitio, podemos mencionar que para el proceso de diseño tomamos en cuenta todas las condicionantes para lograr que la ubicación del Centro Educativo sea idónea para su desarrollo; desde las condiciones medioambientales, considerando que la zona cuenta con un clima frío, húmedo y con considerables lluvias, se aplicarán técnicas de cubiertas aptas para los usuarios y la circulación que tengan dentro de la edificación. También podemos mencionar que se aprovechará la existencia abundante de árboles para el confort térmico utilizando a nuestro favor la sombra que proveen, y la barrera lumínica y de delimitación que se logra alrededor del terreno. Por último todas las condicionantes que la zona provee son de gran ayuda para la implementación del Centro Educativo, como lo son la superficie del terreno, su topografía, el equipamiento, las vialidades, que facilitarán el acceso desde diferentes puntos del municipio y la infraestructura con la que cuenta. Todo esto analizado previamente y plasmado en conjunto con las normativas, darán como resultado un proyecto arquitectónico funcional y apto para el sector educativo.



CAPÍTULO 3

NORMAS SOBRE DISCAPACIDAD,
ARQUITECTURA ESCOLAR Y
TÉCNICA MULTISENSORIAL

CAPITULO 3. NORMAS SOBRE DISCAPACIDAD, ARQUITECTURA ESCOLAR Y TÉCNICA MULTISENSORIAL

En este capítulo del trabajo de tesis, se aborda aquellos conceptos y normativas que contribuyen a sustentar el diseño de manera funcional, a partir de conocer el tipo de usuario y la espacialidad requerida para realizar sus actividades, garantizando en todo momento su movilidad, teniendo presente los tipos de discapacidades que el usuario puede tener.

Considerando que todo proyecto arquitectónico debe ser normado a partir de las instancias a nivel federal especializadas en la materia, y por supuesto, las que determinan la infraestructura educativa. No se debe perder de vista, que la propuesta espacial se ubica en el Municipio de Teziutlán, el cual se localiza en la sierra norte del estado de Puebla, por lo que se hace uso de aquellas normativas aplicables en el sitio.

3.1 ARQUITECTURA ESCOLAR

El Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), es la dependencia que promueve la dotación de la infraestructura física educativa en todos los niveles educativos en general, y en particular la infraestructura para la atención de las personas con discapacidad, abarcando desde conceptos, definiciones y recomendaciones para un buen desarrollo en el diseño del proyecto arquitectónico en México.

En el volumen 3 de sus Normativas, que corresponde a Habitabilidad y Funcionamiento. El Tomo 1. Diseño Arquitectónico, estipula que para un buen desarrollo del proyecto arquitectónico es importante basarse en los requerimientos que establece el área de planeación educativa de la SEP (Secretaría de Educación Pública) en cuanto a ubicación, plan maestro y etapas de desarrollo.

Las edificaciones de sector educativo deben contar con aspectos arquitectónicos, estructurales, instalaciones, especificaciones como señalización, estudios de accesibilidad y propuesta de mobiliario y equipo, basado en las disposiciones legales y reglamentarias siguientes:

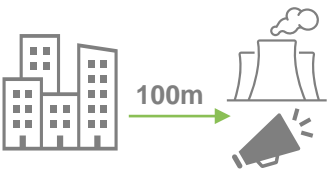
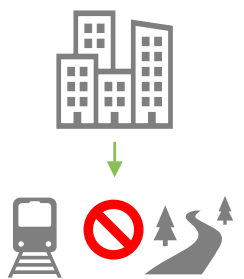
DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTOS
1. Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo 1. Diseño Arquitectónico
2. Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo 2. Norma de Accesibilidad
3. Ley de Obras Públicas y su Reglamento
4. Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental





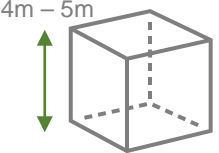
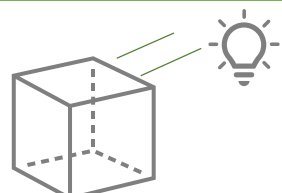
DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTOS
5. Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural
6. Reglamento de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salud
7. Reglamento de Higiene y Salud
8. Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de la Comisión Federal de Electricidad.
9. Reglamento de la Distribución de Gas de la Dirección General de Energía de la SEMIP
10. Reglamento de Construcciones de Puebla y Normas Técnicas complementarias.
11. Normas Oficiales Mexicanas

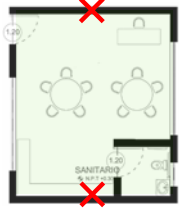

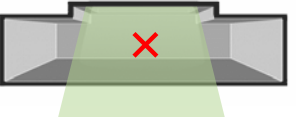

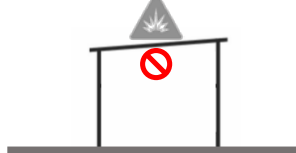
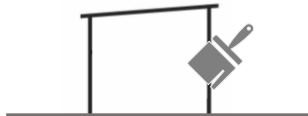
De estas disposiciones legales, se presentan aquellas que aportan a la propuesta arquitectónica del Centro Educativo para personas con discapacidad.

3.1.1 EQUIPAMIENTO GENERAL PARA ESPACIOS EDUCATIVOS

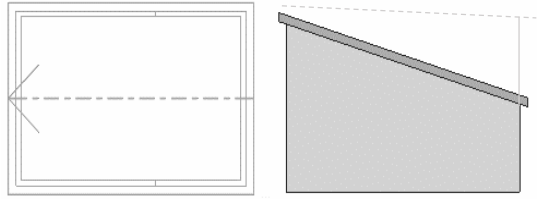
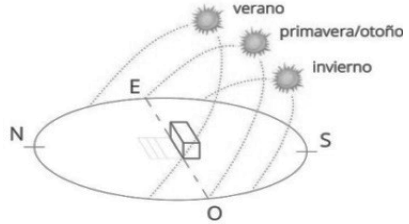
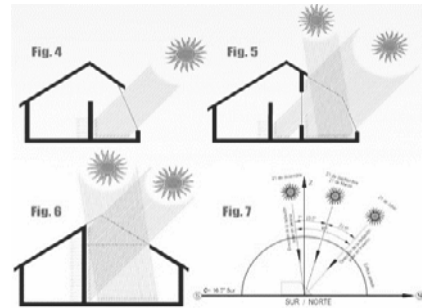
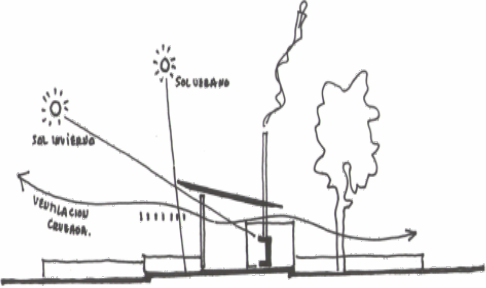
El primer documento que es necesario conocer, es el Reglamento de Construcciones para el estado de Puebla, y los artículos que aplican en el diseño del proyecto del Centro Educativo para Personas con Discapacidad, son los siguientes:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE PUEBLA		
ARTÍCULO	CONTENIDO	IMAGEN
194°	El terreno en que se construyan estos edificios estará por lo menos a cien metros de distancia de todo local insalubre, peligroso o excesivamente ruidoso.	
195°	La salida de alumnos no debe hacerse hacia calles que tengan una vía férrea o carretera contigua a la banqueta del frente del edificio.	

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE PUEBLA		
ARTÍCULO	CONTENIDO	IMAGEN
196°	La superficie del terreno destinado para escuela debe estar en relación con el número de alumnos para el que esté destinado el edificio, no puede ser menor de 5 metros cuadrados por alumno.	5m X 
197°	El área sumada de los patios cubiertos y descubiertos estará en relación con el número de alumnos y no podrá ser menor de 2 metros cuadrados por alumno.	2m X 
198°	Los patios de juego tendrán pavimentos resistentes, suaves y en los que no se levante el polvo.	
199°	La capacidad de las clases se calculará de acuerdo con el coeficiente de 1.25 metros cuadrados por alumno.	1.25m X 
200°	La altura de las salas de clases no será menor de 4 ni mayor de 5 metros.	4m - 5m 
201°	La luz que reciban las salas de clases deberá ser directa y unilateral, disponiéndose de tal modo que los alumnos la reciban del lado izquierdo.	

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL ESTADO DE PUEBLA		
ARTÍCULO	CONTENIDO	IMAGEN
202°	La superficie de iluminación será, cuando menos, de un quinto de la superficie del suelo, cuidando de no dejar rincones oscuros. No habrá aberturas de luz en el muro situado frente a las mesas de los alumnos, ni el en opuesto.	
203°	En el caso de que por las condiciones especiales del salón se dificulte considerablemente el alumbrado unilateral, se establecerá el bilateral, diferencial con predominio del lado izquierdo de los alumnos.	
204°	No se aceptará en ningún caso el alumbrado cenital.	
205°	Para una buena ventilación habrá en el muro opuesto de las ventanas vano con puertas.	
210°	Los techos de las salas de clase deben ser de materiales incombustibles.	
213°	Las paredes de las salas de clase se pintarán a la cal o al temple, con colores de medio tono. No se revestirán con papel tapiz.	

Por otro lado, el Instituto Mexicano del Seguro Social, considera las Normas de Proyecto de Arquitectura sobre aspectos Bioclimáticos que están en el Tomo VII. Los aspectos son los siguientes:

NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA SOBRE ASPECTOS BIOCLIMÁTICOS TOMO VII		
ELEMENTO	DESCRIPCION	IMAGEN
EDIFICIO	<p>Las fachadas principales o más largas de los edificios se deben orientar hacia el sur-sureste y los de servicio, al contrario, norte-noroeste.</p> <p>Se deben considerar el uso de aislantes acústicos en muros y plafones. En general, los materiales que son buenos aislantes térmicos proporcionan también un buen aislante acústico.</p> <p>Debido a los índices de precipitación, las cubiertas pueden tener la pendiente moderada para su desagüe, ya sea a través de cubiertas planas con 5% de pendiente o cubiertas ligeramente inclinadas</p>	
MUROS	<p>En las orientaciones oeste y noroeste, lo más conveniente es la utilización de muro ciegos con materiales relativamente masivos que almacenen el calor recibido durante la tarde y lo irradien durante la noche y la madrugada al interior, por ejemplo, tabique o piedra.</p>	
VENTANAS	<p>En las fachadas norte y noroeste, las superficies vidriadas deberán ser mínimas</p> <p>Al sureste o suroeste, se deberán ubicar ventanas para el calentamiento solar directo.</p> <p>En las fachadas sur, prevean un pequeño remetimientos. o volado para evitar el sobrecalentamiento.</p> <p>Los ángulos de altura solar muy bajos pueden ser controlados por medio de elementos vegetales y lo ángulos mayores con volados, parteluces o remetimientos en ventadas.</p>	
VEGETACIÓN	<p>Para estacionamientos se recomiendan árboles de hoja perenne y para plazas y andadores de follaje caduco.</p> <p>Las barreas de viento son más efectivas cuando se localizan perpendicularmente al viento dominante. La mayor protección se da a una distancia de cinco veces la altura de la barrera; más allá de siete veces esta altura, su efecto es despreciable.</p> <p>Vegetación caducifolia en el oeste y noroeste del edificio.</p>	

3.1.2 DISCAPACIDAD Y GENERALIDADES

De acuerdo con la Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, en el Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2012, las recomendaciones a aplicar en los espacios educativos son las siguientes:

- Conocer y aplicar definiciones de medidas y criterios al momento de diseñar espacios y mobiliarios destinados a usuarios con discapacidad que aseguren funcionalidad y capacidad para un buen acceso para lograr atender a un mayor número de personas.
- Planear un flujo ideal dentro y fuera de la edificación educativa, siendo completamente libre de obstáculos.
- Contemplar conexiones accesibles en el recorrido desde el exterior para mejorar el ingreso de los usuarios, siendo amplio y libre, cumpliendo con las medidas establecidas de seguridad. Tomando en cuenta desde el exterior, banquetas, estacionamientos, paradas de transporte público, logrando que estos espacios formen parte de la infraestructura complementaria de la edificación educativa.
- En cada momento enfocarse en crear espacios con diseño universal incluyente para la población en general.

Los criterios mencionados en las normativas deben aplicarse en el desarrollo de diseño del proyecto arquitectónico, así como en la construcción, equipamiento, mantenimiento y uso del inmueble educativo. Apegándose siempre a la Ley General para la inclusión de las Personas con Discapacidad, cada adaptación o modificación en instalaciones de tipo público será de manera progresiva.

Es importante abordar y tomar en cuenta las características y medidas a seguir para el desarrollo del modelo CAM, ya que dicho modelo cuenta con un sistema específico para lograr todas sus actividades.

MEDIDAS MODELO CAM

Se deberá colocar un baño en cada aula, para mayor accesibilidad para los alumnos.

MEDIDAS MODELO CAM

Por cada aula como máximo son 15 alumnos.

Las aulas deberán contar con mobiliario tipo islas para una mejor interacción entre alumnos y para la atención, docente-alumno.

Deberá contar con al menos un aula de cómputo los cuales no cuenten con pasillos entre mobiliario, el cuál se colocará en los extremos del aula.

Para las aulas de talleres se colocarán mesas tipo L de 0.80 cm como máximo de ancho y como mínimo 1.50 de largo. Para facilitar la atención, docente-alumno.

El centro deberá contar con un comedor y espacio destinado para los padres de familia, ya que ciertos alumnos requieren de sus tutores durante el transcurso del día.

En caso de existir desniveles, se colocarán rampas.

3.1.3 NORMA DE ACCESIBILIDAD

Es necesario conocer y estudiar la antropometría de los usuarios, y para ello debemos reconocer que la antropometría se clasifica en antropometría estructural y antropometría funcional. La primera de ellas corresponde a las medidas de cabeza, troncos, y extremidades en posiciones estándar; mientras que la segunda (la funcional), tiene que ver con las medidas mientras el cuerpo está en movimiento. Ambas se completan ofreciendo medidas del individuo o usuario, y del entorno en el que se desenvuelven para realizar sus actividades diarias. Y en el caso del proyecto, no se pueden ignorar los apoyos técnicos que los usuarios utilizan, como muletas, andaderas, bastones y sillas de ruedas; para esto debe tomarse en cuenta las dimensiones recomendadas para un desplazamiento ideal.

Las recomendaciones de acuerdo con el volumen 3 del INIFED, que corresponde a Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo 2 . Norma de accesibilidad, son las siguientes:

ESPACIOS DE MANIOBRA

Las limitaciones de las personas con discapacidad motriz, reduce su movilidad al trasladarse, abrir y cerrar puertas, sentarse y levantarse.

El espacio que requiere un usuario que necesita andadera para trasladarse, es la dimensión del objeto de ayuda y su método de uso, la cuál será como mínimo 85cm.

En el caso del uso de muletas, afecta significativamente los movimientos, en forma y velocidad del usuario. Se deberá considerar las dimensiones de oscilación con muletas, su oscilación al andar, la separación que necesitan cuando el usuario está de pie y la separación muleta-cuerpo. Teniendo como dimensión mínima recomendada de 122cm.

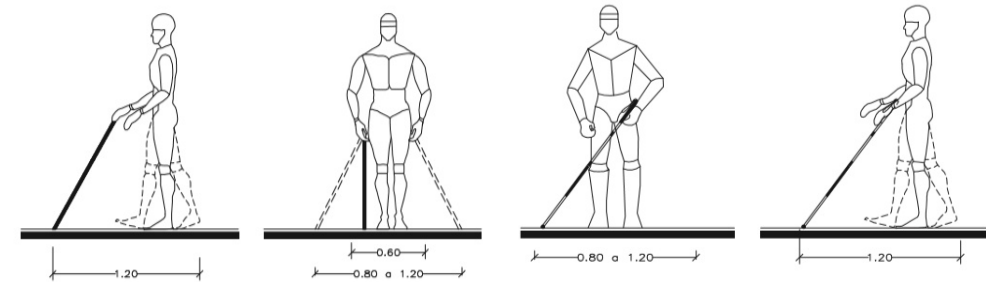
También es importante contemplar la accesibilidad para personas con discapacidad visual que utilicen bastón o perros guía. Los espacios y los flujos dentro de la edificación deben otorgar mayor seguridad y libertad de movimiento para el binomio, ya sea persona-bastón o persona-perro guía; así pueda acceder a cualquier servicio del inmueble educativo. La dimensión mínima recomendada será de 120cm.



DIMENSIONES PARA PERSONA USANDO ANDADERA

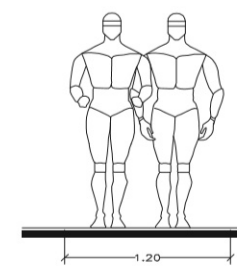
DIMENSIONES PARA PERSONA USANDO MULETAS

ESPACIOS DE MANIOBRA

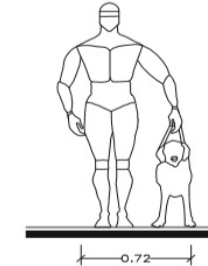


DIMENSIONES PARA PERSONA USANDO BASTÓN

DIMENSIONES PARA PERSONA USANDO BASTÓNBLANCO



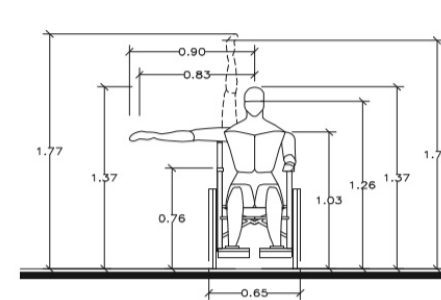
DIMENSIONES PARA PERSONA CON DISCAPACIDAD VISUAL CON COMPAÑÍA



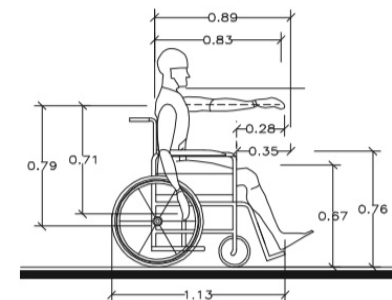
DIMENSIONES PARA PERSONA CON PERRO GUÍA

DIMENSIONES BÁSICAS PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

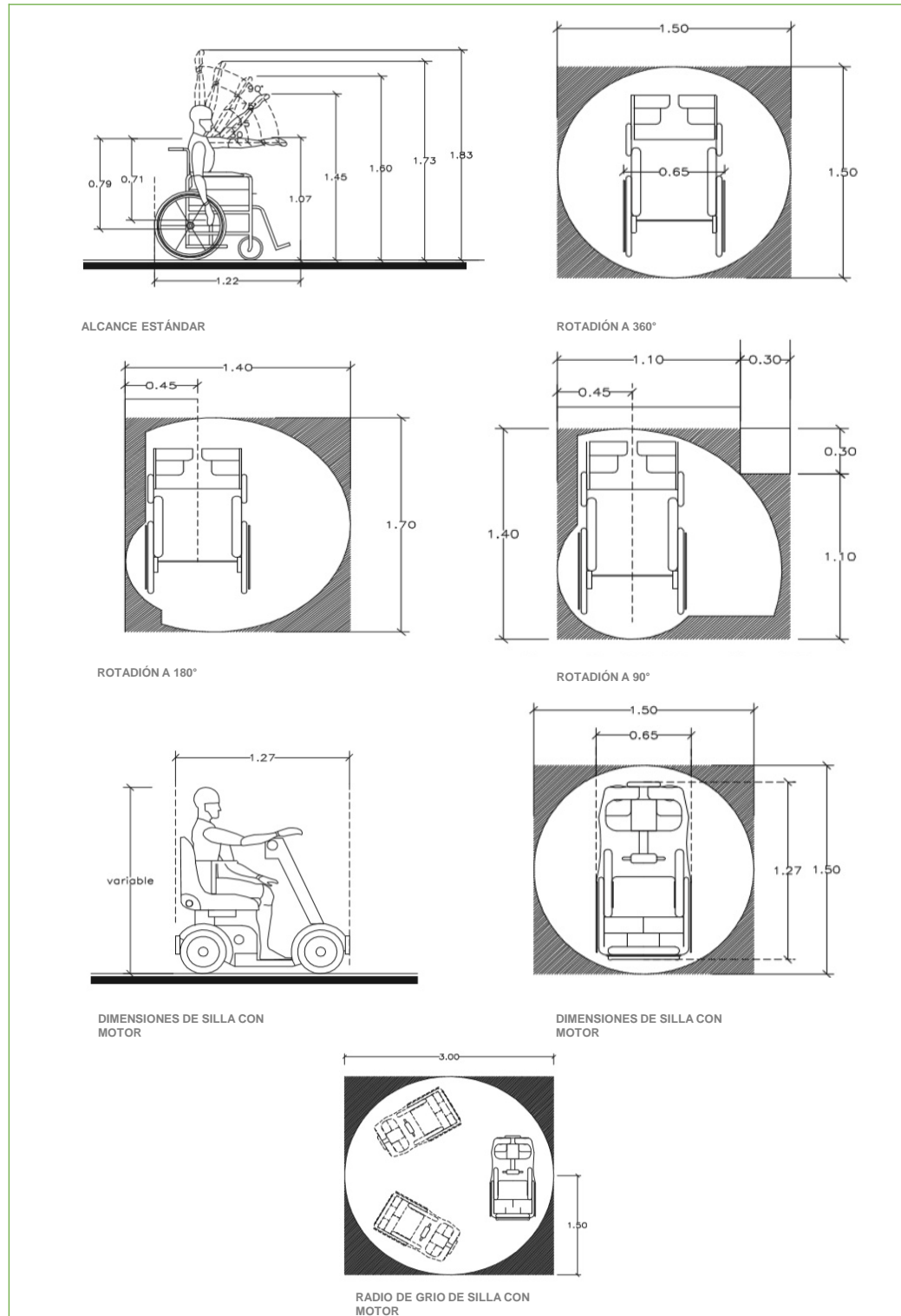
Del análisis antropométrico promedio de las personas con discapacidad motriz que necesitan silla de ruedas para su movilidad, vemos que las medidas estándar, se toma con el individuo sentado y espalda erguida, sobre un plano horizontal. El espacio requerido depende de la edad del usuario y con el tipo de silla que usen.



DIMENSIONES PROMEDIO FRONTALES



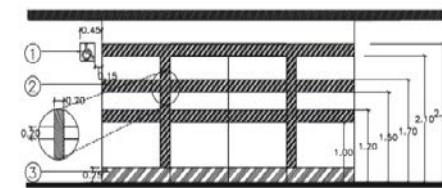
DIMENSIONES PROMEDIO LATERALES



ACCESOS

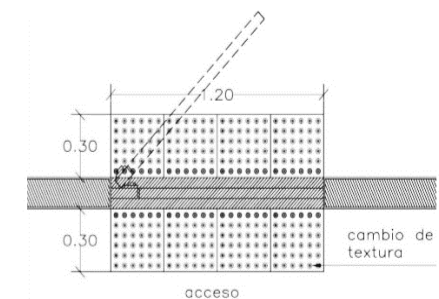
PUERTAS

- Las puertas deben contar con un ancho de vano como mínimo de 120cm libres para circulación y abatirán con dirección hacia afuera.
- Las puertas deben tener manijas de tipo palanca a una altura ideal de 90cm del nivel de piso terminado. Las cerraduras de las aulas pueden ser con pasador.
- Las puertas con vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-146SCFI, también tienen que contar con protecciones y señalización para evitar choques de los usuarios en ellas. Puede ser con calcomanías, franjas horizontales de 20cm de ancho aproximadamente, con altura de 90 cm en edificación con niños como usuarios principales.
- Si la puerta es de circulación de paso continuo para usuarios en silla de ruedas, debe contar con franjas de protección en presentación tipo zoclo de 20 y 40 cm de altura.
- En los pisos de las puertas principales debe cambiar la textura o colocación de pavimento táctil de 30cm por todo el ancho, antes y después de la puerta.
- Las puertas que comuniquen a la edificación simultáneamente a vehículos y personas deben tener un ancho mínimo igual al ancho del vehículo más grande que tenga que pasar por ese acceso, más 60cm adicionales para la circulación de personas, delimitado y señalado mediante franjas de colores que contrasten con el piso de 5cm de ancho.
- Se debe usar el Símbolo Internacional de Accesibilidad en puertas, cuando estas sean destinadas a espacios prioritariamente para personas con discapacidad, como lo serían sanitarios especialmente habilitados para su uso.
- Todas deben contar con señalización dando referencia al espacio, ya sea el nombre del aula o si es una biblioteca, dirección, etc. Cumpliendo con ciertas características para personas con discapacidad visual.



NOMENCLATURA	
1	SEÑALIZACIÓN INDICATIVA
2	FRANJAS HORIZONTALES
3	ZOCLO PROTECTOR

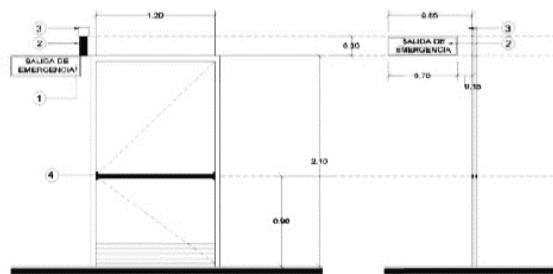
FRANJAS HORIZONTALES EN PUERTAS



CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO EN PISO

SALIDAS DE EMERGENCIA

- Las salidas de emergencia tendrán como mínimo 120cm de ancho libres, deberán ser de metal protegido, con pintura especial retardante al fuego, barras de pánico, chambrana hermética y bastidor aislante.
- A paño superior de la puerta, se colocará una lámpara de emergencia con luces intermitentes, del lado contrario al abatimiento.
- Se colocará una lámpara de emergencia de dos caras, arriba del paño superior de la puerta en forma perpendicular al muro, y junto a esta un sistema visual y sonoro de emergencia.



NOMENCLATURA	
1	LÁMPARA DE EMERGENCIA DE UNA CARA
2	LÁMPARA DE EMERGENCIA DE DOS CARAS
3	SISTEMA VISUAL Y SONORO DE EMERGENCIA
4	BARRA DE PÁNICO

SALIDAS DE EMERGENCIA
VISTA FRONTAY Y LATERAL

CIRCULACIONES Y RUTAS ACCESIBLES

RUTAS ACCESIBLES

Las rutas accesibles son diseñadas para una buena circulación de los usuarios dentro de la edificación, con el fin de trasladarse a servicios y espacios, esto mediante conexiones como lo son pasillos, accesos y andadores que cuenten con todas las facilidades para un óptimo desplazo vertical y horizontalmente de una manera segura; para este tipo de rutas accesibles se debe considerar todos los accesos al espacio educativo, cuidando desde el exterior a partir de la vía pública, tomando en cuenta banquetas, paradas de transporte y estacionamientos, teniendo como meta de diseño un flujo libre de obstáculos de circulación, con características que cumplan la accesibilidad para todos los usuarios con discapacidad.

- La ruta accesible tendrá como mínimo 120cm de ancho y 220cm de altura libre de obstáculos.
- Estará libre de objetos, como macetas, botes de basura, bebederos, y cualquier otro que limiten, impidan o provoquen accidentes como tropiezos y choques.

- El pavimento será continuo sin cambios grandes de nivel.
- No se pueden colocar escalones o bordes mayores de 1.5cm. En el caso de colocarse debe cumplir con un chaflán.
- El pavimento debe estar libre de piedras, grietas o baches, para evitar las irregularidades y sea completamente plano.
- Se deberán colocar acabados antiderrapantes.
- Deberán contar con iluminación mínima de 100 luxes.
- El acceso deberá contar con rampas.
- No deberán colocarse, registros o coladeras, en espacios con alto flujo de personas.
- Se deberá colocar un sistema que evite estancamientos de agua, y en el caso del desagüe, las rejillas deben tener como máximo 1cm de ancho.

CIRCULACIONES HORIZONTALES

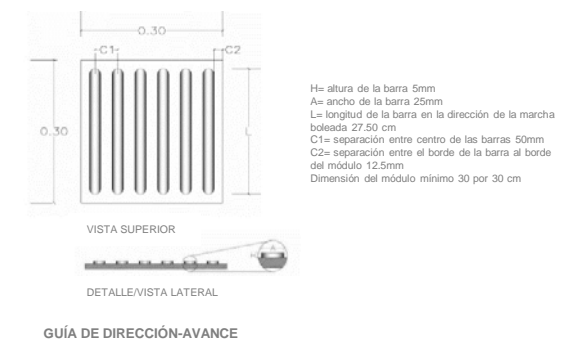
Pavimento táctil para personas con discapacidad visual

El pavimento táctil tiene como función facilitar el desplazamiento de los usuarios con discapacidad visual, añadiendo al piso códigos texturizados en relieve con ciertas características como táctiles reconocibles para que los usuarios puedan identificar si pueden avanzar seguro o detectar la señal de advertencia para tener precaución o detenerse.

Para la circulación se considera un avance con movimiento recto y una rotación mayor a 45° y menor a 90°, para estos casos la señal de advertencia significa detenerse, segundo explorar el sitio y la superficie en busca de otra señal, así como el entorno para después hacer el cambio de dirección con una rotación de 90° y en algunas ocasiones, avanzar con precaución.

Se recomienda que todos los pavimentos táctiles tengan con color contrastante con el pavimento existente, integrándose de manera correcta al piso, añadiéndolo como un elemento tipo loseta.

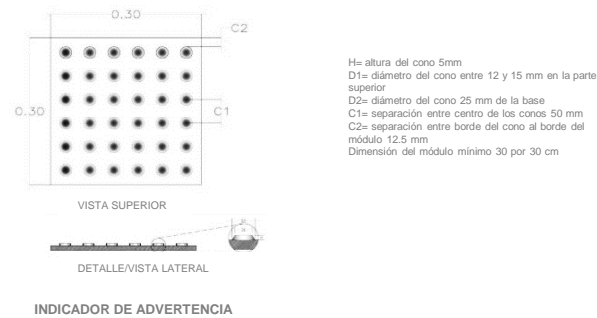
Guía de dirección- avance: Esta guía se utiliza para ayudar a los usuarios con discapacidad visual al indicarles el recorrido.



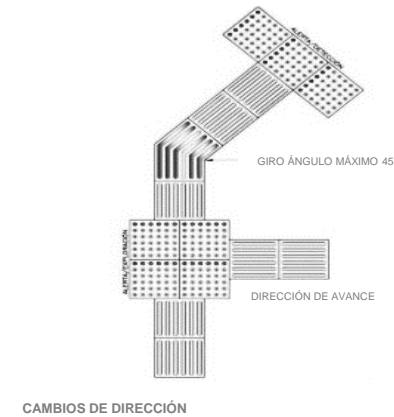
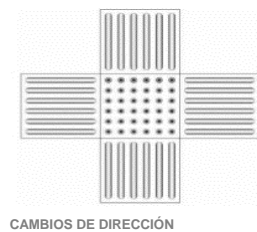
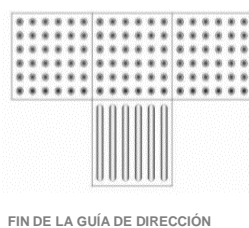
H= altura de la barra 5mm
A= ancho de la barra 25mm
L= longitud de la barra en la dirección de la marcha
bolsada 27.50 cm
C1= separación entre centro de las barras 50mm
C2= separación entre el borde de la barra al borde del módulo 12.5mm
Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm

GUÍA DE DIRECCIÓN-AVANACE

Indicador de advertencia: Este indicador se utiliza para indicarles a los usuarios con discapacidad visual las zonas de peligro o alerta, alguna aproximación a objetos u obstáculos en el recorrido, así como cambios de dirección, cambios de nivel o final de recorridos.



- En la edificación, y su entorno los pavimentos táctiles tendrán que seguir una, misma forma, criterio, posición, alcance y tamaño de los módulos, independientemente del material que se vaya a utilizar.
- Es importante que se abarquen los entornos urbanos, como banquetas, rampas, guarniciones antes de un cruce peatonal, o para marcar algún tipo de recorrido exterior.
- Se deben colocar como mínimo a 40 cm del parámetro vertical hasta al centro de la guía.
- Es recomendable colocarlo a lo largo de las rutas más accesibles, de un lado más seguro para los usuarios con discapacidad visual, de preferencia en el centro, respetando el espacio señalado.
- El final de una guía de dirección debe incluir una franja que sea perpendicular con mínimo tres módulos de pavimento con indicador de advertencia como se muestra en la siguiente imagen.
- Para cambios de dirección, se debe indicar con uno o cuatro módulos que indiquen advertencia, instalados de forma cuadrada, en el eje del cruce que forman las guías direccionadas, como se muestra en las siguientes imágenes
- Al filo de cada banqueta, antes del paso peatonal, se debe señalar, colocando un mínimo de tres módulos al final de la guía de dirección, o en el límite de la banqueta. En el caso que el cruce sea mayor se deben colocar más módulos.
- Las guarniciones se deben dejar libres.



ANDADORES Y BANQUETAS

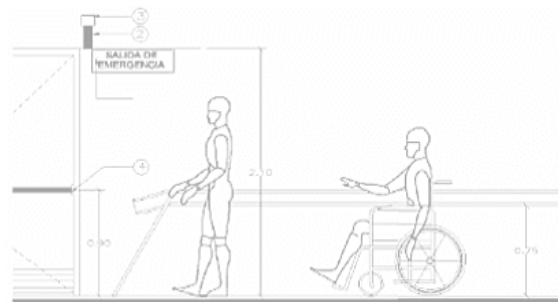
Se deben seguir las condiciones ya determinadas y las siguientes características:

- Las banquetas que tengan dirección hacia los accesos de la edificación educativa deben tener un ancho como mínimo de 120cm a partir del alineamiento con el arroyo vehicular.
- Los árboles o arbustos inmediatos deben estar mínimo a 20cm del andador y una altura máxima de 90cm sobre el nivel de piso terminado.
- Los árboles se deben seleccionar con algunas características en específico, por ejemplo, que no tengan raíces muy grandes que puedan romper el pavimento, que no tiren hojas en exceso y no tengan ramas muy largas y quebradizas.
- Las rejillas y entrecalles deben tener una separación máxima de 1cm y tendrán placas ranuradas perpendiculares al sentido de la circulación del andador, así evitar que los equipos de apoyo de los usuarios se atoren.
- Los accesos y rampas para autos en las banquetas se deben diseñar evitando que sean un obstáculo para la circulación.
- Cuando se haga uso de semáforos o señales viales, deberán tener incluido un sistema sonoro e indicadores de tiempo al detonarse, para que las personas con discapacidad visual puedan percibirlos. También es importante brindar un tiempo suficiente a personas con discapacidad motriz que tengan lento tránsito.

PASILLOS

Los pasillos deben cumplir con un muy buen diseño para rutas accesibles, aparte de tener un sistema de emergencia con alarmas sonoras y luminosas, para que pueda ser percibida por todos los usuarios independientemente de su discapacidad. Estas alarmas deben colocarse con dos tipos de luces, amarilla y roja, colocadas a cada 30 metros.

Como se muestra en el siguiente diagrama la primera señal indica emergencia de primer grado, donde los usuarios tienen que evacuar el edificio. La segunda señal indica casos de emergencia de segundo grado, donde se debe evitar el uso de escaleras, elevadores y espacios marcados como zonas de peligro.

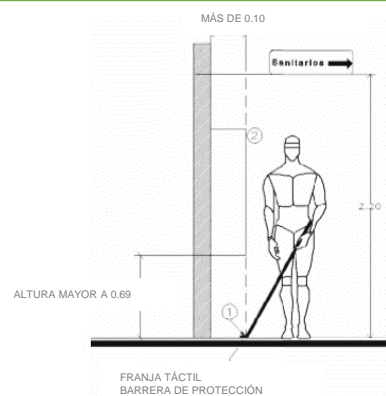


NOMENCLATURA	
1	LÁMPARA DE EMERGENCIA DE UNA CARA
2	LÁMPARA DE EMERGENCIA DE DOS CARAS
3	SISTEMA VISUAL Y SONORO DE EMERGENCIA
4	BARRA DE PÁNICO

SISTEMA DE ALARMA SONORA EN PASILLOS

OBSTÁCULOS FIJOS EN LA PARED

Cuando en las rutas de circulación como pasillos, andadores y banquetas estén colocados obstáculos en los muros, y estos sobresalgan más de 10 cm y estén a una altura mayor a 70cm, se debe instalar en el piso, paralelo al obstáculo, algún elemento sobresaliente como un borde aproximadamente de 5 cm de altura y un cambio de textura para que sea fácil de detectar, ya sea con los pies, o accesorios de ayuda para los usuarios.



NOMENCLATURA	
1	BORDE BOLEADO DE 5CM O CAMBIO DE TEXTURA
2	OBSTÁCULO

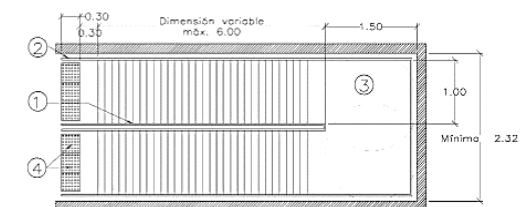
OBSTÁCULOS FIJOS A LA PARED

CIRCULACIONES VERTICALES

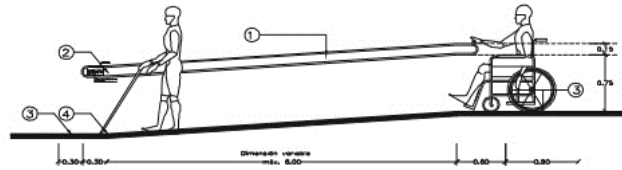
Son todos los elementos que les permitan a los usuarios tener una circulación adecuada entre niveles, en el caso de edificación de más de un nivel. Cómo lo son, escaleras, plataformas, rampas y elevadores.

Rampas

- Para las rampas, la pendiente máxima adecuada debe ser del 6%
- Cuando se coloquen rampas con gran longitud, es decir mayor a 6 metros, se deben considerar descansos intermedios de 150cm de diámetro. (Como se muestra en la figura 1 y 2)
- El ancho en rampas exteriores deberá ser mínimo de 100cm libres entre pasamanos. En rampas interiores deben tener un ancho mínimo de 120cm. Y en ambos casos, si la rampa es de doble circulación, deberá tener un ancho mínimo de 210cm.
- Deberá contar con bordes laterales de 5cm de altura y si se localiza a paño de un muro, esa cara no deberá tener borde. (Como se muestra en figura 3)
- Los pasamanos son requisito indispensable y deberán estar colocados en ambos lados de la rampa a base de tubulares de 3.8cm de diámetro, de un color que contraste con relación al muro, colocados a 90 cm y otro colocado a 75cm del nivel de piso terminado, con una distancia de 4cm del muro. Los pasamanos deberán prolongarse 30cm en el inicio y el final de la rampa. (Como se muestra en la figura 3)
- Deberá contar con un descanso o área libre de 150cm al principio y al final de la rampa (Figura 2); Cuando se encuentre junto a un acceso, abatimiento hacia afuera, se debe tomar en cuenta el espacio de dicho acceso.
- No pueden terminar nunca a pie de puerta.
- El piso tiene que ser antiderrapantes, uniforme y firme. Así como cambios de textura o pavimento táctil con un mínimo de 30cm y un máximo de 60cm de profundidad para que los usuarios con discapacidad visual puedan identificar el principio y final de la rampa, así como los descansos y cambios de nivel. Estos separados a 30cm.
- No se permiten rampas curvas, ya que no son funcionales para la circulación con sillas de ruedas.
- Los cambios de dirección tienen que ser horizontales.
- En caso de señalización, esta debe colocarse sólo en rampas exteriores, para que los vehículos no obstruyan los accesos a las rampas. Y para facilitar su ubicación.

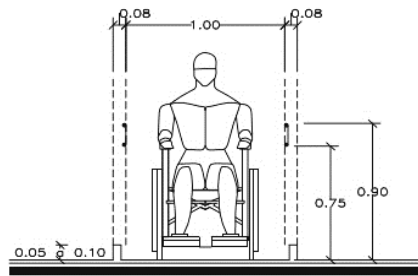


1. VISTA SUPERIOR



NOMENCLATURA	
1	PASAMANOS
2	PLACA METÁLICA CON SIMBOLOGÍA EN ALTO RELIEVE Y SISTEMA BRAILLE
3	ÁREA LIBRE O DE DESCANSO
4	PAVIMENTO TÁCTIL

2. VISTA LATERAL DE RAMPA



3. CORTE TRANSVERSAL DE RAMPA

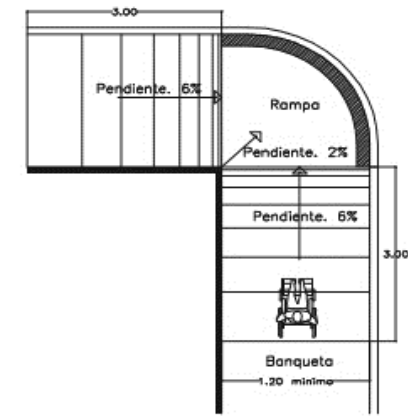
Rampas de banquetas

Las rampas de banquetas son la pendiente que va desde el pavimento de la banqueta y las guarniciones, hasta llegar al nivel del arroyo vehicular. Tiene como función, ayudar a los usuarios a tener un cruce peatonal cómodo e ideal.

El área que abarca la rampa debe contrastar con el resto de las superficies que la rodean, tanto en textura y color para su fácil identificación de los usuarios. El cambio de textura o pavimento táctil debe colocarse 30cm antes de la guarnición.

Tiene como componentes:

- Rampa: La pendiente para este tipo de rampas debe ser de 8% para peraltes hasta de 18cm.
- Zona de aproximación: Esta debe tener el mismo ancho de la rampa, y su dimensión para la circulación debe ser igual o mayor a 120cm.
- Remate de rampa: El final de la rampa deberá estar al mismo nivel que el arroyo vehicular.



VISTA SUPERIOR

LOCALES Y SEVICIOS

DISPOSICIONES GENERALES

Cualquier acceso y circulación deberán estar libres de cualquier tipo de obstáculo, desde el exterior del edificio, hasta las áreas de descenso, estacionamientos y pasillos que conecten a cada uno de los edificios que compongan el inmueble educativo.

Cumpliendo cada uno con las siguientes condiciones:

- Deberán contar con el símbolo internacional de accesibilidad
- El mobiliario que componga cada espacio deberá cumplir con las características y medidas necesarias para las personas con discapacidad.
- Todas las puertas deberán cumplir con las normativas mencionadas anteriormente en ACCESOS.
- Para el giro de sillas de ruedas el área mínima requerida es de 150cm a 180° y de 140cm a 90°.
- En el caso de contar con rampas deberán cumplir con las normativas mencionadas anteriormente en RAMPAS.
- NO podrán colocarse estrados.
- Se colocará la señalización con requerimientos específicos para espacios educativos.
- Contarán con alarmas de seguridad, siendo esta sonora y luminosa, con dos tipos de luces, roja y amarilla. Siendo la primera señal de emergencia y evacuación del edificio y la segunda para anunciar emergencia y evitar ciertos espacios.
- Los pisos deberán ser antiderrapantes, uniformes y firmes.
- NO se colocarán alfombras o tapetes.

AULAS

- Los pizarrones no deberán estar a más de 90 cm de altura del nivel de piso terminado.
- Se deberá destinar un espacio por cada 40 alumnos o fracción, para un uso prioritario para los usuarios con discapacidad.
- Todas las aulas deberán estar libres de obstáculos fijos que invadan las circulaciones o los accesos.

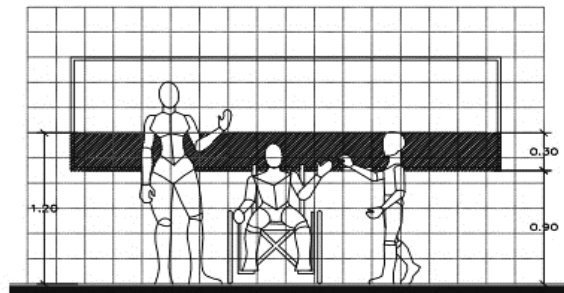


DIAGRAM DE ALTURAS EN AULAS

LABORATORIOS Y TALLERES

- Las mesas de trabajo deberán contar con una altura de 80cm con respecto al nivel de piso terminado dejando libres 75cm en el espacio inferior del mueble.
- Deberá contar con una tarja al alcance con altura de 80cm para uso de usuarios con discapacidad.

BIBLIOTECA

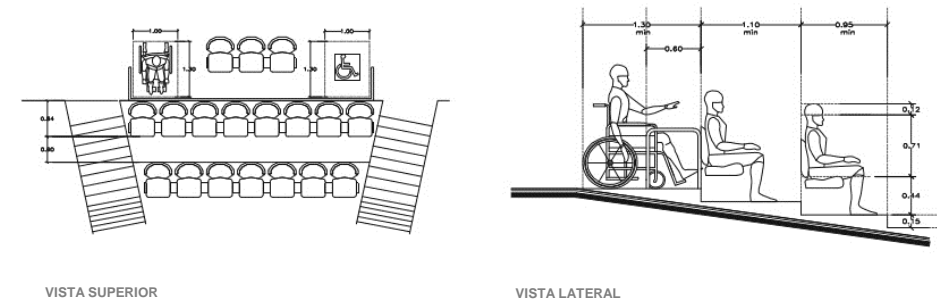
- Deberán contar con un área exclusiva para libros en escritura Braille y audio libros. Con un espacio específico para consultar dichos libros.
- Contarán con una recepción para atención de los usuarios con discapacidad con una altura máxima de 80cm con respecto al nivel de piso terminado, con un espacio de 75cm libres en el espacio inferior del mueble.
- Los libreros deberán ser al alcance para todos los usuarios.
- Contarán con consulta electrónico a la altura de 80cm.
- Los pasillos entre libreros no serán menores a 80cm de ancho.

AUDITORIOS

- Para el auditorio se deberán destinar dos asientos por cada 50 asistente o fracción, para uso exclusivo para usuarios con sillas de ruedas.
- Cada espacio tendrá las siguientes medidas: 100cm de frente por 130cm de fondo y se encontrará cerca de una ruta accesible.

- Las butacas no podrán ser fijas, no podrán invadir circulaciones y salidas de emergencia.
- Si hay espacios abiertos, deberán contar con barandales, una franja perimetral amarilla que ayude como señalización, debidamente acompañado del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

ESPACIOS PARA USO EXCLUSIVO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS



COMEDORES

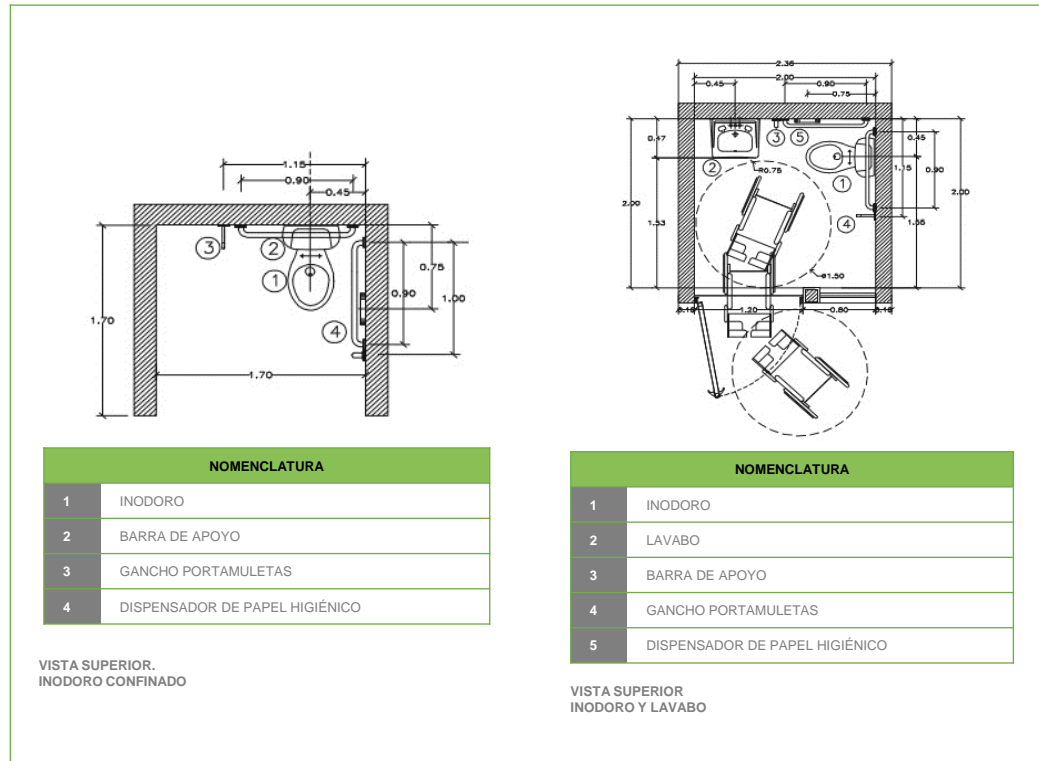
- Se deberán destinar dos asientos por cada 50 asistente o fracción, para uso exclusivo para usuarios con sillas de ruedas.
- Para la circulación entre mesas se recomienda un mínimo espacio de 120cm.
- Las mesas deberán ser de una altura máxima de 80cm con respecto al nivel de piso terminado, con un espacio de 75cm libres en el espacio inferior del mueble.
- Las mesas deberán tener bordes redondeados.

SANITARIOS

Todas las edificaciones del sector educativo deberán contar con sanitarios en los cuales haya módulos que cumplan con las condiciones adecuadas para los usuarios con discapacidad. Los módulos para discapacitados deberán colocarse al frente de los demás módulos sanitarios, nunca el fondo.

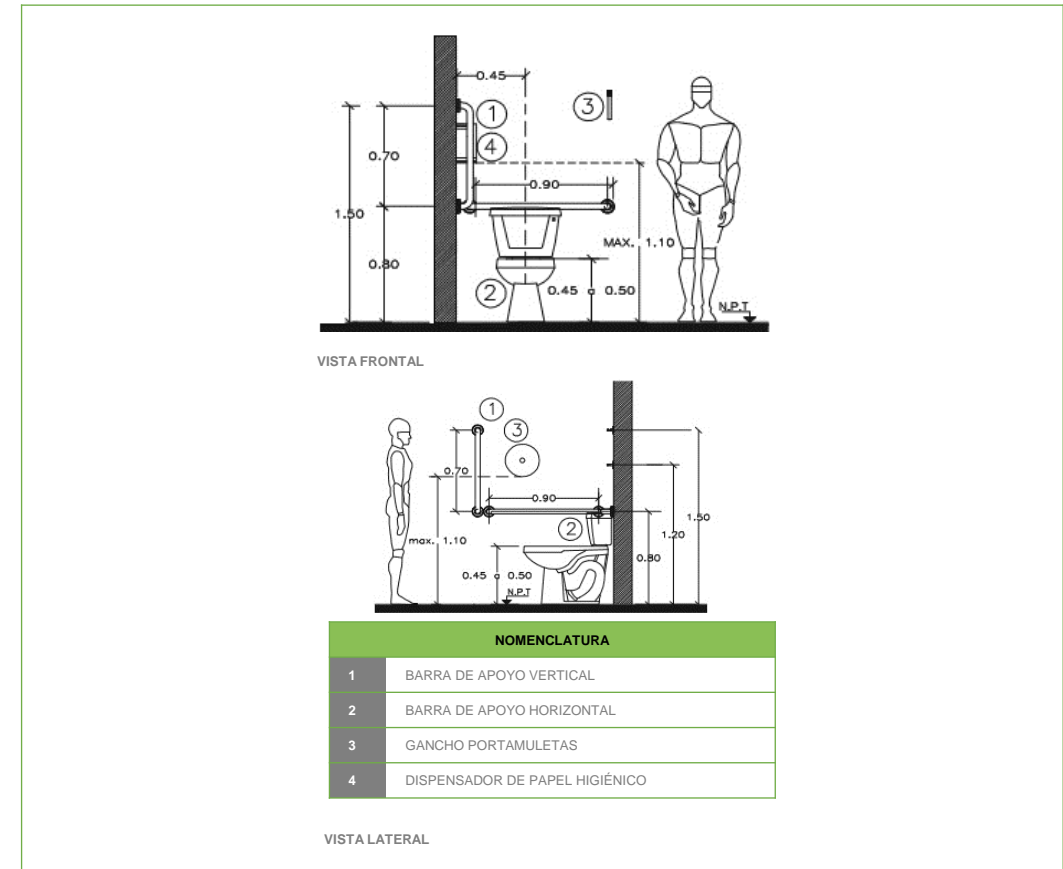
- Se deberá colocar siempre un módulo extra en el caso de contar con 10 inodoros o lavabos en el espacio educativo.
- Cada sanitario deberá estar debidamente acompañado del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

Para sanitarios individuales, el espacio requerido como mínimo en el interior será de 170cm de fondo por 170cm de frente, en el caso de sólo contar con inodoro. Y en el caso de que en el interior se encuentren juntos el inodoro y lavabo, el espacio requerido como mínimo será de 200cm de fondo por 200cm de frente.



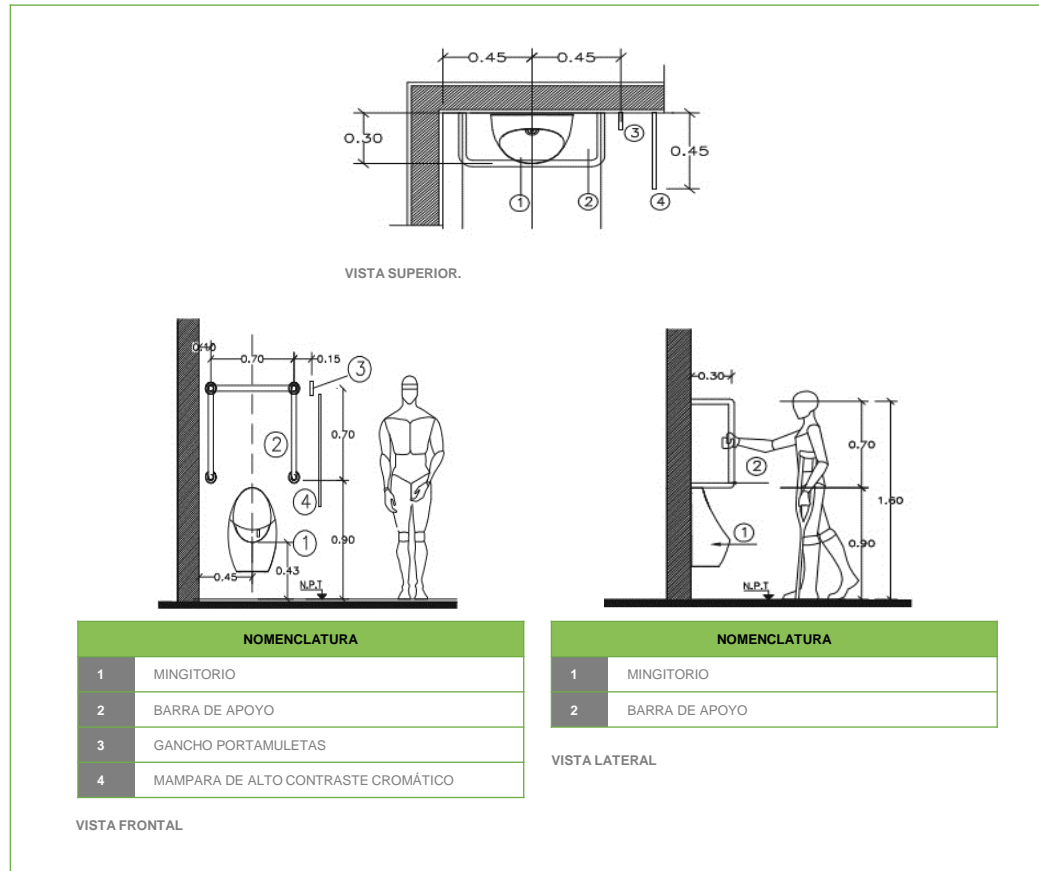
INODORO

- El asiento del inodoro deberá contar con una altura ideal de entre 45 y 50 cm sobre el nivel de piso terminado, con una separación recomendada entre el paño de la pared y el centro del mueble de entre 40 y 45 cm.
- Se deberán colocar barras de apoyo horizontal de 3.8 cm de diámetro, con una longitud de 90cm, en la pared lateral más cercana al inodoro, a una altura de 80cm sobre el nivel de piso terminado. Con una separación de 4cm con respecto al muro.
- En el remate de la barra horizontal de apoyo, se colocará una barra vertical de 3.8cm de diámetro y 70cm de longitud, para así formar una escuadra.
- Todas las barras de apoyo deberán ser de perfil tubular en acero inoxidable tipo 304 calibre 18 y contarán un sistema de fijación que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 350kg, esto a base de taquete expansivo.
- También es importante que todas las barras de apoyo cuenten con terminaciones redondeadas, sin aristas y no pueden terminar en punta.
- Todos los inodoros deberán contar con un gancho porta muletas a una altura de 160cm junto a las barras de apoyo.
- Para el dispensador de papel es importante tomar en cuenta una distancia máxima de 15 cm con respecto al inodoro.



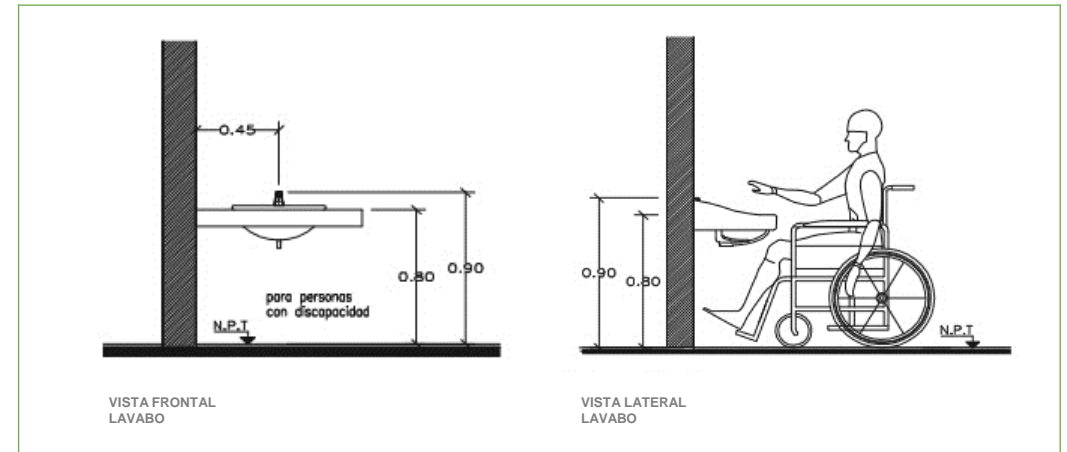
MINGITORIO

- En cada sanitario deberá colocarse como mínimo un mingitorio, tomando en cuenta una distancia libre de 45cm del centro hacia cualquier elemento a su alrededor, principalmente ambos lados.
- La altura recomendada para la zona de uso del mingitorio deberá ser de 40cm sobre el nivel de piso terminado. También estarán permitidos los mingitorios al piso.
- El área de mingitorios deberá contar con barras de apoyo verticales, rectas, con una longitud de 90cm, colocadas sobre la pared posterior a ambos lados del mueble y a una altura de 70cm sobre el nivel de piso terminado. Se puede agregar una barra de apoyo horizontal o utilizar las barras de apoyo en una sola pieza, con la horizontal incluida. Donde la pieza se encuentre a 160cm sobre el nivel de piso terminado.
- Todas las barras de apoyo deberán ser de perfil tubular en acero inoxidable tipo 304 calibre 18 y contarán con un sistema de fijación que garantice un esfuerzo de tracción mínima a 350kg, esto a base de taquete expansivo.
- Todos los mingitorios deberán contar con un gancho porta muletas a una altura de 160cm junto a las barras de apoyo.
- Si se colocan mamparas laterales, deberán ser de alto contraste cromático.



LAVABO

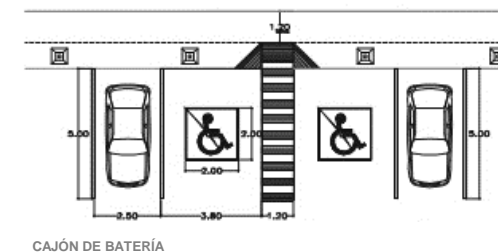
- Se deberá colocar un lavabo como máximo a 80 cm de altura sobre el nivel de piso terminado, con una altura inferior libre de 75 cm aproximadamente. Y una distancia entre cada lavabo de eje a eje de 90 cm.
- Las llaves de cada lavabo deberán ser tipo palanca colocadas a máximo 40cm de profundidad, desde el borde frontal del lavabo, hasta el mecanismo de llaves.
- El mueble deberá empotrarse de manera fija con ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por los usuarios al momento de apoyarse. Soportando un apoyo de 150 kg.
- Para la instalación de cualquier tipo de accesorio de lavabo, como dispensadores de jabón y toallas, secadores eléctricos, etc. Deberá considerarse una altura entre 90 y 120 cm sobre el nivel de piso terminado.
- No deberán colocarse soportes alrededor de todo el lavabo o algún accesorio que impida maniobrar a los usuarios en sillas de ruedas.

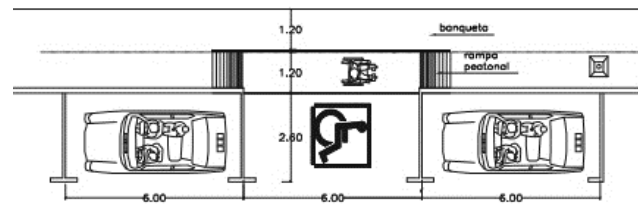


ESTACIONAMIENTOS

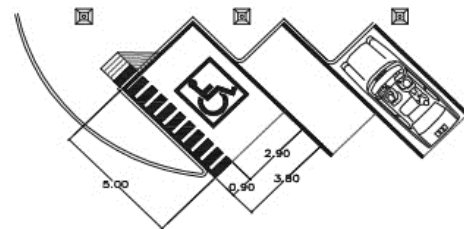
En el estacionamiento será indispensable reservar un área exclusiva para los vehículos conducidos por personas con discapacidad, o vehículos que transportan a personas con discapacidad, contando con un lugar de estacionamiento por cada 10 o fracción, los cuales deben reunir los siguientes requisitos:

- Deberá colocarse lo más cerca posible del acceso al inmueble educativo.
- Para las medidas del cajón en batería, como mínimo serán de 500 cm de fondo por 380 cm de frente. En caso de ser cajones en cordón las medidas mínimas serán de 600 cm de largo y 250cm de ancho.
- La señalización de cada cajón se colocará en el piso, rotulando al centro el Símbolo Internacional de Accesibilidad, el cual tendrá las medidas de 200cm x 200cm. También se colocará un letrero al fondo del cajón, con el mismo símbolo de 40cm por 60 cm, acompañado de la leyenda "USO EXCLUSIVO" a una altura de 210 cm. Siendo totalmente visible para los conductores y sin obstruir la circulación.
- Se colocarán franjas peatonales de color amarillo, blanco o algún color que contraste con el pavimento, con una medida de 120 cm de ancho.
- En el caso de no existir estacionamiento, se deberá reservar un lugar sobre la calle, lo más cerca del acceso al inmueble educativo.
- En el caso de ser posible, el área exclusiva para discapacitados será techada para proteger del sol y la lluvia.





CAJÓN EN CORDÓN



CAJÓN EN BATERÍA A 45°



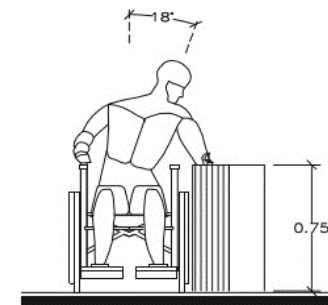
LETRERO DE "USO DE EXCLUSIVO"

BEBEDEROS

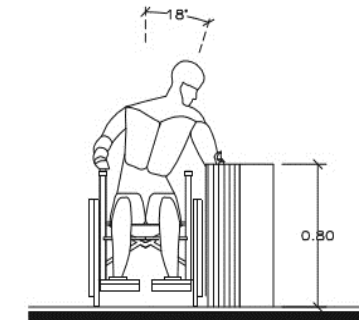
Todos los inmuebles educativos deberán tener por lo menos un bebedero para los usuarios con discapacidad que contarán con los siguientes requisitos:

- Se colocarán en áreas de uso común de la edificación educativa que estén totalmente accesible y visibles para los usuarios.
- Deberán estar libres de cualquier tipo de elemento que obstaculice el acceso o que interfieran en su uso.
- La boquilla del bebedero deberá ser de acero inoxidable de alta densidad, con accionamiento de tipo palanca o botón y se colocarán en las esquinas frontales del bebedero.
- El área para la aproximación de los usuarios con silla de ruedas deberá tener una altura recomendada libre para movimiento inferior de 70 cm y de profundidad de 40 cm o un área donde puedan colocar las piernas por debajo del bebedero.

- Los bebederos para niños en sillas de ruedas (3 a 12 años) deberán tener una altura máxima de 75m y en el caso de adultos (13 años en adelante) deberá de ser de 80 cm.



BEBEDEROS PARA NIÑOS



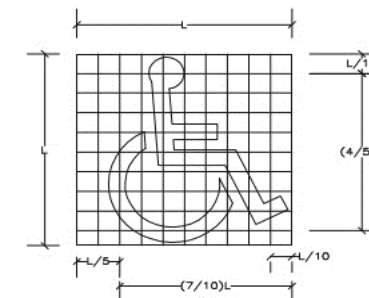
BEBEDEROS PARA ADULTOS

SEÑALIZACIÓN

En todo el inmueble educativo se colocará "Símbolo Internacional de Accesibilidad", esto para indicar accesos, rutas accesibles, servicios como cajones de estacionamiento, módulos exclusivos sanitarios y cualquier tipo de espacio destinado para personas con discapacidad.

Se puede presentar en placas metálicas, láminas, calcomanías o pintadas en superficies planas. Deberá ser blanca con fondo azul en caso de ser vertical, y en el caso horizontal deberá ser de un color que contraste con el pavimento.

En el caso de ser de uso exclusivo para personas con discapacidad, el símbolo deberá estar acompañado de la leyenda "USO EXCLUSIVO"



SEÑALIZACIÓN A DETALLE

SEÑALIZACIÓN EN LAS VÍAS EXTERIORES

En todos los espacios educativos se debe tomar en cuenta el entorno de este que afecte directamente a los usuarios. Para la circulación y desplazamiento de los vehículos deberán considerar los siguientes requisitos:

- Si para la ruta de acceso destinada para los usuarios con discapacidad, es decir la ruta accesible, se encuentra desfasada de la ruta de uso común para los peatones, se deberá señalar con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

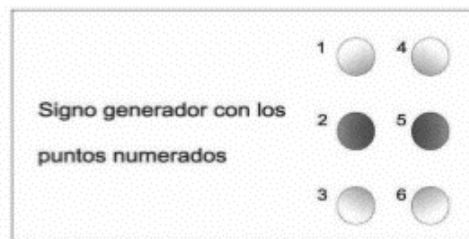
- Para el cruce inmediato a la banqueta de accesos, se deberá colocar un sistema sonoro que indique el lapso para el cruce seguro de peatones.
- Alrededor del inmueble educativo se deberán colocar distintos señalamientos, como visuales, táctil y auditiva, tomando en cuenta los ángulos adecuados de la visibilidad, alcance y audio correspondiente para cada uno de los usuarios con discapacidad.
- Se deberá realizar un estudio previo de funcionalidad para usuarios con discapacidad para colocar señalización informativa, orientativa, direccional e identificativa.

SEÑALIZACION PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Sistema Braille

El Sistema Braille es un sistema diseñado para personas con capacidad visual, el cual consiste en lectoescritura donde se utilizan el tacto para interpretarlo, y para escribirlo utilizan medios manuales y mecánicos. Este sistema se basa en una disposición previamente ordenada de seis puntos en alto relieve, acomodados en tres filas y dos columnas; a esta composición se le conoce como signo generador.

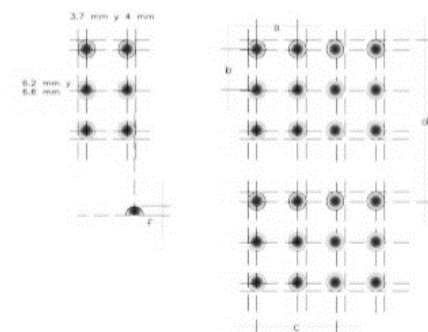
Los puntos deben tener el siguiente orden:



EJEMPLO

Este sistema, ofrece 64 combinaciones posibles, con las cuales es posible representar, números, letras, signos de puntuación, musicales y científicos, así como el espacio en blanco, entre otros.

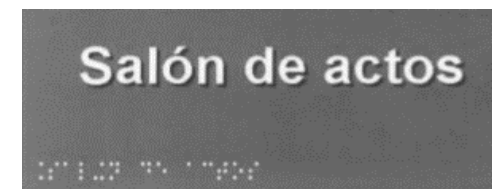
Es importante mencionar que el sistema cuenta con una medida estandarizada internacionalmente, por lo que es indispensable respetar y seguir cada uno de los parámetros, para su correcta interpretación en cualquier lugar del mundo.



CUADRÍCULA SIGNOS

A continuación, se presentan las medidas a seguir para el Sistema Braille:

- "Distancia horizontal entre los centros de puntos contiguos de la misma celda: 0.25 a 0.26 cm.
- Distancia vertical entre los centros de punto contiguos de a misma celda: 0.25 a 0.26 cm.
- Distancia entre los centros de puntos en idéntica posición en celdas contiguas: 0.60 a 0.61 cm.
- Distancias entre los centros de puntos en idéntica posición en líneas contiguas: 1.0 a 1.08 cm.
- Diámetro de la base de los puntos: entre 0.12 y 0.15 cm.
- Altura del relieve de los puntos: 0.050 cm a 0.065 cm." (2014, p.34)



EJEMPLO

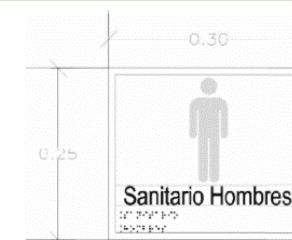
En el caso de señalamientos, la escritura Braille se colocará en la esquina inferior izquierda tomando en cuenta una distancia de entre 1 y 3 cm del borde de la misma.

ALTO RELIEVE

- Todos los números deberán ser de tipo arábigo.
- En la señalización las letras y números (macro tipos) tendrán 0.2 cm de relieve y bordes agudos.
- Cada macro tipo y pictograma deberán colocarse con un alto contraste cromático en el fondo del letrero de señalización, para una fácil visualización.
- La tipografía por utilizar en las señalizaciones no deberá contar con patines. Por ejemplo: Arial, Avenir, Helvética, entre otras que son mucho más legibles y comunes.
- Se deberá mantener en la señalización uniformidad y consistencia en el conjunto de elementos del letrero, buscando que la información sea, clara, concreta y simplificada.

MACROTIPOS Y ALTO CONTRASTE CRÓMATICO

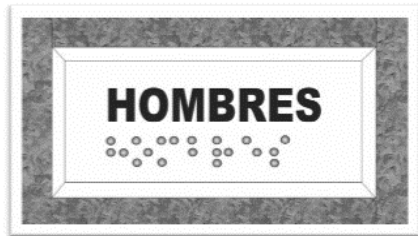
Todos los macro tipos y pictogramas con alto contraste cromático con relación al fondo del letrero sirven para apoyar el mensaje que se quiere comunicar a los usuarios con baja visión.



MEDIDAS SEÑALIZACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Es indispensable para las señalizaciones, seguir cada una de las características mencionadas anteriormente.
- Cualquier tipo de pictograma o macro tipos tendrán una altura mínima de 6 cm y se colocarán con algún contraste cromático con el fondo del letrero.
- El tamaño de la tipografía será de acuerdo a la distancia en la que se leerán la señalización.
- Todos los letreros de señalización también deben contar con un contraste cromático con relación a muros, puertas, accesos, etc. Es recomendable utilizar códigos de colores para diferenciar los espacios dentro del inmueble educativo.
- Las señalizaciones deberán ser en tono mate para evitar el reflejo de luces y en el caso de estar en el piso, deberán ser antiderrapantes.
- En el caso de las señalizaciones que indiquen rutas, o direcciones, podrán contar con pictogramas simples, como lo son las flechas u otros.
- Los rótulos de textos cortos deberán ir centrados en el letrero, y los textos de más de tres palabras deberán ir justificados al margen izquierdo.

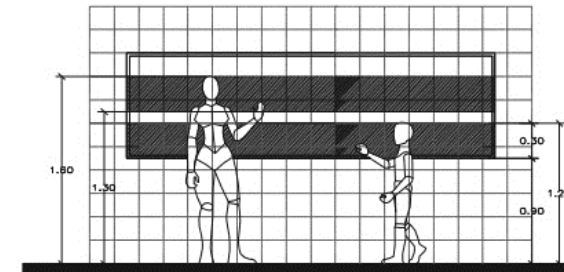


EJEMPLO



MEDIDAS ESTABLECIDAS

- Las señalizaciones se deberán colocar en una zona que permita un barrido ergonómico al alcance de la mano, en una posición cómoda, contemplando un movimiento de brazo flexionado aproximadamente en 90°, para adultos a una altura aproximada de 130 y 160 cm, para niños a una altura aproximada de 90 y 120 cm. Fuera de dicha zona no se deberá colocar texto en Braille.
- La dimensión del letrero para la señalización será en función de la información que contenga y de máximo de 30 cm de ancho. Este se colocará a una distancia máxima de 30 cm del vano de la puerta (del lado de la manija)
- En el caso de puertas de doble hoja, la señalización se colocará en el muro más cercano del lado derecho.



ALTURAS



EJEMPLO

PROTECCIÓN CIVIL

En todo tipo de inmueble educativo deberán existir zonas de seguridad, y que éstas cuenten con espacios exclusivos para los usuarios con discapacidad. Estos espacios serán señalados conforme a la NOM-026-STPS-2008 y se colocarán en áreas fuera del inmueble, asegurando el menor riesgo para los usuarios.

3.2 TÉCNICA MUTILSENSORIAL

Considerando las características del tipo de usuarios a atender, y dado el desarrollo de sus sentidos ante la debilidad o falta de uno de ellos, es que se propuso trabajar con técnicas multisensoriales, toda vez que los seres humanos tenemos ciertas capacidades de percibir las cosas, es decir, de recopilar información a través de los sentidos para después generar un entorno como representación de la realidad. La arquitectura juega un papel importante para la recepción de esta información a través de los sentidos por ser un objeto físico. Es así como la arquitectura debe dar respuesta a las necesidades espaciales y de hábitat del ser humano.



DIAGRAMA SENTIDOS
FUENTE: DIF

También se puede entender la arquitectura como un componente de espacios que tienen la capacidad de transmitir un mensaje y que a partir de ese mensaje los sentidos de las personas entran en función para poder recibir y codificar la información, generar una reacción ante dichos mensajes. Esta reacción se logra entender como una emoción y la suma de las emociones forman parte de nuestras experiencias y vivencias a lo largo de nuestra vida. Estas experiencias son sensoriales debido a que las reacciones que las derivan son obtenidas a partir de la información que se obtiene por medio de los sentidos.

Rudolf Arnheim, autor del libro *Arte y Percepción Visual*, habla de que "...la mayoría de nosotros al caminar por las calles nos vemos afectados, de un modo o de otro por los edificios que nos encontramos a nuestro paso y por su colocación en el espacio, esto se debe a nuestra capacidad de percibir las cosas" (2005 p.15).

Esto quiere decir que, mediante la percepción, los seres humanos se ven afectados por el entorno construido, cada persona tiene la capacidad de codificar a través del significado lo que toca, ve, huele y escucha de forma diferente, esto habla de que

cada ser humano es distinto, por lo que sus sensaciones también lo son y desencadena emociones particulares.

Debido a esto, en el proyecto de tesis "Diseño de Centro Educativo Para Discapacitados en Teziutlán, Puebla" se plantea evitar barreras que limiten la movilidad de las personas con alguna discapacidad, y mediante la arquitectura se propone transmitir sensaciones agradables y confortables.

Considerando que la arquitectura tiene una alta cualidad de influenciar en la vida de las personas de manera decisiva, esta debe verse como el medio por el cual el ser humano desarrolla sus actividades y necesidades básicas, y las condicionantes de cada espacio, puede contribuir a hacer confortable un espacio.

Para el autor Alberto Saldarriaga Roa (2006) las experiencias que experimentan los seres humanos a través de la arquitectura ocurren, cuando la persona se aproxima a un lugar por primera vez, cuando lo desconoce o le representa algún temor o cuando le depara sensaciones de placer estando allí.



ACTIVIDADES RECREATIVAS EN CAM SAN PEDRO SOLANA
FOTOGRAFÍA: NATY YAZMÍN LÓEZ SANTOS

En el texto "Diseño de ciudades" de Edmund Bacon se expone que "...uno de los principales propósitos de la arquitectura es el exaltar el drama de la vida. La arquitectura debe entonces, proveer espacios diferenciados para actividades diversas y debe articularlos en tal forma que se refuerce el contenido emocional del acto particular de vivir que se lleva a cabo en ellos" (1975 p.45).

Por eso es tan importante, la calidad de los espacios que se diseñan, ya que eso garantiza la funcionalidad de los mismos.

3.2.1 MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN

Es de suma importancia aplicar técnicas de estimulación, basadas en un estudio

de los sentidos, de acuerdo con normativas y recomendaciones, pensando siempre en el uso, usuario y contexto.

Francis D.K Ching (1980) autor de libro Arquitectura, forma, espacio y orden, habla acerca de un orden arquitectónico, el cuál es un conjunto de elementos y sistemas que constituyen a la edificación como un todo, debido a como se percibe y se experimenta. Dichos ordenes se catalogan en tres: conceptual, físico y perceptivo. Enfocándonos en el orden perceptivo, somos conscientes de que la arquitectura es percibida a través del movimiento, el espacio y el tiempo.

Para Francis D.K Ching existen los siguientes elementos que ayudan a percibir el espacio:

- **Aproximación y partida:** El primer acercamiento del usuario al objeto arquitectónico.
- **Entrada y salida:** Es importante dar un énfasis o protagonismo adecuado al acceso de dicha edificación.
- **Movimiento:** Las relaciones espaciales. (objetos, espacios, usuarios)
- **Uso:** Cada espacio debe poseer características que lo identifiquen según su función.
- Cualidades de iluminación, cromáticas, acústicas, visuales y de texturas.

Las sensaciones son un estímulo que siempre se sentirá igual en diferentes momentos y situaciones, y la percepción siempre está en constante cambio de acuerdo al contexto y las experiencias de cada usuario. Existen once tipos de sensaciones que son:



Arquitectónicamente hablando, sólo nos enfocaremos en cinco de estas sensaciones que son: vista, auditiva, olfato, tacto y temperatura.

Para los sentidos, auditivo y tacto, se establecen las siguientes recomendaciones:

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN	
SENTIDO	RECOMENDACIONES
AUDITIVO	<p>Hay tres fuentes de ruido que necesitan ser controladas. En los lugares adyacentes a los espacios de enseñanza de las principales fuentes de ruido en la escuela en sí, tales como talleres y salas de música, y del tráfico y otras fuentes fuera del lugar.</p> <p>Los talleres, en los cuales se produzcan altos niveles de ruido, deberán estar lo más lejos posible de las aulas, bibliotecas y otros espacios tranquilos, como lo permita el terreno y la distribución del proyecto.</p> <p>Las divisiones entre las aulas deben estar hechas de material sólido de al menos 4 a 5 cm de espesor.</p>
TACTO	<p>Se recomienda jugar con cambios de texturas en muros para ayudar a los usuarios con discapacidad visual a diferenciar áreas dentro de los espacios.</p> <p>En el área verde, se puede proponer un área interactiva con diferentes texturas para que los usuarios interactúen y desarrollen su desenvolvimiento en el exterior en base a sensaciones.</p>

Para los tres sentidos restantes, temperatura, olfato y visual, hay normativas establecidas a seguir de acuerdo con el proyecto educativo:

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN															
SENTIDO	NORMATIVA														
TEMPERATURA/ OLFATO	<p>VENTILACIÓN</p> <p>Para el aspecto temperatura, las condiciones de ventilación de cualquier espacio, dependen de diferentes factores, como lo son: ausencia de polvo, contenido de oxígeno, olores contaminantes y temperatura del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los volúmenes mínimos de aire recomendado y renovaciones para una edificación educativa son los siguientes: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VOLÚMENES MÍNIMOS DE AIRE</th> </tr> <tr> <th>VOLUMÉN DISPONIBLE POR ALUMNO (M3)</th> <th>NÚMERO DE RENOVACIONES POR ALUMNO Y POR HORA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>TABLA VOLÚMENES MÍNIMOS FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p> <ul style="list-style-type: none"> Para una renovación de aire adecuada, y este pueda fluir generando una temperatura adecuada y evitando acumulación de olores, se conseguirá por medio de espacios abiertos en ventanas o en forma mecánica. Se recomienda colocar una ventilación natural cruzada, tomando en cuenta la localización geográfica. 	VOLÚMENES MÍNIMOS DE AIRE		VOLUMÉN DISPONIBLE POR ALUMNO (M3)	NÚMERO DE RENOVACIONES POR ALUMNO Y POR HORA	3	9	5	5	7	4	9	3		
	VOLÚMENES MÍNIMOS DE AIRE														
VOLUMÉN DISPONIBLE POR ALUMNO (M3)	NÚMERO DE RENOVACIONES POR ALUMNO Y POR HORA														
3	9														
5	5														
7	4														
9	3														
TEMPERATURA	<p>CONFORT TÉRMICO</p> <p>En la siguiente tabla se podrán observar las temperaturas secas recomendables para cada espacio:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE (HR=50%)</th> </tr> <tr> <th>ESPACIOS</th> <th>TEMPERATURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aulas, laboratorios, bibliotecas, salas de lectura, cafetería y administraciones</td> <td>18° a 25° C</td> </tr> <tr> <td>Trabajos manuales, talleres y lavanderías</td> <td>15° a 25° C</td> </tr> <tr> <td>Gimnasios</td> <td>12° a 25° C</td> </tr> <tr> <td>Examen médico</td> <td>24°C</td> </tr> <tr> <td>Dormitorios</td> <td>25°C</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>TABLA TEMPERATURA RECOMENDABLE FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p>	TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE (HR=50%)		ESPACIOS	TEMPERATURA	Aulas, laboratorios, bibliotecas, salas de lectura, cafetería y administraciones	18° a 25° C	Trabajos manuales, talleres y lavanderías	15° a 25° C	Gimnasios	12° a 25° C	Examen médico	24°C	Dormitorios	25°C
TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE (HR=50%)															
ESPACIOS	TEMPERATURA														
Aulas, laboratorios, bibliotecas, salas de lectura, cafetería y administraciones	18° a 25° C														
Trabajos manuales, talleres y lavanderías	15° a 25° C														
Gimnasios	12° a 25° C														
Examen médico	24°C														
Dormitorios	25°C														

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN	
SENTIDO	NORMATIVA
TEMPERATURA/ OLFATO/ VISUAL	<p>ORIENTACIÓN DE EDIFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Es recomendable una orientación oriente-poniente en zonas con climas fríos. Para las circulaciones exteriores, se recomiendan cubiertas y volados para proteger a los usuarios de la lluvia y el sol. En el caso de edificaciones de una planta, la altura mínima es de 2.30m y en el caso de volados la medida mínima es de 1.10m. Es importante considerar la vegetación para controlar la entrada de luz en las aulas, así evitar la entrada directa de los rayos solares, esto se puede lograr con cortinas de árboles.
	<p>FUNCIONES QUE DEBE CUMPLIR UNA VENTANA</p> <p><small>CORTE SECCIÓN VENTANA FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p>

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN												
SENTIDO	NORMATIVA											
VISUAL	<p>ILUMINACIÓN NATURAL</p> <p>La cantidad de luz natural dentro de alguna edificación educativa depende de varios aspectos, como lo son la ubicación y colocación de ventanas, la iluminación exterior, la superficie, obstáculos exteriores, etc.</p> <p>La intensidad lumínica en el día puede variar de 100 lx a 3000 lx.</p> <p>Se denomina a cociente diurno a la siguiente expresión, la cual nos va a servir para poder conocer y calcular el porcentaje adecuado para cada espacio:</p> $D = \frac{\text{intensidad luminosa interior}}{\text{Intensidad luminosa exterior}}$											
	<p>COCIENTE DIURNO</p> <p>VARIACIONES DE COCIENTE DIURNO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COCIENTES DIURNOS MÍNIMOS</th> </tr> <tr> <th>TIPO DE ACTIVIDAD</th> <th>COCIENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividades escolares normales</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Clases de primaria y secundaria</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorios y talleres de máquinas</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Talleres de dibujo y costura</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>CONCIENTES DIURNOS MÍNIMOS FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p>	COCIENTES DIURNOS MÍNIMOS		TIPO DE ACTIVIDAD	COCIENTE	Actividades escolares normales	2%	Clases de primaria y secundaria	4%	Laboratorios y talleres de máquinas	6%	Talleres de dibujo y costura
COCIENTES DIURNOS MÍNIMOS												
TIPO DE ACTIVIDAD	COCIENTE											
Actividades escolares normales	2%											
Clases de primaria y secundaria	4%											
Laboratorios y talleres de máquinas	6%											
Talleres de dibujo y costura	10%											

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN													
SENTIDO	NORMATIVA												
VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> La calidad de luz es igual de importante que la cantidad de luz que entra a un espacio. Los plafones y los muros son los elementos reflejantes más importantes del interior para conseguir una difusión de luz uniforme. El piso es el reflector más poderoso, pero en un sentido inverso, por lo que no debe ser brillante. En la siguiente tabla se muestran los valores de luz reflejada: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VALORES DEL PORCENTAJE DE LUZ REFLEJADA</th> </tr> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>PORCENTAJE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plafón</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>Mobiliario</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Pizarrones</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>PORCENTAJE DE LUZ REFLEJADA FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p>	VALORES DEL PORCENTAJE DE LUZ REFLEJADA		ELEMENTOS	PORCENTAJE	Plafón	75%	Muros	55%	Mobiliario	50%	Pizarrones	20%
	VALORES DEL PORCENTAJE DE LUZ REFLEJADA												
ELEMENTOS	PORCENTAJE												
Plafón	75%												
Muros	55%												
Mobiliario	50%												
Pizarrones	20%												
VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> La iluminación principal de cada aula deberá provenir principalmente del lado izquierdo y preferentemente orientada al norte. La superficie de las ventanas debe ser por lo menos un tercio del área total del espacio. <p>ILUMINACIÓN ARTIFICIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe tomar en cuenta la agudeza visual, confort y edad de los usuarios. Este será nuestro parámetro básico para determinar los niveles de iluminación. La necesidad de luz aumenta con los años: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">AUMENTO DE LUZ NECESARIA POR EDAD</th> </tr> <tr> <th>EDAD</th> <th colspan="2">NECESIDAD DE LUZ (LUXES)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A los 10 años</td> <td>1/3</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>A los 20 años</td> <td>1/2</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>AUMENTO DE LUZ NECESARIA FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</small></p>	AUMENTO DE LUZ NECESARIA POR EDAD			EDAD	NECESIDAD DE LUZ (LUXES)		A los 10 años	1/3	133	A los 20 años	1/2	200
AUMENTO DE LUZ NECESARIA POR EDAD													
EDAD	NECESIDAD DE LUZ (LUXES)												
A los 10 años	1/3	133											
A los 20 años	1/2	200											

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN		
SENTIDO	NORMATIVA	
VISUAL	<ul style="list-style-type: none"> Las intensidades recomendadas para edificación educativa son las siguientes: 	
	INTENSIDAD LUMÍNICA MÍNIMA PARA ESCUELAS	
	ESPACIO	INTENSIDAD (LUXES)
	AULAS	
	Jardín de Niños	150
	Escuelas Primarias	150
	Escuelas Secundarias	175 a 250
	Nivel Medio Superior	200 a 350
	TALLERES	
	Carpintería, soldadura, electricidad, etc.	400
	Construcción	400
	Computación	500
	LOCALES ESPECIALES	
	Gimnasio, cocina, lavandería	300
	Administración, sala de profesores	350
	Intendencia, archivo	150 a 200
	LABORATORIOS	
	Diseño, arte, música, manualidades.	400
	Química, biología, historia	400
	Biblioteca	400
	CIRCULACIONES	
	Pasos cubiertos	50
	Pasillos	70
	Cubos de escaleras	150
	ESPACIOS COMUNES	
	Auditorios, cafetería	150
Vestibulos	100 a 150	
LOCALES DE SERVICIOS		
Sanitarios, vestidores, duchas	100	
<p>TABLA INTENSIDAD LUMÍNICA FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</p>		

MÉTODOS DE ESTIMULACIÓN		
SENTIDO	NORMATIVA	
VISUAL	<p>En la siguiente tabla podremos observar las superficies que reflejan cada color:</p>	
	% EN COLORES QUE LAS SUPERFICIES REFLEJAN	
	COLOR	PORCENTAJE
	Blanco	75%
	Amarillo claro	60%
	Verde claro	50%
	Rosa	45%
	Azul claro	40%
	Gris claro	35%
	Naranja	25%
	Gris	20%
	Verde oscuro	10%
	Rojo oscuro	10%
	Azul oscuro	10%
	Negro	0 a 3%
<p>TABLA COLORES Y SU REFLEXIÓN FUENTE: HABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO TOMO 1 INIFED, 2014</p> <p>El color juega un papel muy importante en el confort visual en la edificación, más adelante abordaremos más a fondo en el impacto que tiene dentro del proyecto.</p>		

3.2.2 COLOR, ARQUITECTURA Y ESTADOS DE ÁNIMO

Otro aspecto que determina emociones en las personas y que se propuso incluir en la propuesta arquitectónica, es el color. El color en el arte se ha convertido en el medio más valioso para la expresión, este transmite emociones y sensaciones, a partir de lo que el artista quiere expresar y experimenta durante el proceso de elaboración de la obra.

En la arquitectura y el interiorismo, el color trabaja de la misma manera que en otras artes, aunque su aplicación va mucho más allá porque su objetivo es más específico. El color puede servir para favorecer estética y funcionalmente un lugar; destacar, una experiencia agradable, ya sea excitante, tranquila, o puede tener un impacto en cuestiones térmicas, y efectos visuales como tamaño y profundidad. Todo esto despierta un sentimiento a los usuarios. El color es una herramienta que puede transformar y alterar los espacios, así como embellecerlos o en una mala aplicación, puede provocar una mala experiencia dando el mensaje equivocado.

El color como cualquier otra técnica, tiene su propio método de aplicación, en base a investigaciones, estudios y análisis, que es necesario conocer para poder hacer uso de él, y manejar el arte de armonización, afirmar la sensibilidad, trabajar y evitar la monotonía cromática.

La aplicación del color va más allá de la importancia física, se busca que este resuelva las necesidades psicológicas de quienes experimenten el espacio arquitectónico. Su elección se basa en factores estáticos, psíquicos, culturales, sociales y económicos. El nivel intelectual, el gusto, la ubicación y el clima también influye en la elección de esquema de color, así como el propósito de cada espacio. De lo anteriormente expresado, consideramos que lo más importante es el aspecto psicológico, porque afecta el estado anímico, alegra, tranquiliza o deprime diversos esquemas de combinación cromática.



CÍRCULO CROMÁTICO
FUENTE: CANVA 2017

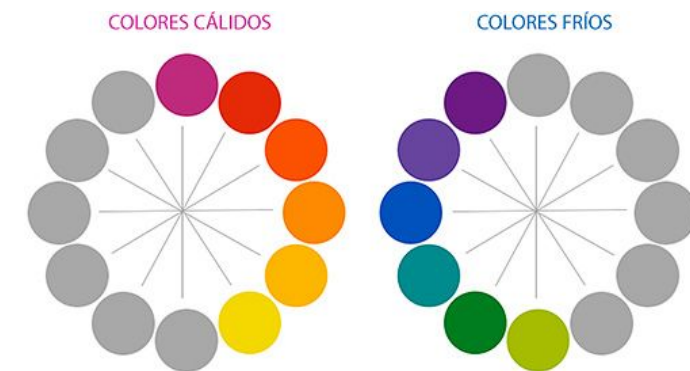
Lo que debe quedar claro, es que los colores seleccionados para cada proyecto como el que aquí se desarrolla, tiene como objetivo la estimulación en el usuario, la cual debe ser específicamente psicológicas y anímica, porque el color influirá en los estudiantes, en sus emociones, su cuerpo, su carácter, temperamento y en consecuencia en su comportamiento.

Para empezar a hablar sobre los tecnicismos y recomendaciones de la aplicación de colores, es importante saber que el color es luz, estética, armonía, equilibrio psíquico, confort y educación. Técnicamente hablando, es la impresión que producen en la retina los rayos de luz reflejados y absorbidos por un cuerpo, según la longitud de onda de estos rayos. La percepción de los colores es un fenómeno subjetivo; el color varía según la cantidad de luz del ambiente y la distancia a la que se encuentra el objeto.

Los colores tienen una clasificación de acuerdo con las sensaciones y experiencia humana que se basa en la temperatura, cálidos (amarillos y rojos) y fríos (verdes y

azules). Un color se considera cálido o frío según la sensación de temperatura que transmite. Los colores del arcoíris primario se ordenan con los cálidos hacia fuera y los fríos por dentro. Todo esto nos sirve para lograr composiciones adecuadas en nuestros espacios. La calidez o frialdad de un color atiende a sensaciones térmicas subjetivas. Un color es frío o cálido en función de cómo lo percibe el ojo humano y la interpretación de la sensación que provoca en el cerebro.

Existen dos formas compositivas del color, que son la armonía y el contraste, que tiene como objetivo coordinar los diferentes valores que los colores manejan, ya sea reflexión, saturación, contrastes o luces. Debido al resultado de la combinación y composición de diferentes colores. Una composición adecuada se compone de tres colores, uno dominante, siendo el más neutro y con mayor extensión, visualmente destaca los demás colores; uno tónico, es el que complementa a la dominante, teniendo un tono más potente, siendo el más recomendado en la aplicación de elementos decorativos en los espacios; y por último el de medicación, el que brinda la conciliación y equilibrio entre los colores de la composición.



COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS
FUENTE: PINTEREST 2016

Cada uno de los colores ejerce sobre la persona diferentes sensaciones, las cuales pueden ser:

- De impresión, ya que lo que se percibe al primer contacto visual que es lo que llama la atención del usuario.
- De expresión, ya que cada color expresa una emoción.
- De simbolismo, ya que ayuda a construir ideas de lo que se quiere comunicar.

Un aspecto importante por considerar en arquitectura es la relación color-forma, ya que toda experiencia visual es producida por esta dualidad, los límites que tiene la vista para distinguir formas están relacionados con la distinción entre áreas de

diferentes luces y colores. En algunos experimentos psicológicos se han planteado diferencias individuales de reacción ante el color y la forma.

Como se puede inferir, el color influye y abarca demasiados aspectos en cada ser humano. Profundizando un poco más en el tema: ¿qué puede aportar la ciencia del color, desde una perspectiva semiótica en relación con las perspectivas, psicológicas, físicas y fisiológicas? La respuesta sería que, si consideramos al color como signo, se están incluyendo todos los aspectos.

Un signo según Charles S. Peirce (1877) es algo que está representando a alguna otra cosa, tiene algún significado para alguien. Un signo sirve para representar algo que no está presente literalmente. Aquí podemos considerar los diferentes órdenes, sus variables y las armonías en las composiciones cromáticas. Explorando las relaciones entre los colores y los objetos que pueden representar, los códigos o mensajes que se quieren transmitir influyen en el contexto y en el ser humanos a partir de su cultura, edad, sexo, etc.



SIGNIFICADOS DE CADA COLOR
FUENTE: CANVA 2017

Se debe buscar siempre que el color contribuya al bienestar humano, e inflencie la conducta de los usuarios; por ello el color se puede manejar como un medio o sistema de comunicación y expresión.

La expresión del color desde el punto de vista psicológico plantea que cada uno de los colores posee un significado y expresión específica, dependiendo de su tono, valor de claridad y grado de saturación. Los colores cálidos se consideran estimulantes y los fríos como sedantes, y tranquilos.

	Pureza, inocencia, optimismo, frescura, limpieza, simplicidad
	Fortaleza, pasión, determinación, deseo, amor, fuerza, valor, impulsividad
	Calidez, entusiasmo, creatividad, éxito, ánimo
	Energía, felicidad, diversión, espontaneidad, alegría, innovación
	Naturaleza, esperanza, equilibrio, crecimiento, estabilidad, celos
	Libertad, verdad, armonía, fidelidad, progreso, seriedad, lealtad
	Serenidad, místico, romántico, elegante, sensual, ecléctico
	Dulzura, delicadez, exquisitez, sentimientos de gratitud, amistad
	Paz, tenacidad
	Silencio, sobriedad, poder, formalidad, misterio

TABLA SIGNIFICADOS DE CADA COLOR
FUENTE: CANVA 2017

Los colores influyen en los estados anímicos y emocionales de una manera significativa psíquicamente hablando. A continuación, se muestran las características más importantes y el impacto que tiene ciertos colores y aplicaciones:

- La función principal de la cromoterapia consiste en estimular y activar los mecanismos de alerta del organismo, esto se consigue a través del plano psíquico, aparte de sus efectos en el usuario, mediante los colores que influyen en él a distintos niveles.
- Psicológicamente hablando, por la experiencia del usuario y los impactos psíquicos, se menciona que el color azul induce a la relajación, el verde al equilibrio, el rojo al trabajo. Entre otras emociones más detalladas como se mencionaron anteriormente.
- Influye de manera importante en la calidad de vida, el entorno en el que el ser humano se desenvuelve y del que los colores forman parte integrante.
- La buena armonía de colores, estudiados mediante la iluminación evitan la fatiga excesiva de los ojos.
- Al aplicar las técnicas en espacios educativos mejora de manera significativa el progreso de retención de los alumnos.
- Los colores afectan la sensibilidad del ser humano, influyendo de manera directa en su comportamiento.
- Los colores promueven la calma y estimula la concentración en espacios de trabajo.
- Los colores se pueden aplicar y trabajar para la transformación de lugares y encontrar la armonía.
- Los colores se pueden utilizar para la identificación de áreas, y ayuda al estímulo de relación en los niños.

- Los colores estimulan la eficiencia en espacios de trabajo.
- El buen uso de color tiene una influencia positiva en los niños y su vida escolar, evitando un desgaste mental, aburrimiento, falta de concentración.
- Los colores ayudan a evitar en temprana edad la deficiencia visual, al mejorar la reflexión que los ojos perciben.

La ambientación a base de colores e iluminación, se basan en normas que van más allá de lo puramente estético y decorativo, ayudando al usuario a realizar mejor sus actividades dentro de las aulas. También existe un uso convencional de los colores, igualmente basado en emociones psicológicas, significados simbólicos generales y emocionales e indicativos a ciertas situaciones, como lo son las medidas de seguridad, prevención y evitar riesgos específicos. Su elección se debe basar en las reacciones emocionales que los colores producen, pero también es importante las razones de tipo social, cultural y económico, así como la iluminación, reflejo, finalidad de cada espacio. A continuación, se enlistan las recomendaciones a aplicar en el proyecto arquitectónico:

APLICABLES AL PROYECTO
Debe considerarse la calidad y cantidad de luz, ya sea natural o artificial, y analizar la reflexión que esta otorga, para evitar el deslumbramiento.
No olvidar utilizar colores contrastantes ya que esto ayuda a evitar la fatiga rápida visualmente hablando
Tomar en cuenta el entorno y temperatura del lugar, ya que se recomienda contrastar la temperatura para hacer al espacio más confortable.
Si se quiere generar efectos visuales, en espacios pequeños que quieran agrandarse visualmente, se aplicará colores claros y en el caso opuesto, en alturas excesivas se recomienda equilibrar con colores oscuros.
En relación con el mobiliario se recomienda utilizar la misma tonalidad.
Para señalización luminosa, el color rojo es el más recomendado.
Es importante relacionar al color con el ambiente, la forma, la región, la localización de la edificación, las características estructurales, la sensación de peso, espacio y distancia. Ya que el color rompe toda la impresión de la monotonía.
Se debe utilizar colores vivos en superficies pequeñas, y se deberán armonizar con otros colores para formar un equilibrio.

APLICABLES AL PROYECTO
Se debe seleccionar un esquema de color de acuerdo con el uso de cada aula, y a lo que se quiera estimular en ella, así como en los demás espacios de la edificación.
El uso de color en el exterior de la edificación no debe plasmarse como algo impresionante sin razón de ser, se debe contemplar el enfoque que este tiene, analizando su uso y usuarios, el entorno y la atmósfera climática del lugar.
Es importante genera armonía de color no sólo en muros, sino también en mobiliario, naturaleza y todos los elementos que compongan al proyecto arquitectónico.
La iluminación general deberá tener un índice de 20 a 25 lux ya que esto ayuda a la eficiencia de actividades de los usuarios en área de trabajo.
Evitar iluminación excesiva ya que causa que los usuarios se sientan sofocados y abrumados.
La máxima concentración de la intensidad de iluminación debe ser sobre el área de trabajo, cuando no es así se presenta la distracción visual.
Los cambios de color deben ser sutiles y en degradación visual para evitar y reducir las frecuencias de adaptación muy agresivas a la vista.
Por lo general se recomienda que los plafones sean blancos. Para ayudar a los efectos de reflexión.
Las oficinas deben tener muebles sencillos, con colores neutros, ya que esto sirve para mantener una atmósfera que inspire, limpieza, orden, visión clara para que estimule la eficiencia y el rendimiento.
Aprovechar al máximo la luz natural, difundiéndola por medio de persianas, guardando su intensidad, y al llegar la noche sirven de reflectores de luz artificial.
La selección de color para la escuela en general, no se debe orientar por el gusto personal, ya que su finalidad es que la visibilidad sea fácil, natural, generando un ambiente confortable.
Un color muy claro, pero no blanco, resulta excelente para aumentar la calidad de iluminación en los espacios, por el aumento de reflexión de la luz, cuidando que no resulte excesivo su uso.
La luz bien aplicada, en suficiente cantidad, con buena distribución, y en algunos casos un tanto difusos, ayuda a evitar cualquier sensación de cansancio ocular, y beneficia al rendimiento de los alumnos.
Los colores para evitar son blancos por su exceso de reflexión, el negro por su potencia absorbente, las tonalidades grises, porque generan ambientes tristes.
Los colores más ideales y eficientes son los verdes claros, por su efecto refrescante y calmante, azul suave para generar sensación de calma, todo lo que son amarillos, beige, coral, naranja y rosa claros, para la estimulación y sensación de calidez.
Finalmente, todos los aspectos anteriormente analizados, se incorporan a la Propuesta de Diseño.

3.3 ANÁLISIS DE CASO ANÁLOGO

A continuación, se hará el análisis de un caso análogo, y uno más que está más relacionado con la rehabilitación, ya que las disposiciones espaciales son aplicables a instituciones educativas.

3.3.1 CENTRO DE ATENCIÓN MÚLTIPLE “SAN PEDRO SOLANA”

A continuación, se hará un análisis de todas las instalaciones del Centro de Atención Múltiple “San Pedro Solana” del estado de Puebla. Las principales necesidades que se logró observar en los estudiantes del Centro de Atención Múltiple Pedro Solana son la movilidad, el acceso a la información, principalmente la comunicación. En este tipo de instituciones es necesario observar al alumno para así decidir cuál sistema es el más apropiado y así ceder en su proceso de aprendizaje. Así como qué tipo de instalaciones necesitan para el desarrollo de actividades básicas y de interacción dentro de la institución.



FOTOGRAFIA 1 FACHADA PRINCIPAL
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

En el exterior del inmueble, cuentan con una fachada la cual se intervino para lograr una participación de los alumnos, realizando un mural con el trabajo de la fundación SOMA. Teniendo como resultado la inclusión de los alumnos, con los integrantes de la fundación, creando una identidad con la institución.

Es importante crear una identidad como institución, invitando a los usuarios a participar en intervenciones de este tipo, ya que aparte de darle un mantenimiento y mejoría al inmueble, los usuarios se sienten parte de este.



FOTOGRAFIA 2 EXPLANADA
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

El CAM cuenta con un patio (explanada) en el cual los alumnos pueden interactuar y realizar actividades con sus compañeros, docentes, y padres de familia. La cuál está techada para proteger del sol y la lluvia, generando un confort térmico en dicha zona.

Es importante destinar un espacio amplio al exterior el cuál sirva para usos múltiples, y se puedan realizar diferentes tipos de actividades recreativas, siendo totalmente apto para todos los usuarios.



FOTOGRAFIA 3 ANDADORES
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

Al exterior de las aulas pudimos observar que el inmueble cuenta con andadores amplios, para una buena circulación de los usuarios. Y los ocupan para desarrollar ciertas actividades recreativas.

Podemos observar lo importante que es el contemplar andadores amplios y espaciosos para que las personas con sillas de ruedas y muletas tengan una mejor circulación. También creemos necesario generar espacios específicos para el desarrollo de actividades, y no obstruir el espacio de circulación.



FOTOGRAFIA 4 AULAS
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

Las aulas no son muy amplias, y pudimos observar cierto desorden en el mobiliario, el cuál es un obstáculo para la circulación de los alumnos. Cuentan con buena iluminación y ventilación. Por último, pudimos observar que cada aula cuenta con un sanitario para uso exclusivo de los alumnos.

Es importante tomar en cuenta la correcta ventilación e iluminación en los espacios ya que se logra una estancia más agradable para los usuarios. Así como las dimensiones adecuadas para el uso que se le dará a dicho espacios, buena distribución del mobiliario y la colocación de un sanitario en cada aula.



FOTOGRAFIA 5 PATIO
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

En el exterior, cuentan con un patio para realizar actividades el cual no se encuentra en las mejores condiciones.

Es importante la interacción con el exterior para los usuarios, así que lo ideal es destinar una zona en buenas condiciones y con diferentes técnicas de estimulación.



FOTOGRAFIA 6 COMEDOR
FOTOGRAFÍA: YAZMÍN LÓPEZ SANTOS

El CAM cuenta con un área destinada como “comedor” para que los usuarios puedan ingerir sus alimentos en compañía de los padres de familia, ya que ciertos alumnos tienen condiciones que requieren que sus padres participen en todas sus actividades escolares durante el día.

Es importante tomar en cuenta a todos los usuarios y sus necesidades, en este caso aparte de pensar en los alumnos también diseñamos pensando en los padres de familia, que requieren un comedor o cafetería de calidad, así como espacios de recreación o espera dentro de las edificaciones del proyecto educativo.

En conclusión, es muy importante el buen uso del mobiliario ya que tiene un impacto directo con el desarrollo de actividades de los usuarios.

Se logró comprender que no solo necesitan tener una vía de comunicación si no también desarrollar al máximo los sentidos que poseen y las habilidades comunicativas con las demás personas para así saber qué es lo que está sucediendo a su alrededor.

Muy independiente de la edad que ellos tengan deben tener derecho a una habilitación o en su caso rehabilitación con evaluaciones que sean funcionales para así poder ver las adaptaciones adecuadas a sus necesidades individuales.

Se puede determinar que se requiere una total coordinación de los programas y actividades de recreación e interacción con el espacio en el que se desenvuelven ya que son fundamentales para su desarrollo.

El otro caso a analizar es el Centro de Rehabilitación Infantil (CIRT), ubicado en el Estado de México. Ya que el modelo del Centro para discapacitados que se propone se asemeja a la tendencia de diseño que se aplicará en el proyecto. Desde la inauguración en mayo del 1999 del CRIT se han atendido aproximadamente a 3,071 niños. El CRIT es un buen ejemplo de que los espacios dirigidos a estas personas deben ser con mucha luz, coloridos y agradables.

El arquitecto Javier Sordo Madaleno, realiza el proyecto, el cual se desarrolla pensando en el usuario, y en cómo se podía desenvolver sin problemas, desde la entrada hasta los lugares de las terapias. El proyecto tiene como concepto general el diseño de un edificio con un ambiente colorido, cómodo y agradable, para que los niños no se sintieran en un hospital, sino en un lugar donde jugar y divertirse, pues los

interiores y exteriores del edificio transmiten emociones positivas, esto ayuda a inspirarlos y motivarlos a regresar para continuar con el tratamiento hasta lograr su total rehabilitación.

A continuación, se presentan los aspectos espaciales del CRIT (Centro de Rehabilitación Infantil), que es el primero en realizarse en el país, ya que en esa entidad federativa se encuentra la mayor concentración de personas con discapacidad.



FOTOGRAFIA 1 EXTERIOR
FUENTE: CRIT

En el exterior del inmueble, en el cruce inmediato a este, cuentan con un puente peatonal y personal que ayuda al usuario a llegar al edificio. En caso de llegar en vehículo, se destino un carril especial para descenso de los niños, así facilitar su llegada y evitar el tráfico.

Es fundamental seguir todas las normativas y medidas de seguridad desde el exterior del inmueble para que el usuario no tenga ningún problema en su acceso o en la estancia del edificio.



FOTOGRAFIA 2 PLAZA E INGRESO PRINCIPAL
FUENTE: CRIT

El acceso del inmueble cuenta con una gran explanada que permite una correcta circulación de los usuarios, así como una perspectiva adecuada de su fachada la cual cuenta con una cubierta transparente que es sostenida con tensores que te guían hasta el acceso principal. En la fachada predomina un macizo respecto al vano, es muy rígida.

Se buscará plasmar en la fachada la intención de diseño que queremos lograr, para transmitir el mensaje al usuario desde su llegada, jugando con detalles arquitectónicos que destaquen el edificio y la plaza en el proyecto.



FOTOGRAFIA 3 SALÓN TERAPIAS
FUENTE: CRIT

Los salones de terapias son realmente amplios y cuentan con buena iluminación, y vista a los jardines.

Es importante tomar en cuenta la correcta ventilación e iluminación en los espacios ya que se logra una estancia más agradable para los usuarios.



FOTOGRAFIA 4 PASILLOS
FUENTE: CRIT

En el interior se puede observar una gran atmósfera con un gran juego cromático, amplios pasillos que conectan a los consultorios y diversos espacios. El piso cuenta con diferentes patrones geométricos con colores primarios, todos los muros cuentan con barandales de apoyo y las puertas cuentan con un umbral contrastante.

Es importante contemplar pasillos amplios para que las personas con sillas de ruedas y muletas tengan una mejor circulación, el uso de barandales en las paredes llega a ser un punto para considerar. Así como la importancia del juego cromático en la intención de diseño en el proyecto.



FOTOGRAFIA 5 CANCHA POLIDEPORTIVA
FUENTE: CRIT

A un lado del área verde, se localiza la cancha de usos múltiples para que los usuarios puedan practicar distintas actividades de recreación.

Es importante que se cuente con un área recreativa donde los usuarios puedan relajarse, interactuar y distraerse.



FOTOGRAFIA 6 JARDÍN TERAPÉUTICO
FUENTE: CRIT

Cuentan con un espacio, que funciona como un área verde de rehabilitación, la cual tiene varios espacios para que los usuarios aprendan a ser más independientes en el exterior, y de igual forma espacios que despiertan los sentidos del paciente. Cuenta con cuatro zonas con texturas distintas para que el usuario se sensibilice con estas; arena, piedras de río, tezontle y pasto sintético.

La importancia de la interacción de los usuarios con espacios en el exterior ayuda mucho al desarrollo de sus sentidos, así que podremos aplicarlo de acuerdo con el enfoque de nuestro proyecto y brindar a los usuarios espacios recreativos que estimulen sus sentidos.



FOTOGRAFIA 7 PASILLO
FUENTE: CRIT

El pasillo principal, cuenta con un tipo de pérgola, en la cual entra el juego de luz y sombra, aparte de contar con un color que resalta. Se puede observar que se logra un énfasis del espacio con la aplicación de colores vivos en paredes y techos.

Un correcto uso y juego entre luz y sombra hace que los espacios arquitectónicos sean confortables y agradables para el usuario.

En conclusión, es muy importante la colorimetría adecuada en cada espacio, ya que tiene un impacto directo con el confort emocional de los usuarios.

De este caso análogo podemos retomar el énfasis que hacen para trabajar con los diferentes sentidos de los usuarios, creando una experiencia única, la cual los motive a realizar todas las actividades escolares.

La intención de diseño en cuanto a la colorimetría, más los espacios de estimulación trabajando con diferentes texturas y materiales, hacen una gran mancuerna con todo lo mencionado en esta investigación en cuanto a normativas y medidas de seguridad. Es justo el objetivo de nuestro proyecto, lograr un diseño multisensorial, desarrollando un equilibrio entre lo funcional, inclusivo, estético y emocional.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL PROYECTO
ARQUITECTÓNICO

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En este capítulo del trabajo de tesis, se trabajará todo el desarrollo arquitectónico del proyecto “Diseño de Centro Educativo para discapacitados en el municipio de Teziutlán, Puebla” donde plasmaremos las normativas mencionadas anteriormente que contribuyen a sustentar el diseño de manera funcional y con las dimensiones correctas que garantice la movilidad de los usuarios con discapacidad. Se podrán observar a detalle, planos arquitectónicos, cortes, fachadas, técnico constructivo, instalaciones, intenciones de diseño, paleta de materiales, visualización 3D y todo el material necesario para dar a entender perfectamente el enfoque del proyecto arquitectónico.

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo de tesis, el proyecto arquitectónico, está enfocado a personas con distintas discapacidades, principalmente con discapacidad visual y motriz, siendo ese nuestro punto de partida principal para dirigir el enfoque del proyecto.

Cada espacio está analizado antropométricamente, para que los usuarios no tengan ningún obstáculo al momento de circular dentro de las instalaciones y así puedan realizar todas sus actividades de manera fluida. Se siguió cada una de las normativas mencionadas anteriormente, junto con las intenciones de diseño ideales para poder lograr espacios aptos para aprendizaje.

Nuestro Centro Educativo, como lo mencionamos a lo largo de la investigación, es un complemento para los modelos tipo CAM, los cuales son nivel primaria. Dentro de sus características podemos observar aulas con una cantidad reducida de alumnos, áreas de interacción, aulas para talleres, entre otros espacios destinados para terapia y atención tanto como para alumnos, como para tutores o padres de familia.

En este proyecto arquitectónico se diseñarán todos estos espacios con un enfoque multisensorial, teniendo como resultado el equilibrio ideal entre un diseño funcional y creativo.

4.1.1 PROCESO DE DISEÑO

Como se ha mencionado anteriormente en las normativas, es importante edificar con las medidas aptas y establecidas, con un flujo de diseño simple, funcional y con geometrías simples, para el buen desenvolvimiento de los usuarios.

Comenzamos por análisis de áreas de cada espacio requerido para el proyecto, el cual está dividido por 6 zonas, administrativa, educativa, servicios, recreativa, deportiva y exterior. A continuación, mostramos el desglose de cada zona y el programa arquitectónico.

1. ZONA ADMINISTRATIVA

En esta zona se realizarán todas las actividades administrativas del personal docente del Centro Educativo, así como actividades de contabilidad, atención a padres o tutores, atención especial para alumnos, como enfermería, psicología y orientación familiar.

- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de espera
- Sala de maestros
- Dirección
- Sala de juntas
- Sanitarios
- Bodega (archivo)
- Orientación familiar
- Psicóloga
- Enfermería

2. ZONA EDUCATIVA

En esta zona se realizarán todas las actividades educativas de los alumnos, así como actividades de estimulación e interacción.

- Aulas comunes
- Aula talleres
- Aula computación
- Biblioteca
- Sanitarios
- Auditorio
- Patio general
- Jardín interactivo

3. ZONA SERVICIOS

En esta zona se realizarán todas las actividades de mantenimiento y se prestará servicio a todos los usuarios del Centro Educativo.

- Cafetería
- Intendencia
- Sanitarios
- Cuarto de control
- Patio de maniobras

4. ZONA RECREATIVA

En esta zona se realizarán todas las actividades extras para los alumnos, será para el esparcimiento y recreación de los usuarios y de su integración con el medio en el que se desenvuelven.

- Área de juegos
- Jardines generales

5. ZONA DEPORTIVA

En esta zona se realizarán todas las actividades deportivas, así como la realización de torneos y eventos de interacción social para los alumnos.

- Cancha de basquetbol

6. ZONA EXTERIOR

Es esta zona se realizarán todas las actividades de ingreso al Centro Educativo.

- Explanada
- Estacionamiento

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DEPORTIVA					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
RECIBIR DOCUMENTOS	RECEPCIÓN	SECRETARIA	1	1 ESCRITORIO SENCILLO 1 SILLA DE OFICINA 2 ARCHIVEROS	9 m2
DIRIGIR ASUNTOS INSTUCIONALES	DIRECCIÓN	DIRECTOR	1	1 ESCRITORIO EJECUTIVO 4 SILLAS DE OFICINA 1 ARCHIVERO 1 SILLON DE DOBLE PLAZA	18 m2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA ADMINISTRATIVA					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
ESPERAR	SALA DE ESPERA	SECRETARIA	2	2 SILLONES DE DOBLE PLAZA 4 SILLAS SENCILLAS 1 ESCRITORIO SENCILLO 1 MESA DE CENTRO	8 m2
PLANIFICAR ACTIVIDADES	SALA MAESTROS	MAESTROS	1	5 ESCRITORIOS SENCILLOS 5 SILLAS DE OFICINA 1 MESA USOS MÚLTIPLES 2 ARCHIVEROS	14 m2
REUNIR PERSONAL PARA ORGANIZAR ACIVIDADES	SALA DE JUNTAS	MAESTROS DIRECTOR	1	1 MESA DE JUNTAS 10 SILLAS DE OFICIAN	18 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS MUJERES	MAESTROS SECRETARIA DIRECTOR	2	1 WC 1 LAVA MANOS	4 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS HOMBRES	MAESTROS DIRECTOR	2	1 WC 1 LAVA MANOS 1 MINGITORIO	4 m2
ALMACENAR	BODEGA	MAESTROS	1	2 RACKS	4 m2
ATENDER	ENFERMERÍA	MÉDICO PACIENTE	1	1 ESCRITORIO SENCILLO 1 SILLA DE OFICINA 1 ARCHIVERO PARA MEDICAMENTO 1 CAMILLA	20 m2
CONSULTAR ORIENTAR	OFICINA PSICOLÓGA	PSICOLÓGA PACIENTE	1	1 SILLÓN DE DOBLE PLAZA 3 SILLAS SENCILLAS 1 ESCRITORIO EJECUTIVO 1 MESA DE CENTRO	20 m2
ATENDER A PADRES DE FAMILIA	SALA DE APOYO FAMILIAR	MAESTROS PADRES	1	1 ESCRITORIO SENCILLO 4 SILLAS SENCILLAS 1 ARCHIVERO 1 SILLON DE DOBLE PLAZA	17 m2
TOTAL:					142 M2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA EDUCATIVA					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
ESTUDIAR ENSEÑAR ESCRIBIR	AULAS COMUNES	MAESTROS ALUMNOS	4	3 MESAS CIRCULARES 12 SILLAS SENCILLAS 1 ESCRITORIO SENCILLO 1 SILLA DE OFICINA 2 LIBREROS	37 m2
PRACTICAR MANUALIDADES	AULA DE TALLERES	MAESTROS ALUMNOS	1	1 MESA LARGA 8 SILLAS SENCILLAS 1 ESCRITORIO SENCILLO 1 SILLA DE OFICINA 2 LIBREROS	32 m2
PRACTICAR COMPUTACIÓN	AULA DE COMPUTO	MAESTROS ALUMNOS	1	6 MESAS INDIVIDUALES DE COMPUTO 6 SILLAS DE OFICINA BÁSICAS 1 ESCRITORIO SENCILLO 1 SILLA DE OFICINA 1 LIBRERO	60 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS AULAS	ALUMNOS	6	1 WC 1 LAVA MANOS	5 m2
ESTUDIAR LEER	BIBLIOTECA	USO GENERAL	1	4 LIBREROS 1 MESA 1 ESCRITORIO 8 SILLAS	72 m2
DESARROLLAR ACTIVIDADES EDUCATIVAS	AUDITORIO	MAESTROS ALUMNOS PADRES DE FAMILIA	1	96 BUTACAS	214 m2
DESARROLLAR SENSACIONES	JARDÍN INTERACTIVO	MAESTROS ALUMNOS PADRES DE FAMILIA	1	6 BANCAS DE JARDÍN	336 m2
DESARROLLAR ACTIVIDADES EDUCATIVAS AL AIRE LIBRE	PATIO GENERAL	ALUMNOS MAESTROS PADRES DE FAMILIA	1		491 m2
TOTAL:					1383 M2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA SERVICIOS					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
PREPARAR ALIMENTOS	CAFETERÍA	USO GENERAL	1	1 ESTUFA 1 REFRIGERADOR 1 ALACENA	30 m2
COMER SOCIALIZAR	COMEDOR	USO GENERAL	1	8 MESAS 32 SILLAS	121 m2
ALMACENAR PRODUCTOS Y EQUIPO DE LIMPIEZA	INTENDENCIA	CONSERJE	1	4 ANAQUELES	10 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIO CAFETERÍA	USO GENERAL	2	1 WC 1 LAVA MANOS	4 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIO MUJERES	USO GENERAL	1	2 WC 2 LAVA MANOS	8.5 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIO HOMBRES	USO GENERAL	1	2 WC 1 MINGITORIO 1 LAVA MANOS	8.5 m2
MONITOREAR	CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO	PERSONAL	1	-----	8 m2
TOTAL:					194 M2

ZONA RECREATIVA					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
JUGAR	ÁREA DE JUEGOS	ALUMNOS	2	3 RESBALADILLAS 2 PASA MANOS 4 SUBE Y BAJA 1 ISLA DE JUEGO	234 m2
TOTAL:					468 M2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DEPORTIVA					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
PRACTICAR DEPORTE	CANCHA DE BASKET	ALUMNOS MAESTROS	1	4 BANCAS	450 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS MUJERES	ALUMNOS	1	3 WC 2 LAVA MANOS	21 m2
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SANITARIOS HOMBRES	ALUMNOS	1	2 WC 2 MINGITORIOS 2 LAVA MANOS	21 m2
TOTAL:					492 M2

ZONA EXTERIOR					
NECESIDAD	ESPACIO	USUARIOS	NO. DE ESPACIOS	MOBILIARIO	M2
ESTACIONAR AUTÓMOVILES	ESTACIONAMIENTO	USO GENERAL	1	-----	430 m2
DESCENSO DE ALUMNOS	EXPLANADA	USO GENERAL	1	-----	300 m2
TOTAL:					730 M2

A partir de este análisis de áreas y comenzamos por trazar ejes rectores desde el punto central del terreno paralelo al perímetro de este, para proyectar la zonificación tratando de dar movimiento, ritmo y al mismo tiempo el concepto de asimetría en planta y elevación del edificio. A continuación, presentamos la diagramación del proyecto y la evolución del diseño:



DIAGRAMA 1

SELECCIÓN DEL TERRENO



DIAGRAMA 2

ÁREA TOTAL



DIAGRAMA 3

VIALIDADES PRINCIPALES



DIAGRAMA 5

ZONIFICACIÓN

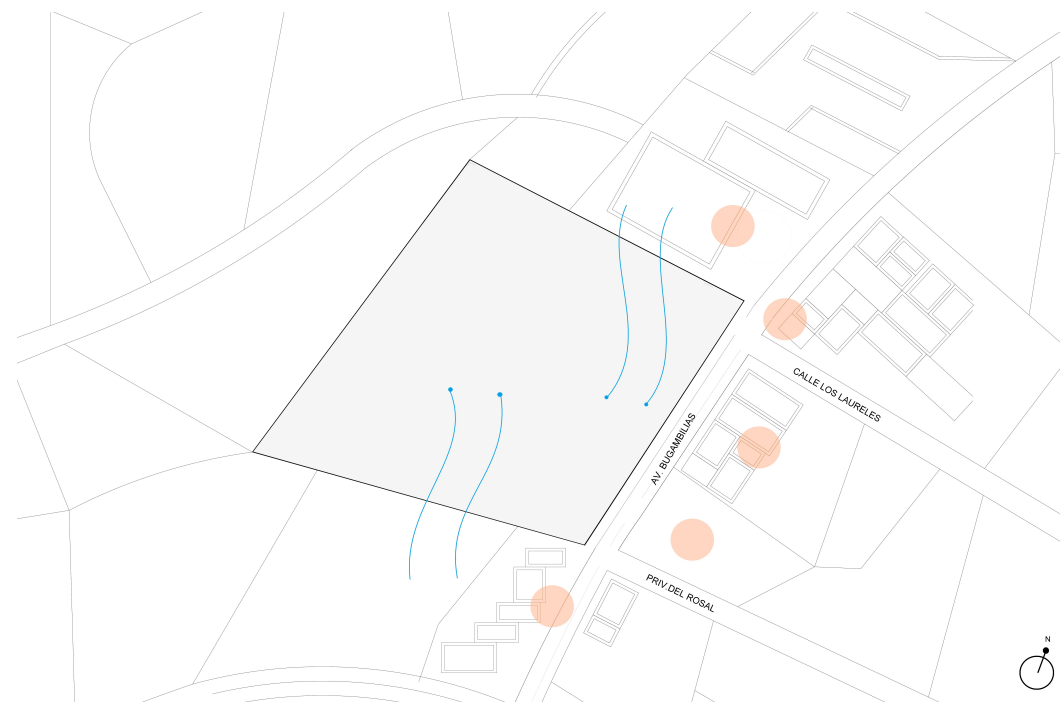


DIAGRAMA 4

ASOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES



DIAGRAMA 6

DISTRIBUCIÓN

- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA RECREATIVA
- ZONA DEPORTIVA
- ZONA EXTERIOR

- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA DE SERVICIOS
- ZONA RECREATIVA
- ZONA DEPORTIVA
- ZONA EXTERIOR

1. ESTACIONAMIENTO
2. EXPLANADA
3. AULAS
4. PATIO
5. ADMINISTRATIVO
6. CAFETERÍA
7. SERVICIOS
8. JARDÍN INTERACTIVO
9. AUDITORIO
10. CANCHA
11. BAÑOS Y BODEGA DEPORTIVA
12. ÁREA DE JUEGOS



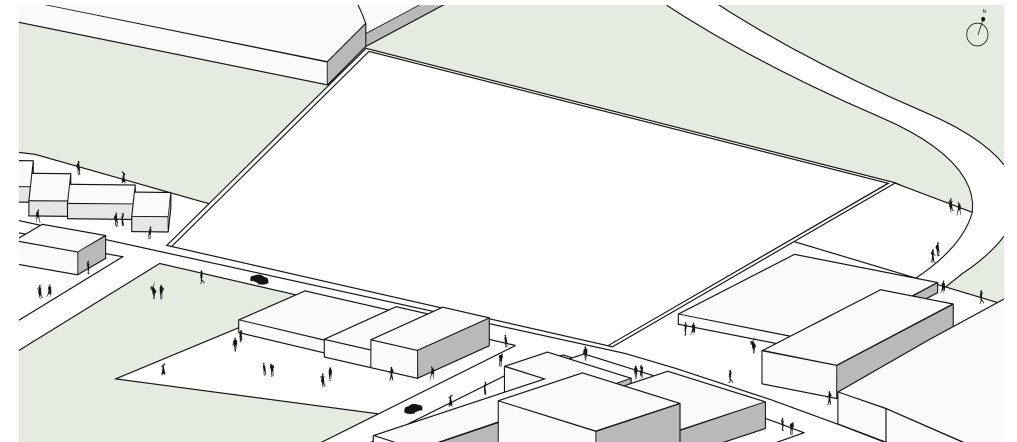
DIAGRAMA 7

ACCESOS

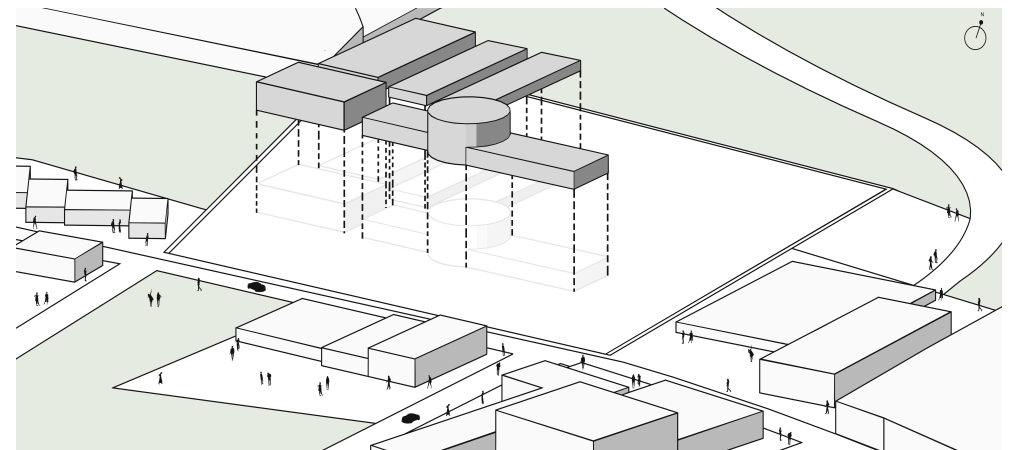


DIAGRAMA 8

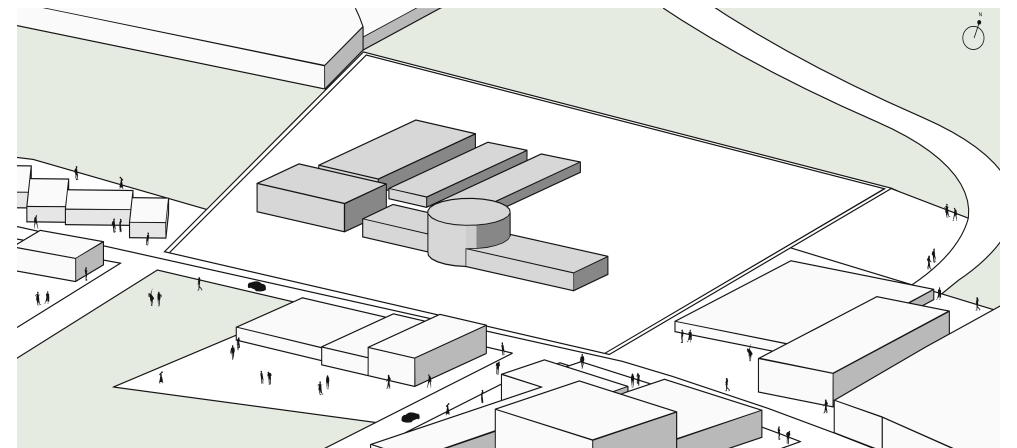
PRIMERAS IMÁGENES DE CONJUNTO



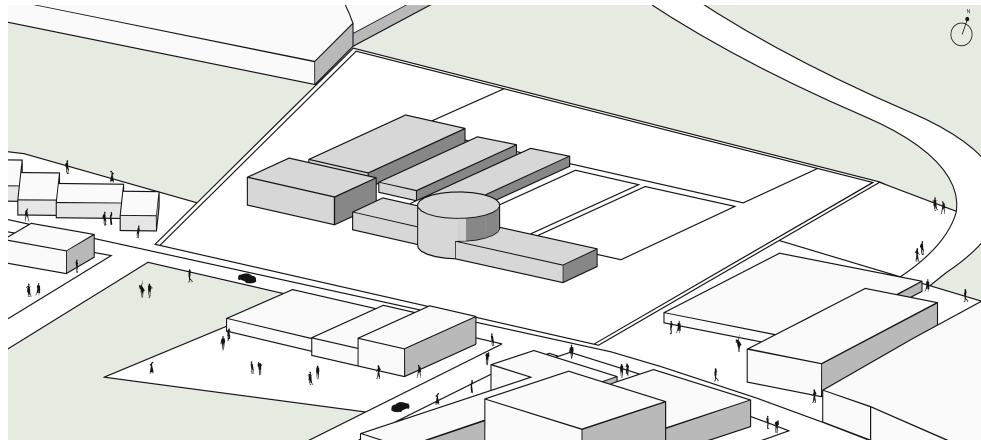
ISOMÉTRICO 1



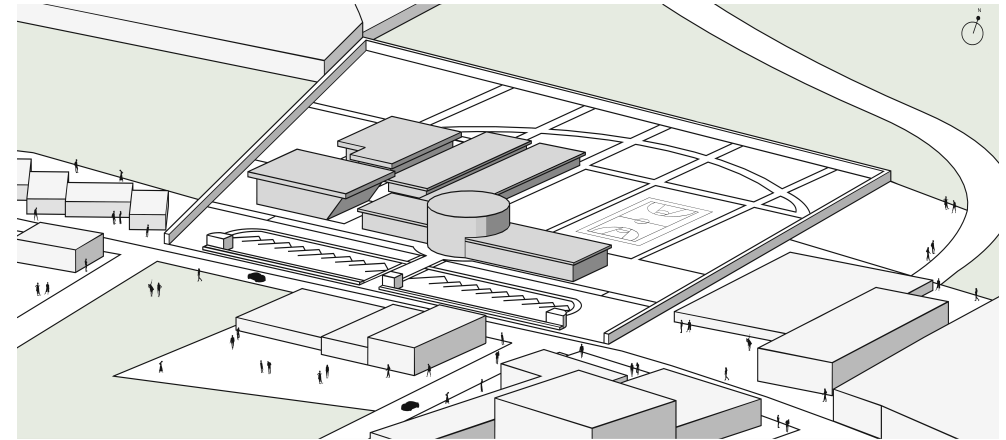
ISOMÉTRICO 2



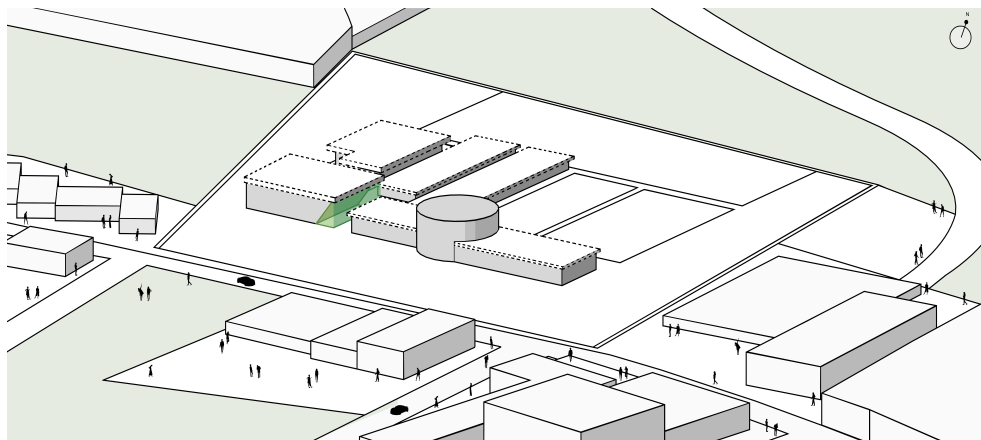
ISOMÉTRICO 3



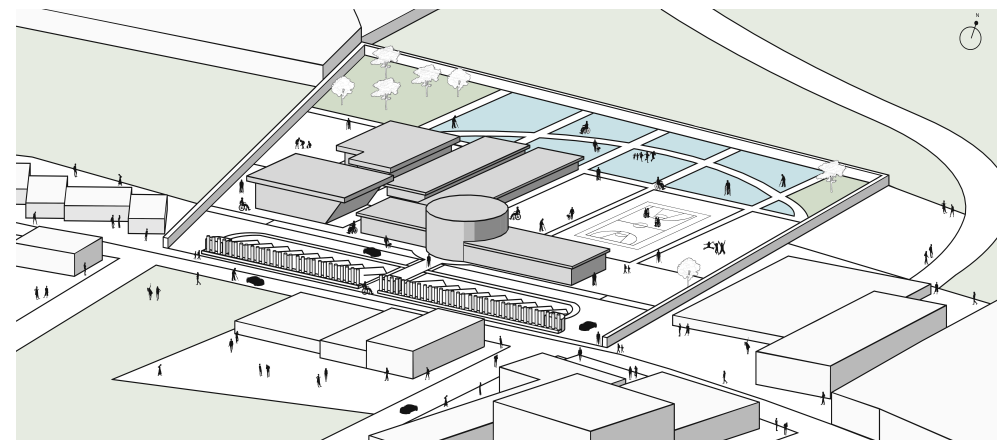
ISOMÉTRICO 4



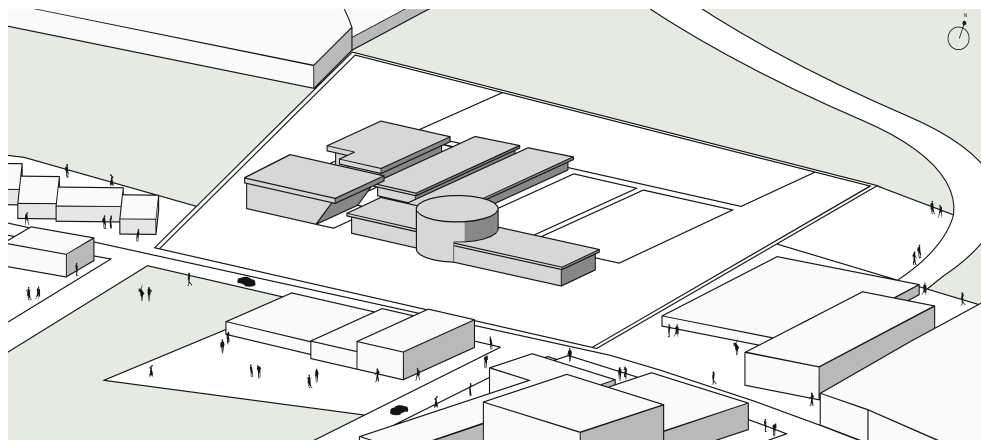
ISOMÉTRICO 7



ISOMÉTRICO 5



ISOMÉTRICO 8



ISOMÉTRICO 6

Después del estudio de sitio y de áreas, podemos afirmar que la factibilidad del proyecto es buena, el terreno es apto para el Centro Educativo, ya que por su amplitud nos da la libertad de plasmar todas las áreas con la distribución ideal. La investigación demostró que el sitio es adecuado, tiene un bajo riesgo, es accesible, cuenta con buena calidad ambiental, así como buena infraestructura.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.2 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El diseño de nuestro proyecto se fundamenta en dos aspectos importantes, la funcionalidad y adaptación de espacios para personas con discapacidad, así como el destacar visualmente los espacios con ayuda de la colorimetría adecuada y una arquitectura limpia con estilo contemporáneo. La edificación del Centro Educativo, se adapta al entorno en el que se plantea el proyecto, tomando en cuenta el estilo arquitectónico de la zona, materiales y dimensiones.

El proyecto arquitectónico se desarrolla en un terreno ubicado en Teziutlán, Puebla, analizado previamente y seleccionado de acuerdo con la norma NMX-R-003-SCFI-2011. La planta del terreno es de forma irregular, similar a un rectángulo, con una superficie aproximada de 4,238.00 m². La topografía del terreno es ligeramente irregular por lo que los trabajos de nivelación no tendrán complicación. La fachada principal queda en Av. Bugambilias, conectando con las vías principales y de fácil acceso. Los accesos peatonales y vehicular se realizan por el sur, a través de la Av. Bugambilias, distribuyendo de la mejor forma los accesos peatonales, vehiculares para personal, alumnos y servicios. El proyecto se desplaza desde la avenida principal hacia un estacionamiento y corredor vehicular, recibiendo a los usuarios con una explanada amplia, en la cual pueden distribuirse en diferentes direcciones a los espacios del Centro Educativo.

Conceptualmente la propuesta arquitectónica busca que el Centro Educativo funcione como un espacio activo en la zona para la interacción social y urbana, mediante zonas de espacio público, ya que mejorará la infraestructura para la circulación peatonal.

En las fachadas la simetría, jerarquía y colorimetría sobresalen para destacar la arquitectura del proyecto. Como remate visual de la fachada principal tenemos el vestíbulo el cual se alza en un volumen circular de cristal en colores llamativos, teniendo una técnica constructiva de muro cortina que detallaremos más adelante. Los espacios que componen el Centro Educativo, administrativos, aulas y cafetería, los planteamos con una volumetría sencilla de una planta los cuales se conectan entre jardineras, andadores y patios, donde los usuarios encontrarán espacios para sentarse, interactuar y desplazarse de manera segura e intuitiva. En cuanto al auditorio quisimos destacarlo con una volumetría ligeramente irregular y el desarrollo de niveles para una correcta visualización de los eventos que se realicen en este espacio. Uno de los puntos a destacar son las áreas verdes, ya que en la zona que nos encontramos se destaca por tener abundantes árboles los cuales quisimos respetar al máximo, trabajando en que se fusionaran con el proyecto y formaran parte del mismo, además que propusimos un jardín interactivo en el cual se plantea como un área de estimulación sensorial, desarrollo motriz, cognitivo y social.

Es importante mencionar que cada espacio complementario que propusimos ofrece explotación sensorial, creativa y deportiva, aspectos fundamentales en el desarrollo de los alumnos.

Para las aulas la cantidad máxima de alumnos con discapacidad es de 15, por lo que proponemos cuatro aulas comunes y aulas de talleres con la misma capacidad. Los espacios, como cafetería, auditorio y exteriores (andadores, jardines y pasillos) cuentan con espacio suficiente pensado para los alumnos, personal, docentes, administrativos y padres de familia.

En cuanto a materiales proponemos el uso de materiales locales, aprovechar las fuentes de energía natural con la buena ubicación de ventanas y accesos así permitir la sustentabilidad del proyecto. En resumen nuestra propuesta arquitectónica busca ser sustentable, funcional y accesible.

FUNCIONALIDAD

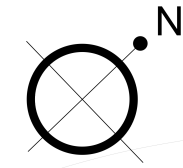
SUSTENTABILIDAD

FUNCIONALIDAD

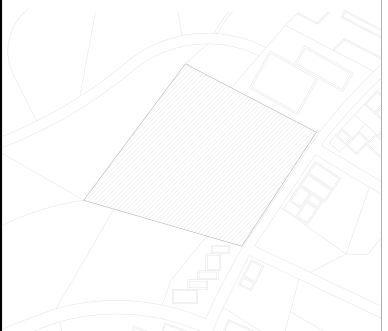


BOCETO FACHADA CENTRO EDUCATIVO
POR: ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO

A continuación presentamos la planimetría arquitectónica, empezando con la planta de conjunto, en la cual observamos más a detalles los espacios exteriores, sombras y colindancia, siguiente podremos observar la planta general y las plantas por cada zona, plantas de azotea, cortes y fachadas.



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

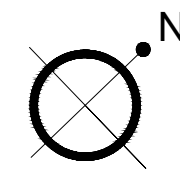
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

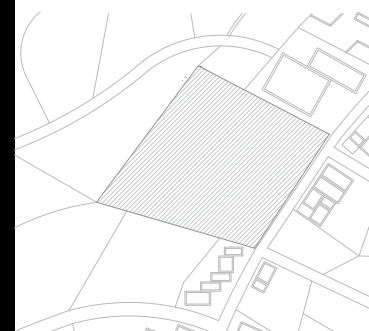
No. PLANO:

ARQ-01

PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1:50



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

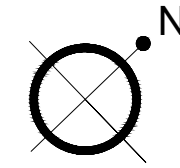
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-02

PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL
ESCALA 1:50



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

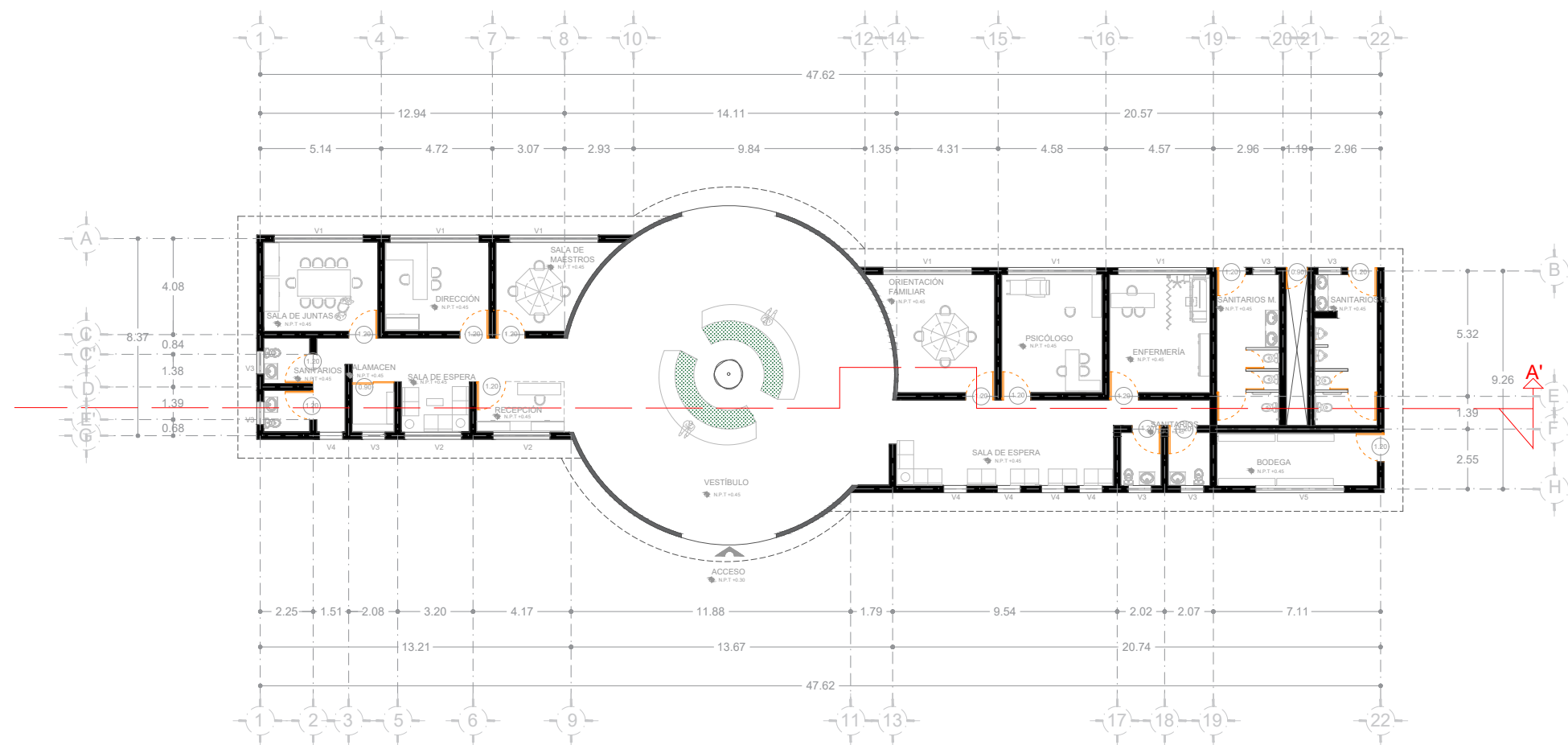
OCTUBRE 2020

PLANO:

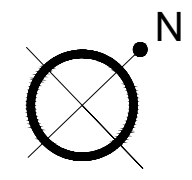
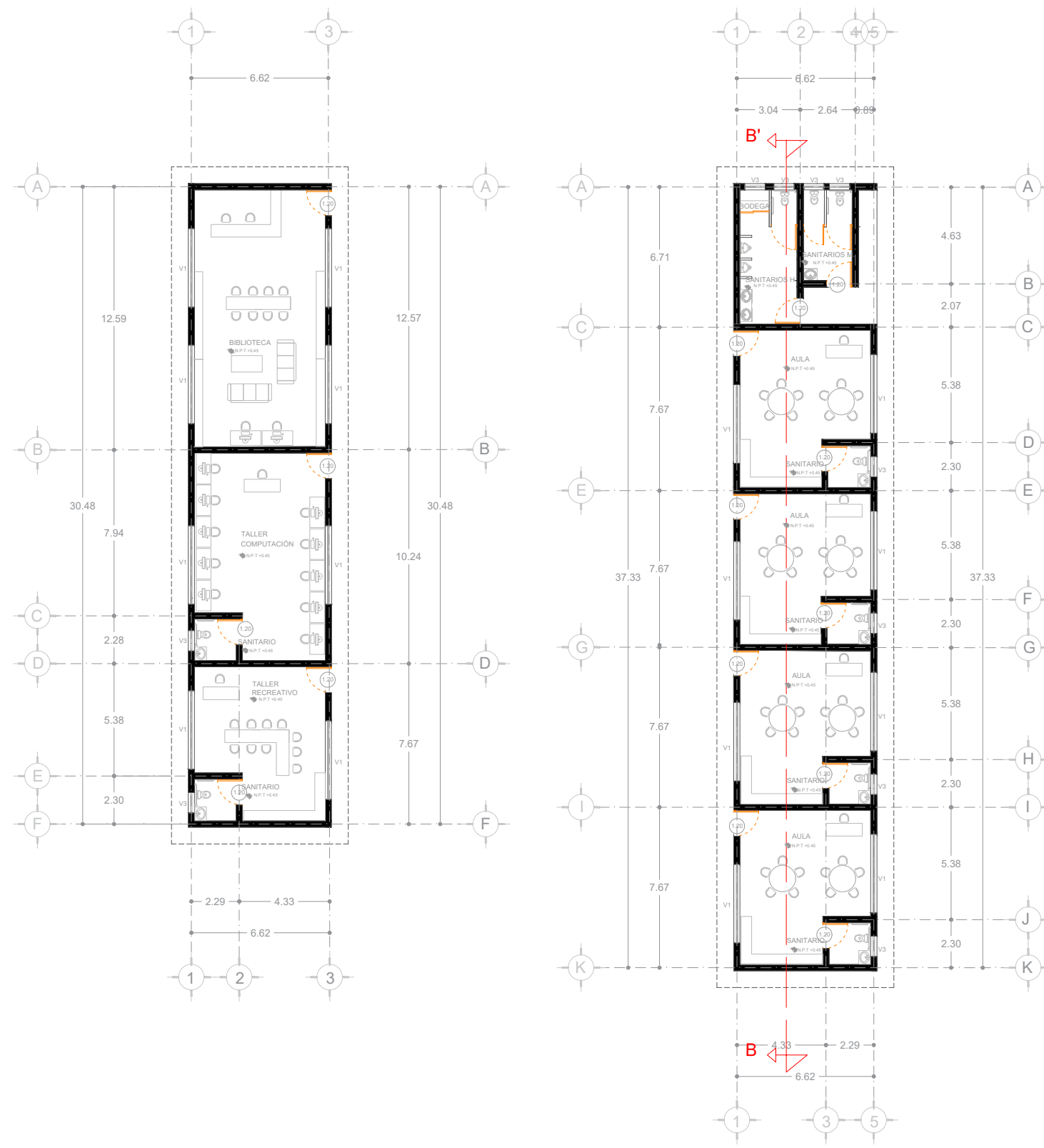
ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-03



PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

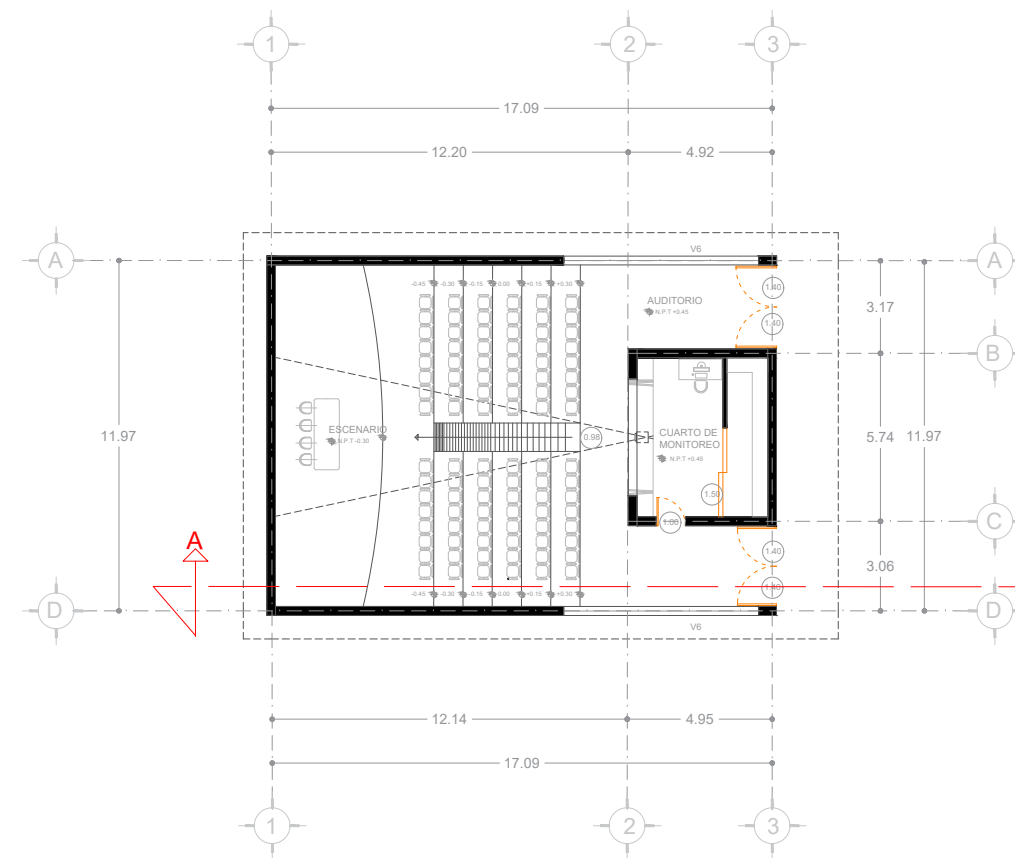
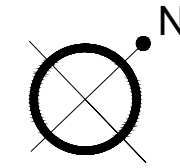
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-04

PLANTA ARQUITECTÓNICA AULAS
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

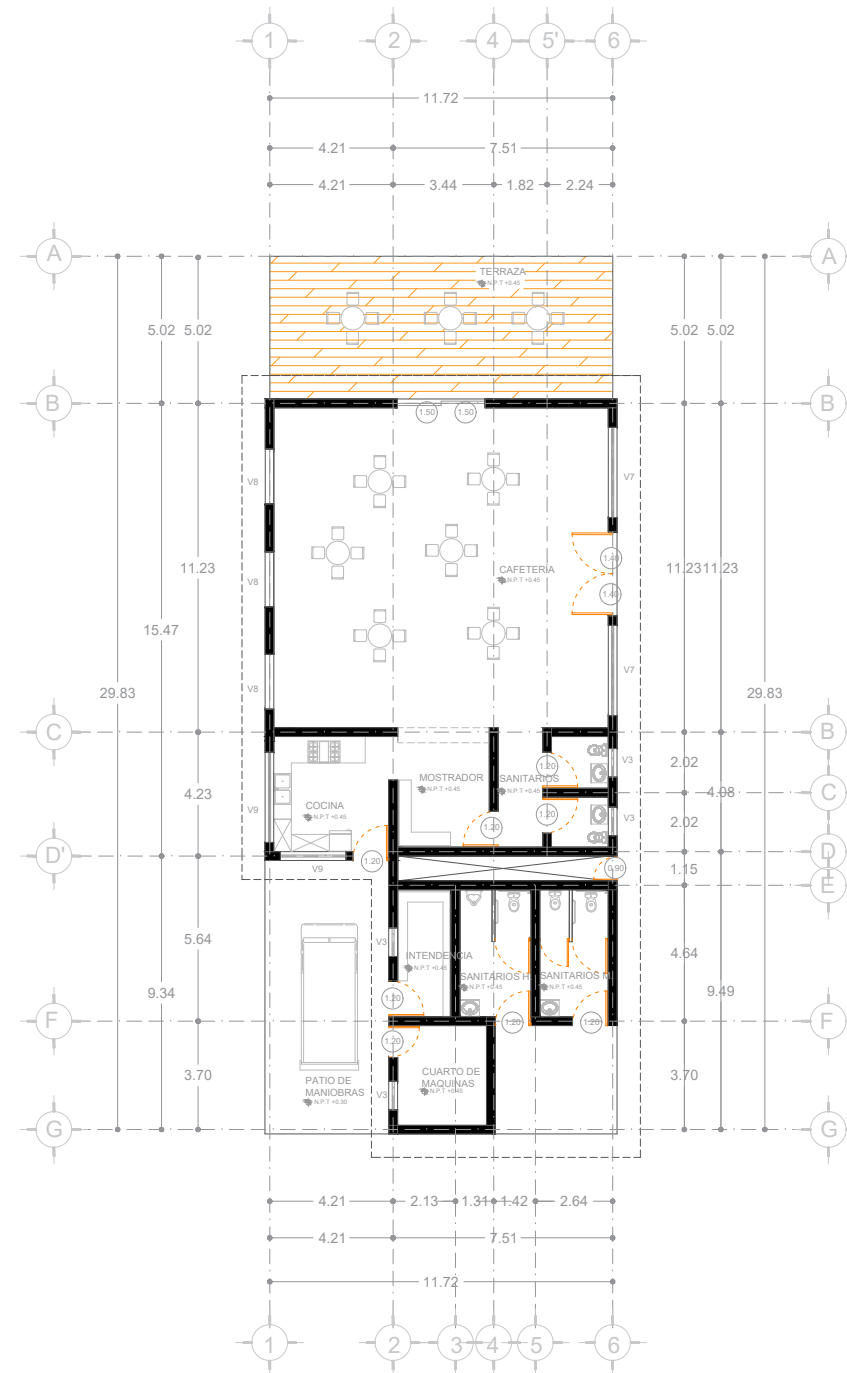
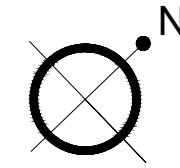
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-05

PLANTA ARQUITECTÓNICA AUDITORIO
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

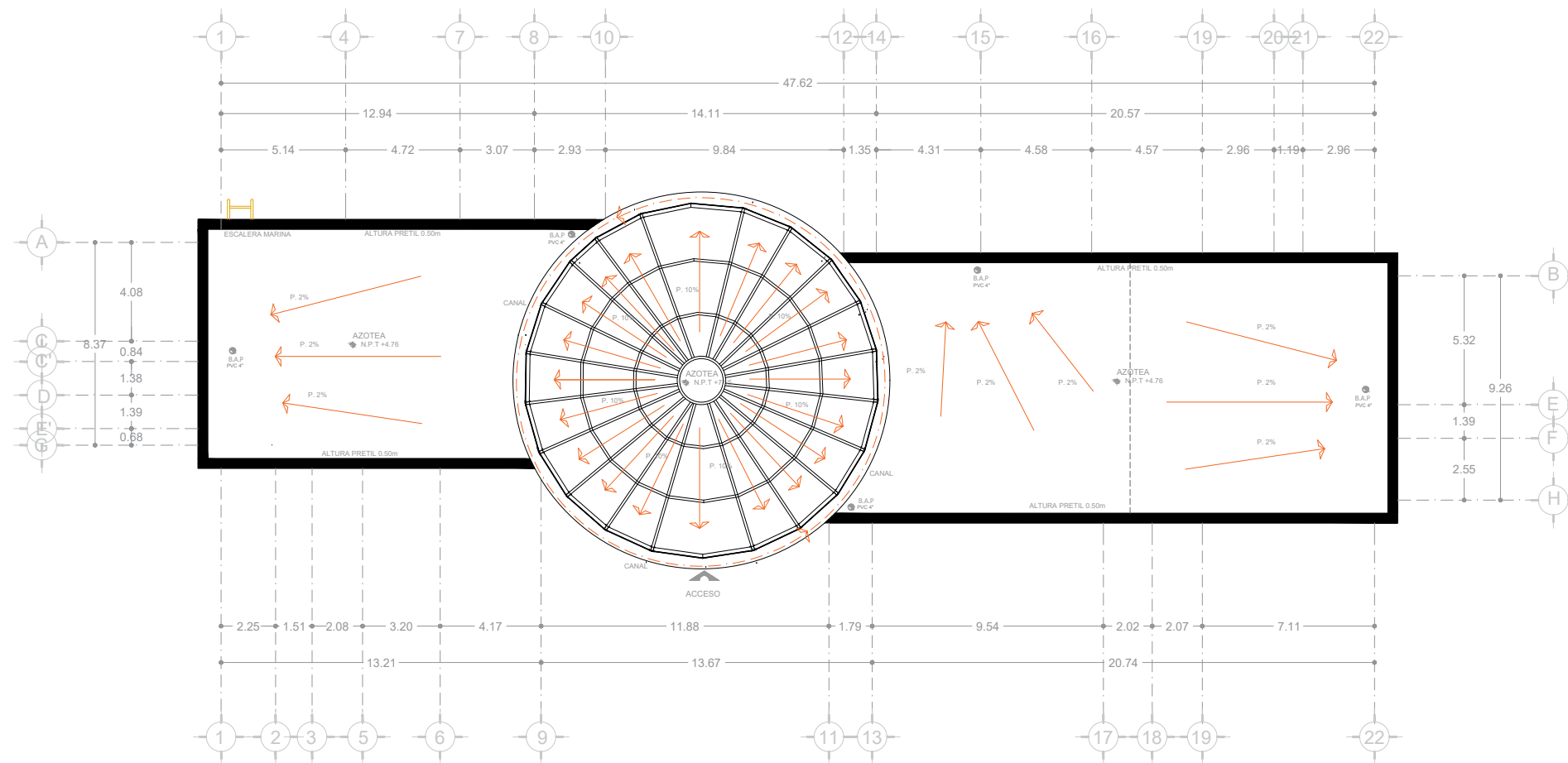
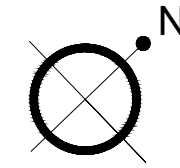
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

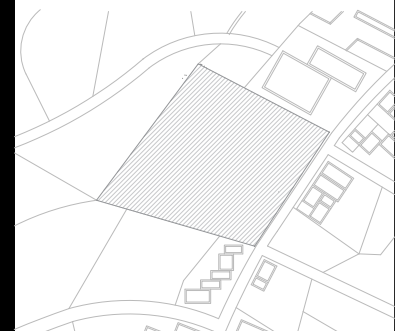
No. PLANO:

ARQ-06

PLANTA ARQUITECTÓNICA CAFETERÍA
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

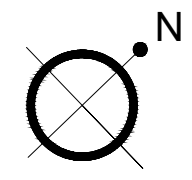
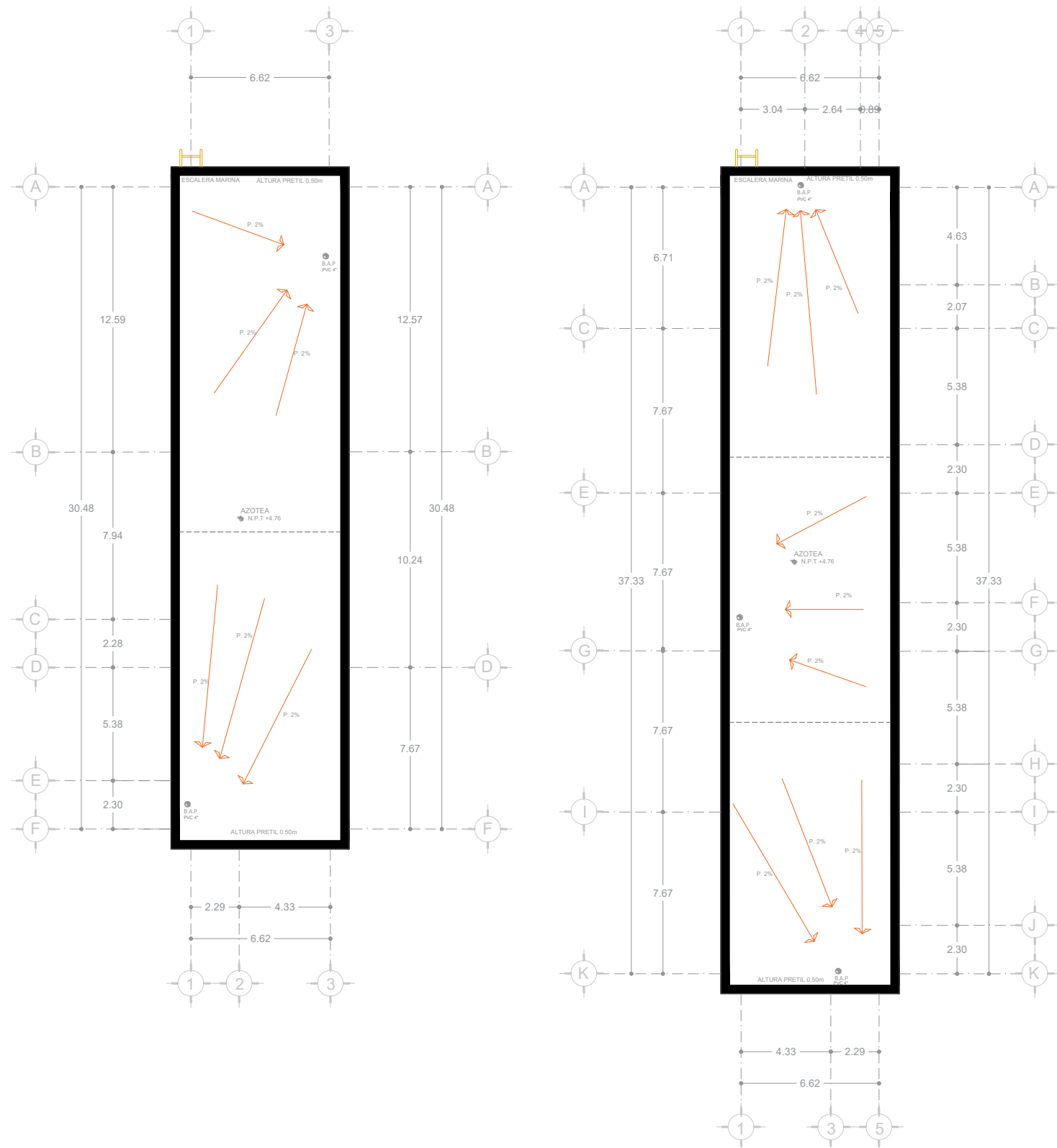
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-07

PLANTA DE AZOTEA ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

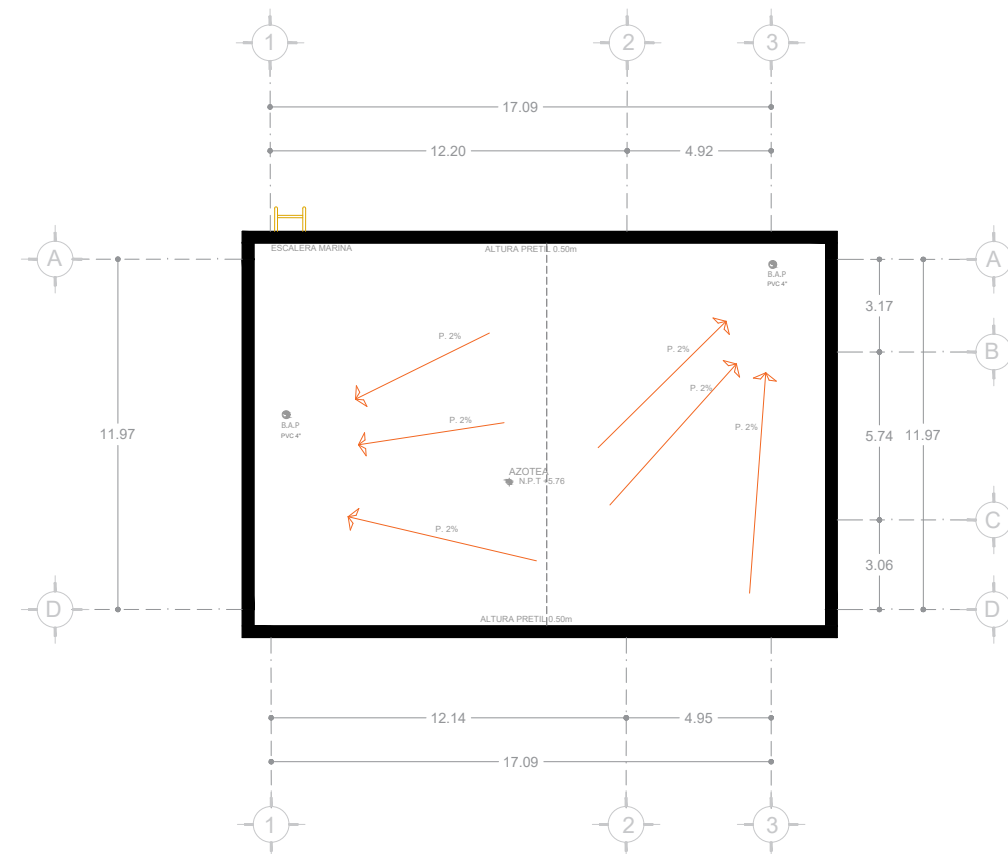
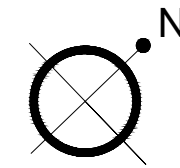
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-08

PLANTA AZOTEA AULAS
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

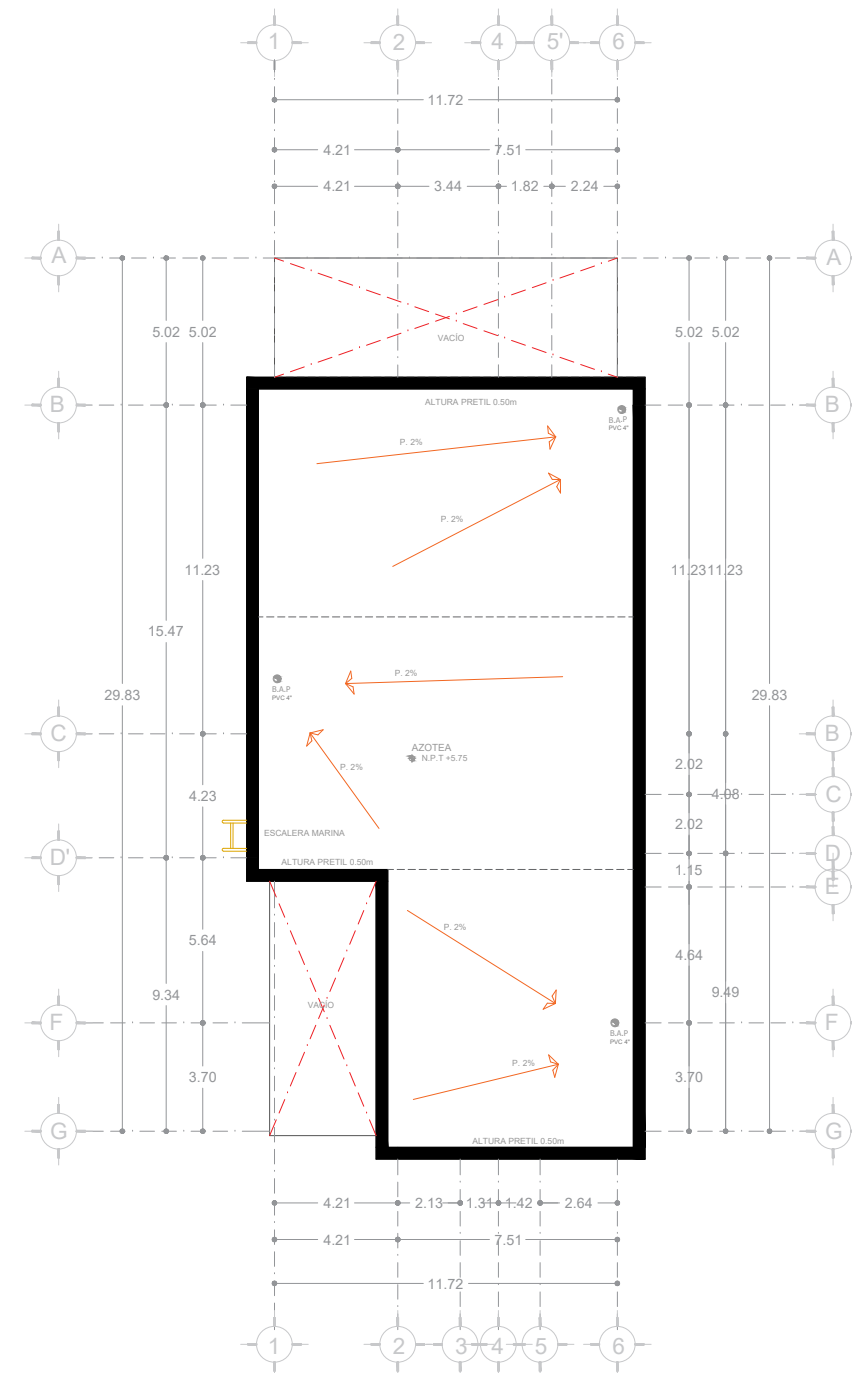
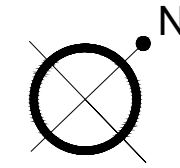
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-09

PLANTA AZOTEA AUDITORIO
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

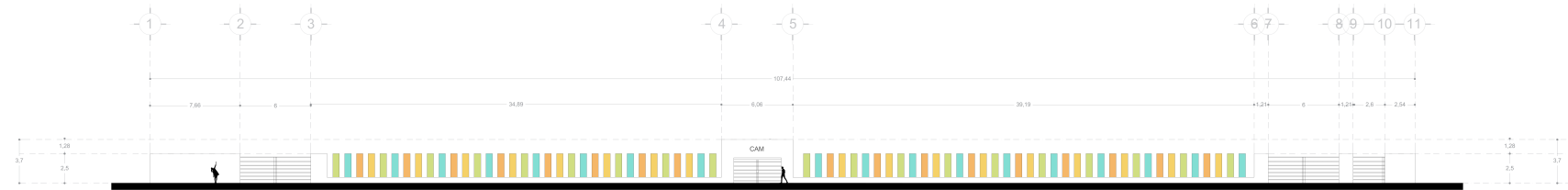
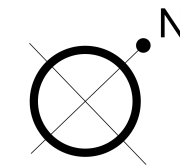
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

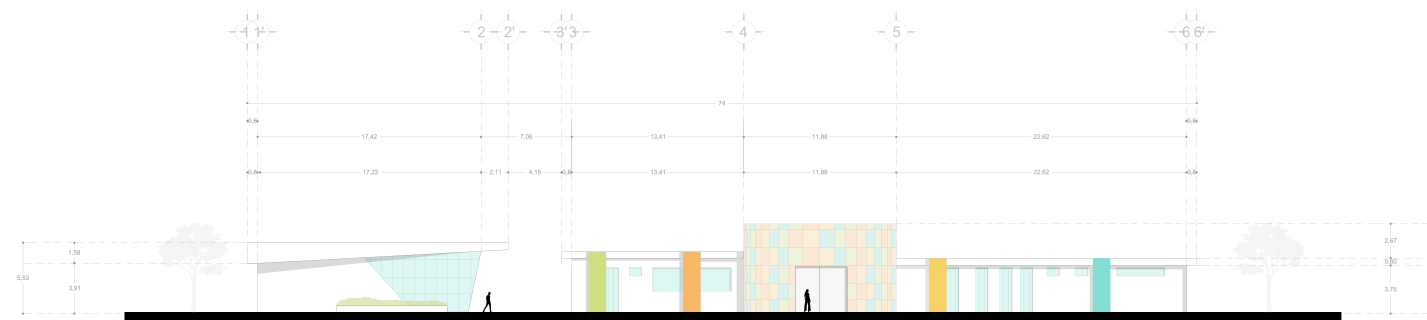
No. PLANO:

ARQ-10

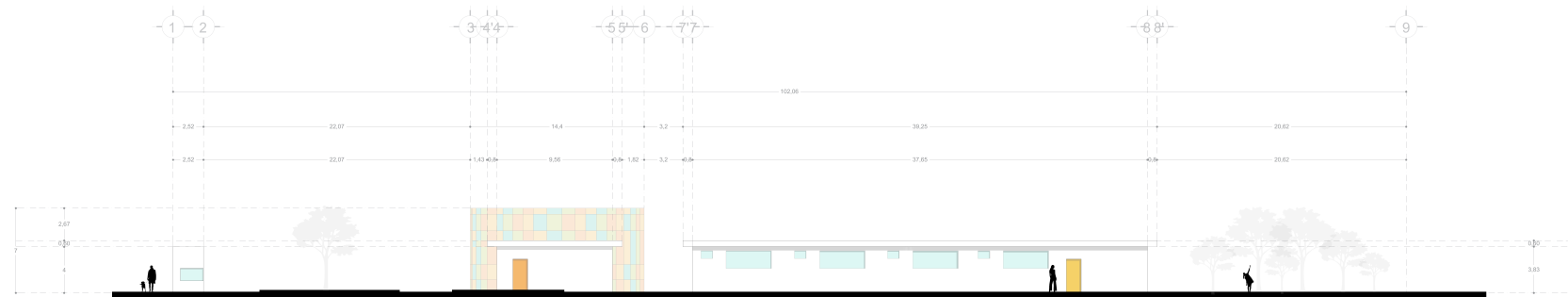
PLANTA AZOTEA CAFETERÍA
ESCALA 1:20



FACHADA PRINCIPAL REJA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

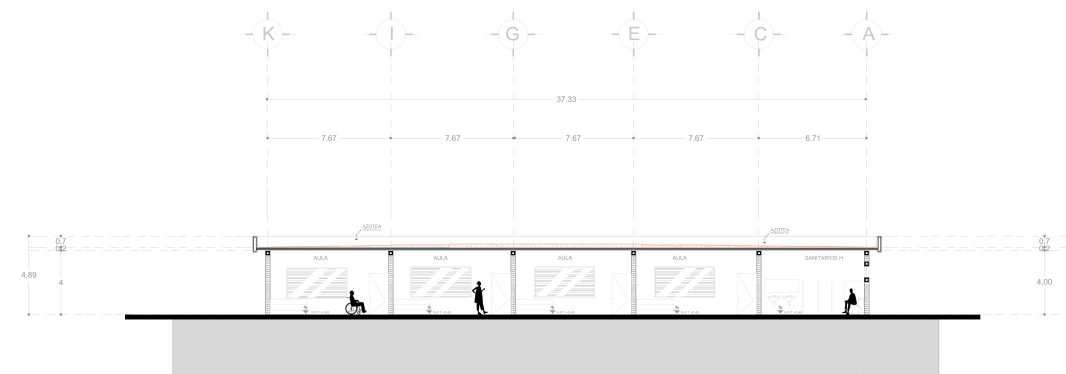
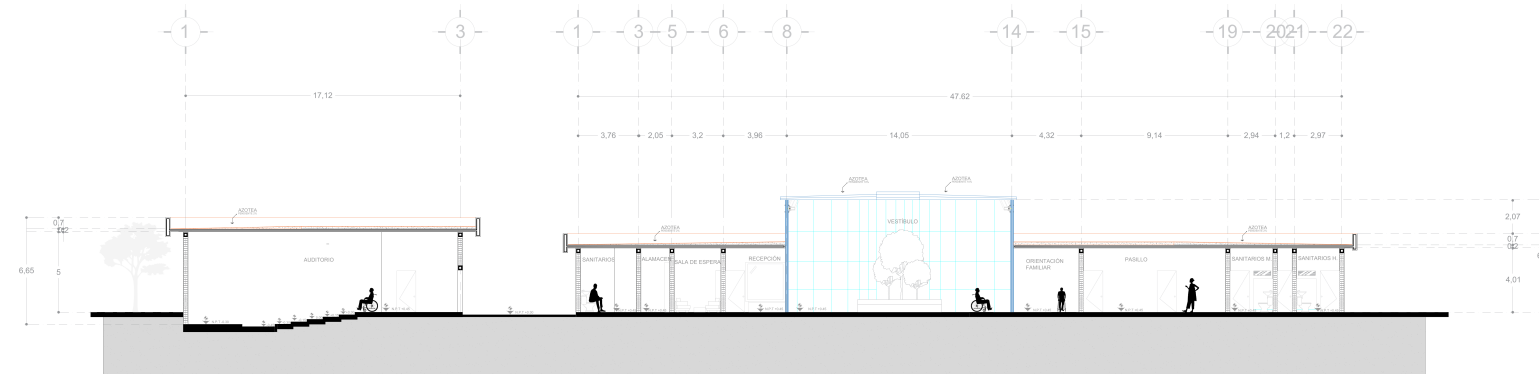
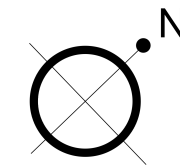
PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-11

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS
ESCALA 1:40



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

ARQUITECTÓNICO

No. PLANO:

ARQ-12

CORTES ARQUITECTÓNICOS
ESCALA 1:30



FACHADA PRINCIPAL



CONJUNTO



AULA



DETALLE TEXTURA MUROS AULA

TÉCNICAS DE DISEÑO APLICADAS

4.3 TÉCNICAS DE DISEÑO APLICADAS

En el proyecto que se desarrolla, cada elemento tiene una razón de ser dentro del conjunto, es aquí donde vemos como la arquitectura y el interiorismo logran un equilibrio y se fusionan en total armonía, creando entornos educativos que despiertan en los usuarios el gusto por aprender, además de experiencias emocionales y sensoriales por medio de la materialidad y la naturaleza.

La arquitectura del Centro Educativo se desarrolla alternando áreas al aire libre y edificios aptos para los usuarios en cuanto a funcionalidad y protección; los espacios y mobiliarios se definen por colores y texturas específicas, seleccionados en base a la colorimetría y la psicología de los colores, para brindarles un sello propio.

Se propuso un lenguaje con colores que caractericen cada espacio, poniendo atención en aquellos usuarios con discapacidad visual. Hay cambio de texturas en muros, puertas y caminos podotáctiles, que contribuyen a ser cómodos los trayectos, todo de acuerdo a la normativa vigente. En cuanto al mobiliario, se propuso que los muebles y modulares estén diseñados ergonómicamente de acuerdo con las necesidades de los diferentes usuarios, todo basado en normativas para discapacitados. Se puede establecer que cada espacio fue diseñado para usos específicos de enseñanza-aprendizaje.

4.3.1 INTERIORISMO

En el proyecto el interiorismo, se planteó generar atmósferas con intenciones de diseño que distinguieran y lograra la identidad del Centro Educativo desde el acceso mismo, que es la primera impresión. Se implementó técnicas de color y textura no sólo por cuestiones estéticas, sino para ayudar a la funcionalidad de la instalación educativa.

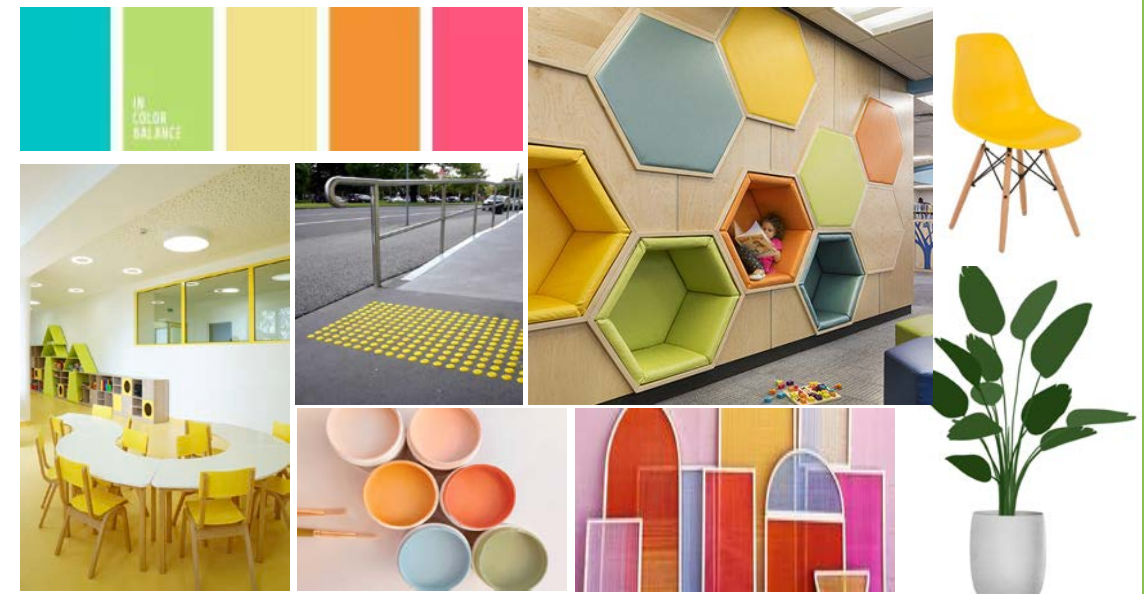
En cuanto a la colorimetría, se optó por una paleta de colores variada, la cual aparte de despertar emociones y ser confortable visualmente, lo que permite a la clasificación de espacios. Cada espacio tiene su color específico para su acceso:

- Aulas y auditorio: Amarillo
- Biblioteca y talleres: Verde
- Oficinas: Azul
- Servicios, cafetería y sanitarios exteriores: Naranja
- Acceso sólo personal de mantenimiento: Gris

De acuerdo con a los datos estadísticos presentados en el trabajo de tesis, un porcentaje importante de usuarios tiene un nivel medio de debilidad visual, por ello es importante destacar el contrastes de color, una iluminación correcta, y cambios de texturas. Esto se puede observar en los muros distintivos de cada espacio, principalmente en accesos, para que pueda ser un medio más de comunicación de los usuarios y los espacios.

Era importante encontrar el equilibrio de la propuesta para los usuarios con discapacidad visual y los que presentan debilidad media, así que las técnicas fusionan la colorimetría en contraste y la textura, fusionándose todo con el entorno.

MOOD BOARD



COLLAGE INSPIRACIONAL ESCUELAS CREATIVAS
FUENTE: PINTEREST

4.3.2 VISUALIZACIÓN 3D

La visualización 3D del proyecto es una parte fundamental para cada proyecto, es la forma en la que aterrizamos todo lo estudiado anteriormente en una propuesta real, basada en referencias de diseño, estilos arquitectónicos y por supuesto, normativas. A continuación, presentamos los renders del proyecto, exteriores e interiores para comunicar de una forma visual nuestro concepto de diseño.



ACCESO AUDITORIO



JARDÍN INTERACTIVO



TERRAZA CAFETERÍA



VESTÍBULO



BIBLIOTECA



DETALLE TEXTURAS MURO BIBLIOTECA



ACCESO SANITARIOS



PASILLO ADMINISTRACIÓN

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

4.4 TÉCNICO CONSTRUCTIVO

En los criterios técnico constructivos, proponemos un sistema constructivo tradicional de losa nervada, que consiste en un armado compuesto de vigas longitudinales y transversales que funcionan a modo de nervios, trabajando en conjunto para obtener la rigidez adecuada, enlazándose a los pies de los pilares de cada edificio. Comúnmente y lo ideal para el sistema constructivo que proponemos y las dimensiones de nuestros edificios se propone una losa de 20cm de espesor. Este sistema aligera el peso de la losa y permite claros más largos entre columnas disminuyendo también el uso del acero así como costo de la obra.

RECOMENDACIONES CIMENTACIÓN

- Se ha considerado que el diseño de la cimentación es a una presión del terreno de 5.Ton./ M. 2
- En el caso de que el terreno no cuente con capa resistente, este se mejorará con un espesor mínimo de 40 cm. Con material contralado inorgánico (tepetate y tezontle) compactado al 90 %
- El desplante de la cimentación se hará en terreno firme, resistente y sano de material orgánico.
- La cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto pobre $f'c = 100 \text{ kg. / Cm. 2}$ de 10 cm de espesor y la profundidad mínima de dicho desplante, respecto al nivel de piso terminado será de 100 cm.
- Las varillas longitudinales se anclaran en escuadra en sus extremos, ver tabla de anclajes (detalles en planimetría).
- El recubrimiento libre al refuerzo principal será mínimo de 4 cm. A partir de la superficie extrema.
- El armado de los castillos y columnas deberán anclarse a la cimentación.
- Los ganchos en bastones de zapatas serán de 10 cm.

RECOMENDACIÓN MUROS

- Los muros serán de tabique prensado, asentado con mezcla de mortero y arena en proporción 1:4.

RECOMENDACIÓN LOSAS NERVADAS

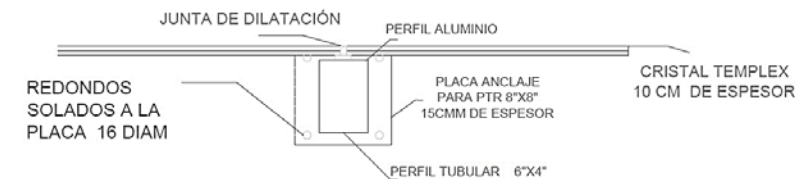
- Las losas serán nervadas y tendrán un peralte en la losa de entepiso de 20 cm. Y en losa azotea de 20 cm.
- El recubrimiento libre al refuerzo (varilla) será de 2 cm.
- La separación indicada entre varillas es de centro a centro.

- A la losa de azotea deberá de dársele una pendiente del 2 % para ayudar al desagüe de la misma y de ser posible evitar rellenos.
- En los apoyos extremos de la losa, a las varillas de ambos lechos se les harán ganchos o se anclaran de acuerdo al siguiente detalle y por ningún motivo se harán ganchos en los apoyos intermedios.

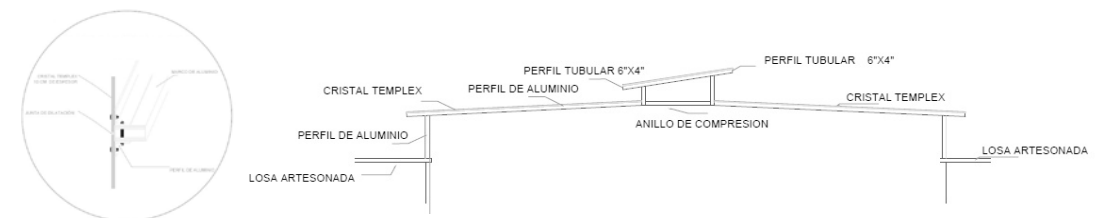
MURO CORTINA

Para la parte del vestíbulo proponemos un volumen que destacara de las demás edificaciones para brindar un remate visual desde el acceso. Para este volumen optamos por un cilindro de doble altura, armado de vidrio de colores, para su estructura proponemos un muro cortina que consiste en un cerramiento ligero predominante de vidrio, esto ayuda a generar una fachada ligera que al apreciarse desde el exterior da una apariencia limpia y simple. Los muros cortina se diseñan con perfiles de aluminio que permiten enmarcar al vidrio siendo poco visible. Esta propuesta nos facilita la iluminación natural para el área del vestíbulo, con juego de luz, sombras y colores. La transparencia que se puede conseguir aplicando este sistema de muro cortina nos brinda un efecto visual en la fachada de continuidad, creando una conexión del espacio exterior con el interior.

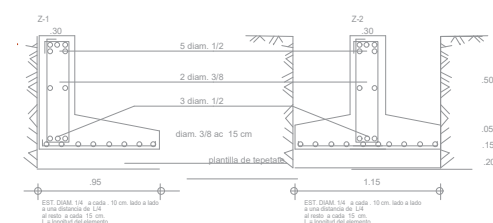
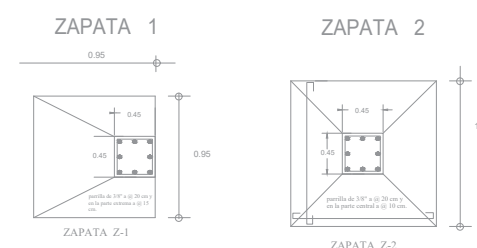
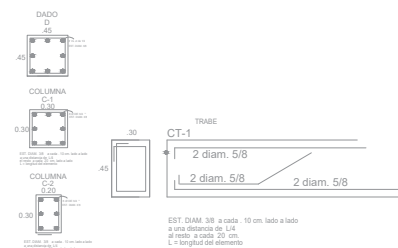
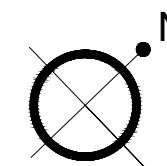
DETALLE MURO CORTINA



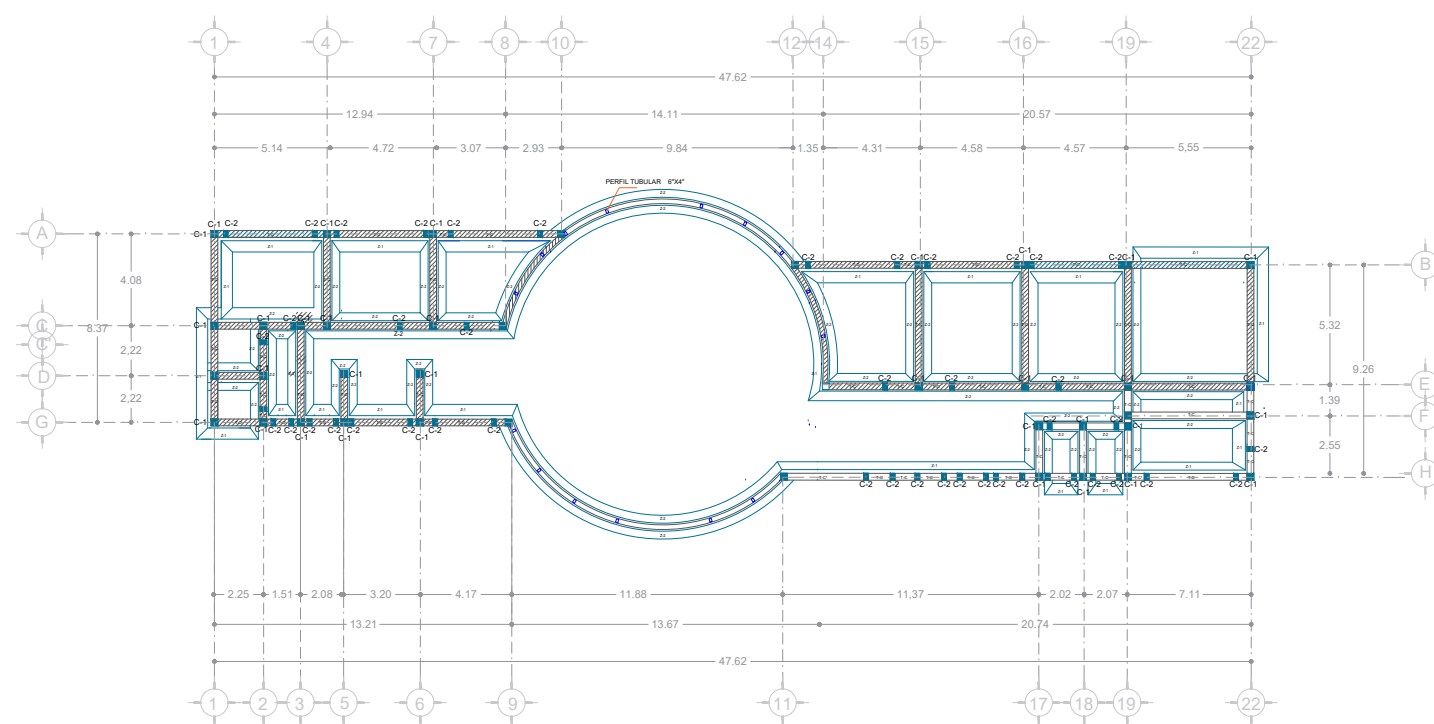
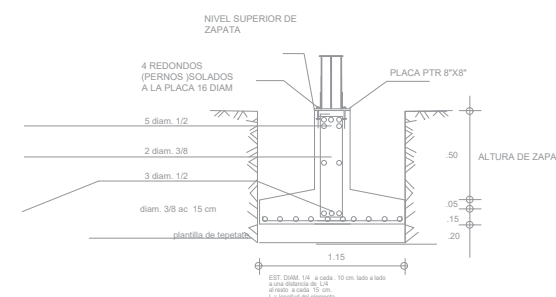
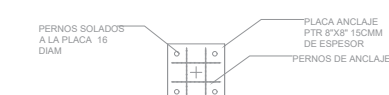
DETALLE LOSA VESTÍBULO



A continuación presentamos la planimetría de cimentación y estructural, con sus respectivas especificaciones y detalles constructivos.



DETALLE CIMENTACION MURO CORTINA



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

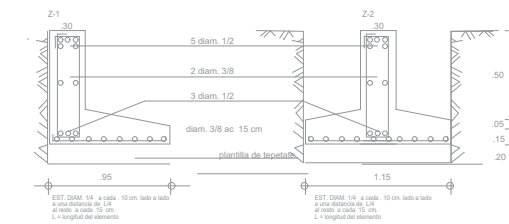
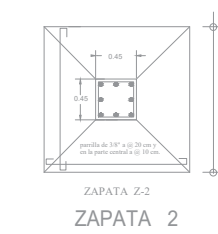
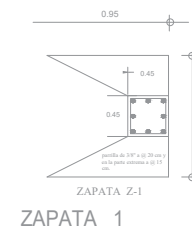
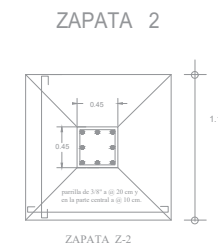
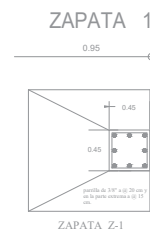
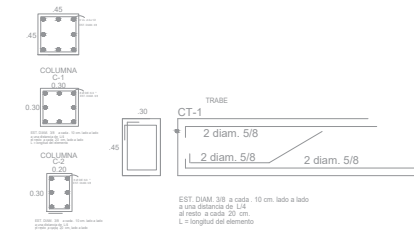
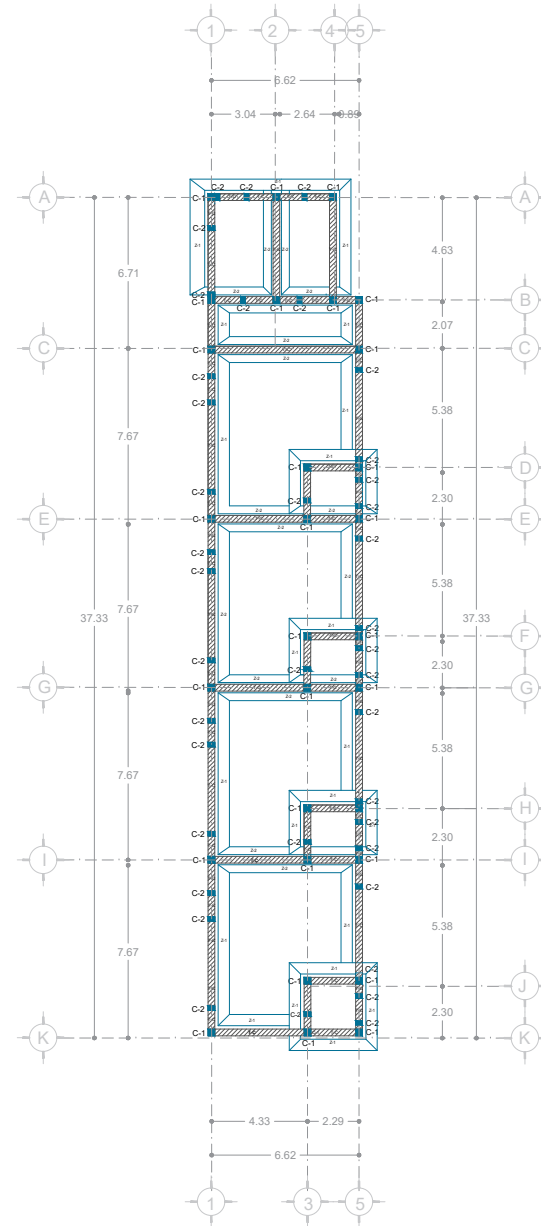
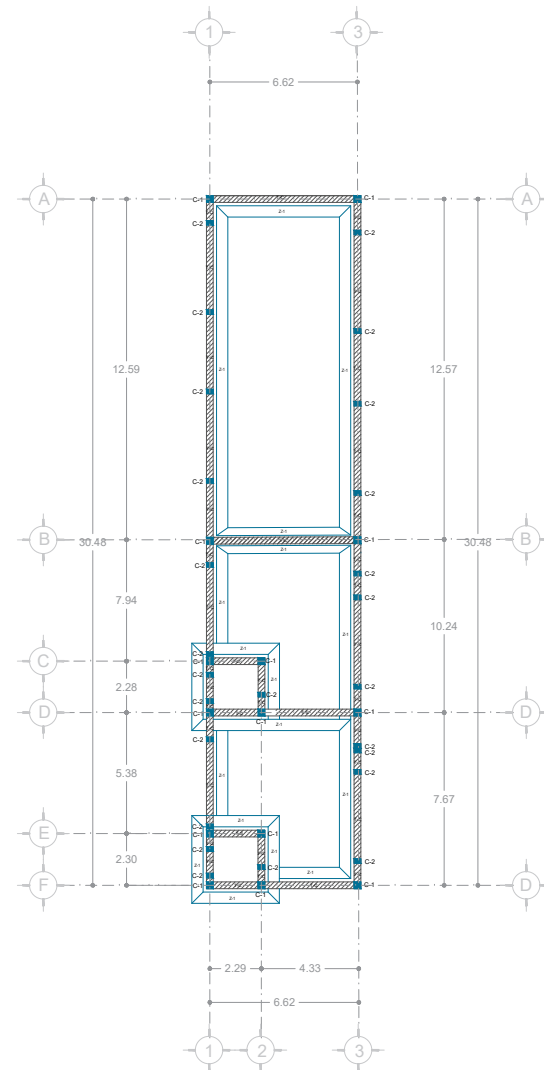
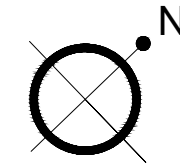
PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

CIM-01

PLANTA CIMENTACIÓN ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:
DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:
ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:
ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:
TEZIUTLÁN PUEBLA

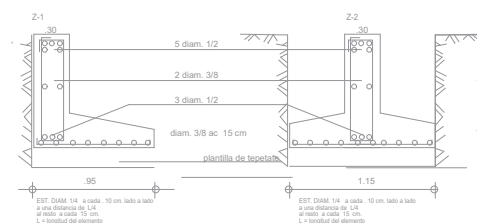
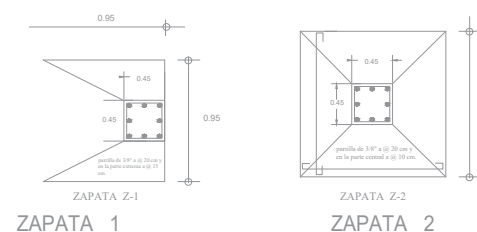
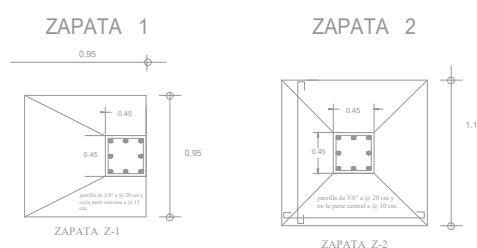
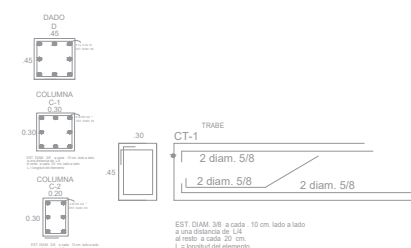
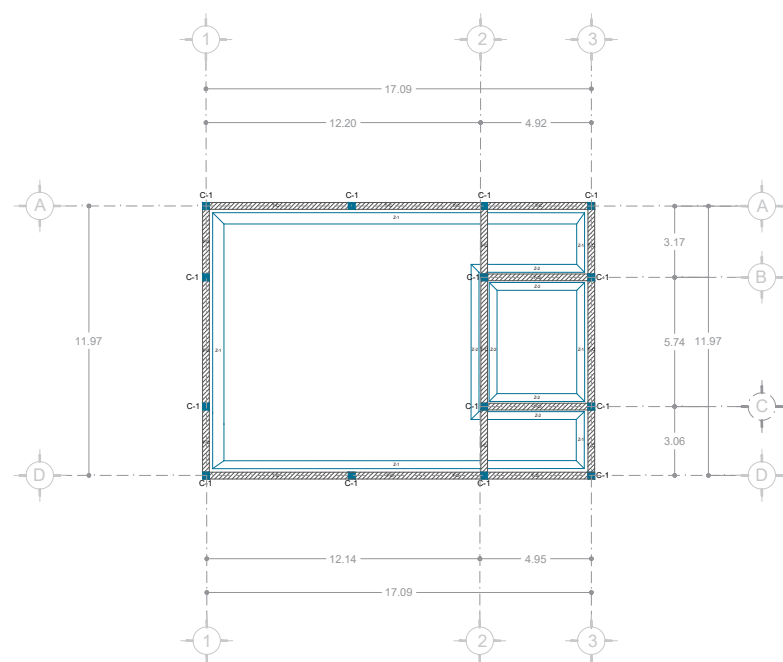
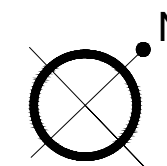
FECHA:
OCTUBRE 2020

PLANO:
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

PLANTA CIMENTACIÓN AULAS
ESCALA 1:20

CIM-02



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

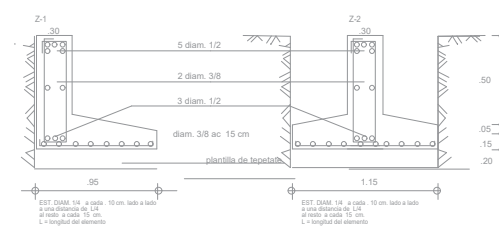
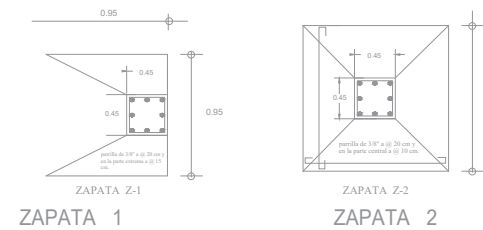
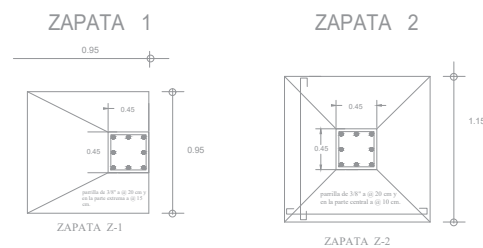
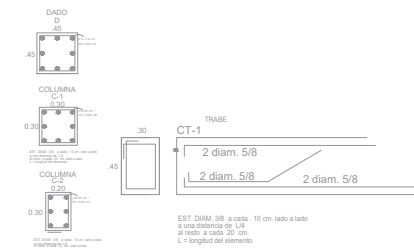
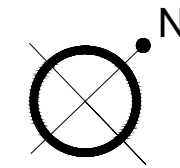
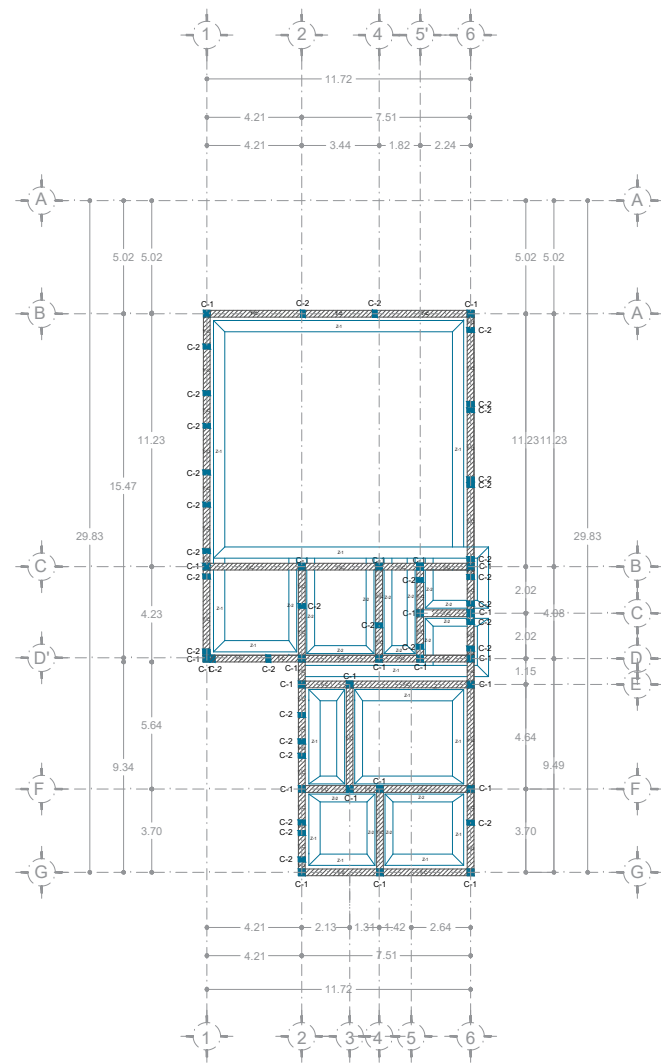
PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

CIM-03

PLANTA CIMENTACIÓN AUDITORIO
ESCALA 1:20



PLANTA CIMENTACIÓN CAFETERÍA
ESCALA 1:20



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

CIM-04

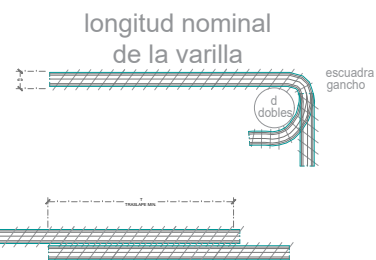


ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO
 EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG./ M.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3 / 4 " Y SERA
 f_c = 200 kg. / cm.2 PARA LA CIMENTACION
 f_c = 250 kg / cm. 2 PARA LAS COLUMNAS TRABES Y LOSAS
 f_c = 200 kg. / cm.2 PARA DALAS COLUMNAS Y CASTILLOS MENORES
 f_c = 100 kg. / cm.2 PARA FIRMES Y PLANTILLA DE CIMENTACION

ACERO
 PARA Ø DE 1 / 4 " UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARA ACERO GRADO ESTRUCTURAL DE f_y = 2530 kg. / cm.2 Y PARA Ø MAYORES DE 1 / 4 " SE USARA ACERO DE REFUERZO DE ALTA RESISTENCIA (GRADO DURO) DE f_y = 4200 kg. / cm.2
 EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6" X 6" X10"X10" CON RESISTENCIA DE f_y = 5000 kg. / cm. 2

- NOTAS GENERALES**
- 1- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
 - 2- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 - 3- TODAS LAS COTAS , EJES, NIVELES, Y PAÑOS FIJOS DE LA ESTRUCTURA , DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA
 - 4- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO ESTAN FUERA DE ESCALA
 - 5- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) EN MUROS , COLUMNAS , Y TRABES NO SERA MENOR DE 2.5 CM
 - 6- ES CONVENIENTE QUE EN LAS TRABES SE DE UNA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO DE L / 4 Y NO DEBER TRASLAPARSE MS DEL 50 % DEL CLARO DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
 - 8- TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN UN ELEMENTO EXTREMO CON ESCUADRA A 90 ° Y NO SERA MENOR DE 20 DIAMETROS
 - 9- DETALLES DE DOBLECES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO

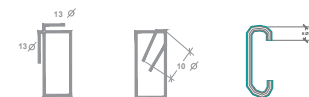


DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA No.	Ø DE VARILLA d b	DIAMETRO mm.	AREA 3	Ø DOBLES D (cm.)	ESCUADRA (cm.)	GANCHO (cm.)	TRASLAPE T (cm.)
2	1 / 2"	6.4	0.32	2.4	14	13	20
2.5	5/16"	7.9	0.49	4.08	14	13	32
3	3/8"	9.5	0.71	5.06	14	13	38
4	1/2"	12.7	1.27	7.06	19	15	50
5	5/8"	15.9	1.99	9.6	23	18	64
6	3/4"	19.1	2.87	11.6	27	20	76
7	7/8"	22.2	3.87	13.4	32	27	89
8	1"	25.4	5.07	15.2	37	33	102

- 10 - EL CONCRETO DEBERA VIBRARSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DEL ACI. SIENDO CONVENIENTE CURARLO DURANTE 5 DIAS COMO MINIMO
- 11 - LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA , NIVELADA Y / O A PLOMO SEGUN SE TRATE DE COLUMNA LOSA O TRABE, RESPETANDO LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS PARA LOS 2 ULTIMOS
- 12 - EL ENGRASADO DE LA CIMBRA DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO , EL APOYO DE LOS PUNTALES SE HARA SOBRE ARRASTRES ADECUADOS Y PERFECTAMENTE APOLLADOS SOBRE EL TERRENO
- 13 - SOLO SE PODRAN COLOCAR 3 VARILLAS EN PAQUETE
- 14 - LOS ESPACIOS MINIMOS LIBRES ENTRE VARILLAS , DEBERAN SER 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO

NOTAS PARA ESTRIBOS
 1- LA FORMA DE LOS ESTRIBOS SE AJUSTARA A LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS



- 2- AL ARMAR SE DEBERA EVITAR QUE LAS PUNTAS DE LOS ESTRIBOS QUEDEN SOBRE UNA MISMA ARISTA ESTAS SE COLOCARAN GIRANDO
- 3- EL 1 er. ESTRIBO SE COLOCARA 5cm . DE LA BASE DE LA CONTRATRABE, TRABE DE LIGA , COLUMNA O TRABE , CON LO QUE LE LIGUE EL ELEMENTO EN CONSIDERACION

NOTAS IMPORTANTES
 1- ES RECOMENDABLE DE QUE ANTES DE LLEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO , SE SOLICITE AL ARQUITECTO Y / O D.R.O. LA SUPERVISION CORRESPONDIENTE PARA VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DE ACERO DE REFUERZO (ARMADOS) , TANTO EN CANTIDADES COMO EN DETALLES SEGUN EL PROYECTO , ASI COMO PLOMOS , NIVELES, CONTRAFLECHAS , ETC.
 2- EL ARQUITECTO Y / O RESPONSABLE DARA POR ANULADA LA RESPONSABILIDAD ANTE EL INTERESADO PROPIETARIO , EN EL CASO DE NO ACATAR LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE CRITERIO DE CALCULO Y DE LAS RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES QUE AQUI SE MENCIONAN CON RESPECTO A ESTA CONSTRUCCION

- NOTAS DE CIMENTACION**
- 1- SE HA CONSIDERADO QUE EL DISEÑO DE LA CIMENTACION ES A UNA PRESION DEL TERRENO DE 5.ton./ M. 2
 - 2- EN EL CASO DE QUE EL TERRENO NO CUENTE CON CAPA RESISTENTE , ESTE SE MEJORARA CON UN ESPESOR MINIMO DE 40 cm. CON MATERIAL CONTRALADO INORGANICO (TEPETATE Y TEZONTLE) COMPACTADO AL 90 % PROCTOR , Y EN CONSECUENCIA EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARA EN TERRENO FIRME , RESISTENTE Y SANDO DE MATERIAL ORGANICO
 - 3- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE f_c = 100 kg. / cm. 2 DE 10 cm.E ESPESOR Y LA PROFUNDAD MINIMA DE DICHO DESPLANTE ,RESPECTO AL NIVEL DEPISO TERMINADO SERA DE 100 CM.
 - 4- LAS VARILLAS LONGITUDINALES SE ANCLARAN EN ESCUADRA EN SUS EXTREMOS , VER TABLA DE ANCLAJES .
 - 5- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO PRINCIPAL SERA MINIMO DE 4 CM. A PARTIR DE LA SUPERFICIE EXTREMA
 - 6- EL ARMADO DE LOS CASTILLOS Y COLUMNAS DEBERAN ANCLARSE A LA CIMENTACION
 - 7- LOS GANCHOS EN BASTONES DE ZAPATAS SERAN DE 10 CM.

- NOTAS DE MUROS**
- 1- LOS MUROS SERAN DE TABICON PRENSADO , ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO Y ARENA EN PROP. 1.4

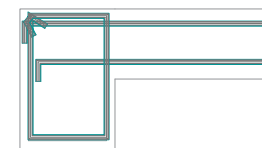
- NOTAS DE LOSAS**
- 1- LAS LOSAS SERAN NERVADAS Y TENDRAN UN PERALTE EN LA LOSA DE ENTREPISO DE 17 cm. Y EN LOSA AZOTEA DE 17 cm.
 - 2- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) SERA DE 2 CM.
 - 3- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO
 - 4- ES CONVENIENTE DAR UNA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
 - 5- EL REFUERZO INDICADO AL CENTRO DEL TABLERO (EN LAS PLANTAS DE ARMADO DE LOSA) SE COLOCARA EN EL LECHO BAJO DE LA LOSA , ALTERNANDO UNA VARILLA CORRIDA Y DOBLANDO EN COLUMPIO OTRA , COMPLETANDO EN EL LECHO SUPERIOR CON BASTONES PERPENDICULARES AL APOYO (TRABE) MISMOS QUE DEBERAN , ESTAR CONTINUAMENTE CALZADOS PARA DAR EL PERALTE ESPECIFICADO (SE RECOMIENDA DOBLAR SUS EXTREMOS A 90° PARA APOYARSE EN LA CIMBRA)



- 6- A LA LOSA DE AZOTEA DEBERA DARSELE UNA PENDIENTE DEL 2 % PARA AYUDAR AL DESAGUE DE LA MISMA Y DE SER POSIBLE EVITAR RELLENOS
- 7- EN LOS APOYOS EXTREMOS DE LA LOSA , A LAS VARILLAS DE AMBOS LECHOS SE LES HARAN GANCHOS O SE ANCLARAN DE ACUERDO AL SIGUIENTE DETALLE Y POR NINGUN MOTIVO SE HARAN GANCHOS EN LOS APOYOS INTERMEDIOS

8- EN CASO DE TENER LOSA LIGERA LA CAPA DE COMPRESION SERA DE 5 cm.DE ESPESOR E IRA ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6"x 6"x10"x10"

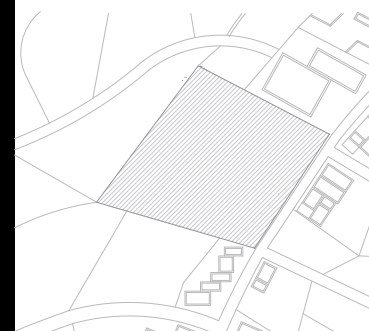
BASTONES
 diam. 3/8 ac.15cm.
 CON UNA LONGITUD DE 1/4 DEL CLARO A AMBOS LADOS
 L = longitud del elemento



NOTA ; LAS MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS SON MEDIDAS TERMINADAS

ESPECIFICACIONES DE CIMENTACIÓN
 ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
 201321615
 NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
 201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

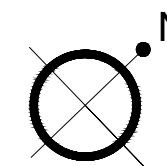
OCTUBRE 2020

PLANO:

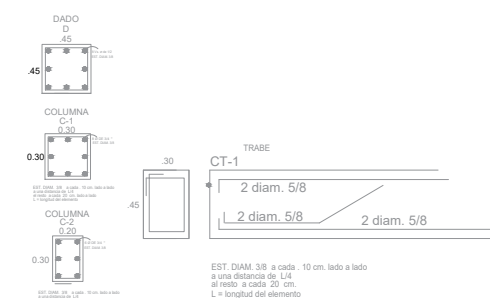
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

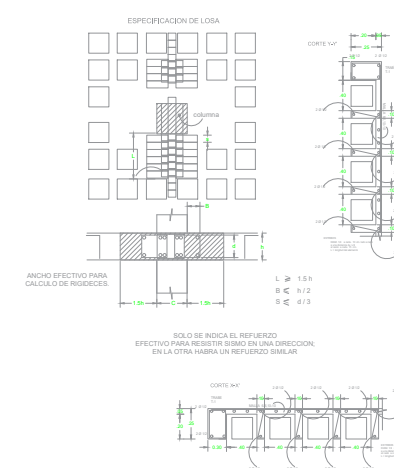
CIM-05



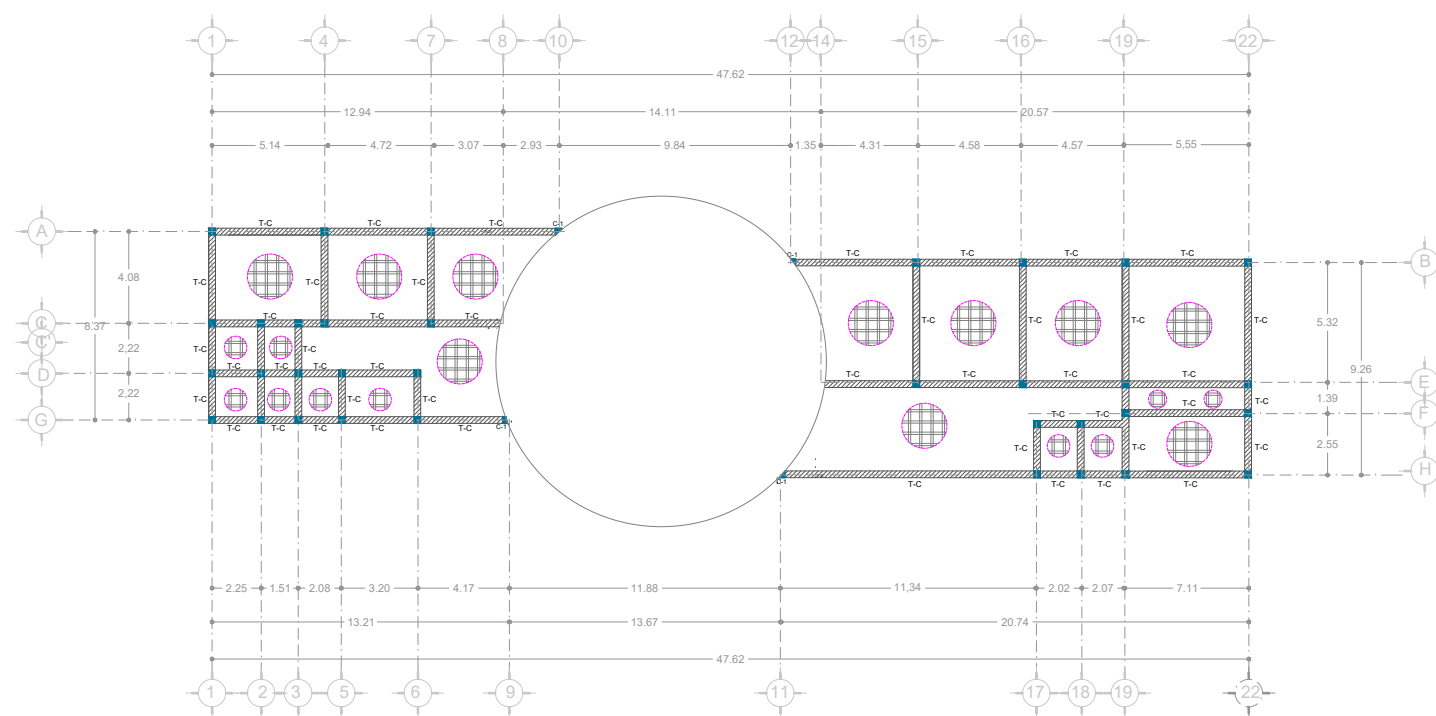
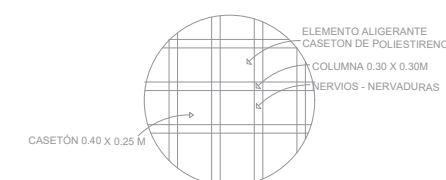
DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES ESTRUCTURALES



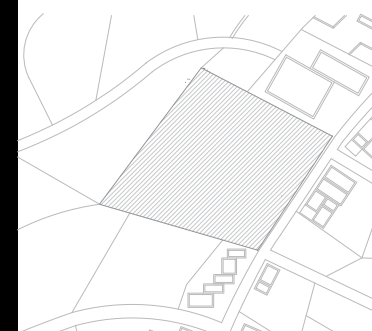
DETALLES LOSA



PLANTA ESTRUCTURAL ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

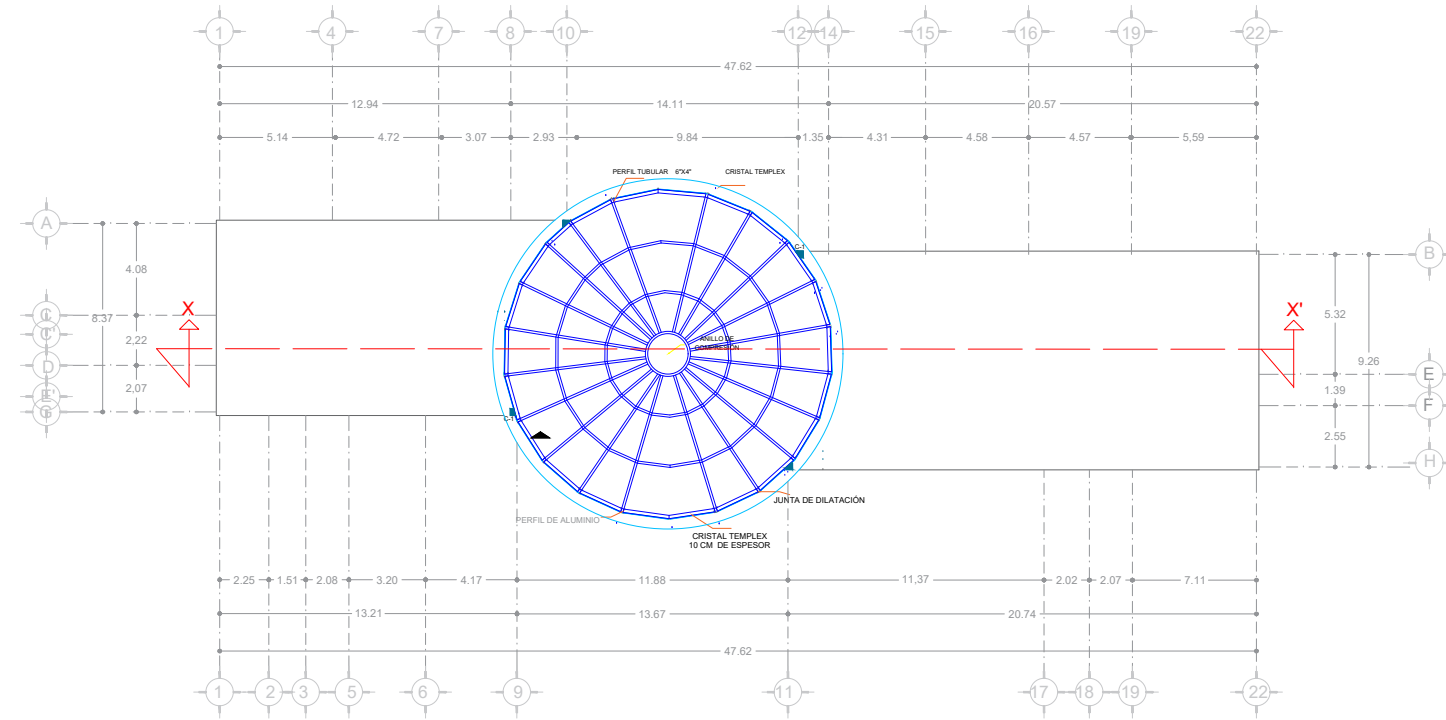
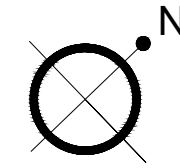
OCTUBRE 2020

PLANO:

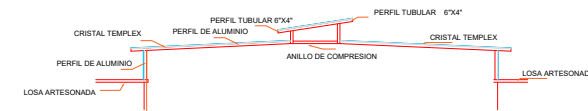
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

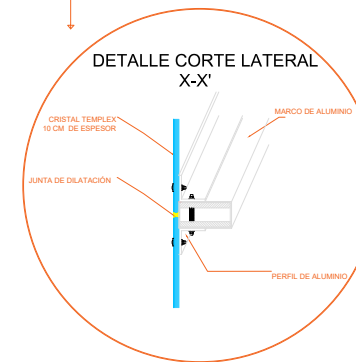
EST-01



CORTE LATERAL X - X'

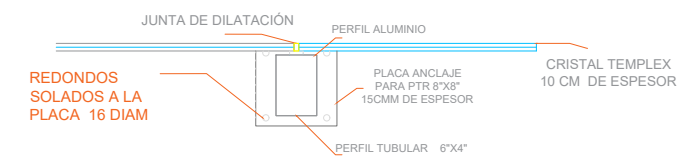


DETALLE CORTE LATERAL X-X'



DETALLE ESTRUCTURA MURO CORTINA

DETALLE EN PLANTA



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:
DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:
ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:
ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:
TEZIUTLÁN PUEBLA

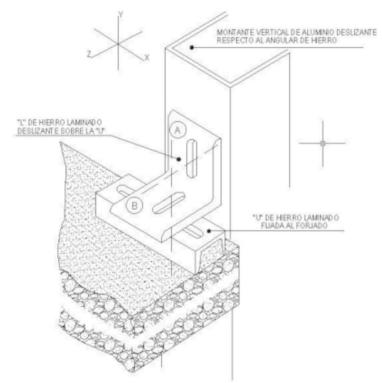
FECHA:
OCTUBRE 2020

PLANO:
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

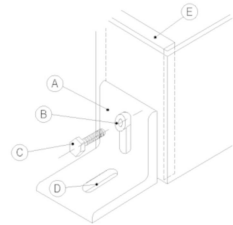
No. PLANO:

PLANTA ESTRUCTURAL ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:20

EST-02



ANCLAJE FIJO REGULABLE EN TRES DIMENSIONES



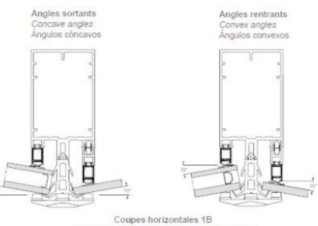
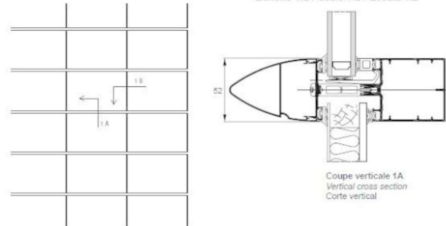
ANCLAJE DESLIZANTE

- A) Angular de hierro laminado en caliente, con dos taladros rasgados, uno en cada lado.
- B) Casquillo de diámetro exterior igual al diámetro del taladro rasgado del angular, diámetro interior igual al del tornillo C y profundidad algo mayor al espesor del angular.
- C)yD) Tornillos de fijación.
- E) Placa de refuerzo colocada en el interior del perfil de aluminio.

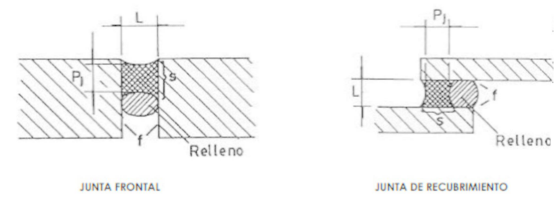
- Applications / Aplicacions / Aplicaciones



- Elevation / Elevation / Elevación

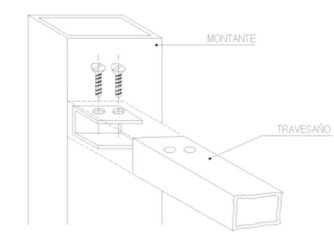


FICHA TÉCNICA DE MURO CORTINA TRAMA HORIZONTAL OBTENIDA DEL CATÁLOGO TECHNAL

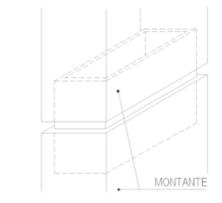


- L: Ancho de la junta.
- P: Profundidad de la junta.
- S: Superficie de adherencia.
- F: Flancos de la junta.

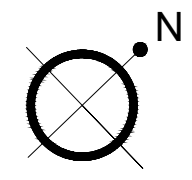
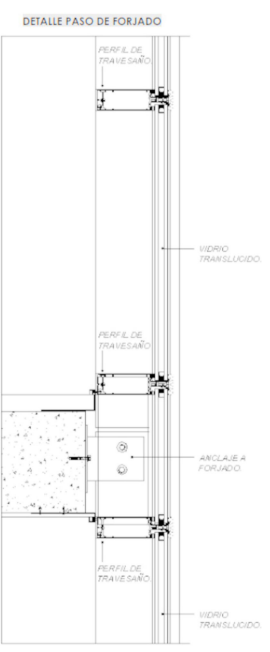
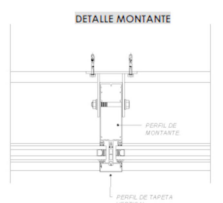
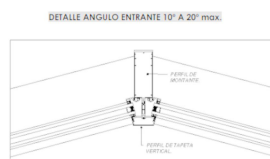
JUNTAS (CARPINTERIA DE ALUMINIO, JUAN COMPANY SALVADOR)



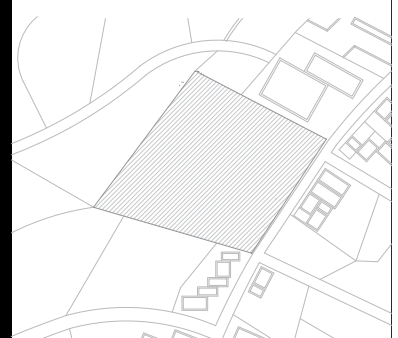
UNION FIJA DE TRAVESAÑO A MONTANTE



UNION DESLIZANTE DE MONTANTE A MONTANTE



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

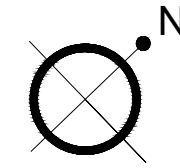
PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

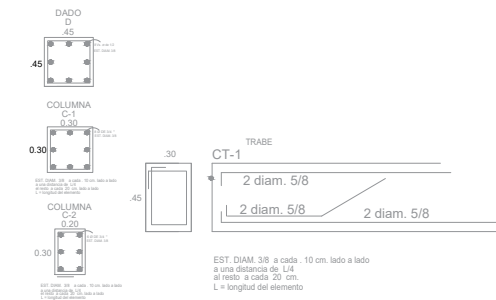
No. PLANO:

EST-03

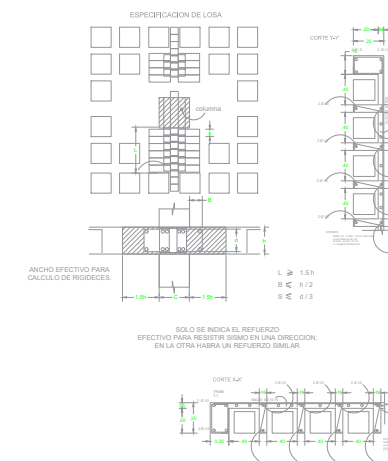
DETALLE ESTRUCTURAL ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:20



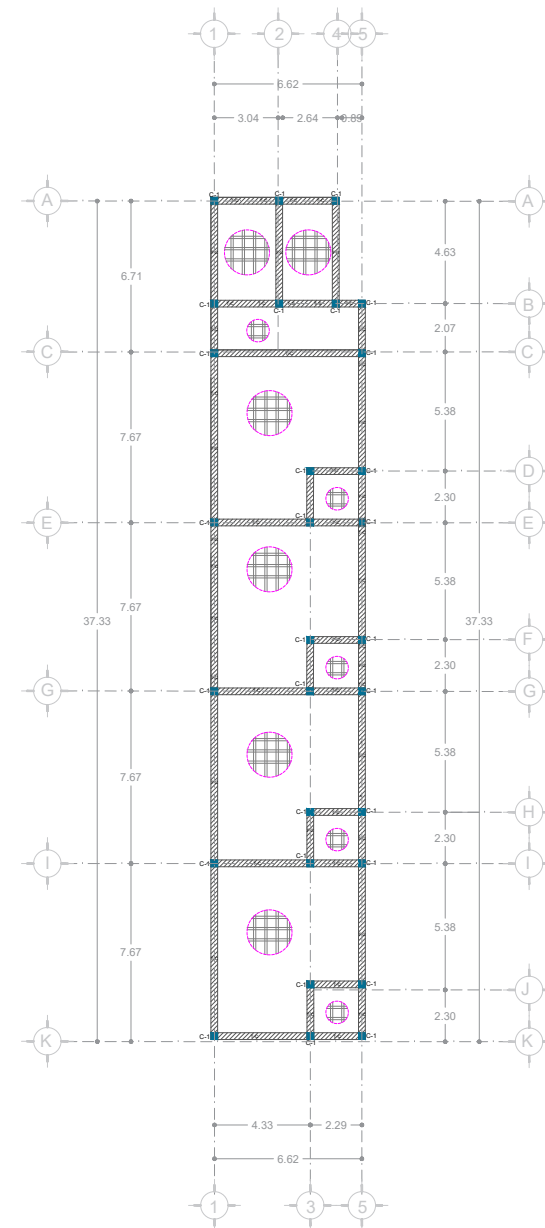
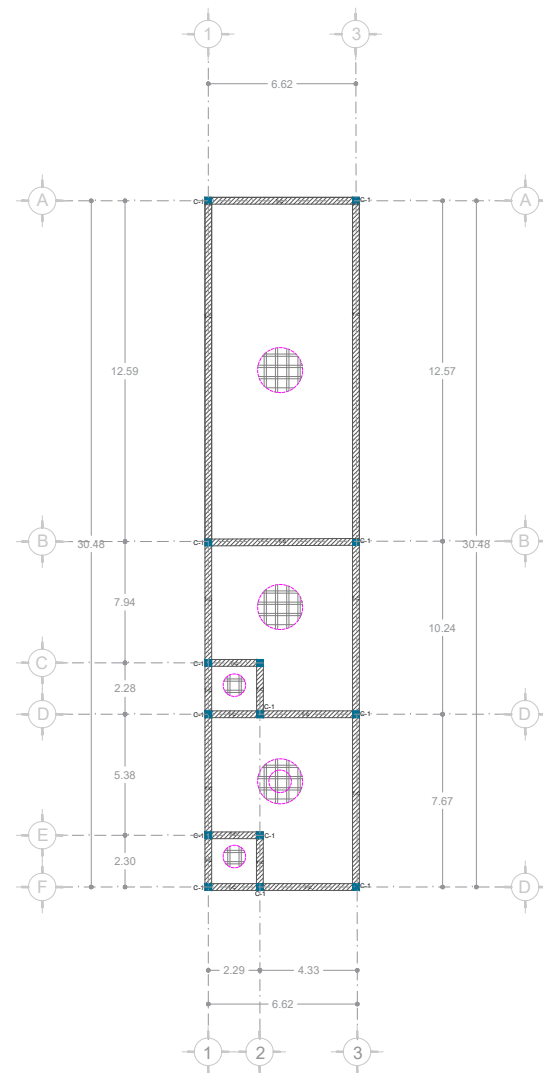
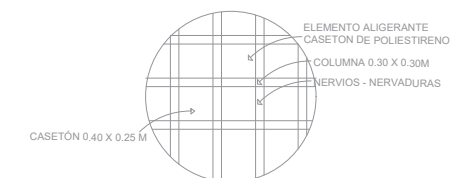
DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES LOSA



PLANTA ESTRUCTURAL AULAS
ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

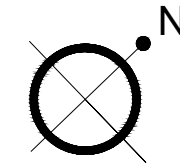
OCTUBRE 2020

PLANO:

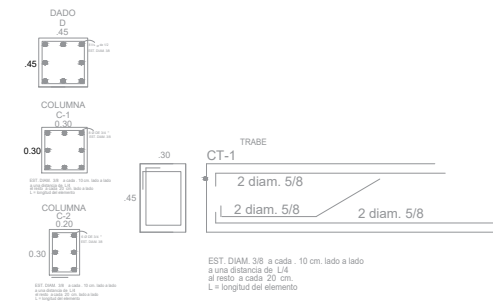
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

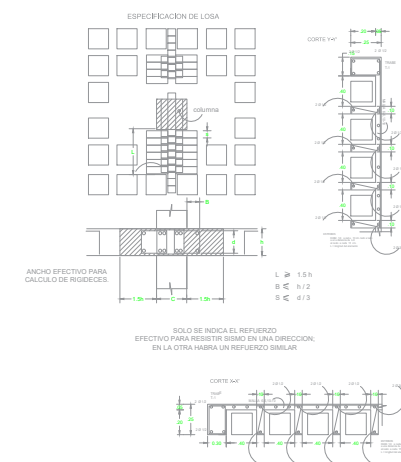
EST-04



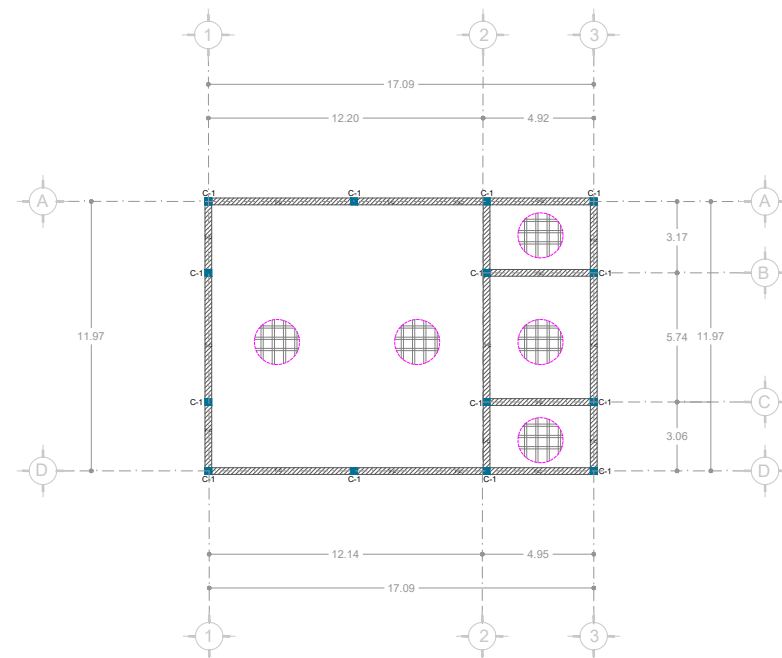
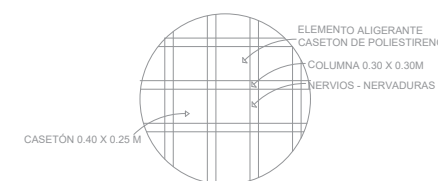
DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES ESTRUCTURALES



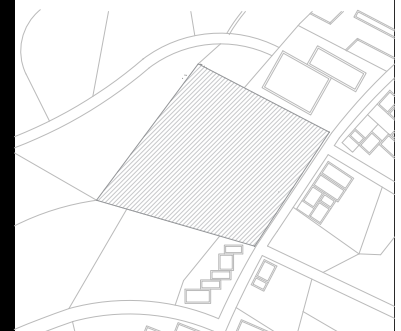
DETALLES LOSA



PLANTA ESTRUCTURAL AUDITORIO

ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

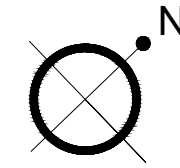
OCTUBRE 2020

PLANO:

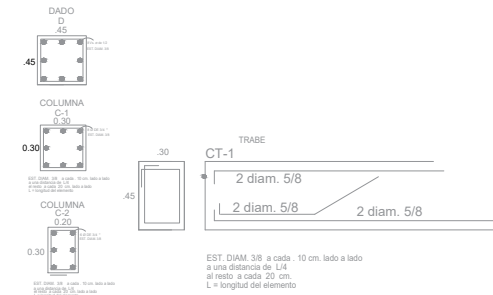
TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

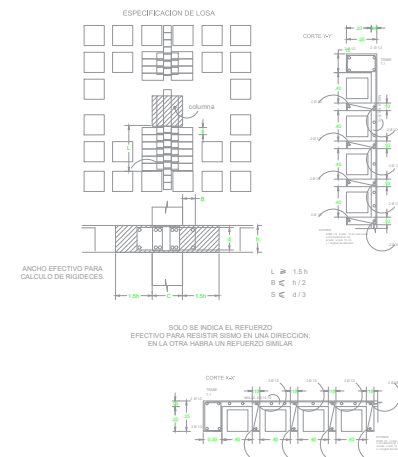
EST-05



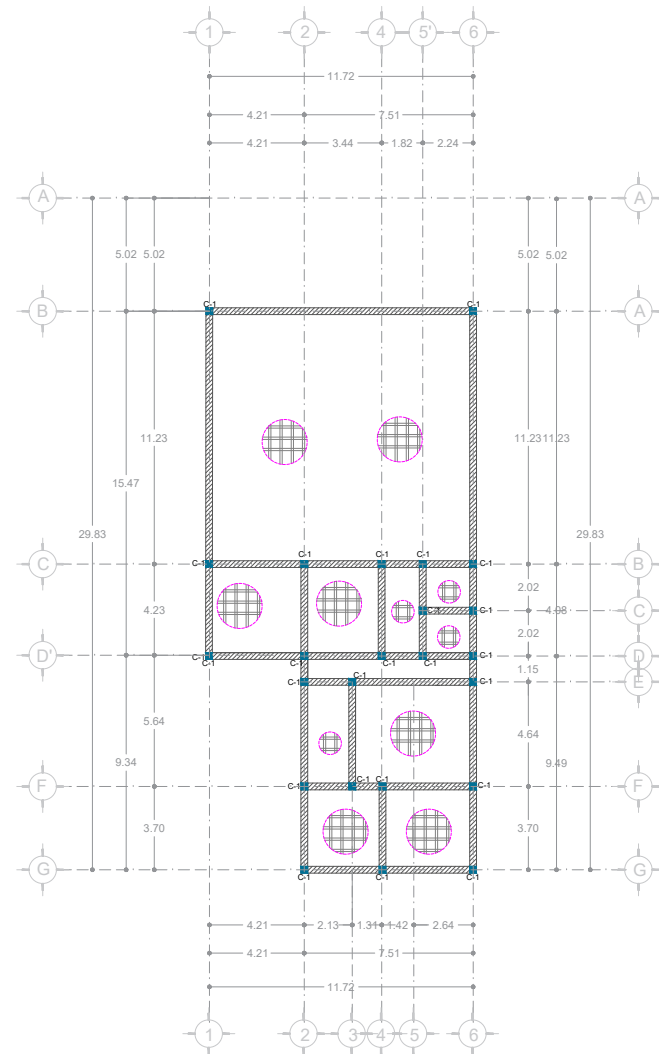
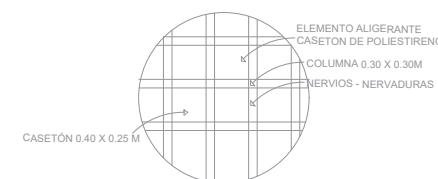
DETALLES ESTRUCTURALES



DETALLES ESTRUCTURALES

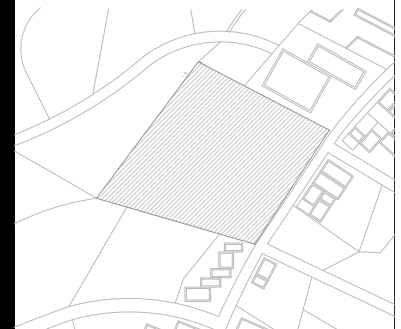


DETALLES LOSA



PLANTA ESTRUCTURAL CAFETERÍA
ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

EST-06



ESPECIFICACIONES GENERALES

CONCRETO

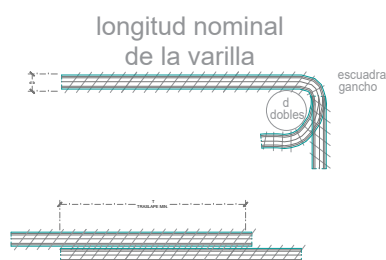
EL CONCRETO A UTILIZAR ES NORMAL CON RESISTENCIA A LA COMPRESION MAXIMA A LOS 28 DIAS Y P.V = 2400 KG./M.3 CON AGREGADO GRUESO MAXIMO DE 3/4 " Y SERA
 $f_c = 200 \text{ kg./cm.}^2$ PARA LA CIMENTACION
 $f_c = 250 \text{ kg./cm.}^2$ PARA LAS COLUMNAS TRABES Y LOSAS
 $f_c = 200 \text{ kg./cm.}^2$ PARA DALAS COLUMNAS Y CASTILLOS MENORES
 $f_c = 100 \text{ kg./cm.}^2$ PARA FIRMES Y PLANTILLA DE CIMENTACION

ACERO

PARA ϕ DE 1/4 " UTILIZADO EN ESTRIBOS SE USARA ACERO GRADO ESTRUCTURAL DE $f_y = 2530 \text{ kg./cm.}^2$ Y PARA ϕ MAYORES DE 1/4 " SE USARA ACERO DE REFUERZO DE ALTA RESISTENCIA (GRADO DURO) DE $f_y = 4200 \text{ kg./cm.}^2$
 EN CASO DE UTILIZAR MALLA ELECTROSOLDADA SERA DE 6" X 6" X10"X10" CON RESISTENCIA DE $f_y = 5000 \text{ kg./cm.}^2$

NOTAS GENERALES

- 1- ACOTACIONES Y NIVELES EN METROS
- 2- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3- TODAS LAS COTAS, EJES, NIVELES, Y PAÑOS FIJOS DE LA ESTRUCTURA, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA
- 4- LOS DETALLES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO ESTAN FUERA DE ESCALA
- 5- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) EN MUROS, COLUMNAS, Y TRABES NO SERA MENOR DE 2.5 CM.
- 6- ES CONVENIENTE QUE EN LAS TRABES SE DE UNA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO DE L / 400 Y NO DEBER TRASLAPARSE MS DEL 50 % DEL CLARO DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
- 8- TODAS LAS VARILLAS LONGITUDINALES DEBERAN ANCLARSE EN UN ELEMENTO EXTREMO CON ESCUADRA A 90° Y NO SERA MENOR DE 20 DIAMETROS
- 9- DETALLES DE DOBLECES Y TRASLAPES DEL ACERO DE REFUERZO



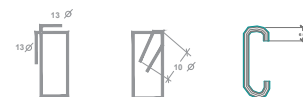
DETALLE DE DOBLEZ Y TRASLAPES

VARILLA	Ø DE VARILLA	DIAMETRO	AREA	Ø DOBLES	ESCUADRA	GANCHO	TRASLAPE
No.	d b	mm.	3	D (cm.)	(cm.)	(cm.)	T (cm.)
2	1/2"	6.4	0.32	2.4	14	13	20
2.5	5/16"	7.9	0.49	4.08	14	13	32
3	3/8"	9.5	0.71	5.06	14	13	38
4	1/2"	12.7	1.27	7.06	19	15	50
5	5/8"	15.9	1.99	9.6	23	18	64
6	3/4"	19.1	2.87	11.6	27	20	76
7	7/8"	22.2	3.87	13.4	32	27	89
8	1"	25.4	5.07	15.2	37	33	102

- 10 - EL CONCRETO DEBERA VIBRARSE DE ACUERDO CON LAS NORMAS DEL ACI. SIENDO CONVENIENTE CURARLO DURANTE 5 DIAS COMO MINIMO
- 11 - LA CIMBRA DEBERA ESTAR LIMPIA, NIVELADA Y / O A PLOMO SEGUN SE TRATE DE COLUMNA LOSA O TRABE, RESPETANDO LAS CONTRAFLECHAS INDICADAS PARA LOS 2 ULTIMOS
- 12 - EL ENGRASADO DE LA CIMBRA DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO, EL APOYO DE LOS PUNTALES SE HARA SOBRE ARRASTRES ADECUADOS Y PERFECTAMENTE APOLLADOS SOBRE EL TERRENO
- 13 - SOLO SE PODRAN COLOCAR 3 VARILLAS EN PAQUETE
- 14 - LOS ESPACIOS MINIMOS LIBRES ENTRE VARILLAS, DEBERAN SER 2 VECES EL DIAMETRO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO

NOTAS PARA ESTRIBOS

- 1- LA FORMA DE LOS ESTRIBOS SE AJUSTARA A LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS



- 2- AL ARMAR SE DEBERA EVITAR QUE LAS PUNTAS DE LOS ESTRIBOS QUEDEN SOBRE UNA MISMA ARISTA ESTAS SE COLOCARAN GIRANDO
- 3- EL 1 er. ESTRIBO SE COLOCARA 5cm. DE LA BASE DE LA CONTRATRABE, TRABE DE LIGA, COLUMNA O TRABE, CON LO QUE LE LIGUE EL ELEMENTO EN CONSIDERACION

NOTAS IMPORTANTES

- 1- ES RECOMENDABLE DE QUE ANTES DE LLEVAR A CABO EL COLADO DE CADA ELEMENTO, SE SOLICITE AL ARQUITECTO Y / O D.R.O. LA SUPERVICION CORRESPONDIENTE PARA VERIFICAR LA COLOCACION ADECUADA DE ACERO DE REFUERZO (ARMADOS), TANTO EN CANTIDADES COMO EN DETALLES SEGUN EL PROYECTO, ASI COMO PLOMOS, NIVELES, CONTRAFLECHAS, ETC.
- 2- EL ARQUITECTO Y / O RESPONSABLE DARA POR ANULADA LA RESPONSABILIDAD ANTE EL INTERESADO PROPIETARIO, EN EL CASO DE NO ACATAR LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE CRITERIO DE CALCULO Y DE LAS RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES QUE AQUI SE MENCIONAN CON RESPECTO A ESTA CONSTRUCCION

NOTAS DE CIMENTACION

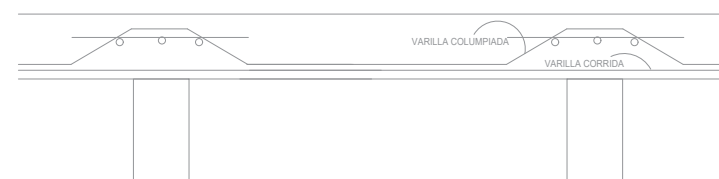
- 1- SE HA CONSIDERADO QUE EL DISEÑO DE LA CIMENTACION ES A UNA PRESION DEL TERRENO DE 5.10n./M. 2
- 2- EN EL CASO DE QUE EL TERRENO NO CUENTE CON CAPA RESISTENTE, ESTE SE MEJORARA CON UN ESPESOR MINIMO DE 40 cm. CON MATERIAL CONTRALADO INORGANICO (TEPETATE Y TEZONTLE) COMPACTADO AL 90 % PROCTOR, Y EN CONSECUENCIA EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARA EN TERRENO FIRME, RESISTENTE Y SANO DE MATERIAL ORGANICO
- 3- LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE $f_c = 100 \text{ kg./cm.}^2$ DE 10 cm. E ESPESOR Y LA PROFUNDIDAD MINIMA DE DICHO DESPLANTE, RESPECTO AL NIVEL DE PISO TERMINADO SERA DE 100 CM.
- 4- LAS VARILLAS LONGITUDINALES SE ANCLARAN EN ESCUADRA EN SUS EXTREMOS, VER TABLA DE ANCLAJES.
- 5- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO PRINCIPAL SERA MINIMO DE 4 CM. A PARTIR DE LA SUPERFICIE EXTREMA
- 6- EL ARMADO DE LOS CASTILLOS Y COLUMNAS DEBERAN ANCLARSE A LA CIMENTACION
- 7- LOS GANCHOS EN BASTONES DE ZAPATAS SERAN DE 10 CM.

NOTAS DE MUROS

- 1- LOS MUROS SERAN DE TABICON PRENSADO, ASENTADO CON MEZCLA DE MORTERO Y ARENA EN PROP. 1:4

NOTAS DE LOSAS

- 1- LAS LOSAS SERAN NERVADAS Y TENDRAN UN PERALTE EN LA LOSA DE ENTREPISO DE 17 cm. Y EN LOSA AZOTEA DE 17 cm.
- 2- EL RECUBRIMIENTO LIBRE AL REFUERZO (VARILLA) SERA DE 2 CM.
- 3- LA SEPARACION INDICADA ENTRE VARILLAS ES DE CENTRO A CENTRO
- 4- ES CONVENIENTE DAR UNA CONTRAFLECHA AL CENTRO DEL CLARO
- 5- EL REFUERZO INDICADO AL CENTRO DEL TABLERO (EN LAS PLANTAS DE ARMADO DE LOSA) SE COLOCARA EN EL LECHO BAJO DE LA LOSA, ALTERNANDO UNA VARILLA CORRIDA Y DOBLANDO EN COLUMPIO OTRA, COMPLETANDO EN EL LECHO SUPERIOR CON BASTONES PERPENDICULARES AL APOYO (TRABE) MISMOS QUE DEBERAN, ESTAR CONTINUAMENTE CALZADOS PARA DAR EL PERALTE ESPECIFICADO (SE RECOMIENDA DOBLAR SUS EXTREMOS A 90° PARA APOYARSE EN LA CIMBRA)

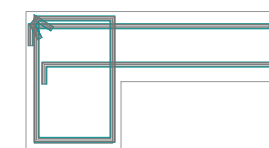


- 6- A LA LOSA DE AZOTEA DEBERA DE DARSELE UNA PENDIENTE DEL 2 % PARA AYUDAR AL DESAGUE DE LA MISMA Y DE SER POSIBLE EVITAR RELLENOS
- 7- EN LOS APOYOS EXTREMOS DE LA LOSA, A LAS VARILLAS DE AMBOS LECHOS SE LES HARAN GANCHOS O SE ANCLARAN DE ACUERDO AL SIGUIENTE DETALLE Y POR NINGUN MOTIVO SE HARAN GANCHOS EN LOS APOYOS INTERMEDIOS

- 8- EN CASO DE TENER LOSA LIGERA LA CAPA DE COMPRESION SERA DE 5 cm. DE ESPESOR E IRA ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6" X 6" X10" X10"

BASTONES

diam. 3/8 ac.15cm.
 CON UNA LONGITUD DE 1/4 DEL CLARO A AMBOS LADOS
 $L =$ longitud del elemento



NOTA ; LAS MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS SON MEDIDAS TERMINADAS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
 201321615
 NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
 201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

TÉCNICO CONSTRUCTIVO

No. PLANO:

EST-07

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

ESCALA 1:20

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

4.5 INSTALACIONES HIDRO SANITARIA

Para la instalación hidráulica se propone el uso de hidroneumático para el suministro de todos los edificios. La instalación deberá contar con todas las líneas de alimentación, red de riego, cisterna y su línea de llenado así como la toma municipal. Para el recorrido de las redes generales, proponemos sea paralela a la circulación de los edificios y a su estructura para facilitar los futuros trabajos de mantenimiento.

La propuesta para el suministro y distribución de agua potable a los edificios, garantiza la pureza del agua, el consumo mínimo necesario y su correcto funcionamiento. Todo esto basado con lo estipulado y recomendado en las normativas del INIFED.

Todos los edificios destinados a escuelas de nivel básico, estarán diseñados para suministrar al día 50 litros por habitante como lo muestra la siguiente tabla.

TIPOS DE EDIFICIOS	DOTACIÓN MÍNIMA RECOMENDABLE
Oficinas	70 l / empleado / día
Auditorios	5 l / espectador / función
Escuelas Nivel Elemental	40 l / alumnos / día
Escuelas Nivel Básico	50 l / alumno/ día
Escuelas Nivel Medio y Superior	60 l /alumno / día
Cafeterías	15 a 30 l /comensal
Riego de jardines	3 l / m2 / día

Con este dato pudimos hacer el cálculo para la capacidad de la cisterna, tomando en cuenta la cantidad de alumnos y personal.

Cálculo en litros por persona por día:

90 personas x (50 litros / alumno / día) = 4,500 litros

4,500 litros diarios x 7 días = 31,500 litros

La capacidad de la cisterna está determinada por:

Capacidad total servicio: 31,500 litros

Volumen total servicio: 32 m3 como mínimo

Las dimensiones propuestas para la cisterna son:

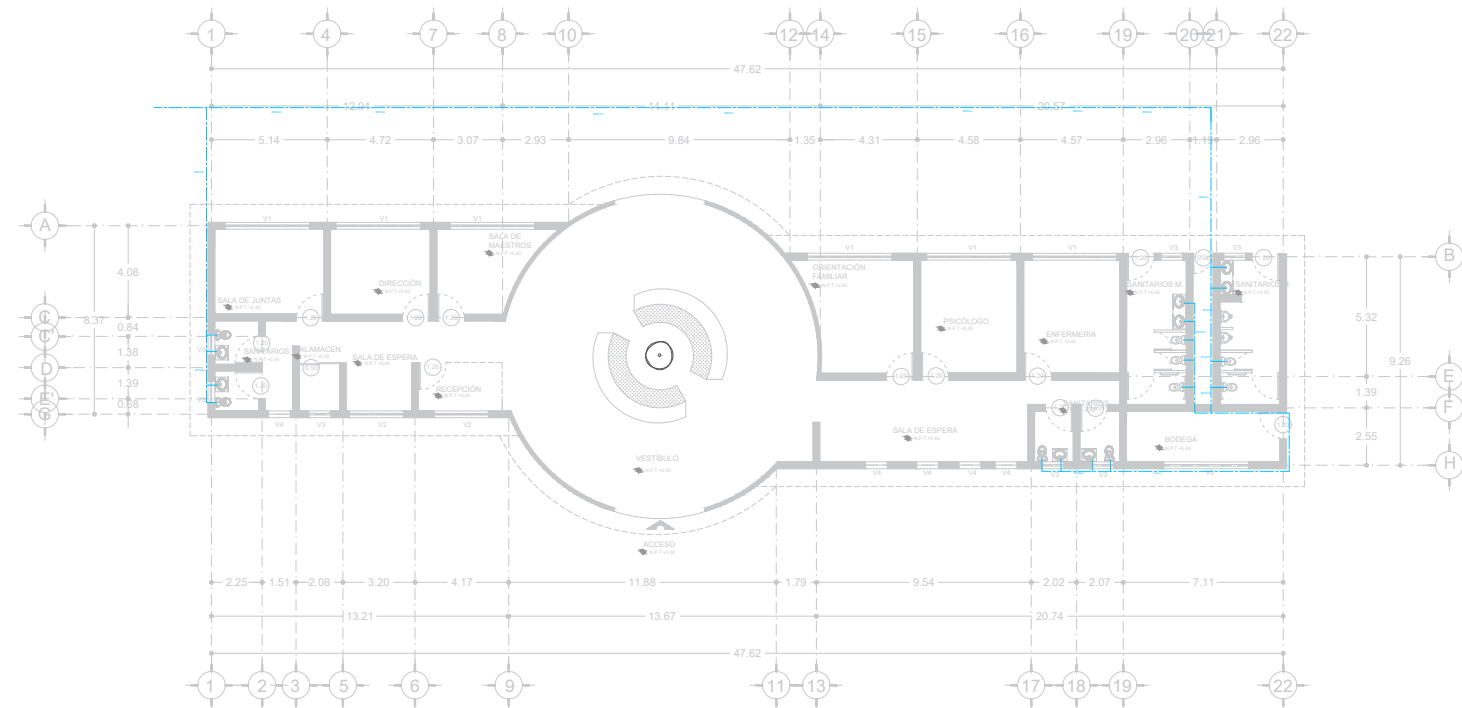
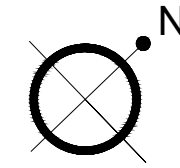
Altura= 3.00 m Ancho= 4.00m Longitud= 3.00m

La altura que proponemos, considera un espacio libre de 0.30m entre el nivel máximo del agua y la losa inferior de la cisterna, aparte de los 0.10 m de altura de agua que se recomienda como volumen muerto en la cisterna.

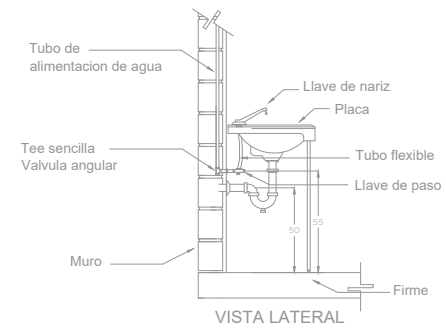
En cuanto la instalación sanitaria, que consiste en el desalojo de aguas negras y pluviales nos basamos en los siguientes lineamientos del INIFED:

- La red de drenaje podrá ser sanitaria, mixta o sanitaria, dependiendo del agua que conduzca, aguas negras o agua pluvial, hacia la descarga municipal.
- Las aguas residuales se separan en aguas negras y aguas jabonosas.
- Para la unidad de descarga es la cantidad de agua que desaloja cada mueble en un minuto, que se calcula aproximadamente en 28 litros/minuto para un desagüe de 32mm de diámetro.
- El diámetro de las tuberías se determinará dependiendo de la dotación de agua a la potencia máxima de descarga probable, según el tipo de edificio.
- El diámetro de las bajadas se determinará calculando el número y distribución de los muebles sanitarios que descarguen en ella.
- La red de drenaje contará con una ventilación que asegure la circulación correcta del aire dentro de la tubería, para evitar el rompimiento de sellos hidráulicos, acción de sifón y la aspiración adecuada.
- El diámetro de las tuberías será directamente proporcional a la longitud y diámetro de las bajadas.
- Sólo habrá una descarga al municipio.

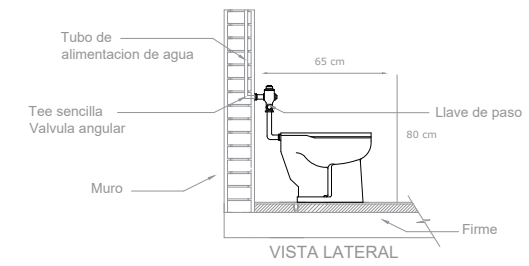
A continuación presentamos la planimetría hidro sanitaria, empezando por la planta general, en la cuál observamos a detalle, la propuesta hidráulica, desde la toma municipal hasta el recorrido interno y la alimentación a cada edificio. En cuanto a la propuesta sanitaria, se puede observar la colocación de registros a cada 6.00m, el recorrido de la recolección del drenaje en dirección a la descarga municipal. También presentamos las plantas de cada zona para poder visualizar más a detalle las tomas, conexiones y salidas de registros. Y en términos generales todas las especificaciones en cuanto a tuberías, tamaño de registros, mobiliario sanitario y simbología general.



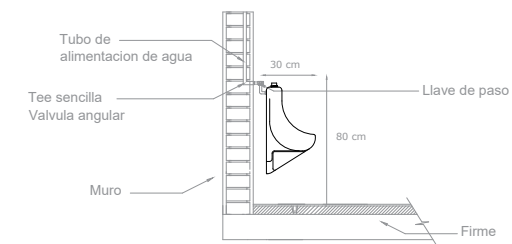
DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE INODORO



DETALLE DE MINGITORIO



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

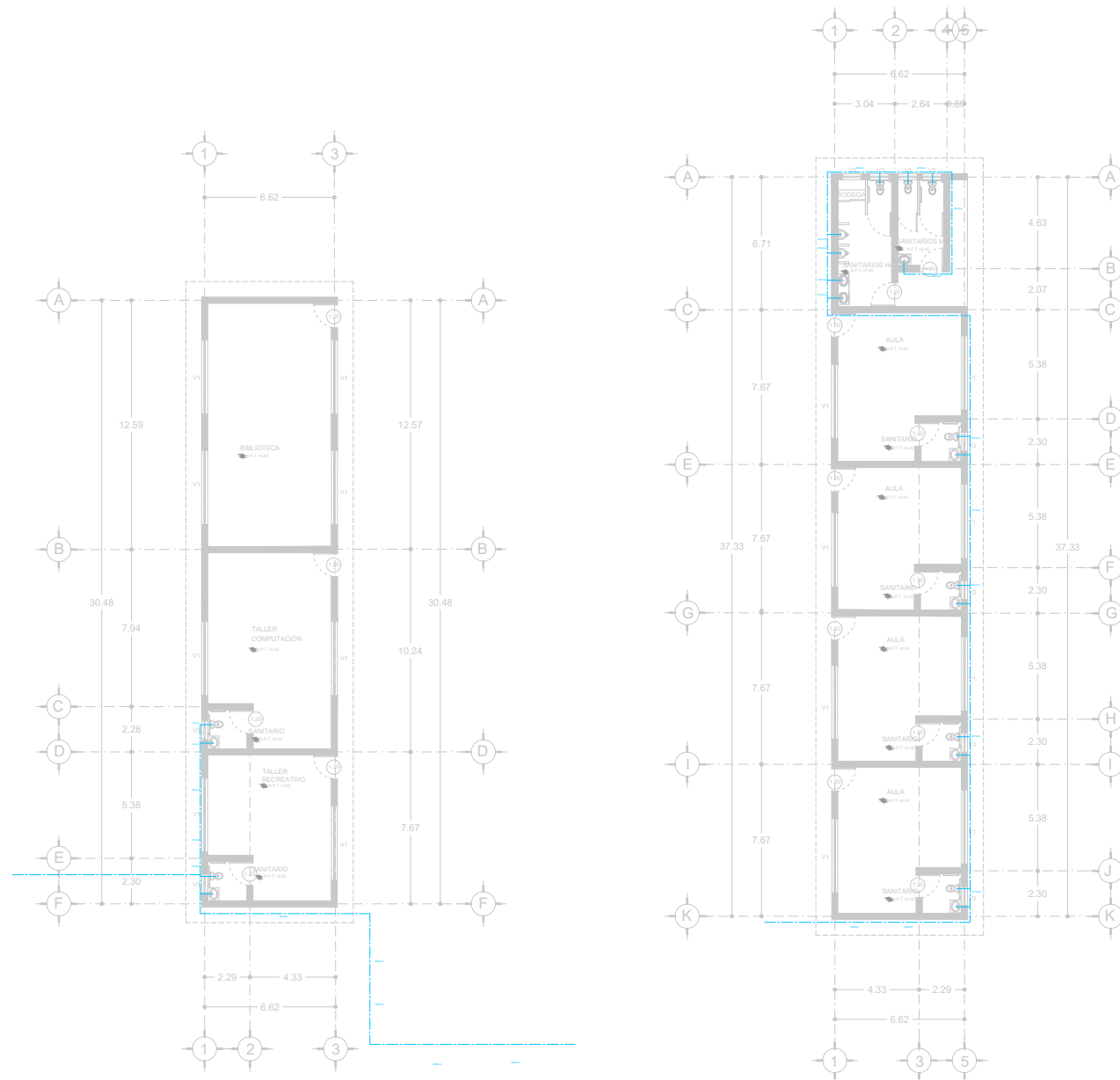
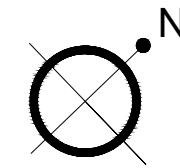
PLANO:

INSTALACIONES

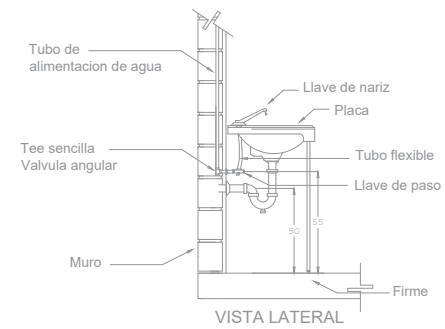
No. PLANO:

INST-02

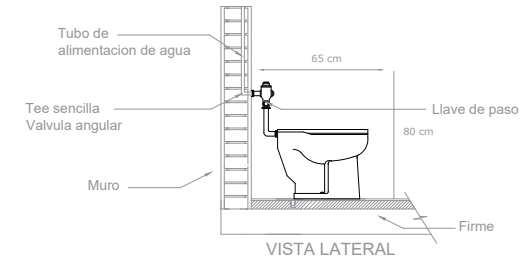
PLANTA ADMINISTRACIÓN INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA 1:20



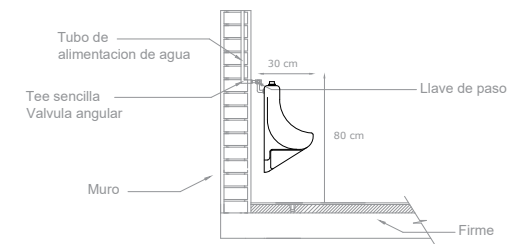
DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE INODORO



DETALLE DE MINGITORIO



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

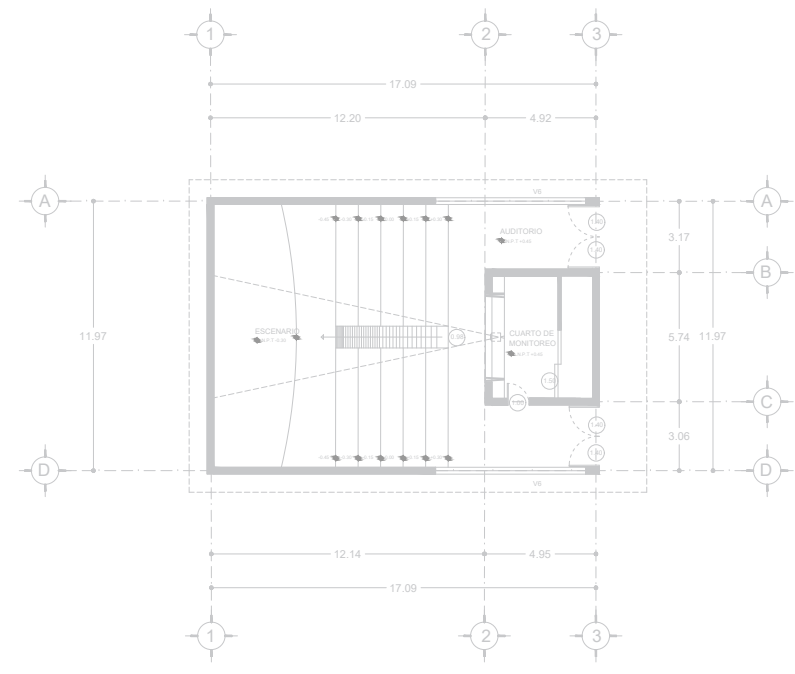
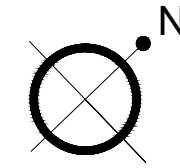
PLANO:

INSTALACIONES

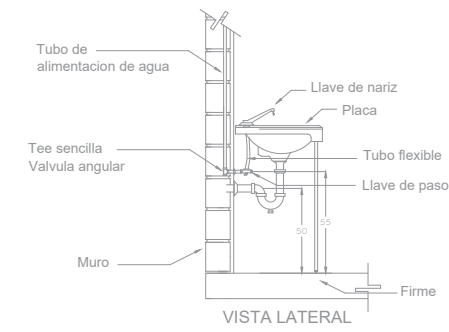
No. PLANO:

INST-03

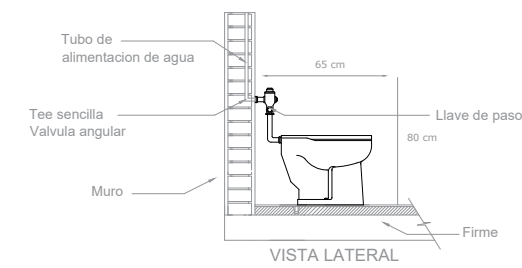
PLANTA AULAS INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA 1:20



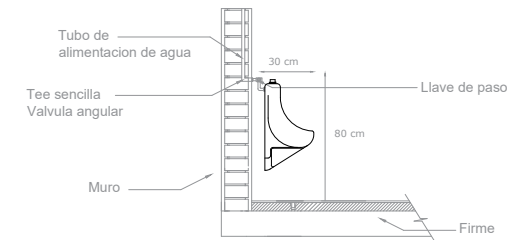
DETALLE DE LAVABO



DETALLE DE INODORO



DETALLE DE MINGITORIO



PLANTA AUDITORIO INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA 1:20

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

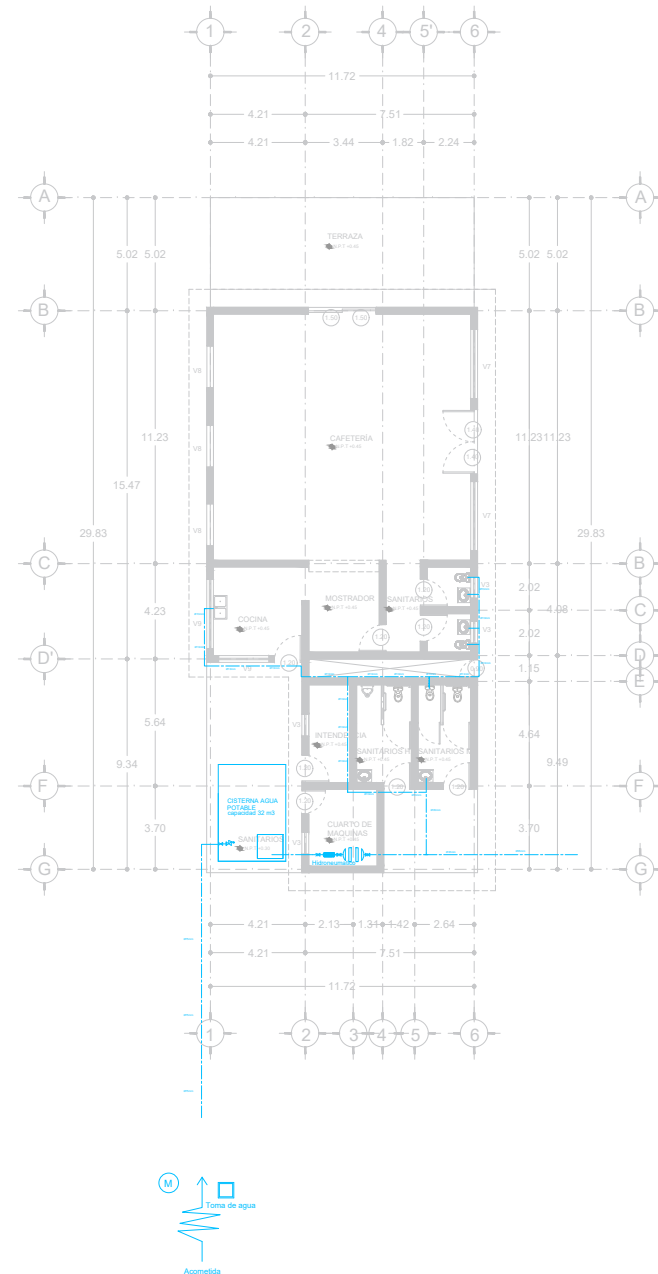
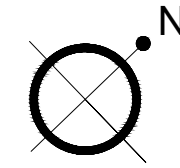
OCTUBRE 2020

PLANO:

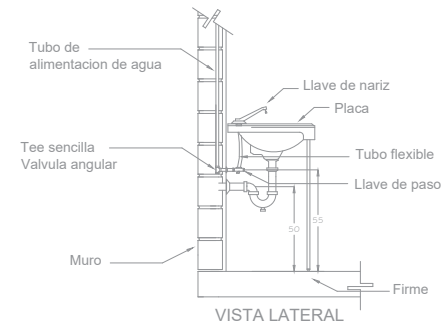
INSTALACIONES

No. PLANO:

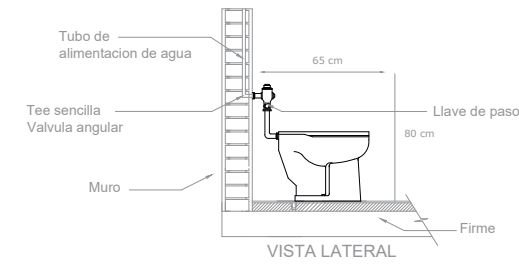
INST-04



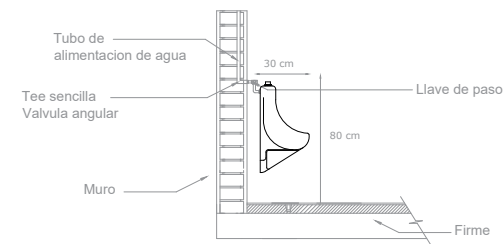
DETALLE DE LAVABO



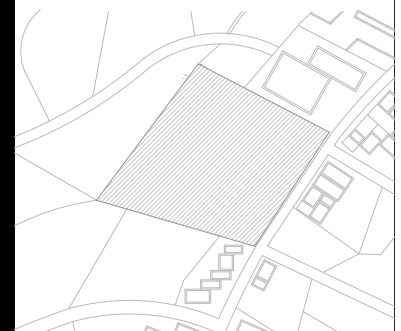
DETALLE DE INODORO



DETALLE DE MINGITORIO



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

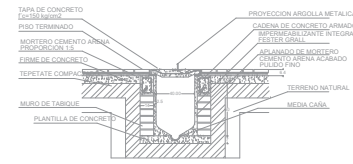
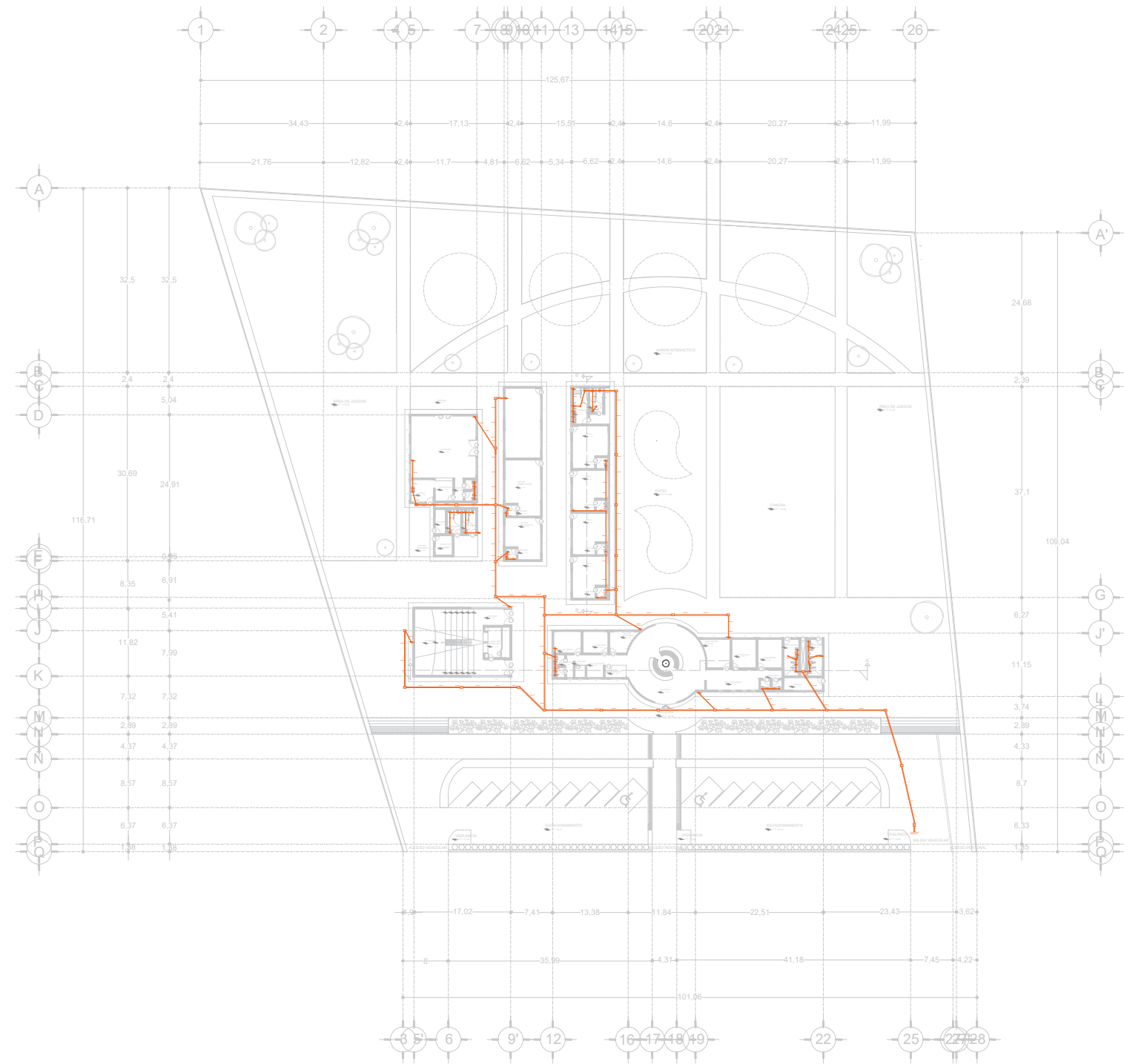
PLANO:

INSTALACIONES

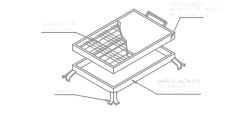
No. PLANO:

INST-05

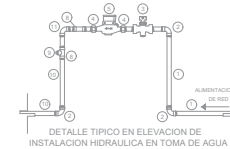
PLANTA CAFETERÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ESCALA 1:20



DETALLE DE REGISTRO

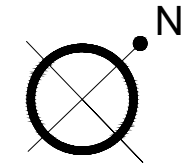


DETALLE TAPA DE REGISTRO



DETALLE TÍPICO EN ELEVACION DE INSTALACION HIDRAULICA EN TOMA DE AGUA

- TUBO GALVANIZADO DE 15 mm
- CODO 90° GALVANIZADO DE 15 mm
- LLAVE DE CUADRO
- TUBO DE PUNTA
- MEDIDOR
- REDUCCION DE CAMPANA DE 10 x 12 mm
- TUBO GALVANIZADO DE 15 mm
- TUBO GALVANIZADO DE 15 mm
- TUBO GALVANIZADO DE 25 mm
- CODO 90° GALVANIZADO DE 25 mm



SIMBOLOGIA

- └┘ CODO 45°
- └┘ CODO 90°
- └┘ TEE
- └┘ VALVULA CHECK
- └┘ VALVULA COMPUERTA
- └┘ TUERCA UNION
- └┘ VALVULA FLOTADOR
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- └┘ LLAVE DE NARIZ
- └┘ TUBERIA DE P.V.C.
- CESPOL COLADERA
- REGISTRO 0.60x0.40cms
- REGISTRO CON COLADERA 0.60x0.40cms
- REGISTRO DOBLE TAPA 0.60x0.40cms
- └┘ TUBERIA PRINCIPAL 150mm P.V.C.
- └┘ CODO 45°
- └┘ CODO 30°
- └┘ YEE

ESPECIFICACIONES

- AGUAS NEGRAS**
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
 - 2.- TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1a.CALIDAD
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
 - 5.- LA TUBERIA DEL DRENAJE PRINCIPAL SERA DE PVC DE Ø 150 mm CON PENDIENTE DEL 2%, E IRA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA FINA EN CAPAS DE 20 cm.
 - 6.- PARA EL JUNTEO O CONEXION DE ESTAS TUBERIAS SE EMPLEARA PEGAMENTO PARA TUBERIA DE PVC PROCURANDO QUE EL JUNTEO O CAMPANA DE DICHAS TUBERIAS SEA EN EL SENTIDO DE LA DIRECCION DEL FLUJO.
 - 7.- LA TUBERIA PARA LOS DESAGUES SERA DE P.V.C. SANITARIO EN DIFERENTES DIAMETROS SEGUN PLANO Y TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%
 - 8.- LOS REGISTROS SERAN A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO O TABIQUE GRIS CON ACABADO PULIDO , Y TENDRAN UNA DIMENSION LIBRE EN SU INTERIOR DE 60 X 40 CM. , CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 50 CM Y PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.00 - DE 50 X 70 CM CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1 M Y MENOR DE 2 M.
 - 9.- LA SEPARACION MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE 10M
 - 10.- TODAS LAS TUBERIAS DE PVC DEBEN TENER COMO MINIMO EL 2% PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

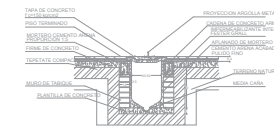
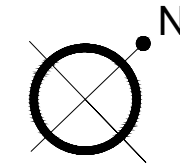
PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-06

PLANTA GENERAL INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA 1:50



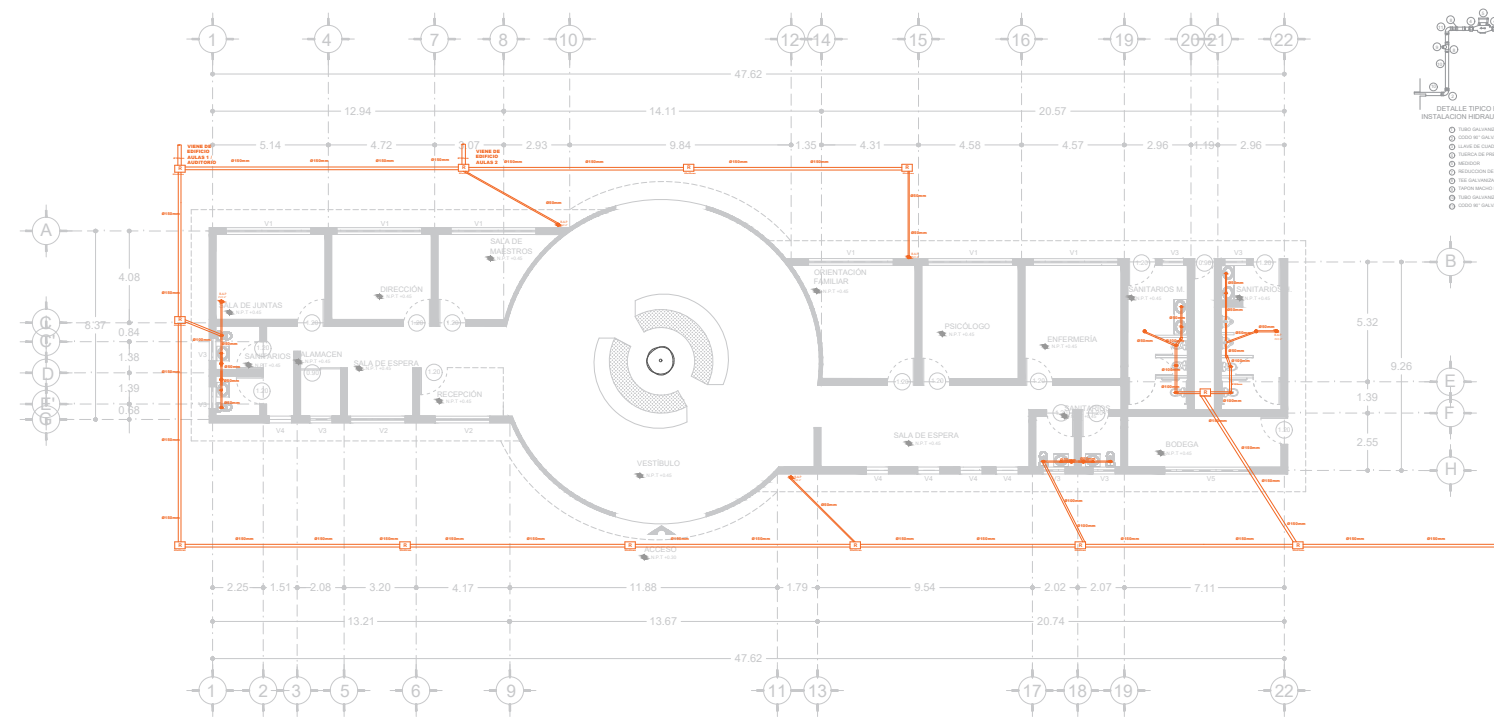
DETALLE DE REGISTRO



DETALLE TAPA DE REGISTRO



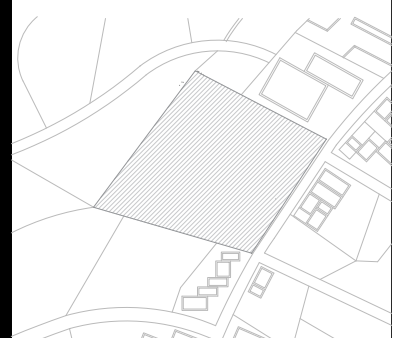
SIMBOLOGIA	
	CODO 45°
	CODO 90°
	TEE
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	TUERCA UNION
	VALVULA FLOTADOR
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	LLAVE DE NARIZ
	TUBERIA DE P.V.C.
	CESPOL COLADERA REGISTRO 0.60x0.40cms
	REGISTRO CON COLADERA 0.60x0.40cms
	REGISTRO DOBLE TAPA 0.60x0.40cms
	TUBERIA PRINCIPAL 150mm P.V.C.
	CODO 45°
	CODO 30°
	YEE



ESPECIFICACIONES

- AGUAS NEGRAS**
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
 - 2.- TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1a.CALIDAD
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
 - 5.- LA TUBERIA DEL DRENAJE PRINCIPAL SERA DE PVC DE 150 mm CON PENDIENTE DEL 2%, E IRA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA FINA EN CAPAS DE 20 cm.
 - 6.- PARA EL JUNTEO O CONEXION DE ESTAS TUBERIAS SE EMPLEARA PEGAMENTO PARA TUBERIA DE PVC PROCURANDO QUE EL JUNTEO O CAMPANA DE DICHAS TUBERIAS SEA EN EL SENTIDO DE LA DIRECCION DEL FLUJO.
 - 7.- LA TUBERIA PARA LOS DESAGUES SERA DE P.V.C. SANITARIO EN DIFERENTES DIAMETROS SEGUN PLANO Y TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%.
 - 8.- LOS REGISTROS SERAN A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO O TABIQUE GRIS CON ACABADO PULIDO, Y TENDRAN UNA DIMENSION LIBRE EN SU INTERIOR DE 68 X 40 CM., CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 50 CM Y PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.00 - DE 50 X 70 CM CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1 M Y MENOR DE 2 M.
 - 9.- LA SEPARACION MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE 10M
 - 10.- TODAS LAS TUBERIAS DE PVC DEBEN TENER COMO MINIMO EL 2% PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

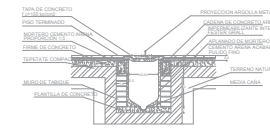
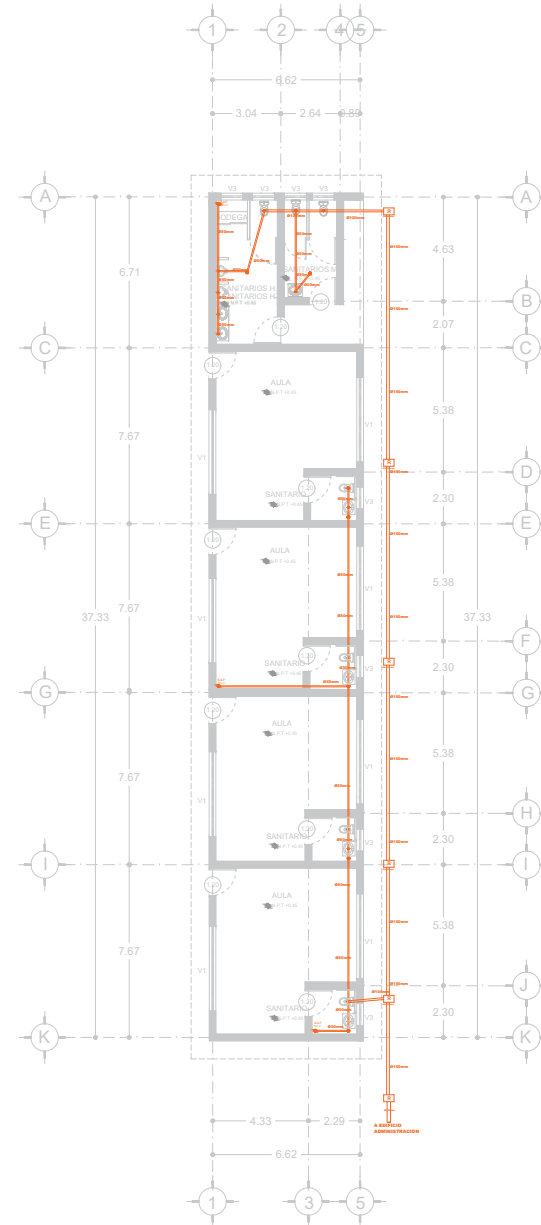
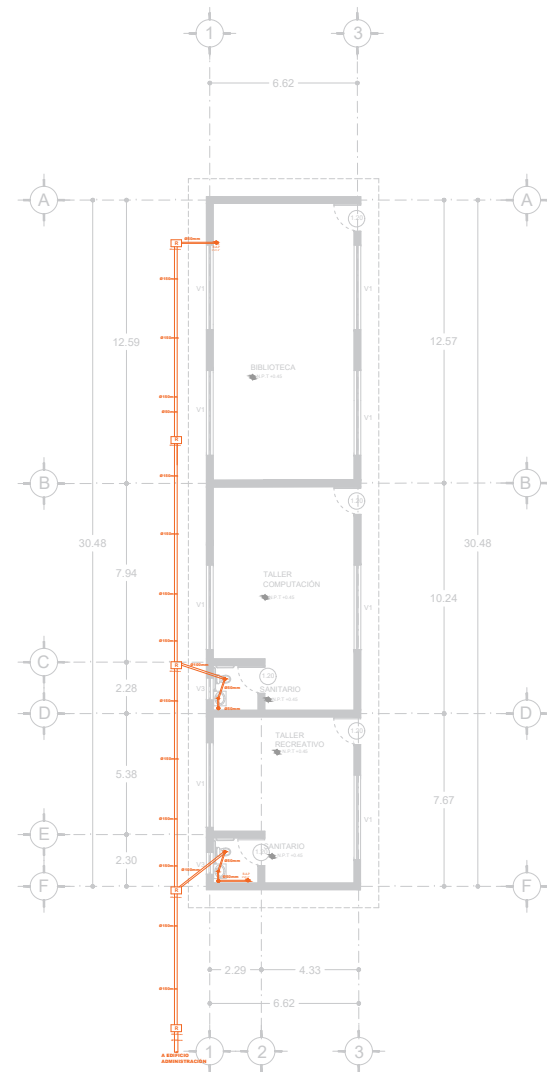
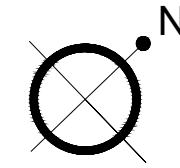
PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-07

PLANTA ADMINISTRACIÓN INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA 1:20

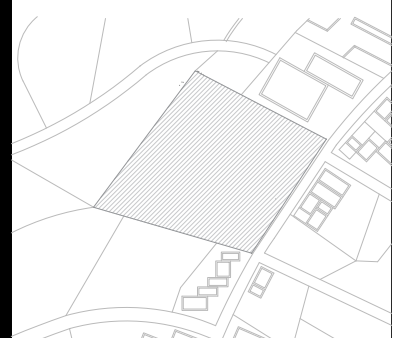


SIMBOLOGIA	
	CODO 45°
	CODO 90°
	TEE
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	TUERCA UNION
	VALVULA FLOTADOR
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	LLAVE DE NARIZ
	TUBERIA DE P.V.C.
	CESPOL COLADERA
	REGISTRO 0.60x0.40cms
	REGISTRO CON COLADERA 0.60x0.40cms
	REGISTRO DOBLE TAPA 0.60x0.40cms
	TUBERIA PRINCIPAL 150mm P.V.C.
	CODO 45°
	CODO 30°
	YEE

ESPECIFICACIONES

- AGUAS NEGRAS**
- 1.- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
 - 2.- TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1a.CALIDAD
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
 - 5.- LA TUBERIA DEL DRENAJE PRINCIPAL SERA DE PVC DE ϕ 150 mm CON PENDIENTE DEL 2%, E IRA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA FINA EN CAPAS DE 20 cm.
 - 6.- PARA EL JUNTEO O CONEXION DE ESTAS TUBERIAS SE EMPLEARA PEGAMENTO PARA TUBERIA DE PVC PROCURANDO QUE EL JUNTEO O CAMPANA DE DICHAS TUBERIAS SEA EN EL SENTIDO DE LA DIRECCION DEL FLUJO.
 - 7.- LA TUBERIA PARA LOS DESAGUES SERA DE P.V.C. SANITARIO EN DIFERENTES DIAMETROS SEGUN PLANO Y TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%
 - 8.- LOS REGISTROS SERAN A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO O TABIQUE GRIS CON ACABADO PULIDO, Y TENDRAN UNA DIMENSION LIBRE EN SU INTERIOR DE 60 X 40 CM., CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 50 CM Y PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.00 - DE 50 X 70 CM CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1 M Y MENOR DE 2 M.
 - 9.- LA SEPARACION MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE 10M
 - 10.- TODAS LAS TUBERIAS DE PVC DEBEN TENER COMO MINIMO EL 2% PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

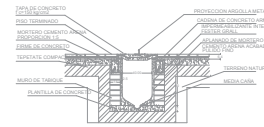
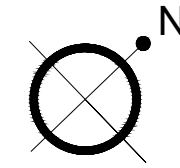
PLANO:

INSTALACIONES

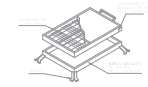
No. PLANO:

INST-08

PLANTA AULAS INSTALACIÓN SANITARIA
ESCALA 1:20



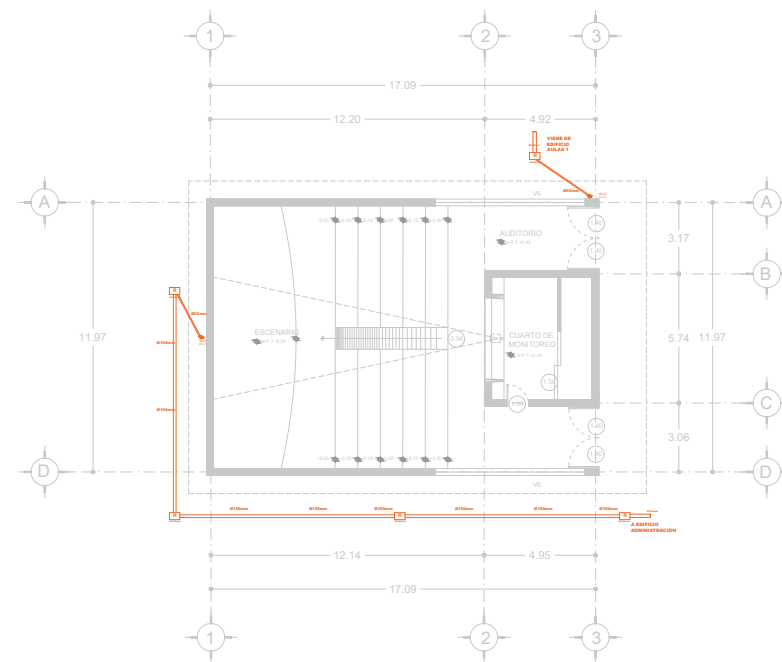
DETALLE DE REGISTRO



DETALLE TAPA DE REGISTRO



DETALLE TÍPICO EN SERVICIO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA EN TOMA DE AGUA



SIMBOLOGIA

- CODO 45°
- CODO 90°
- TEE
- VALVULA CHECK
- VALVULA COMPUERTA
- TUERCA UNION
- VALVULA FLOTADOR
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- LLAVE DE NARIZ
- TUBERIA DE P.V.C.
- CESPOL COLADERA
- REGISTRO 0.60x0.40cms
- REGISTRO CON COLADERA 0.60x0.40cms
- REGISTRO DOBLE TAPA 0.60x0.40cms
- TUBERIA PRINCIPAL 150mm P.V.C.
- CODO 45°
- CODO 30°
- YEE

ESPECIFICACIONES

- AGUAS NEGRAS**
- 1.- LOS DIAMETROS ESTÁN INDICADOS EN mm.
 - 2.- TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1ª CALIDAD
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
 - 5.- LA TUBERIA DEL DRENAJE PRINCIPAL SERA DE PVC DE 150 mm CON PENDIENTE DEL 2%, E IRA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA FINA EN CAPAS DE 20 cm.
 - 6.- PARA EL JUNTEO O CONEXION DE ESTAS TUBERIAS SE EMPLEARA PEGAMENTO PARA TUBERIA DE PVC PROCURANDO QUE EL JUNTEO O CAMPANA DE DICHAS TUBERIAS SEA EN EL SENTIDO DE LA DIRECCION DEL FLUJO.
 - 7.- LA TUBERIA PARA LOS DESAGUES SERA DE P.V.C. SANITARIO EN DIFERENTES DIAMETROS SEGUN PLANO Y TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%
 - 8.- LOS REGISTROS SERAN A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO O TABIQUE GRIS CON ACABADO PULIDO, Y TENDRAN UNA DIMENSION LIBRE EN SU INTERIOR DE 60 X 40 CM., CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 50 CM Y PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.00 - DE 50 X 70 CM CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1 M Y MENOR DE 2 M.
 - 9.- LA SEPARACION MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE 10M
 - 10.- TODAS LAS TUBERIAS DE PVC DEBEN TENER COMO MINIMO EL 2% PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

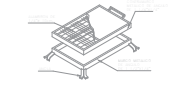
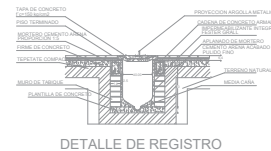
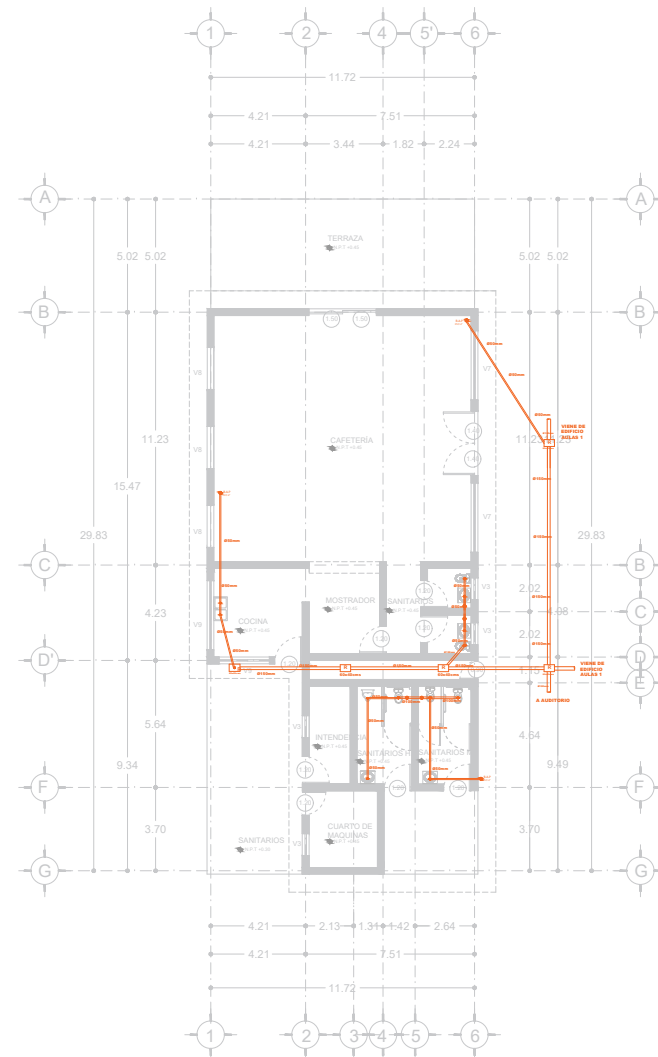
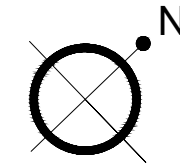
INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-09

PLANTA AUDITORIO INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA 1:20



SIMBOLOGIA

	CODO 45°
	CODO 90°
	TEE
	VALVULA CHECK
	VALVULA COMPUERTA
	TUERCA UNION
	VALVULA FLOTADOR
	B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
	LLAVE DE NARIZ
	TUBERIA DE P.V.C.
	CESPOL COLADERA
	REGISTRO 0.60x0.40cms
	REGISTRO CON COLADERA 0.60x0.40cms
	REGISTRO DOBLE TAPA 0.60x0.40cms
	TUBERIA PRINCIPAL 150mm P.V.C.
	CODO 45°
	CODO 30°
	YEE

ESPECIFICACIONES

- AGUAS NEGRAS
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
 - TODOS LOS MATERIALES EMPLEADOS SERAN DE 1a CALIDAD
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - TODAS LAS MEDIDAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
 - LA TUBERIA DEL DRENAJE PRINCIPAL SERA DE PVC DE ϕ 150 mm CON PENDIENTE DEL 2%, E IRA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA FINA EN CAPAS DE 20 cm.
 - PARA EL JUNTEO O CONEXION DE ESTAS TUBERIAS SE EMPLEARA PEGAMENTO PARA TUBERIA DE PVC PROCURANDO QUE EL JUNTEO O CAMPANA DE DICHAS TUBERIAS SEA EN EL SENTIDO DE LA DIRECCION DEL FLUJO.
 - LA TUBERIA PARA LOS DESAGUES SERA DE P.V.C. SANITARIO EN DIFERENTES DIAMETROS SEGUN PLANO Y TENDRAN UNA PENDIENTE DEL 2%
 - LOS REGISTROS SERAN A BASE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO O TABIQUE GRIS CON ACABADO PULIDO, Y TENDRAN UNA DIMENSION LIBRE EN SU INTERIOR DE 60 X 40 CM., CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 50 CM Y PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.00 - DE 50 X 70 CM CUANDO LA PROFUNDIDAD SEA MAYOR A 1 M Y MENOR DE 2 M.
 - LA SEPARACION MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE 10M
 - TODAS LAS TUBERIAS DE PVC DEBEN TENER COMO MINIMO EL 2% PARA PERMITIR EL ESCURRIMIENTO DE LAS AGUAS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-10

PLANTA CAFETERÍA INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA 1:20

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

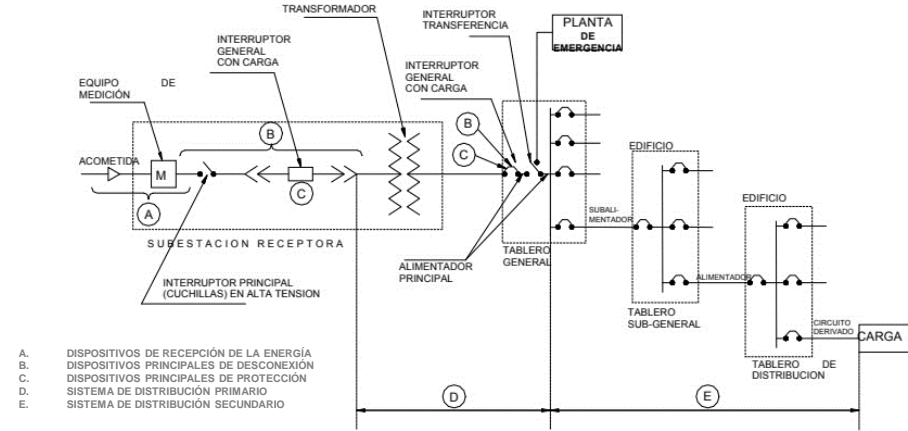
4.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En este capítulo también abarcaremos los criterios de instalaciones y técnico constructivo. Para la instalación eléctrica proponemos ubicación de luminarias, apagadores, contactos, cuarto eléctrico, acometida, tablero general y tableros secundarios para cada edificio. En el plano se detallan las conexiones, registros eléctricos, diagrama unifilar y tablas de especificaciones del equipamiento eléctrico. Toda la instalación estará puesta a tierra, aprovechando la red de tierra del proyecto.

La instalación eléctrica quedará alimentada desde el tablero general de protección que estará situado en el cuarto de control eléctrico situado en el edificio de servicios, este tablero se instalará para adaptar todo lo requerido para el funcionamiento de la potencia instalada en cada edificio. Es importante mencionar que en esta área sólo tendrán acceso personal autorizado para su maniobra. Así mismo en la colocación de los tableros secundarios de cada edificio, tendrán la ubicación adecuada para ser accesibles para el personal autorizado pero la suficiente seguridad para evitar el acceso del público en general. En aspectos generales, la iluminación de toda zona pública se controlará por breaker, aulas, baños y espacios independientes se controlará por su propio apagador.

Para el Centro Educativo, buscamos potencializar la sustentabilidad del proyecto, aprovechando el entorno, iluminación natural y recursos. Es por eso que proponemos que toda la iluminación exterior sea solar, desde todas las luminarias, así como el funcionamiento de las casetas de vigilancia, que tendrán celdas solares.

En términos más técnicos, el sistema eléctrico ideal para escuelas, está estipulado por la norma NOM-001-SEDE-2005, que podemos observar en los siguientes diagramas, desde la implementación general hasta lo particular en el sistema interno de las edificaciones educativas.



SISTEMA ELÉCTRICO INTERNO

Los cálculos de iluminación del proyecto están basados en los niveles mínimos para espacios educativos establecidos por el INIFED. Con esto aseguramos que la iluminación será apta y confortable para los usuarios, tomando en cuenta aspectos como la uniformidad, alturas, ángulos de iluminación, color, contrastes y reflexión.

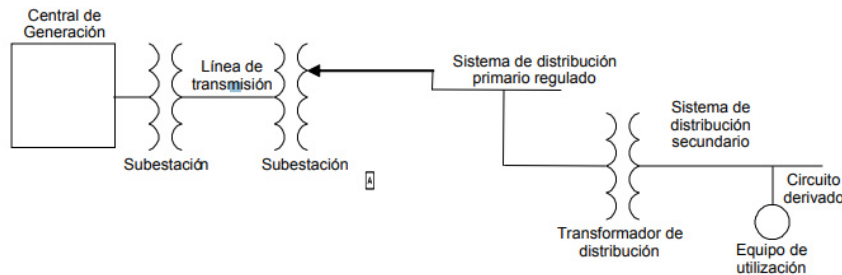
Talleres y Laboratorios	350-600 luxes
Aulas de Computo	350-400 luxes
Cafeterías	300 luxes
Circulaciones	200 luxes
Estacionamientos	20 luxes
Locales no Específicos	350 luxes
Aulas de Primaria	250 luxes
Aulas nivel medio y superior	400-500 luxes
Bibliotecas	600 luxes
Oficinas en general	350-500 luxes
Sanitarios	200 luxes
Alumbrado Exterior	10 luxes
Casa de Maquinas	300 luxes

NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS

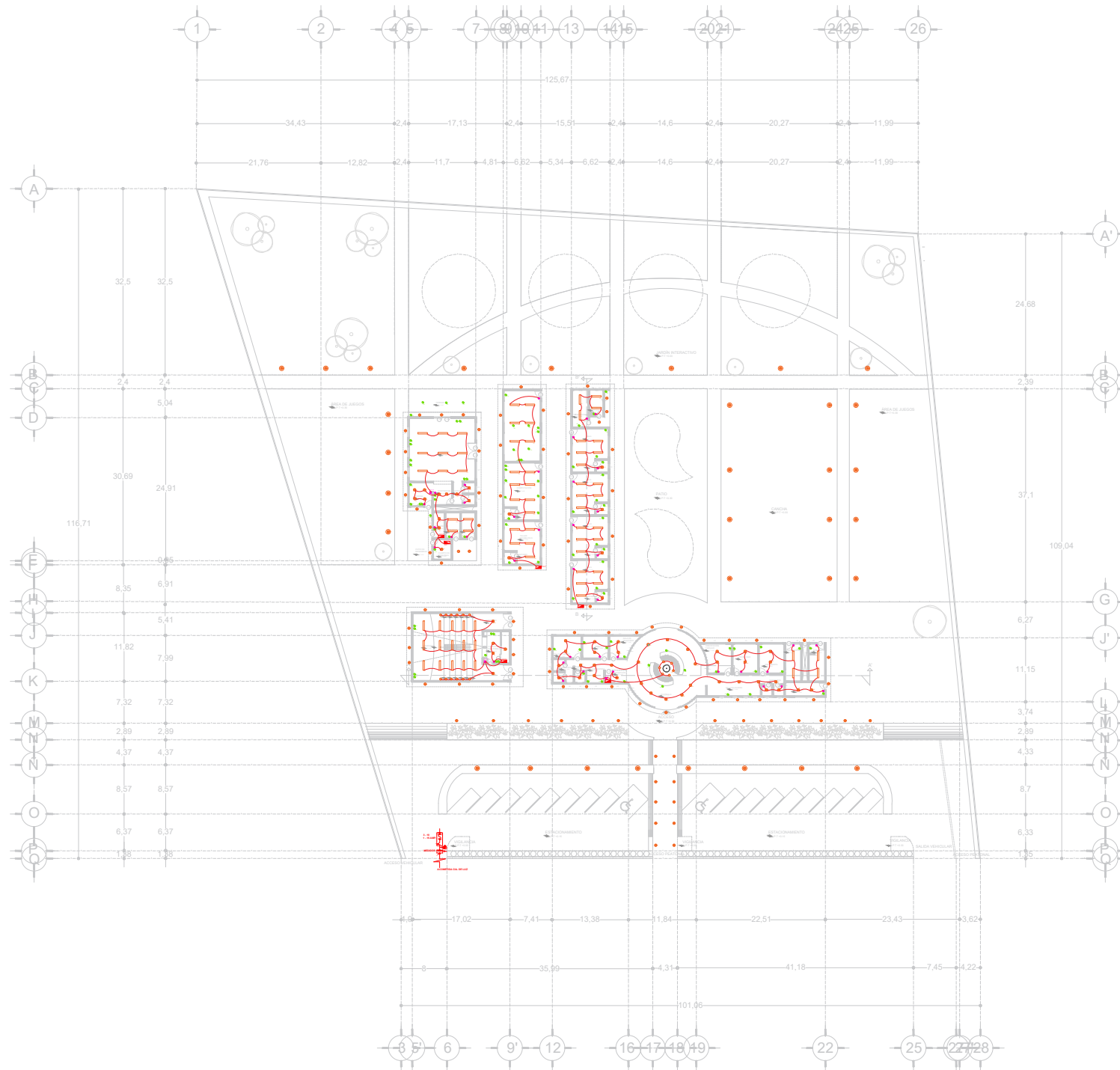
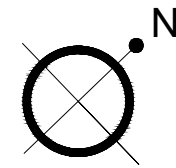
La unidad del nivel de iluminación es el lux (lx); se logra de la incidencia ortogonal de un lumen sobre un metro cuadrado:

$$E(lx) = \frac{\phi (\text{flujo luminoso en lúmenes})}{A (\text{superficie en m}^2)}$$

A continuación presentamos la planimetría de la instalación eléctrica, empezando con la planta general, en la cuál observamos más a detalle la iluminación exterior, ubicación de acometida y los tableros, siguiente podremos observar las plantas de cada zona con detalle de luminarias y especificaciones.



SISTEMA ELÉCTRICO



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-11

PLANTA GENERAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA 1:50



CUADRO DE CARGAS Q001 ADMIN										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	19	0	0	0	0	760 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 2	20	4	6	0	0	590 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 3	0	0	0	0	12	2160 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 4	0	0	0	0	13	2340 W	●	●	1 x 20 AMP.	
TOTAL						5850W	2930	2920		

CUADRO DE CARGAS Q002 AULAS										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	2	10	0	0	0	830 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 2	2	11	6	0	0	905 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 3	0	0	0	0	8	1440 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 4	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1 x 20 AMP.	
TOTAL						5155W	2885	2270		

CUADRO DE CARGAS Q003 AULAS										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	2	18	0	0	0	1430 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 2	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 3	0	0	0	0	9	1620 W	●	●	1 x 20 AMP.	
TOTAL						5030W	3050	1980		

CUADRO DE CARGAS Q004 AUDITORIO										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	3	0	0	0	5	1020 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 2	0	0	12	0	4	1140 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 3	0	15	0	0	0	1175 W	●	●	1 x 20 AMP.	
TOTAL						3335W	2160	1175		

CUADRO DE CARGAS Q005 SERVICIOS										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	3	9	0	0	0	795 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 2	9	4	0	0	0	660 W	●	●	1 x 15 AMP.	
CIRCUITO 3	0	0	0	0	12	2160 W	●	●	1 x 20 AMP.	
CIRCUITO 4	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1 x 30 AMP.	
TOTAL						5595W	2640	2955		

DIAGRAMA UNIFILAR Q001

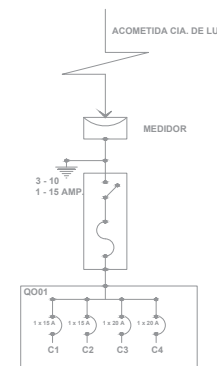


DIAGRAMA UNIFILAR Q002

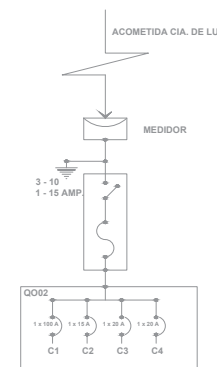


DIAGRAMA UNIFILAR Q003

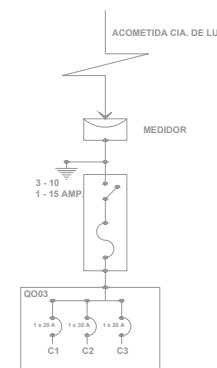


DIAGRAMA UNIFILAR Q004

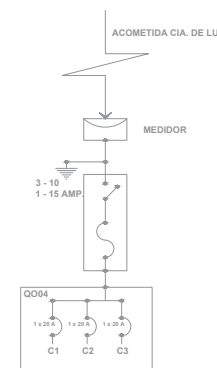
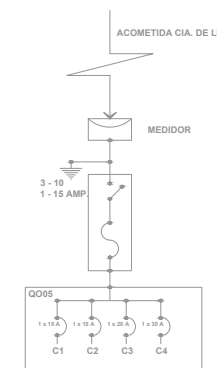
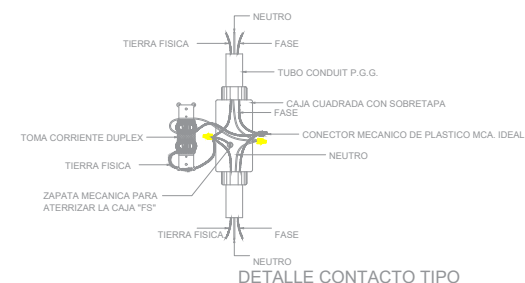


DIAGRAMA UNIFILAR Q005

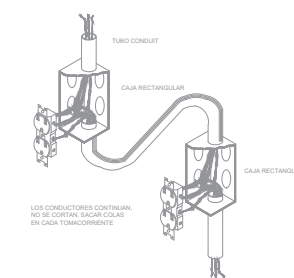
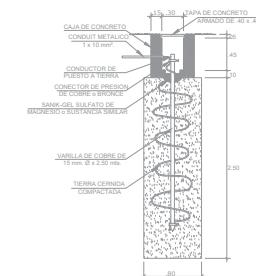


SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA CIA. DE LUZ
- LAMPARA DE TECHO
- ARBOTANTE
- LAMPARA DE PISO
- LAMPARA DE TECHO 2
- LAMPARA SOLAR
- LAMPARA DE PISO SOLAR
- LAMPARA DE TECHO SOLAR
- TABLERO GENERAL
- TABLERO SECUNDARIO
- MEDIDOR CIA. SUMINISTRADORA DE ENERGIA H=1.50 MTS.
- INTERRUPTOR H=2.00 MTS.
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA O TRES VIAS
- BREAKER ZONAS PÚBLICAS
- CONTACTO SENCILLO EN MURO
- LINEA POR MUROS Y LOSAS
- LINEA POR PISOS
- SUBE O BAJA TUBERIA



DETALLE DEL POZO PUESTA A TIERRA (S/E)



DETALLE DE CONEXION DE TOMACORRIENTE ATERRIZADOS

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

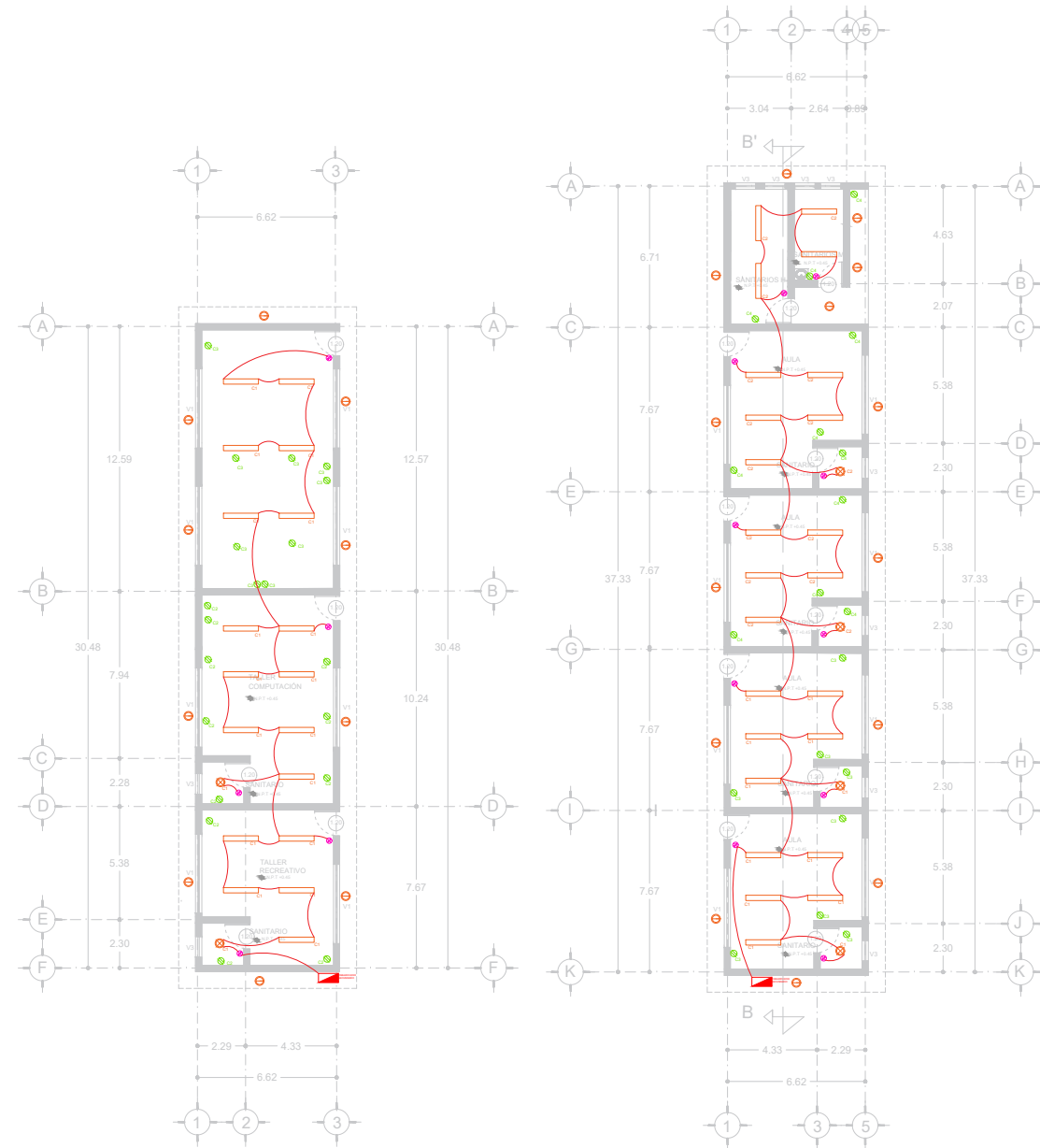
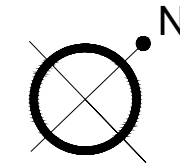
PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-12

ESPECIFICACIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA 1:50



CUADRO DE CARGAS Q002 AULAS

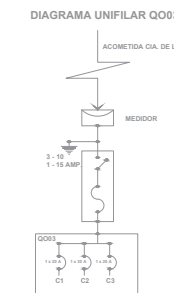
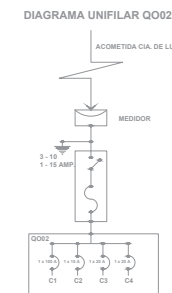
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
	⊗	—	○	⊗	⊗		A	B	
CIRCUITO 1	2	10	0	0	0	830 W	●	●	1.25 AMP.
CIRCUITO 2	2	11	6	0	0	905 W	●	●	1.25 AMP.
CIRCUITO 3	0	0	0	0	8	1440 W	●	●	1.25 AMP.
CIRCUITO 4	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1.25 AMP.
TOTAL						5155W	2885	2270	

CUADRO DE CARGAS Q003 AULAS

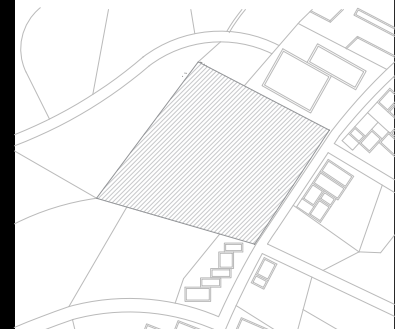
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
	⊗	—	○	⊗	⊗		A	B	
CIRCUITO 1	2	18	0	0	0	1430 W	●	●	1.25 AMP.
CIRCUITO 2	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1.25 AMP.
CIRCUITO 3	0	0	0	0	9	1620 W	●	●	1.25 AMP.
TOTAL						5030W	3050	1980	

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA CIA. DE LUZ
- LAMPARA DE TECHO
- ARBOTANTE
- LAMPARA DE PISO
- LAMPARA DE TECHO 2
- LAMPARA SOLAR
- LAMPARA DE PISO SOLAR
- LAMPARA DE TECHO SOLAR
- TABLERO GENERAL
- TABLERO SECUNDARIO
- MEDIDOR CIA. SUMINISTRADORA DE ENERGIA H=1.50 MTS.
- INTERRUPTOR H=2.00 MTS.
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA O TRES VIAS
- BREAKER ZONAS PÚBLICAS
- CONTACTO SENCILLO EN MURO
- LINEA POR MUROS Y LOSAS
- LINEA POR PISOS
- SUBE O BAJA TUBERIA



UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

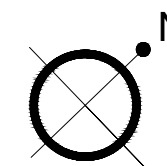
INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-14

PLANTA AULAS INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA 1:20



CUADRO DE CARGAS Q004 AUDITORIO										
LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	
							A	B		
CIRCUITO 1	3	0	0	0	5	1020 W	●		1.75 AMP.	
CIRCUITO 2	0	0	12	0	4	1140 W	●		1.75 AMP.	
CIRCUITO 3	0	15	0	0	0	1175 W	●		1.75 AMP.	
TOTAL						3335W	2160	1175		

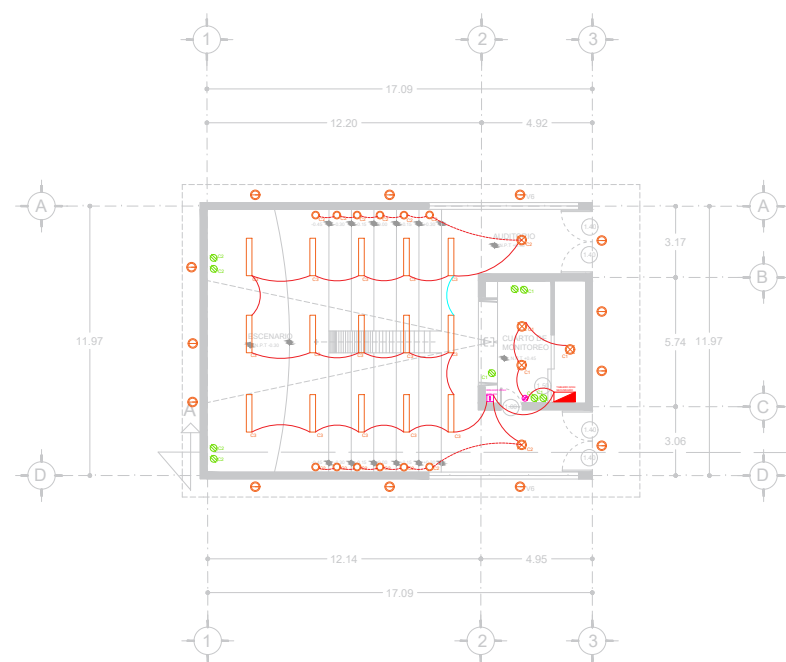
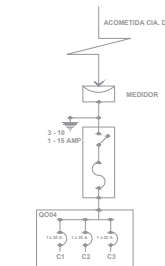


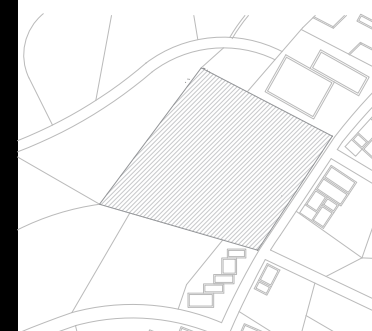
DIAGRAMA UNIFILAR Q004



SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA CIA. DE LUZ
- LAMPARA DE TECHO
- ARBOTANTE
- LAMPARA DE PISO
- LAMPARA DE TECHO 2
- LAMPARA SOLAR
- LAMPARA DE PISO SOLAR
- LAMPARA DE TECHO SOLAR
- TABLERO GENERAL
- TABLERO SECUNDARIO
- MEDIDOR CIA. SUMINISTRADORA DE ENERGIA H=1.50 MTS.
- INTERRUPTOR H=2.00 MTS.
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA O TRES VIAS
- BREAKER ZONAS PÚBLICAS
- CONTACTO SENCILLO EN MURO
- LINEA POR MUROS Y LOSAS
- LINEA POR PISOS
- SUBE O BAJA TUBERIA

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

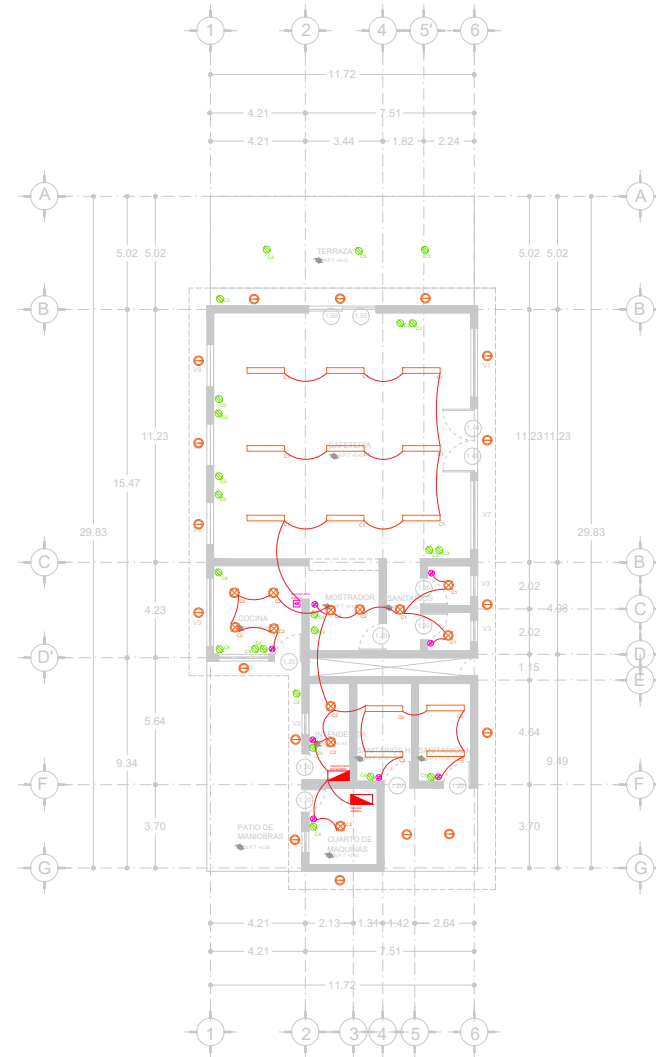
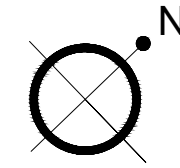
PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-15

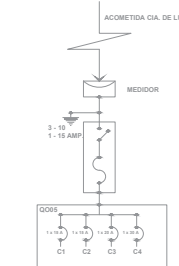
PLANTA AUDITORIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA 1:20



CUADRO DE CARGAS Q005 SERVICIOS

LÁMPARA	40 W	75 W	35 W	40 W	180 W	TOTAL	F A S E S		INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO
							A	B	
CIRCUITO 1	3	9	0	0	0	795 W	●	●	1.25 AMP
CIRCUITO 2	9	4	0	0	0	660 W	●	●	1.25 AMP
CIRCUITO 3	0	0	0	0	12	2160 W	●	●	1.25 AMP
CIRCUITO 4	0	0	0	0	11	1980 W	●	●	1.25 AMP
TOTAL						5595W	2640	2955	

DIAGRAMA UNIFILAR Q005



SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA CIA. DE LUZ
- LAMPARA DE TECHO
- ARBOTANTE
- LAMPARA DE PISO
- LAMPARA DE TECHO 2
- LAMPARA SOLAR
- LAMPARA DE PISO SOLAR
- LAMPARA DE TECHO SOLAR
- TABLERO GENERAL
- TABLERO SECUNDARIO
- MEDIDOR CIA. SUMINISTRADORA DE ENERGIA H=1.50 MTS.
- INTERRUPTOR H=2.00 MTS.
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA O TRES VIAS
- BREAKER ZONAS PÚBLICAS
- CONTACTO SENCILLO EN MURO
- LINEA POR MUROS Y LOSAS
- LINEA POR PISOS
- SUBE O BAJA TUBERIA

UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

PROYECTO DE TESIS:

DISEÑO DE CENTRO EDUCATIVO PARA DISCAPACITADOS EN EL MUNICIPIO DE TEZIUTLÁN PUEBLA

CLAVE:

ARQ-2017-003-039-8

ALUMNAS:

ROCÍO MONDRAGÓN DIEGO
201321615
NATY YAZMÍN LÓPEZ SANTOS
201300579

UBICACIÓN:

TEZIUTLÁN PUEBLA

FECHA:

OCTUBRE 2020

PLANO:

INSTALACIONES

No. PLANO:

INST-16

PLANTA CAFETERÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALA 1:20

CONCLUSIÓN

Un principio básico de la educación en México, es que debe ser obligatoria, gratuita y laica de acuerdo al artículo 3° de la Constitución, sin embargo, a lo largo del trabajo de tesis, vemos que hay un segmento de la población que se ha estado marginado de este mandato constitucional, nos referimos a las personas con alguna discapacidad que en este país son casi 21 millones INEGI (2020). Esto limita su desarrollo físico, mental y psicológico, y lo aleja de una buena calidad de vida.

Si bien existen el interés desde la Secretaría de Educación Pública de atender este rezago educativo a través de centros y modelos como el CAM (Centro de Atención Múltiple), que vienen atendiendo a las personas con alguna discapacidad, estos no son suficientes, como en el caso de la ciudad de Teziutlán.

El modelo si bien es innovador y de gran apoyo para este tipo de usuarios, vemos que poco se ha trabajado desde la arquitectura, la cual termina generando los espacios arquitectónicos que cumplan con las normativas vigentes, sea funcionales, confortable al usuario, y permita el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

Para abordar el tema y desarrollar el proyecto, fue necesario conocer la situación de las personas con discapacidad y el área de oportunidad para apoyar su desarrollo y mejorar su inclusión social. Esto obligó a analizar y estudiar las normas de diseño arquitectónico para personas con discapacidad en el sistema educativo, para poder ser aplicadas posteriormente en el proyecto. Fue necesario valorar las necesidades de los usuarios con discapacidad, y tomar conciencia de cómo pueden desplazarse, y generar espacios de aprendizaje, siendo esto fundamental para su desenvolvimiento, no dejamos de lado los estudios ergonómicos y antropométricos necesarios.

En el trabajo de tesis se demostró, que no solo es la falta de este tipo de centros para atender a dicho sector de la población con discapacidad, lo que puede mejorar su calidad de vida, también debemos ser sociedades incluyente; sin embargo desde la disciplina en la que nos estamos formando, pudimos entender sí, podemos contribuir con entornos más óptimos.

En México la dualidad Arquitectura / Discapacidad, se aborda sólo de una forma técnica, con soluciones muy básicas, como rampas, accesos, salidas de emergencia y distribuciones de acuerdo con la antropometría necesaria; pero esto es solo una parte de todo lo que se debe hacer por este segmento de la población.

La propuesta de diseño “Centro Educativo para personas con discapacidad en el Municipio de Teziutlán, Puebla”, contribuye a entender mejor el hacer arquitectónico y podemos establecer que:

- Se logró generar una propuesta arquitectónica pensada para contribuir a superar la mala calidad de los centros educativos, específicamente los modelo CAM (Centro de Atención Múltiple).
- La propuesta arquitectónica cumple con los estándares otorgados por el INEFID, de esta manera se diseñan espacios eficientes y confortables cumpliendo la normativa, y aplicando diversas técnicas diseño.
- Se aprovechó las características y dimensiones del terreno, proyectando el emplazamiento ideal para la edificación, teniendo como resultado una propuesta arquitectónica en cuanto a lo formal, funcional y creativo.
- Se trabajó en la aplicación de un diseño interior multisensorial en cada espacio del Centro Educativo, trabajando con texturas y colores que apoyen la estimulación de los alumnos.

Es así, que el proyecto es complementario a los modelos ya establecidos en el país, los cuales atienden a la población con discapacidad, proporcionando servicios que apoyen el aprendizaje de los usuarios, a través de actividades asistenciales, educativas, recreativas, culturales y deportivas. Este tipo de instalaciones educativas resultan necesarias, pero deben estar acompañadas de otras como la asistencia de padres y/o tutores de los usuarios, quienes deben ser parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, brindarles apoyo, información y capacitación acerca de la condición que viven, de esta forma, se podrán integrar a la sociedad de la cual son parte.

En conclusión, creemos necesario configurar una nueva visión hacia la discapacidad, asumiendo que nuestra disciplina puede tener un impacto social, más allá de los tecnicismos. Ya que es posible diseñar tomando en cuenta lo funcional, estético y emocional.

RECOMENDACIONES

- Se propone tomar este proyecto como un manual a seguir y poder aplicarlo en otros centros educativos que ya estén construidos y así intervenirlos o en la construcción de nuevos modelos de centros educativos.
- Se recomienda un mantenimiento constante para asegurar la durabilidad del establecimiento y este se mantenga en buenas condiciones, conservando su calidad.
- Se debe invertir más en el tema de la Educación para que no solo en esta parte de Teziutlán haya este tipo de centros educativos si no en diferentes zonas y que estos tengan buenas condiciones para albergar a la comunidad educativa
- Se deben seguir las normativas existentes para la construcción de los espacios educativos para personas con discapacidad y de esta manera se construyan establecimientos más eficientes y dignos para ellos.
- Promover la utilización de materiales de construcción locales, que contribuya a su integración al medio donde se inserta la propuesta de diseño.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Adorno E. (2011). *Arquitectura Escolar, SEP 90 años*. México: CONACULTA.
- Ainscow M. (1994). *Necesidades especiales en el aula. Guía para la formación del profesorado*. Madrid: Narcea.
- Ainscow M. (1999). *Desarrollo de escuelas inclusivas*. Madrid: Narcea.
- Aldret-Haas J. (2007). *Arquitectura y percepción*. México: Universidad Iberoamericana.
- Antúnez S. (1998). *Claves para la organización de centros escolares, 5ª. Edición*. Barcelona: Horsori.
- Beltrán F. y San Martín, A. (2000). *Diseñar la coherencia escolar*. Madrid: Morata.
- Bolívar A. (2000). *Los centros educativos como organizaciones que aprenden. Promesas y realidades*. Madrid: Muralla.
- Boudeguer A. (2010). *Manual de accesibilidad universal*. Santiago de Chile: Squella ARQ.
- Boudeguer S Prett W. & Squella F. (2014). *Guía de Consulta Accesibilidad Universal. Ciudades y espacios para todos*. Santiago de Chile, Chile: Corporación Ciudad Accesible.
- Carda R. y Larrosa F. (2007). *La organización del centro educativo. Manual para maestros*. Madrid: Ecu.
- Ching F. (1982). *Espacio y Orden*. México: Gustavo Gili.
- Ching F. (2018) *Diseño de Interiores*. España: Gustavo Gili.
- Delgado M. (1995). *Organización Escolar. La construcción de la escuela como ecosistema*. Madrid: Ediciones Pedagógicas.
- Fundación Arquitectura COAM. (2001). *Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo*. España: Artes Gráficas Palermo.
- García H. (1991). *Ambiente, organización y diseño educativo*. Madrid: RIALP.
- Goleman D. (1996). *La inteligencia emocional*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: Javier Vergara.
- Gregory R. (2014). *Sensing Spaces: Architecture Reimagined*. Londres: Royal Academy of Arts.
- Gutiérrez S. (2005) *Introducción al método científico*. México: ESFINGE.
- H. Municipio de Puebla. (2016). *COREMUN Código Reglamentario del Municipio de Puebla*. Puebla: Periódico Oficial del Estado de Puebla.
- Heller E. (2015) *Psicología del color, cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Buenos Aires: Nobuko.
- Hernández J. (1997). *Accesibilidad universal y diseño para todos*. Palermo: Ediciones de arquitectura.
- Herraiz M. (s.f). *Color, textura y arquitectura contemporánea*. Madrid: Baunit.
- Hopkins D., Ainscow M. y West M. (2001). *Crear las condiciones para la mejora escolar*. Madrid: Narcea.
- Huerta J. (2006) *Discapacidad y accesibilidad*. Perú: Fondo Editorial del Congreso del Perú.
- Huerta, J. (2007). *Discapacidad y diseño accesible*. Perú: Fondo Editorial del Congreso del Perú.
- Ibáñez B. (1992). *Manual para la elaboración de tesis*. México: Trillas.
- INEFID (2011) *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo 2. Diseño Arquitectónico*. México: Infraestructura Educativa.

- INEFID (2012) *Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento. Tomo 3. Norma de Accesibilidad*. México: Infraestructura Educativa.
- Martínez Z. (1991) *Un enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Muntaloña J. (1998). *La arquitectura como lugar*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Muntaloña J. (2015). *Arquitectura y espacio social: Iniciativa Digital Politécnica*.
- Neufert E. (1995). *Arte de proyectar arquitectura*. España: Gustavo Gili.
- Nigro V., Rodríguez C., Ducasse G., Sergent V. (2008). *Accesibilidad e integración. Una mirada crítica a la arquitectura social*. Buenos Aires: Nobuko.
- OIT. (2015). *Estrategia y plan de acción para la inclusión de la discapacidad 2014-2017*. Suiza: Organización Internacional del Trabajo.
- Ormrod J. (2005). *Aprendizaje humano. (4ª. ed.)*. España: Pearson Educación.
- Pallasmaa J. (2006). *Los ojos de la piel*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Plazola P. 1977. *Escuela*. En *Enciclopedia de Arquitectura Plazola 4* (pp. 143-150) México: Plazola Editores.
- Frely R. (2002) *Plantas beneficiosas y descontaminantes*. España: Obelisco.
- Rasmussen S. E., Sainz J, Valcare M., & Ruiz C. (2012). *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Saldarriaga R. (2005) *La arquitectura como experiencia. Espacio cuerpo y sensibilidad*. Bogotá: Villega Editores.
- SEDESOL. (s.f). *Sistema normativo de equipamiento urbano. Tomo 1 Educación y Cultura*. México: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.
- Simonetti B., Weber P. & Fernández B. (2014). *Guía de Consulta Accesibilidad Universal*. Santiago de Chile: Corporación Ciudad Accesible.
- Trachana A. (2011) *Fundamentos de la forma y el espacio arquitectónico*. Madrid: Munilla-Lería.
- Trachana A. (2014). *Invariantes arquitectónicas notas sobre una antropología del hábitat*. Buenos Aires: Editorial Nobuko.
- Tsui L. (1998). *Trastornos generalizados del desarrollo (TGD)*. Washington D.C: NICHCY.
- Zumthor P. (1998). *Pensar en Arquitectura*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Zumthor P. (2006). *Atmósferas*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

TESIS

- Aguilar K. (2018). *Centro de rehabilitación integral para personas con discapacidad física en el departamento de Tacna – 2017*. Tesis Licenciatura. Universidad privada de Tacna.
- Cendrero L. (2015). *La discapacidad como factor de discriminación en el ámbito laboral*. Tesis Doctoral. Facultad de derecho .
- De la Fuente, L.A. (2012). *Arquitectura: El diseño de una experiencia*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña.
- García A. (2012). *La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje*. Tesis Maestría. Universidad de Costa Rica.
- Gática P. (2015). *Diseño y emoción: La vinculación de dos conceptos como propuesta cultural*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA

- Muzquiz M. (2017). La experiencia sensorial de la arquitectura. Tesis Licenciatura. ETSAM.
- Noritz S. (2015). Diseño de un centro de integración sensorial para niños con síndrome de asperger y espectro autista para la ciudad de Guayaquil. Facultad de Arquitectura y Urbanismo . Tesis Licenciatura. Universidad de Guayaquil.
- Orjuela A.(2016). Arquitectura transformable para el ser humano. Tesis Licenciatura Facultad de Arquitectura y Diseño.Pontificia Universidad Javeriana.(Bogota, D.C).
- Oyarzun D. (2005). Centro de atención integral para niños autistas. Tesis Licenciatura. Facultad de Arquitectura y Urbanismo Sanchez I. (2015). Diseño de un centro de rehabilitación y desarrollo para niños y jóvenes con capacidades especiales en el Cantón Guayaquil Provincia del Guayas Sector de la Isla Trinitaria. Tesis Licenciatura. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Guayaquil.
- Torres J. (2012). Experiencias sensoriales en la arquitectura. Tesis Licenciatura. Universidad Simón Bolívar.
- Valenzuela B. (2016). La inclusión de estudiantes con discapacidad en educación superior chilena , factores favorecedores y obstaculizadores para su acceso y permanencia. Tesis Doctoral. Departamento de psicología evolutiva y de la educación Universidad de Granada (España).
- Varillas A.(2016). Centro de investigación y desarrollo para niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura.Universidad Peruana de Ciencias aplicadas. (Lima, Peru).
- Velázquez E. (2010). La importancia de la organización escolar para el desarrollo de escuelas inclusivas. Tesis Doctora. Universidad de Salamanca.
- Velez V. (2016). Educación inclusiva para personas con discapacidad en la provincia de buenos aires. Tesis Maestría Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales .
- González M. (2010). El asesoramiento en educación especial en los servicios de CAM y USAER para fortalecer en la zona la gestión escolar. Octubre 20, 2017, de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Sitio web: <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/4267/EI%20Asesoramiento%20en%20Educaci%C3%B3n%20Especial.pdf?sequence=2>
- Lázaro A., Blasco S., Lagraja A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación. Febrero 3, 2018, de Colegio Gloria Fuertes Sitio web: <http://www.colegiogloriafuertes.es/articulos/integracionsensorialrifop10.pdf>
- Mariana P. (2003). Arquitectura como percepción. Mayo 5, 2019, de Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmientos Sitio web: <http://arqarqt.revistas.csic.es/index.php/arqarqt/article/view/44>

ARTÍCULOS

- Cárdenas C. (2005). Manifiesto de la arquitectura multisensorial. Agosto 30, 2017, de ARQ-A Sitio web: <https://arqa.com/actualidad/colaboraciones/cardenas-manifiesto-de-la-arquitectura-multisensorial.html>
- De Corso L. (2007). Color, arquitectura y estados de ánimo. Julio 16,2019, de Universidad de Morón Sitio web: <https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Arquitetural/Pesquisa/Color%20arquitectura%20y%20estados%20de%20e1nimo.pdf>

