



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
ESTATAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CLAVE: 07PSU0075W

UDS

TESIS PROFESIONAL

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PARA UN CENTRO DE ESTUDIOS
UNIVERSITARIOS Y PREUNIVERSITARIOS EN OCOSINGO, CHIAPAS."

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL
DE: LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTADO POR:

GARCIA DOMINGUEZ JOSE MIGUEL

ASESOR DE TESIS:

MTRA. JHOANI ELIZABETH PEREZ LOPEZ

OCOSINGO, CHIAPAS; JULIO DE 2025.

PORTADILLA

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

DEDICATORIA

INDICE

INTRODUCCIÓN

“Pensemos en la educación como el medio para desarrollar nuestras mayores habilidades, ya que en cada uno de nosotros hay una esperanza y un sueño que, de cumplirse, se traducirá en un beneficio para todos y hará a nuestra nación más fuerte” John F. Kennedy (1917-1963).

La presente tesis tiene como objetivo distribuir y diseñar, un centro de estudios Universitarios y Preuniversitarios en Ocosingo Chiapas, así como también explorar un poco más la historia que se está llevando a lo largo de los años, mediante puntos interesantes como es el caso de la historia de las universidades que nos brinda una idea de cómo se suscitó la primera universidad en el mundo, saber y conocer que universidades transcurrieron por el tiempo hasta llegar a la edad contemporánea una etapa muy interesante en el aspecto educativo. Por otra parte, se dará a conocer cómo las universidades llegaron a México y sobre todo indagar en el impacto e importancia que tuvo el país al llegar la educación.

Por lo anterior, la presente tesis tiene como objetivo impulsar la implementación de buena infraestructura para la comunidad educativa en el municipio de Ocosingo, Chiapas. Datos recientes de la SEP (2020), concluyen que la situación educativa en dicho estado presenta desafíos importantes, como una alta tasa de analfabetismo funcional (24%) y una disminución en las matrículas de nivel superior, basado en lo mencionado antes de esta se presenta por varias circunstancias; una de ellas y la que se destaca es, la falta de infraestructuras cercanas que cuenten con condiciones aptas que incentiven a la continuidad de los jóvenes adultos en el campo académico. Sin embargo, también es necesario

contemplar varios contextos que permitan la realización de dichas infraestructuras, por lo tanto y de acuerdo con los factores expuestos para la actual propuesta de diseño de un centro educativo requiere de una propuesta arquitectónica que no solo sea funcional y eficiente, sino que también se adapte a las necesidades y características específicas de la región.

Englobando lo anterior, la presente tesis explica el proceso de que requiere la implementación de una estructura educativa eficiente en un municipio con alto índice de alfabetización y con ponderaciones elevadas de NEET¹, obtención de datos primordiales para la propuesta arquitectónica de un centro de estudios universitarios y preuniversitarios en Ocosingo, Chiapas. De manera mas detallada en el capítulo I; se abordará De donde proviene la palabra “universidad”, su procedencia y evolución es fundamental que permitan comprender los conceptos y detalles de dicha propuesta. Por otra parte, se explorará el desarrollo de la educación a lo largo de los siglos, hasta la actualidad, considerando la importancia de la universidad en México y el lugar donde se llevará a cabo la presente investigación (Ocosingo) y su impacto en la educación, así mismo se contempla impactos de ambientes externos como lo social, político y económico.

En el capítulo anterior, se presentó una visión general sobre el origen y evolución de la universidad, así como su impacto en la sociedad, A partir de esta base, el capítulo II se enfoca en describir el marco legal que guiara correctamente parámetros de infraestructura escolar para el diseño y construcción de un centro de estudios universitarios y preuniversitarios. En este sentido es fundamental establecer una investigación clara y rigurosa para

¹ Se refiere a jóvenes que no están estudiando, trabajando ni participando en ninguna forma de capacitación.

obtener resultados precisos y relevantes. No obstante, se explorará la metodología de la investigación, ya que en este estudio se empleará un enfoque cuantitativo, que nos permitirá obtener resultados estadísticos precisos, además se realizarán entrevistas en profundidad con estudiantes que serán clave para proporcionarnos detalles de la realidad educativa en la región.

En el capítulo III se describe contextos específicos de Ocosingo y el diseño del programa arquitectónico para el proyecto antes mencionado, en este sentido es fundamental entender la estructura climática, geográfica, hidrográfica y relieve de Ocosingo, así como su estructura ecológica, contexto urbano y social para desarrollar correctamente este proyecto y responda principalmente a las necesidades de la comunidad y al impacto ecológico.

Finalmente, el capítulo IV donde se expondrá de manera detallada todo el conjunto constructivo del proyecto, estos incluyen Planos generales y de conjunto, cortes, fachadas, así como también incluye imágenes renderizadas en tiempo para mejor visualización del proyecto en mente y poder conectar las ideas creativas que se proyectaron desde el comienzo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, Ocosingo, ha experimentado un crecimiento notable, lo que ha contribuido al desarrollo económico de la región, Sin embargo, uno de los principales desafíos que enfrenta la comunidad es la falta de acceso a una educación de alta calidad. A pesar de contar con algunas instituciones educativas importantes, Ocosingo no ha logrado innovar y mejorar sus estándares educativos, lo que ha llevado a una situación en la que muchos estudiantes optan por dejar la región en busca de mejores oportunidades educativas.

La falta de opciones educativas es un problema que afecta a varios niveles, Por un lado, las instituciones educativas existentes no ofrecen carreras que respondan a las necesidades y aspiraciones de los estudiantes, lo que los obliga a irse de Ocosingo. Esto limita las oportunidades laborales y económicas de Ocosingo y hace que se encuentre un ciclo de estancamiento y el gobierno no hace nada para remediarlo.

En este contexto, me surge la pregunta ¿Por qué no existe un centro de estudios universitarios y preuniversitarios en Ocosingo que ofrezca carreras que respondan a las necesidades de los estudiantes? Un centro de estudios puede ser una solución efectiva para abordar los desafíos educativos que presenta la región. Ofrecería acceso a educación superior, extender las opciones de los estudiantes para poder estudiar carreras que no se encuentran aquí, promover la economía de Ocosingo, ayudar a jóvenes que no pueden costearse viajar a otros destinos educativos y Ocosingo tendría otra imagen volviéndose un destino educativo como Tuxtla Gutiérrez o San Cristóbal de las Casas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿De qué manera beneficia la implementación de un centro de estudios universitarios y preuniversitarios en Ocosingo, Chiapas?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un complejo preuniversitario y universitario funcional, eficiente y adecuado para las necesidades de los estudiantes, profesores y personal administrativo, que cumpla con un entorno seguro, saludable y accesible para todos los alumnos de la institución para fines externos de la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar un edificio que cumpla con los requisitos de accesibilidad y funcionalidad para los estudiantes preuniversitarios y universitarios del Municipio de Ocosingo, Chiapas.
2. Zonificar aulas recreativas que ayuden con el desempeño de los estudiantes, docentes y administrativos preuniversitarios y universitarios del Municipio de Ocosingo, Chiapas.
3. Diseñar un edificio arquitectónico con un entorno que fomente la conciencia y la educación ambiental para los estudiantes preuniversitarios y universitarios del Municipio de Ocosingo, Chiapas.
4. Promover la interacción comunitaria con los espacios del centro educativo

HIPÓTESIS

Si se implementa una óptima distribución arquitectónica de un centro de estudios universitario y preuniversitario en una zona como Ocosingo, Chiapas mejoraría significativamente el acceso a la educación y a la incursión de muchos jóvenes de la región, así como también puede mejorar la calidad de vida de la comunidad local y contribuir al desarrollo económico de la región, mejorando la calidad de vida de la comunidad local y contribuir al desarrollo educativo y económico de la región. Logrando una excelente distribución de áreas educativas y deportivas no serán únicamente para los estudiantes si no que se proporcionarían beneficios tanto deportivo como económicos a la comunidad, prestando servicios como el auditorio para eventos públicos, plazas para eventos culturales y eventos de comidas o vestimentas.

JUSTIFICACIÓN

Ante la alta demanda de infraestructura educativa de calidad en la región que responda de manera efectiva a la población estudiantil en Ocosingo, se determina como un actualmente como un destino no adecuado para los estudiantes a diferencia de San Cristóbal de las Casas o Tuxtla Gutiérrez, por tal motivo muchos estudiantes se van del municipio de Ocosingo en busca de buenas oportunidades académicas y profesionales.

Contemplando lo anterior, la propuesta de la presente tesis busca aumentar la educación en dicha región, buscando que Ocosingo sea considerado como un destino óptimo para que posteriormente muestre un crecimiento significativo en aspectos educativos, empleos, economía, tradición y cultura. La idea principal de esta tesis es crear espacios que no sean únicamente para los estudiantes y docentes, sino también para la incursión del pueblo. Actualmente la cultura y los deportes son actividades importantes para la región, destacando interés para los mismos estudiantes. Hoy en día se considera la existencia de la Universidad Tecnológica de la Selva (UTSelva) que puede cubrir un cierto porcentaje de las actividades antes mencionadas, sin embargo, la calidad de infraestructura es deficiente tanto para los momentos académicos como para la realización de actividades externas en masa.

Por lo anterior, la propuesta de diseño de una estructura arquitectónica académica con fines externos resulta de gran impacto para la región contemplando aspectos favorecedores como: la generación de empleos, incremento de interés académicos, presencia sociocultural y deportivos y sobre todo mayor reconocimiento universitario a nivel estatal.

Es necesario mencionar que, los principios de la arquitectura y educativas son indispensables para la realización futura de dicho proyecto, implementando espacios seguros y cómodos para todos, diseñando espacios llamativos con la arquitectura contemporánea y principalmente destacar un espacio ecológico que no tenga tanto impacto en el ambiente, cuidando la fauna y flora de la región fomentando la inclusión de ecología, logrando un proyecto que cumpla con los estándares de calidad, mismas que se concretan con el estándar natural de la región Ocosinguense.

CAPITULO I

1.1 El derecho a la educación

Para comenzar esta tesis, es importante considerar que la educación es un tema fundamental en la sociedad, UNESCO (2020) nos indica que la educación es un derecho humano fundamental que permite sacar a los hombres y las mujeres de la pobreza, superar las desigualdades y garantizar un desarrollo sostenible. Por tal motivo, es considerada como la inversión más sostenible. Por otra parte, el derecho a una educación de calidad está indisolublemente ligado a la Declaración de los Derechos Humanos y a muchos otros instrumentos normativos internacionales, que son el resultado del trabajo conjunto de las UNESCO y las Naciones Unidas

En este sentido, el derecho a la educación se ha convertido en un tema de gran relevancia y ha sido objeto de estudio de debate, a pesar de la importancia que tiene, muchas personas y comunidades enfrentan barreras y obstáculos para acceder a una educación de calidad. La falta de acceso a la educación puede tener graves consecuencias para las personas y las sociedades, como consecuencia estos atraen pobreza, desigualdad y exclusión social. De acuerdo con datos de la UNESCO (2020) 244 millones de niños y jóvenes de todo el mundo siguen sin escolarización por razones sociales, económicas o culturales. La educación es una de las herramientas más potentes para sacar de la pobreza a los niños y adultos marginados, así como un catalizador para garantizar otros derechos humanos fundamentales.

Considerando los datos anteriores, la educación superior es un componente fundamental del derecho a la educación básica como universitaria, esta última ha sido más influyente en la provisión de educación superior a lo largo de la historia. Para comenzar de lleno con el tema de la educación y el interés por el diseño arquitectónico preuniversitario y universitario en Ocosingo es necesario considerar todos los aspectos fundamentales partiendo de las siguientes interrogantes ¿Cuál es el origen de la palabra universidad? ¿Como ha evolucionado a lo largo del tiempo? ¿Cuál ha sido su desinterés o influencia en la vida personal y profesional de los ciudadanos?

1.2 Antecedentes de la palabra universidad

Es Intrigante la historia de cómo se formaron las universidades, pero antes que nada debemos entender que contexto tiene, cuáles son los antecedentes que ayudaron a establecer lo que hoy en día es uno de los parámetros más importantes en la vida en la formación del ser humano. Y recalcar la formación de grandes figuras influyentes de la historia educativa, por lo anterior surge la siguiente interrogante ¿De dónde proviene la Palabra Universidad?

La palabra *universitas* fue creada por Cicerón quien fue un político, filósofo, escritor y orador romano. Se le considera uno de los más grandes retóricos y estilistas de la prosa en latín de la República romana (Elizabeth, 2014). Con el sentido de "totalidad"; deriva de *Universum*, que significa "reunido en un todo". refiriéndose en si a las universidades. Aquel vocablo pasó a designar la institución que tenía carácter de totalidad en dos sentidos: originalmente fue la *universitas magistrorum et. scholarium*, esto es, la comunidad de

maestros y alumnos; después, la *universitas litterarum*, es decir, la institución en que se reunía en un todo el saber (Chuaqui, 2002).

Dentro de este contexto podemos derivar temas importantes a lo largo de la creación de las universidades, ya que sabemos de dónde proviene la palabra, quien la creó y sus variaciones, así como la palabra “Universidad” tiene variaciones, la historia también.

1.3 Nacimiento de las universidades en Europa

Indagar desde el nacimiento de las universidades permite que la interrogante sea más objetiva. Considerando lo anterior, se deduce que el origen de la palabra fue creado por Cicerón, pero ¿Cómo nació el concepto de manera general? La historia de las universidades en Europa es un tema fascinante que se remonta en la edad media. Berheim (1992) indica que surgió como resultado del largo proceso de reorganización social y cultural de la Europa Medieval que tuvo lugar al concluir el ciclo histórico de las invasiones bárbaras.

En este periodo, la educación superior experimento un renacimiento significativo que sentó las bases para el desarrollo de las universidades que conocemos hoy en día. La creación de las universidades en Europa fue un proceso gradual que involucro a diversas figuras y eventos históricos y fue influenciado por factores culturales, religiosos y políticos.

Fue un gran periodo de transformación debido a que el imperio romano dejo un gran vacío en la estructura política y social, la iglesia Católica se convirtió en una de las instituciones más poderosas e influyentes pero únicamente se centró en la formación de clérigos y la preservación del conocimiento religioso, sin embargo, cuando Europa tuvo un crecimiento económico importante, surgió la necesidad de instituciones que pudieran proporcionar una educación más amplia y especializada ya que las escuelas monásticas y catedráticas comenzaron a ser insuficientes para las necesidades de una sociedad en expansión.

En este contexto, las universidades comenzaron a surgir en Europa, inicialmente en Italia y luego en otras partes del continente. La

universidad de Bolonia según University of Bologna (2025) Fue fundada en 1088 como una agrupación de estudiantes por Innerio de la Orden del Carmen, partiendo de las escuelas municipales y adquiriendo el grado de Universidad; sus estatutos datan de 1317. Esta universidad se encuentra entre las grandes universidades europeas, como las de Oxford, Paris, Salamanca o Cambridge, creadas a propósito de su ejemplo. El emblema de la universidad lleva el lema *Alma Mater Studiorum* ("Madre nutricia de los estudios"), y la fecha 1088 d.C. La Universidad de Bolonia tuvo un papel central en las ciencias durante la edad media y el renacimiento italiano, donde albergó y educó a Nicolás Copérnico, así como a otros numerosos matemáticos renacentistas.

En resumen, la historia de las universidades en Europa es un tema complejo y fascinante que refleja la evolución de la sociedad, a través de esto podemos entender cómo se desarrollaron las instituciones académicas y como contribuyeron a la formación de toda Europa. Por otra parte, profundicemos en el estudio de las universidades medievales (XI-XV) que desempeñaron un papel fundamental en el panorama intelectual de Europa.

1.4 Historia de las Universidades de la edad media (VI-XV).

La edad media fue un periodo de gran transformación en la historia de Europa y la educación superior, durante este tiempo las universidades surgieron como instituciones clave para la formación de la intelectualidad y la difusión del conocimiento, estas instituciones no solo proporcionaron educación, sino que también jugó un papel importante en la formación de la sociedad medieval.

Con el fin de comprender mejor el nacimiento de las universidades, a continuación, se explora el mundo de las universidades medievales, analizando su origen, evolución y aportaciones al conocimiento y la sociedad de su tiempo, comenzando con la fascinante historia de la universidad de Bolonia, una institución que ha logrado ser referente en la educación superior durante siglos y ha sido clave en la formación del intelecto europeo. Schools (2024) menciona que fue fundada en 1088 como una agrupación de estudiantes por Irnerio de la Orden del Carmen, partiendo de las escuelas municipales y adquiriendo el grado de Universidad; sus estatutos datan de 1317. Está entre las grandes universidades europeas, El emblema de la universidad lleva el lema Alma Mater Studiorum ("Madre nutricia de los estudios") un dato curioso la universidad vio a la primera mujer en obtener un título universitario y enseñar en una universidad.

Tras haber analizado la trayectoria histórica de la universidad de Bolonia, se focaliza la atención, en otro destacado centro de aprendizaje medieval, la universidad de París, dicha universidad emergió como un referente intelectual clave en la Europa del siglo XII. Touitou (1970) especifica en su libro que también es conocida como la Sorbona, fue una de las universidades medievales más antiguas y más importantes de toda Europa. Fundada a mediados del siglo XII por el sacerdote, canónico y teólogo de la ciudad Robert de Sorbón, sus instalaciones se situaron cerca de la catedral Notre Dame de París, siguiendo la tradición de las escuelas catedralicias de Reims, Notre Dame, Tolouse y París. En 1200 fue reconocida por el rey Felipe II y en 1215 por el papa Inocencio III. Adquirió rápidamente un gran prestigio, especialmente en filosofía y teología. Se constituyó como asociación de todos los colegios preexistentes en la ciudad de París situados a la orilla

izquierda del río Sena, entre ellos la Sorbona, fundado en el año 1205 y con gran prestigio durante la Edad Media

Finalmente, se destaca la Universidad de Oxford, por su importancia histórica y su influencia en la educación superior. Oxford ocupa un lugar destacado entre las universidades medievales más relevantes según University of Oxford (2021) es una universidad pública de investigación ubicada en Oxford, Inglaterra, Reino Unido. Se desconoce la fecha exacta de su fundación, sin embargo, hay evidencias de la institución de enseñanza ya en 1096, que la convierte en la segunda universidad más antigua del mundo y la primera del mundo angloparlante. La universidad está compuesta de varias instituciones, 39 *colleges* constituyentes y un amplio abanico de departamentos académicos que están organizados en cuatro divisiones. Todos los *colleges* son instituciones con autogobierno dentro de la universidad, controlan sus miembros y tienen su propia estructura interna y actividades

Las universidades mencionadas anteriormente fueron algunos centros de aprendizaje que florecieron en la edad media, que sentaron bases para el desarrollo de la educación superior, sin embargo, la gama de instituciones es muy amplia partiendo de diferentes momentos históricos mismos que se darán a conocer posteriormente.

1.5 Historia de las Universidades de la edad moderna (XVI-XVIII).

La edad moderna fue un periodo de transformación profunda en la historia de la educación superior ya que durante este tiempo las universidades experimentaron cambios importantes en su

estructura, función y organización, dentro de esta edad se exploran dos universidades importantes de la edad moderna.

En el análisis de una universidad en particular que ha desempeñado un papel fundamental en la historia de Europa, la Universidad de Salamanca (2020) indica que Alfonso IX de León en su afán de tener estudios superiores en su reino creó en 1218 las '*scholas Salamanticae*', germen de la actual Universidad de Salamanca, este primer estudio contó, según con el decreto de 1254, con un maestro en leyes, otro en decretos, dos de decretales, dos de lógica, dos de gramática, dos de física o medicina, uno de órgano, un apotecario, un bibliotecario y dos conservadores. Considerando la capacidad académica íntegra de la Universidad de Salamanca esta logró convertirse en una de las primeras universidades europeas y hoy en día es la única española que ha mantenido su actividad a través de los siglos.

Gracias a los estudios históricos académicos europeos, se analiza el legado de la Universidad de Cambridge que ha sido clave en la formación de intelectuales de Reino Unido, Es una universidad pública inglesa situada en la ciudad de Cambridge, Inglaterra, Reino Unido, fue fundada en 1209 y el rey Enrique III de Inglaterra le otorgó una carta real en 1231. Es una de las universidades más antiguas del mundo y uno de los centros académicos más destacados, además de una comunidad académica autónoma. University of Cambridge (2025). La Universidad posee una rica historia, su reputación se destaca por su rendimiento académico es mundialmente reconocida y refleja el logro intelectual de sus estudiantes a lo largo de más de ocho siglos.

En resumen, las universidades mencionadas anteriormente, son dos ejemplos de instituciones académicas, que han dejado una huella duradera en la educación superior. Su historia y legado nos

permiten reflexionar sobre la importancia de la educación, cabe recalcar que hay más universidades inspiradoras, únicamente se utilizan estas dos como ejemplo, la razón principal detrás de esta decisión es que las universidades antes mencionadas son representativas de las tendencias y características más destacadas de la educación superior en la edad moderna.

La descripción de todas las universidades contempladas anteriormente permite un análisis exhaustivo hacia el tiempo presente de la educación superior y analizar como estas instituciones han continuado con su evolución y adaptación a cambios sociales, tecnológicos y económicos.

1.6 Historia de las Universidades de la edad contemporánea (XIX-XX).

Dentro de la evolución y el impacto de las universidades contemporáneas, existen cambios en sus características, logros y contribuciones a la sociedad, en este contexto, Cid Campos (2007) menciona que “Una universidad es una institución académica de enseñanza superior e investigación que otorga títulos académicos en diferentes disciplinas. Se puede ubicar en uno o varios lugares llamados campus”.

Uno de los campus más importantes de estos tiempos, que ejemplifica de manera destacada la evolución de las universidades es la Universidad de Berlín. La Universidad de Berlín fue fundada en 1810 por Wilhelm von Humboldt, en ese año, también se creó un museo de historia natural que compartió edificio con la universidad. Posteriormente, en 1889, se construyó un edificio separado para el

museo, y a finales del siglo XX, el museo se desvinculó definitivamente de la universidad (Welle, 2007).

Otra institución académica de renombre que ha ejercido una influencia significativa en la educación superior, La universidad de Harvard misma que es considerada como un ejemplo de cómo las universidades pueden influir en la educación superior y la sociedad en general, gracias a su larga historia y tradición de excelencia académica. La Universidad de Harvard es una universidad privada de investigación perteneciente a la Ivy League, ubicada en Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos. Fue fundada el 28 de octubre de 1636 y nombrada en honor a su primer benefactor, el clérigo puritano John Harvard. Es la institución de educación superior más antigua de los Estados Unidos. Su influencia, riqueza y posición en clasificaciones la han convertido en una de las universidades más prestigiosas del mundo (Keller & Keller, 2001)

La historia de las universidades es un proceso largo y complejo que abarca más de 900 años desde sus orígenes en la edad media hasta la edad contemporánea, a lo largo del tiempo han experimentado cambios dentro de su ubicación, estructura, organización y funciones. Por lo mismo se contempla otra interrogante que conlleva el análisis de ¿Cómo llegaron las universidades a México?

1.7 Historia de la expansión de la educación superior en México.

La educación superior en la edad contemporánea, ha experimentado un proceso de expansión y diversificación en todo el mundo. En México, este proceso ha sido significativo, con un crecimiento importante en la oferta educativa y la creación de

nuevas instituciones académicas, por lo consiguiente, indagaremos la expansión de la educación, que permitirá entender claramente como la educación en México ha ido evolucionado.

De acuerdo con Aviña (2020) La educación superior en México fue influenciada por la herencia española desde la conquista. La primera universidad, la Real y Pontificia Universidad de México, fue fundada en 1551 y estaba bajo la administración de la Universidad de Salamanca. En 1910, la Universidad Nacional de México fue restablecida como una institución secular, desde entonces, se han establecido numerosas instituciones de educación superior en México, llegando a 300 en 1982.

Según datos de la UNIR (2020) exhibe datos interesantes mismas que se presenta a continuación en forma de lista, con el fin de proporcionar una visión clara y concisa de la información que nos permitirá una fácil comprensión y visualización de los puntos clave.

- Época prehispánica: La educación se basaba en valores comunitarios y conocimientos prácticos, y dependía del estatus social del individuo.
- Época colonial: La educación estuvo influenciada por la iglesia católica y se enfocó en la evangelización y la enseñanza de la religión cristiana.
- México independiente: Se intentó redefinir el sistema educativo y promover la educación cívica y laica.
- Siglo XIX: Se estableció la educación primaria gratuita y obligatoria, y se adoptó el positivismo como base pedagógica.
- Siglo XX: Se expandió el acceso a la educación superior y se promovió la educación rural y la creación de escuelas para disminuir el analfabetismo.

- Siglo XXI: Se ha centrado en modernizar el sistema educativo, adaptándolo a los desafíos digitales y promoviendo valores como la solidaridad y la equidad a través de la Nueva Escuela Mexicana.

La educación en México ha experimentado una evolución significativa a lo largo de la historia, desde la época prehispánica hasta la actualidad. Entender esta evolución es de suma importancia para apreciar los logros del sistema educativo mexicano. En este contexto, es relevante analizar la situación de la educación en Chiapas que es considerado uno de los estados con un alto índice de analfabetismo, permitiendo en si tener un panorama más claro, amplio y completo de la educación en la región y en Chiapas.

1.8 Historia de la educación en Chiapas.

La educación en Ocosingo es un tema de gran relevancia, que requiere un análisis detallado, entender como llego la educación al estado de Chiapas es fundamental para comprender el desarrollo histórico y social. A través de esta indagación se busca contribuir al conocimiento y la comprensión de la educación en la región, abordando interrogantes como ¿Cuáles fueron sus orígenes? ¿Qué ideas y objetivos la impulsaron? ¿Quiénes fueron sus principales fundadores?

Partiendo de lo anterior, el Gobierno de Chiapas (2023) menciona que la educación en Chiapas tiene sus antecedentes a inicios del siglo XIX, cuando se incorporó a la gran nación mexicana, don Fray Matías de Córdoba, en mayo 18 de 1828 funda la primera escuela normal de Chiapas, en San Cristóbal. En ese mismo año se

apertura un plantel de enseñanza primaria en esta misma ciudad bajo la dirección e instrucción del padre Córdoba. De igual forma, se establecen en los municipios de Amatenango del Valle, Comitán, Chiapa, Huixtán, Ocosingo, Ocozocoautla, Oxchuc, Palenque, San Andrés, san Bartolomé, Simojovel, Teopisca, Tonalá, Tuxtla y Zinacantán, escuelas de primeras letras.

Para 1841 Fray Víctor María Flores, intentaba enseñar a los párvulos con un sistema de enseñanza creado por él mismo, llamado “Método doméstico para enseñar y aprender seguramente a leer y escribir en sesenta y seis lecciones, experimentados con indígenas ignorantísimos aún de la lengua castellana” Gobierno de Chiapas (2023), método que se utilizó por muchos años, hasta que, en 1916, se dejó de utilizar en las escuelas oficiales. Asimismo, otros maestros de la época, como el profesor Sostenes Esponda, quien hizo sus estudios en Guatemala y ya en el Valle Cintalapa dedica su vida a enseñar a los peones de la Finca San Antonio la Valdiviana (Gobierno de Chiapas, 2023). El profesor Camilo Pintado, nacido en Tuxtla (hoy de Gutiérrez) en 1836, quien realizó sus estudios en San Cristóbal y para 1860, era ya profesor de educación. Fundo una escuela particular llamada Providencia. El profesor Mariano N. Ruiz, quien nació el 16 de noviembre de 1857, y para 1897 funda una escuela en Comitán, impartiendo las materias de idiomas de inglés, francés, latín, y física. Es de reconocer que fue un gran científico, siendo el primero en presentar los beneficios y eficacia de la fluorita (Gobierno del estado de Chiapas, 2023). Para 1870, se ponen en marcha 10 diez escuelas de primeras letras en San Cristóbal, asimismo 6 seis para varones y 4 cuatro para niñas, de las cuales tres eran sostenidas por el ayuntamiento y las restantes por algunos particulares. Las escuelas de varones estaban a cargo de Eduardo Paniagua y Pánfilo Ortega y las de niñas por la profesora Martina Madrigal. Otro educador que

merece mencionarse, es don Marcos E. Becerra, oriundo de Teapa Tabasco, y distinguido por su aportación a la educación en Chiapas, que para 1890 cursa las materias del plan de estudios del instituto Juárez de San Juan Bautista (hoy Villahermosa) y para 1893 se mantiene ejerciendo el magisterio, siendo director de la escuela Práctica Comercial del Estado, como lo atestiguan algunos documentos del año de 1915 (Gobierno del estado de Chiapas, 2023).

Con respecto a la educación en Chiapas, se debe reconocer el arduo trabajo de Don Francisco León, Gobernador de Chiapas en el período 1896-1899, quien expide la Ley Reglamentaria de la Enseñanza Preparatoria y Profesional con el objeto de impulsar la educación física, intelectual y moral de la juventud chiapaneca y que uno de sus intereses fue la de traer maestros de diferentes centros pedagógicos de otras entidades como Guerrero y Oaxaca, entre otros, con la finalidad de combatir el alto grado de analfabetismo y la falta de educación en Chiapas. Este gobernante en el año de 1897, por decreto obliga a los ayuntamientos a contribuir dentro de su erario para el fomento a la instrucción pública y el sostenimiento de las escuelas, con la finalidad de proveer a los niños pobres de lo necesario para la enseñanza primaria.

La educación en Chiapas ha sido un trabajo complicado desde su establecimiento en el siglo XIX hasta la actualidad, determinando que para el desarrollo del futuro si no cuenta con un buen plan y programas educativos integrando el desarrollo de buenas infraestructuras académicas será un proceso complejo, sin embargo, se reconoce la lucha ante los presentes. A pesar de los desafíos y el trabajo docente de cada institución que permite lograr avances significativos en la educación.

1.9 Historia de Ocosingo, Chiapas.

Por otra parte, analizaremos la historia de Ocosingo, Chiapas, un municipio conocido por su historia, cultura y diversidad geográfica, es un destino que ofrece una experiencia única para los visitantes.

Nos indica (Gomez R. E., Ocosingo Chiapas, 2016) Antes de la llegada de los conquistadores españoles, Ocosingo fue un pueblo Tzeltal importante ya que en él concentraron sus actividades los primeros misioneros que visitaron la Región, según refiere Juan de Villa Gutiérrez Sotomayor. A mediados del siglo XVI, numerosos pueblos selváticos fueron trasladados a Ocosingo por Fray Pedro de Lorenzo; en 1564, la gente de Pochutla se trasladó a Ocosingo, formando un barrio independiente.

Durante la segunda mitad del siglo XVI, la actual cabecera del Municipio se desarrolló rápidamente. El 27 de julio de 1829 se le concedió el rango de Villa; el 13 de diciembre de 1878, fue elevado a cabecera del Departamento de Chilón; el 13 de abril de 1918, el general Alberto Pineda sitió a la entonces Villa de Ocosingo; el 31 de julio de 1979, se le concedió la categoría de ciudad.

En 1994 se convirtió en uno de las localidades ocupadas por el EZLN, en la Levantamiento zapatista desarrollándose en este punto la batalla más sangrienta del levantamiento, la Batalla de Ocosingo. (Gomez R. E., Ocosingo Chiapas, 2016)

En resumen, la historia de Ocosingo es rica y compleja y refleja la diversidad cultural y natural de la región. Desde su época prehispánica hasta la actualidad, Ocosingo ha sido un importante centro cultural y económico en el estado de Chiapas.

1.10 Economía de Ocosingo.

Después de explorar la historia y cultura de Ocosingo, es natural preguntarse como este municipio se sostiene económicamente, la economía de Ocosingo es un tema importante para entender el desarrollo y crecimiento que ha logrado a través del tiempo.

ECONOMIA

La economía de Ocosingo se basa en varias actividades productivas, nos indica (Gomez R. , 2016) que las actividades económicas son:

- Agricultura: En el municipio se cultiva para autoconsumo principalmente el maíz, frijol, caña de azúcar, plátano, tomate, cítricos y hortalizas. El café de Ocosingo es un producto de exportación, encontrándose variedades cultivadas a gran altura, con aromas y texturas de gran calidad.
- Ganadería: La ganadería es de las principales actividades del municipio y se destaca por ser uno de los principales productores de ganado bovino del estado, predominando las razas tropicalizadas para adaptarse a las condiciones tropicales para la producción de carne y leche.
- Queso de Ocosingo: Ocosingo es famoso por la producción de quesos a nivel estatal (Queso de Bola de Ocosingo y Queso Chiapas), poseyendo estilos genuinos que los ubican en la categoría de quesos artesanales de gran añejamiento y otros considerados frescos.
- Apicultura: Esta actividad en el municipio tiene una gran importancia dado que se produce miel para el mercado tanto interno como externo y la elaboración de productos derivados, en esta actividad se destaca la SSS. Productores

Agropecuarios de La Selva Lacandona "La Cañada", mejor conocido como La Mielera.

- Industria: En el municipio se producen muebles de mimbre, quesos, mantequillas y cremas; existen también aserraderos donde se aprovechan diferentes maderas; existen también recursos petroleros dado que PEMEX realiza trabajos en campos de exploración y reserva de hidrocarburos.
- Explotación forestal: El municipio cuenta con los mayores recursos forestales del estado, extrayéndose especies finas como, caoba, cedro rojo, ceiba, pino y encino.
- Turismo: Se pueden visitar en el centro de la Ciudad la Iglesia De San Jacinto De Polonia de arquitectura barroca neoclásica construida en 1569, La Pila de Agua hecha en 1890 y la Presidencia Municipal de arquitectura porfirista. Además, existen en el municipio alrededor de 70 zonas arqueológicas dentro de las que destacan Yaxchilán, Bonampak y Toniná; además cuenta con, la exuberante selva rica en flora y fauna y mantos acuíferos, los bellos lagos Miramar Ocotál y Najá.
- Comercio: El municipio cuenta con establecimientos comerciales donde se encuentra calzado, abarrotes, ropa, artículos de ferretería, materiales de construcción, farmacias, muebles, aparatos eléctricos, refacciones automotrices, entre otros. El famoso "Café la habana" es un café situado en la avenida central de esta ciudad referente al exquisito café que se siembre en esta ciudad.
- Servicios: El municipio cuenta con los servicios de hospedaje, preparación de alimentos, talleres de reparación, asistencia profesional, gasolinerías y bancos.

Ya para terminar, hemos explorado una variedad de temas que se relacionan entre sí, en resumen: La educación es un derecho

importante que debe ser accesible para todos. Las instituciones universitarias han evolucionado a lo largo de la historia, influenciadas por factores históricos o sociales, en el caso de México la educación ha crecido significativamente, pero regiones como Ocosingo, Chiapas se enfrentan desafíos debido a la falta de infraestructura educativa, pero también ejemplifica una región con una rica historia, cultura y economía, basada en agricultura ganadería y turismo. Gracias a esta investigación podemos deducir que la educación es crucial para el desarrollo y crecimiento de la región y promover infraestructuras educativas para Ocosingo.

CAPITULO II

2.1 Marco legal.

Las escuelas Universitarias y Preuniversitarias son muy importantes para la formación personal de la población, siendo esta una de las formaciones más importantes que tiene el ser humano, Sin embargo, la arquitectura y diseño de centros de estudio requieren una comprensión profunda de normas y regulaciones legales que rigen su construcción y operación dentro de esta el marco legal juega un papel fundamental en la creación de espacios educativos seguros accesibles y eficientes. En este apartado se especifican las normas y regulaciones legales que rigen la arquitectura y diseño, con el objetivo de crear espacios funcionales y establecer estándares de calidad. Por otra parte, se busca proporcionar una comprensión clara de las normas de la arquitectura educativa y su impacto en la creación de centros de estudios que respondan a las necesidades de los estudiantes y docentes y demas.

Contemplando lo anterior, es necesario mencionar que todos los artículos que son presentados en la presente tesis, son recabados del reglamento de construcción para el municipio de Tuxtla, debido a que el municipio de Ocosingo, no cuenta con reglamentos de construcción y por consecuencia toda empresa u organización que desea realizar alguna construcción se rige bajo este reglamento. Por otra parte y enfocándonos en el planteamiento del diseño arquitectónico de una instancia educativa se destaca que esta se rige bajo otro reglamento como la de construcción de escuelas en Mexico que se encuentran establecidos por el instituto nacional de la infraestructura física educativa (INIFED) y otros organismos

gubernamentales. Por lo tanto, en este apartado se mostrarán los principales artículos que dicho reglamento indican sin presentar ninguna alteración o modificación, cada uno de los apartados fueron obtenidos principalmente del Poder Judicial del Estado de Chiapas (2017).

NMX-R-003-SCFI-2011: ESCUELAS – SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCION - REQUISITOS

Este reglamento establece los requisitos y lineamientos para la selección del terreno para la construcción de escuelas, tiene como objetivo garantizar que los terrenos seleccionados sean seguros, accesibles y adecuados, es un paso fundamental en el proceso de planificación y construcción de escuelas ya que influye en la calidad y la seguridad de la estructura educativa (La numeración de los reglamentos es como se muestra en el formato, cabe mencionar que se colocaron los artículos más relevantes del formato).

3.20 Vialidad primaria.

Zona urbana: Avenidas rápidas, sin acceso directo a las zonas habitacionales. Generalmente son vías tangenciales o perimetrales que distribuyen o encauzan el tránsito vehicular. Zona rural: Autopistas y carreteras pavimentadas que están entre 6 y 2 carriles, de conexión interestatal a intermunicipal, Tránsito Diario Promedio Anual (TPDA) de 500 a 5000 vehículos, a velocidades entre los 110 y 60 km/h, clasificadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) como ET, A, B y C.

3.21 Vialidad secundaria: Zona urbana.

Calles con tránsito vehicular lento, sirven para dar acceso a las colonias o zonas habitacionales. Zona rural: Carreteras

pavimentadas o revestidas, de conexión municipal, velocidad entre los 30 y 60 km/h, con TPDA menor a 500 vehículos, clasificadas por la SCT como tipo D.

3.22 Vialidad terciaria: Zona urbana.

Calles con tránsito vehicular de baja velocidad. Son aplicables a los interiores de cada zona o colonia, que dan acceso directo a estacionamientos colectivos, viviendas y comercio básico.

5.- Clasificación.

Los terrenos a que se refiere esta norma, se clasifican en: zonas, atendiendo a su ubicación, tipos escolares, por el tipo de educandos a beneficiar; y modalidades, por el currículo de las escuelas que se pretende construir (Ver tabla 1).

TABLA 1: CLASIFICACION POR ZONAS	
ZONA	NUMERO DE HABITANTES DE LA LOCALIDAD
RURAL	HASTA 2500
URBANA	MAS DE 2500
Fuente: Poder Judicial del estado de Chiapas (2017).	

En el caso de requerirse terrenos destinados a dos o más tipos y/o modalidades escolares indicadas, deben satisfacerse las características que le apliquen a los tipos y/o modalidades correspondientes, como se indica en el Capítulo 6 Requisitos del actual reglamento. (ver tabla 2).

TABLA 2: CLASIFICACION POR TIPO	
TIPO	DESCRIPCION
EDUCACION INICIAL	Tienen como propósito favorecer el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de los menores de cuatro años de edad. Incluye orientación a padres de familia o tutores para la educación de sus hijos o pupilos.
EDUCACION BASICA	Compuesta por el nivel preescolar, primaria y secundaria.
EDUCACION MEDIA SUPERIOR	Comprende el nivel bachillerato y niveles equivalentes, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes.
EDUCACION SUPERIOR	Tiene como propósito la impartición de carreras de nivel licenciatura, especialidades, maestría y doctorado, así como opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.
FUENTE: Poder Judicial del estado de Chiapas (2017).	

6 REQUISITOS.

Para la aceptación de los terrenos donde se pretendan construir escuelas de los tipos y modalidades escolares requeridas o especificadas en las tablas 1 y 2. El adquirente debe dar cumplimiento a las siguientes disposiciones.

6.1 Medio físico natural.

6.1.1 Condiciones del medio físico natural, no aptas para construcción de escuelas.

6.1.1.1 Condiciones hidrometeorológicas.

- Terrenos susceptibles a inundarse (como depresiones, márgenes de ríos o arroyos y planicies de inundación).
- Los ubicados en áreas con peligro de desbordamiento de ríos.
- Los ubicados a menos de 500 m. de cuevas o meandros de ríos que no sean estables.

6.1.1.2 Condiciones geológicas y geotécnicas.

- Los terrenos ubicados sobre fallas geológicas

- Los propensos a deslizamientos del suelo o aquellos cercanos a una posible zona de deslizamiento y que puedan ser afectados por el mismo.
- Los colapsables.
- Los ubicados en zonas pantanosas, ciénagas y esteros.
- Los ubicados en zonas donde se pueda manifestar el fenómeno de subsidencia, hundimiento regional y agrietamiento del terreno, ya sea por un proceso natural o antrópico.
- Los que no están dentro de los programas de desarrollo urbano municipales, estatales y federales.

6.1.2 Condiciones del medio físico natural aptas para la construcción de escuelas.

Son aptos aquellos terrenos que no presenten ninguna de las características indicadas en el numeral 6.1.1.

6.2.1 Condiciones del medio físico transformado, no aptas para la construcción de escuelas

Para la construcción de escuelas, sin menoscabo de las disposiciones legales aplicables, debe evitarse la selección de terrenos que presenten alguna o varias de las siguientes condiciones:

- Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m del lindero más cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 km del límite de depósitos de combustible.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 50 m de las estaciones de servicio (gasolineras o gaseras).

- Los ubicados a menos de 50 m de las líneas de electrificación de alta tensión
- Los ubicados en áreas que fueron cementerios.
- Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan materiales peligrosos, así como de caminos, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.

6.2.3 Infraestructura básica Los terrenos deben contar con la infraestructura necesaria, según la zona en que se ubiquen. (Ver tabla 3)

TABLA 3: INFRAESTRUCTURA BASICA		
INFRAESTRUCTURA	ZONA RURAL	ZONA URBANA
AGUA POTABLE	Distancia máxima de 250 m; se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente)	Por conducto de toma domiciliaria
Alcantarillado	Se permite fosa séptica o biodigestor en el propio predio con la distancia mínima de 10 m a cualquier construcción futura	A través de conexión al albañal (descarga domiciliaria) o fosa séptica si la autoridad local lo aprueba
ENERGIA ELECTRICA	Factibilidad de acometida a una distancia no mayor de 100 m o por medio de generadores de energía eléctrica	Debe contar con la vialidad de acceso al terreno
ALUMBRADO PUBLICO	NO NECESARIO	Debe haber en la vialidad de acceso al terreno
VIABILIDAD	Acceso libre hasta el terreno con sección mínima de 8 metros	Terciaria o secundaria
TELEFONIA	NO NECESARIO	Con factibilidad de servicio
Poder Judicial del estado de Chiapas (2017).		

6.2.4 Servicios públicos.

Los terrenos deben contar con los servicios públicos mínimos, según la zona en que se ubiquen. (Ver tabla 4)

TABLA 4: SERVICIOS PUBLICOS		
SERVICIO	ZONA RURAL	ZONA URBANA
Transporte Publico	Distancia no mayor a 1,00 km	Distancia no mayor de 0,80 km
Recolección de Basura	No necesario	Debe contar
Vigilancia publica	No necesario	Debe contar
Correo	Debe contar	Debe contar

Poder Judicial del estado de Chiapas (2017).

6.2.5 Equipamiento.

Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15 km de algún centro de salud pública.

6.2.6 Accesibilidad.

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciarias. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

6.2.7 Dimensiones.

Los terrenos deben ser preferentemente rectangulares, con una proporción igual o menor a 1:3 con la superficie para alojar los edificios y la obra exterior necesaria que requiere el programa arquitectónico para la modalidad del plantel requerido (Ver tabla 5).

TABLA 5 Índices mínimos a tomar en cuenta en los proyectos arquitectónicos para el dimensionamiento de los terrenos			
TIPO	MODALIDAD	TIPOLOGIA	INDICE DE AREA NECESARIA M2/ ALUMNO
EDUCACION BASICA	SECUNDARIA GENERAL	12 aulas (480 alumnos). Un nivel	18.7
		12 aulas (480 alumnos). Dos niveles	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles	9
EDUCACION MEDIA SUPERIOR	CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO	350 alumnos. Uno y dos niveles	12.8
		750 alumnos. Uno y dos niveles	7
	UNIVERSIDADES	2 000 alumnos	75
Poder Judicial del estado de Chiapas (2017).			

6.3.2 Uso del suelo.

El uso del suelo del terreno para el tipo escolar elegido debe cumplir con lo establecido en la legislación y/o los planes o programas de desarrollo urbano aplicables.

6.4.1 Topografía.

El adquirente del terreno debe contar con un levantamiento topográfico georreferenciado. Salvo en terrenos sensiblemente planos (con desniveles máximos de 15 cm por cada 100 cm) el levantamiento deberá incluir curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m en el sentido transversal y longitudinal.

La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15 cm por cada 100 cm de longitud en cualquier sentido; en el caso de que las pendientes sean mayores, el adquirente debe presentar un proyecto de terraceo, relleno o renivelación que permita aprovechar al menos el 90 % de la superficie del predio.

NMX-R-024-SCFI-2015: ESCUELAS – SUPERVISION DE OBRA DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA – REQUISITOS

El objetivo de este reglamento es garantizar que las obras de construcción y mantenimiento de la infraestructura educativa se realicen de manera segura, eficiente y de acuerdo con las normas y estándares que este establezca.

4.1 Administración de riesgos.

Identificación de actividades o eventos inciertos, externos o internos que irrumpirían las actividades durante el proceso de construcción, estableciendo acciones preventivas y correctivas, así como los controles para el cumplimiento de los objetivos.

4.2 Accesibilidad.

Estrategias de diseño para facilitar el acceso a las personas de manera incluyente a la infraestructura física educativa, poniendo especial atención a las personas con discapacidad.

4.3 Autorizar.

Aprobación de un acto por una persona con autoridad del sector público o privado con facultades para ejercer esta función en la ejecución del proyecto, con apego a las especificaciones generales y particulares del mismo.re

4.4 Bitácora de obra.

Instrumento técnico foliado para la supervisión con carácter legal para el control de los trabajos, el cual sirve como medio de comunicación convencional como medio remoto de comunicación electrónica, entre las partes que firman el contrato y estará vigente durante el desarrollo de los trabajos. También se refiere al

documento en donde se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos.

4.5 Cadena de valor.

Secuencia de las etapas necesarias para integrar y desarrollar un espacio educativo. Las etapas que componen la cadena de valor para fines de esta norma son: Planeación, Contratación, Proyecto Ejecutivo, Construcción, Mobiliario y Equipamiento y, Elementos para la Conservación del Ambiente.

4.6 Calidad.

Cumplimiento de los requisitos inherentes a la INFE establecidos en la legislación, normatividad y lineamientos aplicables, dando cabal cumplimiento al proyecto ejecutivo.

4.7 Calificado.

Estatus que se da al personal cuando ha demostrado de manera adecuada su capacidad para cumplir los requisitos especificados

4.8 Contratante.

Persona Física o moral que posee derecho de contratar sobre los muebles inmuebles destinados al Sistema Educativo Nacional.

4.9 Contratista.

Persona física o moral con capacidad legal, técnica, financiera y ética profesional que se obliga mediante un contrato a la ejecución de una obra, a prestar servicios relacionados con esta o servicios de supervisión.

4.10 Contrato.

Acuerdo mutuo de consentimiento concorde y recíproco que se manifiesta por escrito, estableciendo las obligaciones y derechos entre las partes contratantes.

4.11 Construcción.

Conjunto de actividades a efectuar para edificar, instalar, rehabilitar, ampliar o modificar espacios educativos o parte de ellos.

4.12. Director Responsable de Obra (DRO):

- Persona física profesional, calificada y acreditada con registro por las autoridades correspondientes a la localidad, responsable de la observancia de la Ley, reglamentos y demás disposiciones aplicables en el acto que otorga su responsiva.
- b) Persona física profesional asignada para tal efecto por las autoridades correspondientes según la etapa o actividad de responsabilidad, cuando no exista esta figura en la reglamentación local; y
- c) La figura de Corresponsable como el profesional que solidariamente se responsabiliza con el DRO en alguna especialidad.

4.13 Diagnóstico Físico.

Análisis final del proceso de inspección, verificación y evaluación del estado físico que presenta la INFE, atendiendo a sus antecedentes de diseño y construcción.

4.14 Entidad.

Organismo descentralizado, empresa de participación estatal mayoritaria y fideicomiso en el que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una empresa paraestatal.

4.15 Entrega.

Recepción de la Obra: Acto legal por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma a quien lo contrató y éste la acepta, previa revisión del correcto funcionamiento de las

instalaciones y equipos de acuerdo a las especificaciones del proyecto y normatividad vigente; se formaliza mediante un acta, en la que se asientan las principales características de la obra que se entrega y recibe.

4.16 Especificaciones.

Descripción de las características y conjunto de requisitos que deben cumplir los materiales, procesos, equipos, insumos, y servicios establecidos por el cliente para la realización de una obra.

4.17 Estimación.

Valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las penas convencionales y las deducciones; así como, en su caso, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables.

4.18 Evaluación de la conformidad.

Determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, internacionales, otras especificaciones, prescripciones y características. Comprende entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

4.19 Evaluador.

Persona física o moral, técnicamente capacitada y legalmente facultada para realizar las actividades necesarias en el proceso de evaluación de la conformidad de la supervisión de la Infraestructura Física Educativa en forma independiente, imparcial y objetiva.

4.20 Expediente Técnico Unitario.

Compilación ordenada de toda la información de la edificación de la INFE, incluyendo las etapas de la cadena de valor.

4.21 Finiquito.

Estado de cuenta en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para el contratista y el contratante, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

4.22 Infraestructura Física Educativa (INFE).

Muebles e inmuebles destinados al servicio del sistema educativo nacional con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, así como a los servicios e instalaciones necesarios para su correcta operación.

4.22.1 INFE Nueva (Tipo 1).

Aquella que iniciará su proceso de construcción. En este tipo se evaluará desde la planeación hasta su puesta en operación.

4.22.2 INFE Construida (Tipo 2).

Aquella que aún no está consolidada de acuerdo a su proyecto original y/o requiere cambios o correcciones para mejorar su operación de acuerdo al diagnóstico de sus condiciones físicas y funcionales actuales.

4.22.3 INFE Existente (Tipo 3).

Aquella cuya infraestructura está consolidada de acuerdo a su proyecto original y no requiere de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento. En este tipo de INFE se evalúa su operación de acuerdo con el proyecto ejecutivo para el que se diseñó y el diagnóstico de las condiciones físicas actuales.

4.23 Laboratorio de pruebas acreditado.

Persona física o moral acreditada reconocida por una Entidad de Acreditación para la Evaluación de la Conformidad, que cuenta con la infraestructura y la capacidad técnica para la realización de pruebas de servicio de los materiales, suelos, sistemas o instalaciones de una construcción, de conformidad con lo dispuesto por la LFMN.

4.24 Manual o Guía de Operación y Mantenimiento.

Documento o documentos que contienen indicaciones precisas de uso para operar y/o conservar el funcionamiento de los inmuebles, instalaciones, mobiliario y equipo con los que cuentan los espacios educativos conforme a los estándares establecidos en las especificaciones técnicas.

4.25 Medio Ambiente.

Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

4.26 Normas técnicas del INIFED.

Normas para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa.

4.27 Números Generadores de Obra.

Documento que contiene la información detallada y completa de la localización, mediciones y operaciones aritméticas que sirven como base para cuantificar los conceptos de trabajo ejecutados en un período determinado; está integrado por la descripción del concepto, unidad de medida, croquis de ubicación dimensionado, fotografías y los volúmenes de obra ejecutados. Para sustentarlo y en donde así lo soliciten, se acompañará entre otros de: notas de

bitácora, reportes de control de calidad, pruebas de laboratorio, planos y especificaciones.

4.28 Proyecto Ejecutivo.

Conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónicos y de ingenierías de una obra, catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo. En todos los casos irá firmado por los responsables que correspondan.

4.29 Reconstrucción.

Reposición total o parcial de una edificación.

4.30 Reconversión.

Cambio del uso o destino que de manera original se le asignó a un espacio o una edificación.

4.31 Rehabilitación.

Trabajos necesarios para restablecer las condiciones y características originales de resistencia o funcionamiento de un inmueble educativo.

4.32 Residencia de Obra.

Conjunto de trabajos realizados por una persona física o moral, con los conocimientos en la materia con capacidad y experiencia avalada y documentada por el contratante y designado para llevar a cabo la vigilancia y control de la ejecución de un proyecto de obra.

4.33 Seguridad.

Conjunto de condiciones que propician la reducción del peligro o riesgo en un inmueble educativo.

4.34 Sistema Educativo Nacional.

Servicio público impartido por el estado y particulares cuyo objetivo es la educación escolar.

4.35 Subcontratación.

Procedimiento mediante el cual, el contratista de una obra contrata con otra persona física o moral, la realización de una parte de la obra contratada o de un servicio relacionado con esta, conservando todas las obligaciones con la dependencia o entidad contratante derivadas del contrato principal.

4.36 Superintendente.

Representante del contratista ante el contratante para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en relación con la ejecución de los trabajos.

4.37 Supervisión.

Conjunto de actividades consistentes en realizar un seguimiento puntual de carácter técnico, normativo administrativo y de control de calidad, efectuado por una persona física o moral con experiencia y conocimientos en la materia para asegurar que las obras y servicios se ejecuten con la calidad, costo y tiempos establecidos en el contrato de acuerdo al proyecto ejecutivo, las especificaciones técnicas y la normatividad vigente.

4.38 Supervisor.

Profesional con experiencia y conocimientos en la materia avalados por el contratante ante quien es responsable, para apoyar y coordinar en el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos de acuerdo al proyecto ejecutivo, disposiciones técnicas y normatividad vigente.

4.39 Verificación.

Constatación física o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o análisis de documentos que se realizan para evaluar la conformidad ante la ejecución de una tarea.

4 ABREVIATURAS.

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes abreviaturas:

INFE Infraestructura Física Educativa

INIFED Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

LEGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGE Ley General de Educación

LOPSRM Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

NMX Norma Mexicana NOM Norma Oficial Mexicana

LFMN Ley Federal sobre Metrología y Normalización

5 CLASIFICACIÓN.

Esta norma considera los tipos y modalidades educativos que se establecen en la norma mexicana NMX-R-003-SCFI “Escuelas - Selección del Terreno para Construcción-Requisitos”. Adicionalmente a ésta, se debe atender la clasificación de la INFE de acuerdo a lo señalado en las tablas 1 a 3, indicadas en la Norma Mexicana NMX-R-021- SCFI “Escuelas-Calidad de la Infraestructura Física Educativa–Requisitos”.

6 RESPONSABILIDADES.

Cada profesional que interviene en la elaboración de un Proyecto, es responsable de la parte que particularmente ha ejecutado y en la que es especialista.

El Residente de Obra y el Supervisor, serán los responsables de llevar a cabo la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos debiendo tener:

1. Conocimiento, habilidad y capacidad en la materia.
2. Título profesional afín en la materia.
3. Experiencia en administración y construcción de obras y realización de servicios.
4. Desarrollo profesional y el conocimiento en obras y servicios similares a aquéllos de que se harán cargo.
5. Su designación deberá constar por escrito.

Para el sector público, las responsabilidades de la Supervisión y de la Residencia de Obra se asignarán de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, cuando los recursos asignados provengan de la Federación. Tratándose de recursos estatales, las responsabilidades se asignarán de acuerdo a lo indicado en las leyes y reglamentos del estado o municipio aplicables en la materia.

7 REQUISITOS

La evaluación de la calidad de la supervisión de obra de la Infraestructura Física Educativa se realiza en concordancia con las etapas de la cadena de valor que integran el desarrollo de la misma.

8.1 PLANEACIÓN.

La planeación que llevará a cabo la supervisión durante la ejecución de los trabajos se hará de acuerdo a las siguientes etapas y de forma enunciativa más no limitativa:

8.1.1 Estudios de factibilidad.

Para la INFE 1 y 2, la supervisión deberá conocer los estudios previos al inicio de los trabajos, para realizar la planeación integral de la ejecución de los mismos.

NMX-R-079-SCFI-2015: ESCUELAS - SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA – REQUISITOS.

El Objetivo de este reglamento es proteger la vida y la integridad física de los estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes mediante la garantía de que los edificios y estructuras sean seguros y resistentes a los efectos de los sismos, vientos, lluvias y otros fenómenos naturales.

8.3.3. Estructuras

- Las especificaciones deben incluir requerimientos del proyecto para los materiales estructurales, su fabricación, colocación, tolerancias y controles de calidad.
- Las especificaciones para elementos deben incluir los criterios normativos de su diseño y de detallado.
- Las especificaciones más relevantes deben abreviarse e incluirse en los planos.
- Los planos deben mostrar la ubicación y denominación de los elementos estructurales, sus dimensiones, sus refuerzos

y sus conexiones a una escala y nivel de detalle que permita la construcción en una secuencia razonable por un contratista competente y con experiencia en construcciones con los materiales especificados.

- Las plantas, elevaciones, cortes y detalles deberán ejecutarse en una escala, cantidad y extensión adecuadas para representar claramente la relación entre los elementos y sus interconexiones.
- Los planos estructurales del proyecto deben incluir como mínimo lo siguiente:
 - Detalles típicos y notas.
 - Cuadro o plantas de cargas de uso.
 - Plantas de cimentaciones, secciones y detalles.
 - Plantas de estructuras, secciones y detalles.
 - Elevaciones de todos los ejes estructurales, secciones y detalles.
 - Plantas del sistema de pisos y techos, secciones y detalles.
 - Detalles de uniones.
 - Otros detalles.

8.4. Control y ejecución de obra.

El responsable debe supervisar el cumplimiento de las disposiciones constructivas establecidas en esta Norma y del proyecto ejecutivo. Son aplicables a cada edificación y a cada empresa constructora que participe en la obra.

9.2. Criterios de diseño estructural.

Se considerará que se alcanza un estado límite de comportamiento en una construcción cuando se presenta una combinación de fuerzas, desplazamientos, niveles de fatiga, o varios de ellos, que determina el inicio o la ocurrencia de un modo de comportamiento inaceptable de dicha construcción.

Los estados límite se clasifican en dos grupos: estados límite de falla y estados límite de servicio. Se entenderá por resistencia la capacidad equivalente a la magnitud de una acción, o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla de la estructura o cualquiera de sus componentes.

Los criterios para la determinación de las resistencias de diseño, así como los factores de carga y las combinaciones de acciones en las cuales se usan, se tomarán como se establece en el reglamento local o en capítulo 3 de las NTCCriterios y Acciones y los CDS y CDV del MDOC, según apliquen.

10.2.2.1. Estructuras regulares.

Para que las estructuras del sector educativo puedan considerarse regulares deben satisfacer simultáneamente las condiciones establecidas en la sección 3.3.2.1 de estructuras tipo edificios del CDS-MDOC vigente.

10.2.7.3. Rotura de vidrios.

En fachadas, tanto interiores como exteriores, la colocación de los vidrios en los marcos, o la liga de éstos con la estructura, serán tales que las deformaciones de ésta no afecten a los vidrios. Para ello, se verificará que alrededor de cada tablero de vidrio o cada marco exista una holgura no menor que el desplazamiento relativo entre los extremos del tablero o marco, calculado a partir de la deformación por cortante de entrepiso y dividido entre $1+ht/bt$, donde bt es la base del tablero o marco y ht su altura.

12.4.1. Resistencia a compresión y flexo compresión en el plano del muro.

Para el cálculo de la carga vertical resistente, PR , y del momento flexionante resistente de diseño de la sección, MR , se usará la

sección 5.3 o de la 6.3 de las NTC-Mampostería para muros de carga mampostería confinada o reforzada, respectivamente.

12.5. Mampostería de piedras naturales.

Los requisitos para el diseño y construcción de cimientos, muros de retención y otros elementos estructurales de mampostería del tipo conocido como de tercera, o sea, formado por piedras naturales sin labrar unidas por mortero, se ajustarán a los requisitos del capítulo 8 de las NTC-Mampostería

12.5.1. Cimientos.

En todo cimiento deberán colocarse dalas de concreto reforzado, tanto sobre los cimientos sujetos a momento de volteo como sobre los perpendiculares a ellos. Los castillos deben empotrarse en los cimientos no menos de 400 mm. Se aplicarán los requisitos de la sección 8.4 de las NTC-Mampostería.

13.1.5.1. Concreto.

El concreto de resistencia normal empleado para fines estructurales tendrá un peso volumétrico en estado fresco superior a 22 kN/m^3 ($2,2 \text{ t/m}^3$). Los requisitos adicionales para concretos de alta resistencia con resistencia especificada a la compresión, f_c' , igual o mayor que 40 MPa (400 kg/cm^2) se encuentran en la Sección 13.11.

14.1.5. Planos y especificaciones de diseño y fabricación.

Los planos y especificaciones de diseño estructural, así como los planos y especificaciones de fabricación, deben cumplir con los requisitos del vigente Código de Prácticas del IMCA.

NMX-R-080-SCFI-2015: ESCUELA - BEBEDEROS DE AGUA POTABLE – REQUISITOS

Este reglamento tiene como objetivo, garantizar que los bebederos de agua potable sean seguros, higiénicos y adecuados para el consumo de los estudiantes, docentes y personal administrativo.

5 DEFINICIONES

5.1 Abastecimiento.

Refiere a la forma en que se hace llegar agua al plantel educativo, la cual podrá ser de manera principal, mediante una toma domiciliaria, un sistema de captación pluvial, transporte en cisterna móvil (pipas), captación de agua del ambiente, pozo artesiano o noria.

5.2 Accesorios.

Serán todas las partes que se instalan en el cuerpo o chasis del bebedero, talas como boquillas, llave de llenado, botones, molduras y chapas.

5.3 Alimentación.

Refiere a la manera de hacer llegar el agua desde la toma o depósito al bebedero.

5.4 Componentes del Sistema de Potabilización.

Todos los materiales, instalaciones, tuberías, depósitos de almacenamiento, registros, etc., para el abastecimiento y distribución del agua.

5.5 Consejo Escolar de Participación Social en la Educación.

Instancia de participación social en la educación, con el propósito de participar en actividades tendientes a fortalecer, ampliar la

cobertura y elevar la calidad y la equidad en la educación básica integrado por padres de familia, representantes de sus asociaciones y maestros, así como con miembros de la comunidad interesados en el desarrollo de la propia escuela.

5.6 Contratista.

Persona física o moral con capacidad legal, técnica, financiera y ética profesional que se obliga, mediante un contrato, a la ejecución de obra relacionada con los bebederos, colocación y puesta en operación de los mismos. 5.7 Depósitos de Almacenamiento: Cisternas, tinacos, tanques elevados u otros en donde se almacene el agua, ya sea directamente de la fuente de abastecimiento o agua potable previamente tratada para tal fin.

5.8 Encargado del Bebedero.

Persona designada, por el Consejo Escolar de Participación Social en la Educación, que, durante un periodo de encargo determinado, realice y/o vigile la operación periódica del sistema, del mueble de bebedero y su mantenimiento. Esta persona tendrá la capacitación por parte del proveedor del bebedero o del mismo Consejo; y contará con toda la información documental, los manuales de operación y mantenimiento desarrollados por el proveedor con su carnet de revisión;

5.9 Equipo Principal.

Conjunto de dispositivos de potabilización, con el que es posible realizar la retención de partículas suspendidas, mejoramiento de las características organolépticas y desinfección, considerado como las acciones principales que serán reguladas por el sistema de potabilización del agua de los bebederos escolares.

5.10 Equipos Adicionales.

Dispositivos que pueden ser requeridos en complemento al equipo principal, cuando en el agua de abastecimiento se observen condiciones químicas, físicas, microbiológicas o situaciones de contingencia que hacen necesario implementar tratamientos adicionales.

5.11 Filtración.

Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad determinada.

5.12 Hermeticidad.

Características de una red de distribución de no permitir el paso del agua al exterior a través de sus elementos o de las uniones entre ellos.

5.13 Llave de llenado (sistema de llenado).

Salida de agua potable para llenado de envases para uso personal.

5.14 Mueble Bebedero.

Mueble que posee una o varias salidas, mediante las cuales se expide agua potable para que una persona pueda sorberla o llenar envases para uso personal.

5.15 Personal técnico calificado.

Personas físicas o morales con conocimientos y/o habilidades técnicas calificadas de acuerdo a su labor, suficientes para realizar instalación, mantenimiento o reparaciones de los diversos componentes de los bebederos escolares.

5.16 Proveedor.

Persona física o moral, que se encarga de la fabricación o distribución de bebederos escolares y su sistema de potabilización, siendo responsable del producto y en caso de ser acordarlo con el contratista, de la colocación del mismo.

5.17 Proyectos atípicos.

Aquellos que pudieran requerir soluciones adicionales al Equipo Principal, por tener condiciones particulares de calidad del agua o utilizar un medio alternativo de abastecimiento.

5.18 Proyectos tipo.

Aquellos que servirán en la mayor parte del país con base a las capacidades del Equipo Principal de acuerdo a la población beneficiada.

5.19 Repuesto.

Pieza que se utiliza para reemplazar los elementos funcionales del equipo de potabilización, con el fin de preservar la calidad en el tratamiento del agua.

8 COMPONENTES DEL SISTEMA.

Se considera a todos los materiales, instalaciones, tuberías, depósitos de almacenamiento, registros, etc., que abastecen y distribuyen el agua para los bebederos.

8.1 Abastecimiento.

El agua para consumo humano se hará llegar al plantel educativo, como:

- Toma Domiciliaria.
- Captación de Agua Pluvial.

- Transporte en Cisterna Móvil (pipas)
- Captación de Agua del ambiente
- Pozo, noria Se podrán utilizar otras fuentes de abastecimiento de agua y que pueda ser potabilizada por los sistemas de potabilización escolar, contenidos en la presente Norma Mexicana.

8.2 Alimentación.

Se refiere a la manera de hacer llegar el agua desde la toma o depósito al bebedero.

8.3 Sistema de Potabilización.

Escolar Sistema de potabilización al interior del plantel educativo para regular la calidad del agua, el cual consiste en equipos de tratamiento orientados fundamentalmente al aspecto bacteriológico, considerado como de riesgo inmediato a la salud, la remoción de partículas suspendidas (sedimentos) y, en casos específicos, a la depuración de características físicas y/o químicas, de acuerdo a los límites máximos permisibles en calidad de agua de la NOM-127-SSA1 y NOM-201-SSA1 vigentes, que de manera enunciativa más no limitativa se enlistan a continuación:

- a) Partículas Suspendidas Gruesas de entre 5 y 50 micrones.
- b) Partículas Suspendidas Finas de 1 hasta 5 micrones.
- c) Microorganismos.
- d) Características Organolépticas
- e) Químicos Disueltos

8.4 Mueble Bebedero.

Posee una o varias salidas, mediante las cuales se expide agua potable para que una persona pueda sorberla o llenar envases para uso personal.

a) Llave de control y regulación.

b) Tarja

c) Boquilla

d) Llave de llenado

e) Salida de drenaje

10.1 Mueble Bebedero

10.1.1 Para Muebles Bebedero prefabricados, el proveedor o fabricante deberá entregar:

a) Ficha técnica del mueble en que estipule

(1) Nominación del producto y/o modelo

(2) Descripción de los materiales y componentes con que está elaborado, así como sus acabados.

(3) Cantidad y tipo de salidas

(4) Dimensiones

(5) Condiciones a considerar antes, durante y después de la instalación, tales como preparaciones, herramienta o consumibles no incluidos, soportes, instalaciones previas, manejo de residuos, etc.

(6) Mantenimiento, reposición de consumibles y revisiones de operación.

(7) Marca y razón social de la empresa y datos de contacto. (En el caso de ser distribuidor de un producto extranjero, ambos datos serán proporcionados respecto al fabricante original).

b) Guía de Instalación.

c) Memoria de cálculo de operación.

d) Manual de Operación y Mantenimiento, con gráficos que ayuden a su claro entendimiento tanto de manera física como en archivo electrónico.

e) Muestra física.

NMX-R-084-SCFI-2015: ESCUELAS-LEVANTAMIENTO DE DATOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA- DIRECTRICES Y REQUISITOS.

Este reglamento tiene como objetivo proporcionar un marco de referencia claro y preciso para la recopilación de datos sobre la infraestructura física educativa con el fin de identificar las necesidades y prioridades para la mejora y mantenimiento de las instalaciones educativas. Es un proceso importante para la planeación y diagnóstico, debido a que nos permite identificar fortalezas y debilidades de las instalaciones para mejorar la calidad de la educación.

6.2.3.2. Posibles Amenazas Derivadas del Emplazamiento y/o Entorno del Inmueble Educativo.

Esta sección tiene el objeto de obtener el registro de las principales amenazas que pudiese presentar el inmueble educativo derivado del emplazamiento y/o entorno físico del mismo, así como su distancia aproximada al límite más cercano del predio.

- Laderas inestables y en su caso la distancia aproximada;
- Taludes inestables y en su caso la distancia aproximada;
- Barrancas y en su caso la distancia aproximada;
- Fallas geológicas y en su caso la distancia aproximada;
- Ríos y en su caso la distancia aproximada;
- Arroyos y en su caso la distancia aproximada;
- Zonas inundables y en su caso la distancia aproximada;
- Amenazas viales y en su caso la distancia aproximada;
- Torres de la CFE y en su caso la distancia aproximada;
- Gasolineras y en su caso la distancia aproximada;
- Gaseras y en su caso la distancia aproximada;
- Ductos de combustible y en su caso la distancia aproximada;
- Gasoductos y en su caso la distancia aproximada;
- Hundimientos regionales y en su caso la distancia aproximada;
- Otro tipo de amenaza (especificar) y en su caso la distancia aproximada.

6.2.3.3. Características del Predio Esta sección tiene el propósito de registrar características que contribuyen a dimensionar el inmueble educativo y para determinar su vulnerabilidad, de acuerdo a la siguiente información.

- Desnivel mayor 15 cm por cada 100 cm;
- Superficie del terreno en m²;
- Superficie de desplante de los edificios en m²;

- Superficie construida de los edificios en m²;
- Zona sísmica;
- Zona eólica (isotacas) CFE a 50 años
- Tipo de suelo; • Documento que acredita la propiedad o posesión del terreno (especificar).

6.2.3.4. Servicios Públicos.

Esta sección tiene el objeto de determinar la existencia de los servicios públicos con los que cuenta la comunidad donde se emplaza el plantel escolar, para en su caso, dotar de éstos al inmueble en el supuesto de no tener alguno de los citados a continuación:

- Red municipal de agua potable;
- Red de drenaje sanitario;
- Red de energía eléctrica;
- Servicio de recolección de basura;
- Servicio de transporte público;
- Tipo de vialidad sobre la que se encuentra la entrada principal del inmueble (primaria, secundaria o terciaria);
- Sistema de comunicaciones (especificar).

6.2.3.5. Suministro, manejo y almacenamiento de agua.

En esta sección se debe recopilar la información derivada del tipo de suministro de agua, las instalaciones para su manejo y distribución dentro del inmueble, de acuerdo a la relación que a continuación se menciona:

- Tipos de abastecimiento existentes en el inmueble: o Red municipal; o Pozo; o Cuerpo de agua; o Noria; o Pipas; o Otro Especificar; o Ninguno.
- Distancia entre pozo y fosa séptica (en metros);
- Existencia y condiciones de conservación de la red interna de distribución;
- Continuidad o intermitencia del abastecimiento (en su caso especificar periodicidad);
- Existencia de sistema de almacenamiento, capacidad y condiciones de conservación (especificar);
- Existencia de medidor;
- Existencia de contrato;
- Existencia de sistemas de potabilización y en su caso capacidad del mismo.

6.2.3.6. Red sanitaria y pluvial.

El objeto de esta sección es obtener información sobre el tipo de dispositivo de descarga de aguas negras o pluviales existente en el inmueble educativo, así mismo la existencia y condiciones de conservación de la red interna sanitaria, para lo cual se debe obtener como mínimo la siguiente información:

- Existencia de alguno de los siguientes dispositivos de descarga de aguas negras o pluviales: o Red municipal; o Fosa séptica; o Biodigestor; o Planta de tratamiento; o Inexistencia de algún dispositivo;
- Existencia de una red sanitaria dentro del plantel, su antigüedad y condiciones generales de conservación;

- Existencia de un sistema de separación de aguas negras o pluviales y en su caso sus condiciones generales de funcionamiento.

6.2.3.7. Instalación eléctrica.

Esta sección tiene el propósito de recabar la información sobre el suministro de energía eléctrica, las principales instalaciones existentes en el inmueble educativo para su distribución y aprovechamiento, así como el estado general de conservación de las mismas. Para lo cual se debe obtener como mínimo la siguiente información:

- Conexión propia o a través de otro inmueble a la red pública de suministro de energía eléctrica, en su caso existencia de medidor y/o contrato;
- Existencia de sistema fotovoltaico y en su caso las condiciones generales de conservación;
- Existencia de planta de luz, en su caso capacidad y condiciones generales de conservación;
- Existencia de postes de abastecimiento de luz eléctrica en el exterior del inmueble y la distancia entre el poste más cercano y el muro de acometida o la entrada principal;
- De ser posible establecer el consumo promedio de energía eléctrica (por medio de recibos);
- Existencia de red eléctrica de distribución (tubería, cableado, registros) dentro del inmueble educativo y sus condiciones generales de conservación;
- Edad aproximada de la red eléctrica;

- Tipo de luminarias en edificios del inmueble educativo (fluorescentes, incandescentes, led, etc.), cantidad, así como sus condiciones generales de conservación;
- Existencia de muro de acometida y sus condiciones de conservación;
- Tablero de distribución y en su caso número de circuitos que controla, así como sus condiciones generales de conservación;
- Existencia de transformador eléctrico dentro o fuera de las instalaciones del plantel y en su caso su tipo (poste, pedestal o subestación) y capacidad, así como las condiciones generales de conservación;
- Existencia de un interruptor general y sus condiciones generales de conservación;
- Existencia de equipos de bombeo y en su caso su capacidad y voltaje, así como sus condiciones generales de conservación;
- Existencia de variaciones de voltaje en las instalaciones del inmueble.

6.2.3.11. Servicios Sanitarios.

Esta sección tiene el propósito de recabar la información sobre los principales elementos e instalaciones existentes en los servicios sanitarios con que cuenta el inmueble educativo, así como el estado general de conservación y funcionamiento de las mismas. Para lo cual se debe obtener como mínimo la siguiente información.

- Determinar si se trata de sanitarios o letrinas, especificar la cantidad de módulos;

- Determinar si existen módulos independientes para alumnas, alumnos, profesores, profesoras y discapacitados o si se trata de sanitarios mixtos;
- Determinar el número de muebles existentes en los distintos módulos sanitarios, se consignarán al menos las cantidades de los tipos de muebles (escusados, mingitorios, lavamanos, vertederos y regaderas). Así mismo se describirá si se trata de muebles con descarga seca o húmeda y sus condiciones generales de funcionamiento y conservación (En los términos bueno, regular y malo conforme al Apéndice B); Determinar la existencia y condiciones de conservación y funcionamiento de otros elementos importantes de los sanitarios, como son mamparas divisorias, puertas, instalación hidráulica, instalación sanitaria e instalación eléctrica de cada uno de los módulos sanitarios existentes.

NMX-R-090-SCFI-2016: ELEMENTOS PARA LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA.

Esta norma tiene como objetivo garantizar que las instituciones educativas cuenten con infraestructuras físicas que promuevan la inclusión y la igualdad de oportunidades para todos, sin importar sus capacidades físicas. El objetivo principal de este reglamento es establecer los parámetros y criterios para diseñar y construir espacios educativos accesibles, que permitan a todos los usuarios desplazarse y utilizar las instalaciones de manera segura y autónoma.

5.1. Circulaciones.

Se debe garantizar el libre desplazamiento dentro del plantel a través de rutas accesibles (guías de dirección – avance), las cuales deberán conectar como mínimo la entrada principal al plantel con los núcleos sanitarios, el área administrativa, un salón de clase, la plaza cívica y el estacionamiento, si el plantel contara con dicho espacio.

5.1.1. Pavimentos táctiles.

Dentro de un plantel educativo, los pavimentos táctiles utilizados a lo largo de la ruta accesible deben seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados. Las guías de dirección y avance deben contemplar el movimiento recto y los cambios de dirección en el camino que oscilen entre 45° y 90°.

5.2. Circulaciones horizontales.

Además de acatar las condiciones determinadas en el inciso 5.1, los pasillos deben contar con un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia dispuestos a cada 30 metros o fracción, con dos tipos de luces: - Roja para emergencias de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio. - Amarilla para emergencias en los que se debe evitar utilizar elevadores o determinadas zonas de peligro. En casos en los que por la magnitud del inmueble educativo se tenga que hacer uso de semáforos o señales viales, éstos deben estar dotados de sistemas sonoros e indicadores de tiempo, además de otorgar el tiempo suficiente a las personas de lento tránsito.

5.3. Circulaciones verticales.

Los pasamanos que sean utilizados en escaleras y rampas deben ser dobles. Dichos pasamanos deben ser de un color contrastante

respecto al elemento vertical delimitante, la altura y el diámetro de los pasamanos deben encontrarse acorde a lo establecido en la tabla 2. Los pasamanos se deben prolongar 60 cm previo al desarrollo de la rampa o escalera y 60 cm posterior al final de las mismas. Al final de cualquier cambio de nivel, se debe indicar con una placa el número de piso o el espacio educativo en el que se encuentra el usuario. La información de dicha placa debe inscribirse en alto relieve y debe ser complementada con SEB de acuerdo a lo establecido en el inciso 5.4 El inicio o término de los pasamanos no deberán presentar filos, aristas o bordes que representen un peligro para el usuario.

5.3.1. Rampas.

El piso para las rampas debe ser firme, uniforme y con acabado antiderrapante. Las rampas, tanto interiores como exteriores, deben tener una pendiente no mayor al 6% y deben tener un ancho mínimo el correspondiente a un usuario.

5.3.2. Escaleras.

El ancho total de las escaleras no debe ser menor a 1.70 m (esta longitud incluye pasamanos) y las huellas deben ser de 0.30 m, las huellas deben tener una franja antiderrapante de color contrastante no menor a 3 cm de ancho y dichas franjas deberán colocarse a una distancia de 2.5 cm del borde de la nariz; en escaleras exteriores, se debe tener una pendiente máxima del 2% en las huellas para evitar encharcamientos. Las huellas deben contrastar cromáticamente con los pasamanos y, en su caso, con los muros adyacentes. Los peraltes deben tener una altura máxima de 17 cm, no deben tener huecos entre ellos. La nariz de los peldaños no debe sobresalir de la huella y debe estar boleado con un radio no menor a 2 cm Cuando exista circulación o paso debajo de las escaleras, se debe colocar una barrera de 90 cm de altura desde la superficie

del piso, un borde boleado de 5 cm de altura o una combinación de éstos. Dicho elemento se debe colocar a partir de una altura de 2.10 m libre de bajo de la rampa de escalera.

5.3.3. Dispositivos mecánicos.

Los dispositivos mecánicos deben utilizarse sólo en casos en que, por características físicas de los planteles consolidados, no sea posible realizar el desarrollo adecuado de rampas o cuando se requiera subir 2 o más niveles. Estos aparatos deben cumplir con las disposiciones de fabricación y seguridad contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI-1994, ELEVADORES ELÉCTRICOS DE TRACCIÓN PARA PASAJEROS Y CARGA-ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD Y MÉTODOS DE PRUEBA y con lo dispuesto en la Norma Internacional ISO 9386-1 POWER-OPERATED LIFTING PLATFORMS FOR PERSONS WITH IMPAIRED MOBILITY -- RULES FOR SAFETY, DIMENSIONS AND FUNCTIONAL OPERATION -- PART 1: VERTICAL LIFTING PLATFORMS, así como la normatividad aplicable vigente y las condiciones particulares de la normatividad y Protección Civil de la localidad en que se encuentre el inmueble educativo. Todos los dispositivos mecánicos para desplazamientos verticales, deberán contar con elementos que impidan el acceso debajo de la plataforma o cabina. De la misma manera deben considerar un área de aproximación, la cual debe medir por lo menos 1.00 m por 1.20 m, dicha área no debe obstruir circulaciones. Los elevadores y plataformas a utilizar en la INFE deben cumplir, de manera enunciativa y no limitativa, con las siguientes condiciones:

- Los materiales utilizados para la fabricación de las cabinas deben ser retardantes al fuego.

- Los pisos deben ser antiderrapantes y las paredes laterales lisas. c. Las cabinas deben tener un panel de control con macro tipos en alto contraste, números en alto relieve y con SEB. Los paneles de control deben tener una altura de entre 90 cm y 120 cm de nivel de piso al botón más alto.
- El sensor de movimiento para reabrir las puertas debe ubicarse a 20 y 80 cm de altura. e. Deben contar con un pasamanos de 3.8 cm de diámetro a todo alrededor de la cabina, dicho pasamanos debe encontrarse a 90 cm de altura respecto del piso de la cabina y estar separado a 5 cm de la pared. f. En ascensores o plataformas con dimensiones menores a 150 cm por 150 cm, donde una silla de ruedas no puede girar en el interior, se recomienda la instalación de un espejo en el muro del fondo para permitir visibilidad a la persona al maniobrar marcha atrás al salir del ascensor.

5.3.3.1. Elevadores.

En adición a lo establecido en el punto 5.3.3, los elevadores para personas con discapacidad deben cumplir con las siguientes condiciones:

- La dimensión mínima libre de cabina debe ser de 1.10 m de ancho por 1.40 m de fondo.
- Debe contar con un sistema sonoro que indique el paso por los pisos, aunque no abra en ellos.
- Contar con un pasamanos doble en las paredes del elevador (lo más cercano posible al panel de control) a una altura de 90 cm para adultos y 75 cm para niños, con una separación de 5 cm del paramento.
- d. El tiempo mínimo total de apertura de las puertas debe ser de 10 segundos, para auxiliar el ascenso o descenso de una persona en silla de ruedas.

- e. Al pie de la puerta de la plataforma o del elevador, por el exterior, debe encontrarse pavimento táctil de advertencia a todo lo ancho de la puerta de acceso del elevador, con un mínimo 30 cm
- f. La señalización del nivel del piso en el marco de la cabina debe contar con macrotipos y SEB a una altura de entre 100 y 120 cm para niños, y de entre 130cm y 150 cm para adultos.

5.3.3.2. Plataformas.

para personas en silla de ruedas Las plataformas sólo deben ser utilizadas para salvar alturas menores a los 4.00 m y deben cumplir las siguientes condiciones:

- La dimensión mínima libre para el uso por parte de una persona en silla de ruedas debe ser de 1.10 m de ancho por 1.40 m de fondo. b. La plataforma de cabina abierta o de media cabina se debe utilizar sólo para salvar alturas menores a 2.00 m
- La plataforma de cabina cerrada o de cabina completa se debe utilizar para salvar alturas máximas de 4.00 m
- Independientemente de la altura que libre o del tipo de cabina de la que se trate, el mecanismo debe contar con un sensor de presencia para detectar el acceso de las personas y debe contar con un sistema de bloqueo para evitar el desplazamiento vertical cuando el usuario se encuentre en maniobras de ascenso o descenso de la plataforma.
- De la misma manera, la plataforma debe contar con protecciones para evitar que el usuario saque las manos de la plataforma durante el desplazamiento y debe tener las protecciones necesarias para evitar accidentes a los usuarios del inmueble.

5.4.1. Generalidades.

Los señalamientos utilizados dentro de un plantel educativo, deben mantener un mismo criterio; por lo que debe utilizarse solamente una fuente para la señalización de todo el plantel. La ubicación de las señales no debe generar obstrucciones en circulaciones o en el del campo de visión. Debe cuidarse la distancia y el cono de visión del usuario, por lo que los señalamientos no deben ubicarse por arriba de 10 grados de la línea natural de la visión humana. Debe evitarse la sobresaturación de señalamientos. Las fuentes utilizadas para el sistema de señalización al interior de los planteles educativos deben ofrecer el índice más alto de legibilidad posible, brindando mayor rapidez de lectura; por lo que se deben utilizar fuentes que tengan un carácter neutro, con las mínimas connotaciones estilísticas y expresivas (E.g. Arial, Helvética, Tahoma o Verdana). La tipografía no debe ser deformada (condensar o extender), ni debe hacerse uso de itálicas o cursivas.

5.5. Puertas y accesos.

Los accesos deben garantizar el tránsito simultáneo de personas de acuerdo con lo establecido en el inciso 5. Junto al acceso de cualquier espacio, se debe contar con la señalización indicativa correspondiente, señalando el espacio al que se accede. Las puertas deben señalarse por medio de indicadores de advertencia podotáctiles, los cuales deben colocarse antes y después del vano, y a todo lo ancho de la puerta.

5.6. Ventanas.

Con el objeto de evitar salientes que propicien golpes fortuitos, el sistema de apertura de las ventanas que sean utilizadas en la INFE debe ser de corredera. El mecanismo de apertura de ventanas debe

encontrarse a una altura máxima de 1.20 m y mínima de 48 cm. Los herrajes, sistemas y mecanismos de cerramiento y apertura de ventanas no deben hacer girar la muñeca de la mano, por lo que deben contemplar su fácil manipulación mediante mecanismos de presión o palanca.

5.7. Mobiliario.

Para espacios curriculares se debe considerar, del total del mobiliario utilizado por espacio educativo, un mínimo de 1 mueble para el uso por parte de personas con discapacidad; para lo cual todas las superficies de trabajo horizontales de dichos muebles, deben encontrarse a una altura adecuada para su uso en silla de ruedas o ser regulables en altura, debiendo entonces operar sin interferir con la vida útil del mueble y evitando su desplazamiento durante el uso. Para espacios no curriculares, salvo que se determine lo contrario en la presente Norma, debe considerarse mobiliario para una población del 5% de personas con discapacidad, respecto al total de usuarios por espacio educativo. El diseño del mobiliario y su distribución en los espacios educativos debe sujetarse a lo establecido en el Tomo III. Diseño de Mobiliario del Volumen 3, de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones vigentes del INIFED. Todo el mobiliario debe estar diseñado de manera que contemple y permita la colocación de aditamentos y accesorios para adaptar el mueble a distintas necesidades con la intención de garantizar la inclusión de personas con discapacidad. El lecho bajo de los pizarrones debe encontrarse a una altura de 0.90 m respecto al nivel de piso terminado.

5.8.1. Aulas didácticas y espacios curriculares.

Al interior de todos los espacios curriculares no deben existir cambios de nivel y se debe contemplar al menos un espacio

destinado para personas con discapacidad. Dicho espacio debe estar libre de obstáculos fijos, no debe invadir las circulaciones y debe ubicarse cerca del acceso. En laboratorios y talleres, el espacio para personas con discapacidad debe contar con todo el mobiliario y equipo adecuado para garantizar el desarrollo de las mismas actividades que los demás usuarios.

5.8.2. Sanitarios.

Al interior de los sanitarios no deben existir cambios de nivel. Los sanitarios deberán cumplir con la cantidad de muebles para la atención a personas con discapacidad que marca la presente Norma; en caso contrario, deberá contar un módulo sanitario de uso mixto con acceso independiente, adjunto a los núcleos sanitarios. Dicho módulo deberá encontrarse claramente señalizado y ubicado siempre en un lugar accesible, por ningún motivo se deberá colocar en la parte posterior o al fondo de núcleos sanitarios. En caso de optar por un módulo exclusivo, se deberá colocar uno por cada 10 inodoros o lavabos. En sanitarios con inodoro pero sin lavabo al interior, el espacio mínimo requerido debe ser de 1.70 m de fondo por 1.70 m de frente.

5.8.2.1. Inodoros.

En caso de que no exista un módulo exclusivo para personas con discapacidad, se deberá contar como mínimo con un inodoro para personas con discapacidad en cada uno de los sanitarios. La altura del asiento del inodoro debe encontrarse entre 45 y 50 cm sobre el nivel de piso terminado, con una separación de 45 cm distancia entre el paño del muro y el centro del mueble. Deben colocarse en el muro, barras de apoyo de 3.8 cm de diámetro, las cuales deben estar separadas a 5 cm del muro y deben ubicarse de la siguiente manera:

1. A un costado del inodoro se debe instalar una barra de apoyo horizontal de 90 cm de longitud, a 80 cm de altura respecto al nivel de piso terminado, que sobrepase 20 cm el borde frontal del inodoro; al remate de esta barra, se debe instalar una barra vertical de 80 cm de altura a partir de la barra horizontal.

2. En la parte posterior del inodoro, debe instalarse una barra de apoyo horizontal de 90 cm de longitud, a 80 cm de altura respecto al nivel de piso terminado. En caso de que la descarga del inodoro sea manual, el accionador debe ser anatómico y debe estar ubicado a una altura entre 90 cm y 120 cm sobre el nivel del piso terminado.

5.8.2.2. Mingitorios.

En caso de que no exista un módulo exclusivo para personas con discapacidad, deberá considerarse como mínimo un mingitorio para personas con discapacidad, con una distancia libre de 45 cm de su eje a cualquier elemento por ambos lados. La altura de la zona de uso del mingitorio debe ser de 40 cm sobre el nivel de piso terminado. Pueden ser utilizados mingitorios a piso. Debe estar dotado con barras de apoyo verticales rectas de 90 cm de longitud, ubicadas sobre el muro posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 30 cm con relación al eje del mueble y una altura de 70 cm en relación al nivel de piso terminado. En caso de contar con mamparas laterales, éstas deben ser de alto contraste cromático respecto al mobiliario sanitario.

5.8.4. Auditorios.

Los planteles que cuenten con este espacio o alguno similar deberán destinar al menos el 1% del total de los asientos para personas con discapacidad, siempre con un mínimo de 2. A partir de 51 asientos, se recomienda seguir la siguiente proporción de espacios para personas con discapacidad: - de 51 a 100 asientos,

un mínimo de 3 espacios destinados para personas con discapacidad; - de 101 a 200, mínimo 4 espacios destinados para personas con discapacidad; - mayor a 200, se adicionara un lugar adicional para personas con discapacidad por cada 200 asientos adicionales o fracción. Estos espacios deben estar integrados entre otros asientos, manteniendo dos espacios juntos para personas con discapacidad. Dichos espacios deben respetar las siguientes características:

a. Encontrarse libres de butacas fijas o elementos que impidan el correcto uso por parte de personas que utilicen silla de ruedas.

b. Ubicarse lo más cercano a los accesos y salidas de emergencia.

c. Tener como mínimo 1.00 m de frente por 1.20 m de fondo; esta superficie debe ser independiente de circulaciones y áreas de aproximación.

d. Deben contar con las señales adecuadas.

e. El espacio debe delimitarse visualmente por medio de franjas en el piso, las cuales deben contrastar cromáticamente con el resto del pavimento.

f. En caso de que el espacio destinado para personas tenga laterales expuestos, se debe delimitar el espacio por medios físicos como barandales o muretes con una altura no menor a 80 cm respecto al nivel de piso. Al interior de los auditorios se debe garantizar la accesibilidad desde la entrada al espacio hasta el escenario, incluyendo los espacios destinados para uso por parte de personas con discapacidad.

5.9.1. Estacionamiento.

En caso de que el plantel cuente con esta área, se debe destinar un cajón de estacionamiento exclusivo para los vehículos que transporten o sean conducidos por personas con discapacidad, a

razón de uno por cada 25 cajones o fracción. Dicha área debe reunir las siguientes características:

a. Debe ubicarse lo más cerca posible del área administrativa o de la entrada al plantel.

b. Las medidas mínimas del cajón deben ser: - En batería de 5.00 m de longitud por 3.80 m de frente. - En cordón, 6.00 m de longitud por 2.50 m de ancho.

c. El piso del cajón debe estar debidamente rotulado, para lo cual: - Se debe colocar, al centro, el SIA con una dimensión de 2.00 m por 2.00 m - Contiguo al cajón o al fondo de él, debe colocarse a una altura de 2.10 m un letrero con el SIA con unas medidas de 40 cm por 60 cm, debajo del SIA se debe colocar la leyenda "USO EXCLUSIVO". - Debe contar con franjas peatonales a un costado en color amarillo tránsito, blanco o de un color contrastante con el pavimento, de 1.20 m de ancho.

5.9.2. Jardines y áreas verdes.

Aquellos pasillos que tengan arbustos contiguos, deben tener una separación no menor a 20 cm del andador y una altura menor de 80 cm sobre el nivel de piso terminado del andador. En caso de árboles:

- El ancho mínimo permitido de una franja de área verde con árboles debe considerar el diámetro del tronco en etapa adulta.

- Se debe contemplar la separación adecuada entre los árboles, que permita el desarrollo ordenado de los sistemas de raíces a fin de prevenir daños en la conformación de la banqueteta.

- Deben seleccionarse de tal forma que no tengan raíces invasivas o considerar el tratamiento adecuado para evitar que dañen circulaciones; no deben ser de ramas quebradizas y deben ser

preferentemente perennifolios; en caso de árboles caducifolios, se debe tener la cautela de seleccionar aquellos que tiren la menor cantidad de hojas posibles.

- Las ramas deben estar a una altura mínima de 2.10 m, realizando poda del fuste, para que las señalizaciones verticales diversas sean visibles, legibles e identificables.

5.9.3. Áreas recreativas.

Deben estar debidamente señalizadas con el SIA. Deben encontrarse al mismo nivel que el andador que conduce a las áreas recreativas y contar como mínimo con bancas y cestos de residuos. En caso de que el espacio para área recreativa tenga laterales expuestos que puedan representar un riesgo para la persona con discapacidad, se debe delimitar el espacio por medios físicos como barandales o muretes con una altura no menor a 80 cm.

NMX-R-118-SCFI-2020: CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA.

Esta norma tiene como objetivo garantizar que las escuelas cuenten con espacios seguros, saludables y funcionales que promuevan un ambiente de aprendizaje óptimo para todos los estudiantes.

7. Requisitos.

La evaluación de la calidad de la INFE se realizará de acuerdo con las etapas establecidas en la cadena de valor de acuerdo a su definición en el apartado 4.1 y que integran el desarrollo de la infraestructura física educativa:

7.1 Planeación.

En esta etapa se establecen los requisitos cuyos resultados permiten determinar la capacidad requerida, las recomendaciones sobre la ubicación y dimensionamiento del terreno, tipo y cantidad de los espacios educativos, los modelos de los programas arquitectónicos y la factibilidad técnica y económica de la INFE.

7.3 Proyecto Ejecutivo.

El diseño debe fundamentarse y apoyarse en los ordenamientos técnicos y normativos federales o locales vigentes.

7.4 Construcción y Supervisión.

Es fundamental el control de los recursos y la conformidad de la calidad durante el proceso de construcción de la INFE.

7.5.1 Mobiliario.

El nivel educativo determina el mobiliario y equipo requerido, en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudios y de acuerdo con las actividades que se realicen en cada uno de los espacios educativos.

7.7.1 Envolvente.

Los cálculos para limitar la ganancia de calor a través de la envolvente, se deberá realizar conforme a los valores y métodos de prueba establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas de eficiencia energética.

9. Expediente.

técnico único Debe conformarse el expediente técnico único a partir del inicio del desarrollo de la INFE, de acuerdo con las etapas de la cadena de valor que se contemplan en esta Norma Mexicana y con los resultados de la verificación física

CAPITULO III

3.1 CARACTERISTICAS FÍSICAS Y SOCIODEMOGRÁFICO DE OCOSINGO, CHIAPAS.

3.2 CONDICIONES CULTURALES DE LA POBLACION DE OCOSINGO, CHIAPAS

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

La metodología de la investigación de acuerdo con Sampieri (2014) “es un enfoque sistemático y ordenado para abordar un problema de investigación, utilizando los métodos más adecuados para recabar, analizar y presentar datos de forma válida y objetiva” Gracias a esta sección recapitularemos que enfoque fue mi prioridad, herramientas y el proceso que lleve a cabo para información que me servirá para la correcta ejecución de esta tesis.

En mi investigación, opte por utilizar el enfoque cualitativo ya que me permite recopilar y analizar datos y objetivos sobre la infraestructura educativa, lo que me permite analizar patrones y tendencias en los datos obtenidos y probar soluciones para el tipo de proyecto al que se le implementara. Por otra parte, me proporciono una mejor precisión en la medición y análisis de datos lo que me permite tener resultados confiables. Las etapas del enfoque cuantitativo nos indica Sampieri (2014) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.

La recopilación de datos es un paso importante para obtener información precisa, pero ¿Qué herramientas se utilizan para obtener datos en el enfoque cuantitativo? La respuesta es variada, ya que hay muchas herramientas que permiten obtener datos, pero las que utilice en mi investigación fueron dos opciones muy buenas para la recolección de datos: Las encuestas y la observación sistemática.

La entrevista fue mi principal herramienta de recolección de información, nos dice QuestionPro (2023) son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar. La aplicación se llevó a cabo en instituciones educativas de diferentes niveles específicamente en Secundaria “Escuela secundaria técnica N°16”, Preparatoria “Centro de Bachillerato Tecnológico 91” y Universidad “Universidad Tecnológica de la Selva” Previamente a la aplicación de las encuestas, se solicitó un permiso formal a la dirección de cada una de las instituciones mencionadas. Una vez obtenido el permiso, se procedió a aplicar las encuestas a un total de 10 alumnos de diferentes salones. La selección de los alumnos fue aleatoria, asegurando que la muestra fuera representativa y variada para los estudiantes. La aplicación de la entrevista se llevó a cabo de manera presencial, en un ambiente tranquilo y sin distracciones, para garantizar la confiabilidad de los datos recopilados. Los estudiantes recibieron instrucciones sobre el propósito y el procedimiento de la encuesta.

Por otro lado, otra de las herramientas que utilice en mi investigación fue la observación sistemática, que, nuevamente en las instituciones antes mencionadas, se realizó el mismo procedimiento, se solicitó un permiso formal para adentrarnos a las instituciones, una vez obtenido el permiso, se procedió a realizar la observación en diferentes áreas de las instituciones tales como:

- Aulas de clase.
- Laboratorios.
- Bibliotecas.
- Instalaciones deportivas.
- Baños.
- Áreas administrativas.

La observación se llevó a cabo de manera objetiva, específicamente para evaluar la condición física y el mantenimiento de las instalaciones educativas, se hizo en diferentes momentos del día y en diferentes días de la semana, se llevó de manera discreta, sin interferir con las actividades normales de los estudiantes. Gracias a estos datos podemos evaluar la calidad de las instalaciones e identificar áreas de mejora para el proyecto que se diseñara durante la observación se registraron datos sobre:

- Condición física de las instalaciones.
- Mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Accesibilidad y seguridad de las instalaciones.
- Recursos y materiales educativos.
- Áreas deportivas y recreativas. (Ver tabla 1, 2 Y 3)

CAPITULO V

5.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO TERRITORIAL Y SOCIAL DE OCOSINGO, CHIAPAS PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO”

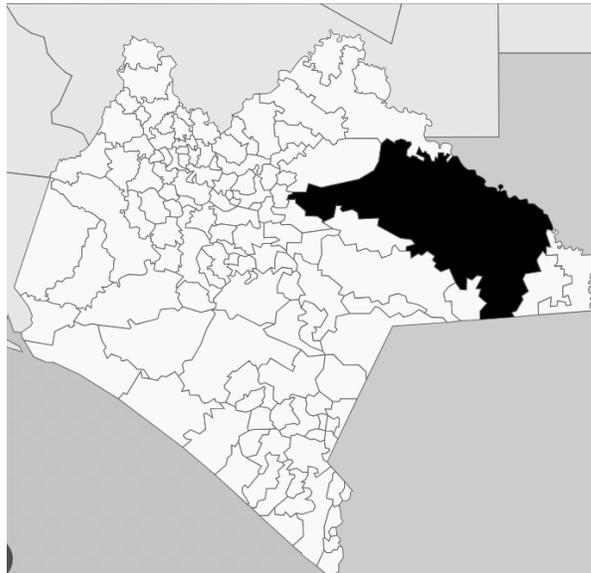
“Cuando se comienza la conceptualización de un proyecto arquitectónico, los elementos fundamentales son la planeación, la organización y la realización de diagramas que nos llevarán a un programa arquitectónico. Estos elementos son considerados como la base de cualquier proyecto y surge del análisis y sinterización de la investigación acerca del o los clientes.” (Rodriguez, 2021)

En este capítulo, se desarrolla el análisis del contexto territorial y social de Ocosingo, Chiapas para el diseño del programa arquitectónico, con propósito identificar las características sociales y físicas para poder ejecutar de manera correcta la propuesta de este centro de estudios. Este análisis principalmente ayudara a comprender el territorio y la sociedad, para diseñar un proyecto que se adapte a las necesidades y condiciones de Ocosingo, garantizando su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

Por otra parte, es esencial comprender los factores que condicionan al entorno y como estos factores pueden influir en la funcionalidad, accesibilidad y calidad del proyecto arquitectónico. Se analizarán factores como la geografía, el clima, la hidrografía, la ecología, la infraestructura urbana, con el fin de identificar oportunidades y desafíos que puedan impactar en el diseño y la implementación del proyecto, cabe destacar que el desarrollo arquitectónico no solo responda a las necesidades educativas de los estudiantes, sino que también se integre de manera armoniosa con el entorno natural y la comunidad de Ocosingo.

Este proyecto se prevé en Ocosingo, indica el Estado de Chiapas (2022) que la ciudad de Ocosingo es un importante escenario de la historia reciente, rodeada hoy por una región ganadera con hermosos bosques y paisajes fluviales como los de la orilla del alto Jataté, conserva testimonios de la época colonial en su centro histórico, una caja de agua de planta hexagonal que se conoce como la Pila de Agua, Los Portales y la iglesia de San Jacinto de Polonia, sede del convento dominico que administraba Yajalon, San Martín Abasolo y otros poblados de la región Tzeltal, que constituyó una zona de fuerte homogeneidad cultural expresada en la lengua indígena más hablada de Chiapas. Actualmente, con las aperturas de vías de comunicación y las oleadas migratorias de diversas regiones de Chiapas y la República Mexicana, existe una población multicultural en donde convergen otras lenguas mayenses, con la predominancia en las ciudades del idioma español y en las comunidades del Tzeltal. (Ver imagen 1)

Imagen 1



Fuente: MikSed (2022)

Este proyecto, ubicado en Ocosingo Chiapas, tiene como objetivo crear un espacio que no solo sea funcional y sostenible, sino que también se convierta en un ícono de la arquitectura contemporánea en la región. A través de una cuidadosa integración con el entorno natural y la incorporación de materiales y técnicas locales, nuestro proyecto busca promover la identidad cultural y la sostenibilidad ambiental en Ocosingo, Chiapas.

5.2 Estructura Climática de Ocosingo, Chiapas.

En este tema, me enfocare en analizar la estructura climática de Ocosingo, para entender las condiciones climáticas que influyen en el área, es fundamental para que el proyecto se adapte a las condiciones climáticas.

Nos dice el Programa Regional de Desarrollo (2018) Dada la ubicación de este territorio montañoso respecto a las corrientes atmosféricas, en general provenientes del Golfo de México, el clima en la región es húmedo, con abundantes lluvias en el año –régimen de verano y lluvias invernales o “norte”- el régimen de temperaturas predominantes es el cálido y, de acuerdo al gradiente altitudinal, se presentan condiciones semicálidas y semitempladas hacia las partes altas de la sierra. De tal forma, la región presenta una relativa heterogeneidad climática, caracterizada por la presencia predominante de climas tropicales, cálidos y lluviosos del tipo Af y Am, pero se presentan también áreas con climas cálidos subhúmedos del tipo Aw2 (el más húmedo de los subhúmedos), así como semicálidos y semitemplados, húmedos y subhúmedos, de los tipos A(C)m y A(C)w2. La Región XII Selva Lacandona presenta climas de los grupos cálido y semicálido. Predomina el cálido húmedo con lluvias abundantes de verano, seguido por el clima semicálido húmedo con lluvias abundantes de verano.

Con base a esta investigación, podemos indagar que la estructura climática en Ocosingo, Chiapas, es influenciada por una variedad de factores y se caracteriza por un clima cálido y húmedo con precipitación abundante durante los meses de mayo a octubre. Estos factores climáticos tienen un impacto significativo en la agricultura y el turismo local en Ocosingo, por lo que es muy importante tener en cuenta estos factores para la realización de este proyecto.

5.3 Estructura geográfica de Ocosingo, Chiapas.

En este tema, se explorará la estructura geográfica de Ocosingo, para comprender las características físicas que definen a Ocosingo, es un factor clave para identificar sus coordenadas, su extensión territorial, niveles de altitud y latitud y municipios que se encuentran a su alrededor, cabe destacar que se analizara como estos factores pueden influir en el diseño y la planificación de esta propuesta.

“El municipio de Ocosingo tiene una extensión territorial de 9520.117 km² que lo convierte en el más extenso del estado de Chiapas, se extiende por el oriente del estado, colinda con el departamento guatemalteco de Quiché en el río Usumacinta e incluye en su territorio gran parte de la Selva Lacandona, sus coordenadas geográficas extremas son 16° 05' - 17° 15' de latitud norte y 90° 39' - 92° 22' de longitud oeste, su altitud fluctúa ente un mínimo de 0 y un máximo de 2 000 metros sobre el nivel del mar, limita al este Benemérito de las Américas; al norte con el municipio de Palenque; al oeste con los municipios de Chilón, Oxchuc y San Juan Cancuc; al sur con los municipios de Altamirano, Las Margaritas y Maravilla Tenejapa, y al sureste Marqués de Comillas” (Dirección General Adjunta de Planeación Microregional, 2020).

5.3.1. Relieve de Ocosingo, Chiapas

En este capítulo se analizará el relieve de Ocosingo, para comprender las características físicas que definen la topografía de la región, es fundamental en la configuración del territorio porque pueden influir factores como los temas antes mencionados, como ejemplo: el clima, la geografía etc. Es un factor clave, ya que podemos diseñar un proyecto que se adapte a las condiciones topográficas.

Por medio del Gobierno (2006) explica que el relieve del municipio de Ocosingo, Chiapas, esta formado por sierras, lomeríos, llanuras y cañadas. El valle de Ocosingo se encuentra entre las Montañas del Oriente y la Meseta Central de Chiapas, dentro de sus características se encuentran los siguientes relieves:

- El valle de Ocosingo corre paralelo a los ríos Jataté y La Virgen.
- El suelo predominante es la lutita, que es apta para la agricultura, especialmente frutícola.
- El clima de Ocosingo es cálido húmedo en verano y templado húmedo en invierno.
- La altitud del municipio fluctúa entre 0 y 2,000 metros sobre el nivel del mar.

5.3.1 Hidrografía de Ocosingo, Chiapas.

En este tema, se explicará la hidrografía de Ocosingo, con el objetivo de comprender las características de los cuerpos de agua que se encuentran en la región. Es primordial porque es un recurso valioso que puede influir en la ejecución del proyecto. Este análisis abarca los temas de los ríos que se encuentran en Ocosingo.

Nos especifica INEGI (2010) que la hidrografía de Ocosingo, Chiapas se encuentra en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta, la más grande del estado. En esta región se encuentran las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta, que drenan la superficie del estado.

A) Cuencas hidrográficas:

- La zona se ubica en las cuencas hidrográficas Río Grijalva–Villahermosa, Río Grijalva–Tuxtla Gutiérrez, Río Lacantún y Río Grijalva–La Concordia.
- El río Grijalva es el más caudaloso del estado.
- El río Usumacinta es el más largo de América Central.

B) Corrientes de agua:

- En el valle de Ocosingo corren los ríos Jataté y La Virgen.
- Las corrientes que drenan la superficie del estado llegan directamente al Golfo de México o al Océano Pacífico.

5.4 ESTRUCTURA ECOLOGICA DE OCOSINGO, CHIAPAS.

Este tema se considera de suma importancia, se analiza la estructura ecológica de Ocosingo, con la intención de identificar los ecosistemas y hábitats presentes en la región, es importante en el diseño, ya que podemos diseñar una propuesta que promueva la conservación de los recursos naturales y minimicen el impacto ambiental.

Para comenzar el Gobierno de México (2021) nos indica que existen cuatro zonas de importancia ecológica e histórica destacan en Ocosingo, Chiapas las cuales son:

1) **Chan-kin, Área de Protección de Flora y Fauna**

Ubicada en el municipio de Ocosingo, en la Selva Lacandona de Chiapas, es un puente ecológico de cerca de 12 mil 185 hectáreas que conecta con la región de Guatemala. Junto con El Petén guatemalteco y las selvas de Belice, Campeche y Quintana Roo, forma la región conocida como El Gran Petén, de enorme importancia biológica y climática. El 21 de agosto de 1992 fue decretada como Área de Protección de Flora y Fauna.

2) **Lacan-Tun, Reserva de la Biósfera**

Es habitada básicamente por indígenas lacandones, choles y tzeltales. Fue declarada como Reserva de la Biósfera el 21 de agosto de 1992 por su gran diversidad natural. Lacan-Tun se localiza también en Ocosingo, en las tierras bajas de la cultura maya que floreció durante el periodo preclásico medio. Alberga especies como el tapir, nutria de río, jaguar, ocelote, tigrillo, mono araña, colibríes, cocodrilo de pantano y río. Además de especies maderables como la caoba, laurel, bayo, cuerillo, entre otras.

3) **Yaxchilán, Monumento Natural**

Esta zona arqueológica colinda con Guatemala y se ubica a la orilla del río Usumacinta en Ocosingo; fue uno de los centros socio-económicos más importantes de la civilización maya. Está integrada por ecosistemas de selva tropical en donde se encuentran especies de animales como tucanes, guacamayas y colibríes, así como especies vegetales: orquídeas, bromelias, palmas y helechos que son únicos en el mundo. El 24 de agosto de 1992 fue decretada Monumento Natural.

4) **Bonampak, Monumento Natural**

Otro imponente centro arqueológico maya localizado en Ocosingo, tuvo su auge entre los años 650 y 850 del período clásico. Tiene dos declaratorias de protección de carácter federal: cuenta con un decreto como Área Natural Protegida en la categoría de Monumento Natural el 21 de agosto de 1992 y como Zona de Monumentos Arqueológicos el 2 de diciembre de 1993. Bonampak es el área de la Selva Lacandona con la cobertura forestal en mejor estado de conservación. Hábitat de cinco especies endémicas de Mesoamérica y 92 especies en riesgo, 18 de ellas en peligro de extinción con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

5.5 Contexto Urbano de Ocosingo, Chiapas

El contexto urbano es un factor fundamental que ayudara en la planificación y ejecución del proyecto, ya que nos permite analizar y evaluar los servicios y recursos disponibles en el entorno del terreno donde se desarrollara la propuesta. Esto incluye la identificación de servicios básicos como agua, electricidad, internet, drenajes, carreteras y calles pavimentadas, así como la proximidad de escuelas, hospitales, gasolineras, tiendas departamentales y otros servicios esenciales.

La importancia radica en que nos ayuda a evaluar su capacidad para satisfacer las necesidades del proyecto, por otra parte, también nos ayuda a determinar las carencias y deficiencias en los servicios y recursos existentes, lo que nos permite planificar y ejecutar soluciones para poder abordar las necesidades que se presenten. A continuación, se presentan los recursos disponibles

en el área que se han identificado y evaluado en el área circundante:

- **Suministro público de agua.**
El área cuenta con este servicio, mediante permisos que se solicitaran, el proyecto contara con una conexión directa al suministro de agua, lo que garantizara un acceso constante y confiable de agua potable. La conexión se realizará a través de una tubería de distribución que se conectará a la red pública de agua.
- **Registro de drenaje.**
El área cuenta con un sistema de drenaje por lo cual el proyecto contara con una conexión directa al sistema de drenaje municipal, lo que nos garantiza una evacuación segura y eficiente de aguas residuales y pluviales. La conexión se realizará a través de una tubería de drenaje que se conectará directamente al registro a construir.
- **Conexión a la red de CFE.**
El área cuenta con un sistema de abastecimiento de energía eléctrica por lo cual el proyecto contara con una conexión directa a la red de comisión federal de electricidad (CFE) desde un poste de cercano al terreno. Se realizará un contrato con CFE para establecer la conexión y garantizar el suministro de energía eléctrica.
- **Sistema de Telefonía e Internet.**
En el área del proyecto, se ha identificado una red de telefonía e internet por lo cual el proyecto contara con una conexión a la red telefónica y de internet de TELMEX, lo que garantiza la disponibilidad de servicios de comunicación de calidad. Además, se ha considerado la implementación de internet satelital como respaldo en caso de cortes o interrupciones en el servicio de internet.

- Empresas distribuidoras de gas.
En el área del proyecto, se han identificado dos empresas distribuidoras de gas que ofrecen servicios de distribución de gas: GASCOM y VENDO GAS. Ambas empresas cuentan con una amplia experiencia en la venta de gas y tienen cobertura en todo el municipio.
- Infraestructura vial.
En el caso del área del proyecto, la avenida principal es una vialidad pavimentada que juega un papel crucial en la accesibilidad de la zona, se encuentra en buen estado y cuenta con una gran influencia de personas y vehículos. Debido a que es la entrada principal de Ocosingo – Palenque, y lo convierte en una ruta importante para el transporte público y privado.
- Sistema de transporte público.
Por la ruta del área del proyecto, se encuentran los taxis locales y colectivos, diseñados para transportar a personas de manera individual o en grupos pequeños y ofrecen un servicio flexible y se convierten en una opción para aquellos que necesitan transporte rápido y seguro.
- Gestión de residuos sólidos.
En el área del proyecto se cuenta con un basurero local y camiones de basura que permiten la recolección y disposición adecuada de los residuos sólidos.
- Infraestructura Comercial y de servicios.
En el área del proyecto, cuenta con una variedad de opciones para satisfacer las necesidades, incluyendo tiendas departamentales, auto servicio y gasolineras.
 - a) Gasolineras: Se encuentran 3 gasolineras (ServiFacil, Gasolinera Tonina y Gasolinera de Ocosingo) que

ofrecen servicios de suministro de combustible. Estas gasolineras están equipadas con medidas de seguridad para garantizar la integridad de la ciudadanía.

- b) Tiendas de autoservicio: Se encuentra una tienda de autoservicio de la cadena OXXO, una de las tiendas más famosas de México, ya que ofrece una variedad de productos y servicios.
- c) Acceso a la zona comercial de Ocosingo: además de las opciones de tiendas de autoservicio en el área se tiene acceso a la zona comercial de Ocosingo, que se encuentra a una distancia razonable por carretera. En esta zona se pueden encontrar tiendas como Bodega Aurrera, Soriana y Chedraui y próximamente contara con una tienda de Autozone.

La infraestructura comercial y de servicios en el área del proyecto es fundamental para satisfacer las necesidades que se presenten en el área académica. La ubicación ofrece varias ventajas, incluyendo acceso a servicios, conectividad y oportunidades de crecimiento. A pesar de que la ubicación sea buena estratégicamente, se puede presentar una interrogante en la ejecución del proyecto ¿Qué riesgos y desafíos se presentan en la ubicación de este proyecto? Con el objeto de que si en un futuro se desea realizar se deben analizar lo siguiente apartados

5.6 Análisis de riesgos en la ubicación del proyecto.

La ubicación presenta varios desafíos y riesgos que deben ser considerados para garantizar la seguridad y el éxito del proyecto, A continuación, se presentan algunos de los principales riesgos y desafíos identificados:

- Ausencia de un hospital cercano.
Es un riesgo significativo para el proyecto, ya que puede afectar la atención médica de emergencia en caso de accidentes o incidentes. En el reglamento de construcción del poder judicial del estado de Chiapas (2017) establece que debe haber un hospital cercano a no menos de 5km. Lo que sugiere que esta es una consideración importante para la seguridad y el bienestar de los ocupantes del proyecto.
- Cercanía de las Gasolineras.
La cercanía con las gasolineras es otro riesgo que debe ser considerado. En el reglamento de construcción del Poder Judicial del estado de Chiapas (2017) establece que, la distancia mínima entre una gasolinera y una escuela, así como otros centros de concentración masiva, es de 150 metros radiales. Aunque las gasolineras tienen una infraestructura confiable y medidas de seguridad, existe cierto riesgo en este tipo de instalaciones. La cercanía con las gasolineras puede aumentar el riesgo de accidentes, como incendios o explosiones que pueden llegar a afectar la seguridad de los estudiantes del proyecto arquitectónico.
- Falta de Casetas Policiales.
La falta de casetas policiales en la zona es otro desafío que debe ser considerado. La seguridad es un aspecto fundamental para cualquier proyecto y la presencia de robos o vandalismo puede aumentar el riesgo de incidentes y afectar la seguridad de los estudiantes.

La ubicación del proyecto presenta varios desafíos y riesgos que deben ser considerados para garantizar la seguridad y el éxito del proyecto. La ausencia de un hospital cercano, riesgo de las cercanías de las gasolineras y falta de casetas policiales son algunos de los principales riesgos y desafíos identificados. La

implementación de medidas de mitigación de riesgos puede ayudar a reducir riesgos y garantizar la seguridad y el éxito del proyecto.

5.7 Superficie de ejecución

El terreno en cuestión presenta características físicas y geológicas que son fundamentales para considerar la planificación y ejecución del proyecto a construir. El terreno presenta una superficie relativamente plana con irregularidades, sin embargo, se han identificado algunos surcos que pueden afectar a la estabilidad y la planificación. La topografía del terreno es de tipo humífero sugiere que puede ser adecuado para la construcción de estructuras y edificios, pero es importante realizar un análisis de suelo detallado para determinar su estabilidad y capacidad de carga. Presenta abundante vegetación y arboles grandes, esto es un aspecto positivo, ya que se buscará rescatar en la planificación del proyecto. En cuanto a dimensiones, el terreno cuenta con un ancho de 232.52 Metros y una Longitud de 403.20 Metros, lo que da un total de 93752.06 metros cuadrados de superficie total. (Ver imagen 2)

Imagen 2 ubicación: carretera internacional salida a palenque km 5.



Fuente: Google Maps (2025)

5.8 Asoleamiento

Es un factor fundamental en el diseño de espacios educativos, ya que puede influir en la comodidad y el rendimiento de los estudiantes. En este proyecto, Introducción de la importancia de los puntos, uno de esos puntos es el asoleamiento es especialmente importante para diseñar los espacios de forma en que se aprovechen al máximo los beneficios de la luz solar, considero que los puntos siguientes son importantes, porque como estudiante han generado molestias propias y también generarían un buen impacto en el diseño y comodidad, por ejemplo:

- Comodidad de los estudiantes
Porque puede influir en la comodidad de los estudiantes, ya que la luz solar natural crea un ambiente más agradable, nos proporciona iluminación natural, lo que reduce la necesidad de iluminación artificial y así ahorrar energía eléctrica y reducir costos, nos beneficia en el juego de sombras ya que se pueden crear algo interesante con estructuras lo que agrega un valor estético a los espacios.
- Diseño estratégico de espacios
la orientación de los espacios es importante para aprovechar el máximo los beneficios de asoleamiento, los espacios deben diseñarse de manera que se minimice la exposición directa con el sol, es el mismo caso que los salones para evitar que el sol se coloque directamente en las ventanas y genere molestia a los estudiantes y algo no menos importante es la colocación de jardines y árboles que debe ser estratégica ya que estos necesitan más la luz solar.

A continuación, se presenta la orientación del sol, de Ocosingo presentada en un mapa que nos proporciona Google Maps (2025)

con iconos que se colocaron posteriormente, ya que no se cuenta con un mapa oficial de asolamiento. (Ver imagen 3)



Fuente: Google Maps (2025)

5.9 Contexto Social de Ocosingo, Chiapas.

Ocosingo es un municipio extenso y diverso, que se caracteriza por una variedad cultural y social. La comprensión del contexto social de Ocosingo es esencial para este proyecto, que busca impactar en la región, especialmente en el ámbito educativo, es fundamental analizar la composición demográfica de la región, en lo que respecta a jóvenes que esta próxima a ingresar a secundarias, preparatorias y universidades.

Población en Ocosingo, Chiapas 2020, Ocosingo es uno de los 124 municipios del estado de Chiapas. De acuerdo con el último Censo de Población INEGI (2020) determinan que Ocosingo contaba con un total de 234,661 habitantes: 118,892 Mujeres (50.7%) y 115,769 (49.3%). Los habitantes de Ocosingo representaban el 4.2% de la población total de Chiapas en 2020. Ocosingo era el tercer municipio más poblado del estado de Chiapas en 2020. Cuántos niños y niñas tenían Ocosingo en 2020 INEGI (2020) Indica que

Ocosingo tenía 72,191 menores de 12 años: 36,060 niñas (50.0%) y 36,131 niños (50.0%). Las niñas y niños representaban el 30.8% de la población total de Ocosingo en 2020. Cuántos adolescentes tenía Ocosingo en 2020 INEGI (2020) Indica que en 2020 Ocosingo tenía 33,352 adolescentes: 16,540 mujeres (49.6%) y 16,812 hombres (50.4%). Los adolescentes representaban el 14.2% de la población total de Ocosingo en 2020.

El análisis del contexto social de Ocosingo es fundamental para el éxito del proyecto educativo. Al entender la composición demográfica de Niños y jóvenes, se pueden diseñar estrategias efectivas para atraer y retener a los estudiantes de Ocosingo y asegurar un impacto positivo en la comunidad.

5.10 Sujeto.

