



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERIA
SUBSEDE REFORMA**

TESIS

**ANÁLISIS DE RIESGO DE LA
INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA
SECUNDARIA TÉCNICA No. 93, EN REFORMA,
CHIAPAS.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE *Mtro. Antonio*
INGENIERO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y *Mtro. Orlando*
ECOLOGÍA

PRESENTA

EDGAR IVÁN CORTÉS JIMÉNEZ

DIRECTOR

DR. SAÚL LÓPEZ AGUILAR

Reforma, Chiapas.

Diciembre de 2025

Para revisión
09-12-2025
Dr. Saúl López Aguilar
P. Impresión

Librado
Mtro. José de Jesús Antonio Lorenzo
602m
25/02/26
16/01/2026
Mtro. Orlando
Mijangos
Mercedes



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA GENERAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Lugar: Reforma, Chiapas

Fecha: 26/02/2026

C. Edgar Iván Cortés Jiménez

Pasante del Programa Educativo de: Ingeniería en Seguridad Industrial y Ecología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
Análisis de riesgo de la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 en Reforma,
Chiapas.

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Mtro. Orlando Mijangos Hernández

Mtro. José de Jesús Antonio Lorenzo Guzmán

Dr. Saúl López Aguilar

Firmas:

C.c.p. Expediente

AGRADECIMIENTOS

A Jehová Dios

A quien agradezco todo lo que soy y todos mis logros.

A mis padres

Hernán Cortés Alonso y Luz del Alba Jiménez Hidalgo, por ser mi refugio durante mis días tristes y mi calma en los momentos de angustia, por ser mi fuerza en silencio y la razón por la cual siempre he seguido avanzando. Este logro también es de ustedes, porque sin su guía, su paciencia y sacrificio no hubiera concluido esta etapa.

A mis hermanos

Álvaro Stefano Saulo Cortés Jiménez y Alonso Hernán Cortés Jiménez, quienes todos los días alegran mi vida y me inspiran a ser mejor.

A mi director de Tesis

Dr. Saúl López Aguilar, por ayudarme a lo largo de este trabajo, por regalarme su tiempo, por animarme y motivarme con sus palabras de siempre: “ánimo, ánimo Iván” con una palmada reconfortante.

A mis maestros

Gracias a todos ellos, por enseñarme, por corregirme, por construir mi perfil académico, por sus palabras de ánimo, recuerdo a todos y a cada uno de ellos, en especial a aquellos que estuvieron presentes en mis momentos difíciles, gracias maestro Salomé Bustos Ortiz, Erminio García Ramón y Dante Ariel Sandoval Ruiz.

DEDICATORIA

A mi hermana:

Cinthia Yesenia Cortés Álvarez †

Con mucho amor, donde quiera que te encuentres. Te amo.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar los riesgos potenciales que se observan en la infraestructura física educativa de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, misma que, estuvo fuera de operación por un período de dos años (2019 y 2020) a consecuencia de la pandemia epidemiológica del COVID 19, y los estragos de esa inactividad se observa en el deterioro de algunas áreas que conforman la escuela.

En primera instancia, mediante una investigación de campo y utilizando métodos descriptivos y exploratorios, se identificaron los riesgos existentes en cada una de las áreas, y posteriormente, se hizo una evaluación de los mismos empleando una matriz de identificación y evaluación de riesgos de acuerdo con la NOM-030-STPS-2009.

De los problemas identificados en la institución, se puede mencionar, la falta de mantenimiento de manera general en toda la escuela por motivos de la pandemia sanitaria del COVID-19, lo que se refleja en las condiciones en la que se encuentran el mobiliario e infraestructura, lo que en materia de seguridad e higiene representan condiciones inseguras para la comunidad estudiantil, para los docentes y administrativos.

De los riesgos identificados, en su mayoría fueron físicos y ergonómicos, mismos que pueden atenderse mediante acciones correctivas, seguidas de planteamientos preventivos observados en un Plan de Respuesta a Emergencias.

La hipótesis que dio origen a la presente investigación fue de que las deficientes condiciones en las que se encuentra la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, pone en riesgo la seguridad de los estudiantes, maestros y personal administrativo, misma que se demostró que es verdadera.

Se concluye que la calidad de la infraestructura afecta el rendimiento escolar de los alumnos, ya que su nivel de motivación académica se relaciona con la percepción de un ambiente físico escolar seguro.

Como recomendaciones se propone tener convenios con las instituciones del Sector Salud y de Protección Civil, para acudir a la escuela en caso de alguna situación que amerite una atención especial, gestionar la atención a las observaciones realizadas a la infraestructura, contar con un Comité Local de Protección Civil e implementar acciones correctivas sustentado de un plan de respuesta a emergencias.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
HIPÓTESIS	6
MARCO TEÓRICO	7
CAPÍTULO I INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA	7
1.1 Contexto teórico de Infraestructura Física Educativa	7
1.2 Impacto de la infraestructura física educativa en el desempeño académico de los alumnos	8
1.3 Efectos de la pandemia Covid-19 en la educación	9
CAPÍTULO II ANÁLISIS DE RIESGOS	11
2.1 Contexto teórico de Riesgos	11
2.2 Tipos de riesgos	11
2.2.1 Riesgos físicos	12
2.2.2 Riesgos químicos	12
2.2.3 Riesgos biológicos	12
2.2.4 Riesgos ergonómicos	12
2.2.5 Riesgos psicosociales: estrés y ansiedad	13
2.2.6 Riesgos naturales	13
2.3 Análisis de Riesgos	14
2.4 Riesgos en el sector educativo	15
CAPÍTULO III SEGURIDAD EN LAS ESCUELAS	17
3.1 Contexto teórico de Seguridad	17
3.2 Normas Mexicanas para gestión de infraestructura física educativa	18
3.2.1 NMX-R-080-SCFI-2015	18
3.2.2 NMX-R-083-SCFI-2019	18
3.2.3 NMX-R-090-SCFI-2016	18
3.2.4 NMX-R-079-SCFI-2015	19
3.2.5 NMX-R-118-SCFI-2020	19

3.2.6 <i>NMX-R-003-SCFI-2011</i>	19
3.2.7 <i>NOM-003-SEGOB-2011</i>	19
3.2.8 <i>NOM-030-STPS-2009</i>	19
3.2.9 <i>NOM-031-STPS-2011</i>	19
3.2.10 <i>NOM-001-STPS-2008</i>	19
METODOLOGÍA	20
Área de estudio	20
Métodos	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	44
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS	46
ANEXOS	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Mapa compuesto de México, Chiapas, Reforma y Escuela Secundaria Técnica No. 93</i>	21
Figura 2 <i>Ubicación de la Escuela Secundaria Técnica No. 93</i>	24
Figura 3 <i>Áreas de la Escuela Secundaria Técnica No. 93</i>	25
Figura 4 <i>Croquis de la escuela</i>	26
Figura 5 <i>Sillas rotas</i>	29
Figura 6 <i>Mesas rotas</i>	29
Figura 7 <i>Ventiladores mal posicionados</i>	29
Figura 8 <i>Zanja de agua</i>	30
Figura 9 <i>Zanja de agua</i>	30
Figura 10 <i>Raíces de árboles</i>	31
Figura 11 <i>Piedras en el camino</i>	31
Figura 12 <i>Ausencia de iluminación</i>	31
Figura 13 <i>Poca iluminación</i>	32
Figura 14 <i>Cables expuestos</i>	32
Figura 15 <i>Cables expuestos</i>	33
Figura 16 <i>Señales de emergencia inadecuada</i>	33
Figura 17 <i>Instalaciones viejas</i>	33
Figura 18 <i>Instalaciones inadecuadas</i>	34
Figura 19 <i>Fachada y entrada principal de la escuela</i>	55
Figura 20 <i>Pasillo de la entrada principal</i>	55
Figura 21 <i>Coordinación, trabajo social y prefectura</i>	56
Figura 22 <i>Control escolar</i>	56
Figura 23 <i>Subdirección</i>	57
Figura 24 <i>Cancha de usos múltiples</i>	57
Figura 25 <i>Baños</i>	58
Figura 26 <i>Contraloría y cocina</i>	58
Figura 27 <i>Laboratorio</i>	59
Figura 28 <i>Laboratorio por dentro</i>	59
Figura 29 <i>Estacionamiento</i>	60
Figura 30 <i>Intendencia y biblioteca</i>	60

Figura 31 *Salón de taller de climatización*61

Figura 32 *Salón de taller de climatización (parte de enfrente)*61

Figura 33 *Tienda del turno vespertino*62

Figura 34 *Campo de fútbol*62

Figura 35 *Centro de computo*.....63

Figura 36 *Salón de clases*63

Figura 37 *Salones de clases*64

Figura 38 *Salones de clases*64

Figura 39 *Salón de taller de ofimática*65

Figura 40 *Entrada de vehículos de servicio o emergencia*65

Figura 41 *Salones de clases*66

Figura 42 *Salones de clases*66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Riesgos psicosociales</i>	13
Tabla 2 <i>Pasos de un análisis de riesgos</i>	14
Tabla 3 <i>Riesgos identificados en la Escuela Secundaria Técnica No. 93</i>	28
Tabla 4 <i>Normas aplicables</i>	35
Tabla 4 (continuación) <i>Normas aplicables</i>	36
Tabla 5 <i>Probabilidad</i>	37
Tabla 6 <i>Severidad</i>	38
Tabla 7 <i>Magnitud del riesgo</i>	38
Tabla 8 <i>Nivel de riesgos</i>	39
Tabla 9 <i>Matriz de riesgos</i>	40
Tabla 9 (continuación) <i>Matriz de riesgos</i>	41
Tabla 10 <i>Descripción de riesgos</i>	42

INTRODUCCIÓN

La piedra angular de las escuelas es su infraestructura, es el soporte principal para generar espacios propicios de aprendizaje y con ello lograr un desarrollo de excelencia en la formación de individuos de bien.

La gestión de los riesgos es un proceso multidisciplinario que permite realizar una identificación, evaluación y mitigación de los riesgos que puedan afectar o interrumpir los objetivos de una organización o institución que lleve a cabo la ejecución de un proyecto, con la finalidad de asegurar la fluidez y seguridad de sus tareas u operaciones, tomando como referencia la orientación o guía de la norma internacional ISO 31000:2018, quien establece los principios y directrices para una correcta gestión de riesgos efectiva y sistematizada (International Organization for Standardization, 2018).

En México, un alto número de las instituciones educativas enfrentan desafíos que tienen relación con las condiciones de las áreas de estudio; mismas que presentan deterioro, carencia de los recursos y elementos que se necesitan para la correcta ejecución de proyectos escolares y que ponen en riesgo la integridad física de las personas, trátase de estudiantes, profesores, intendentes o administrativos. De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2024), todos estos factores se hacen presentes debido a la desigualdad educativa que presentan estas instituciones educativas, por la falta de la calidad en los factores estructurales, socioeconómico y la escasa capacitación de maestros por distintas variables. En el estado de Chiapas, como en otros estados de la República Mexicana, se observa el estado físico deficiente de las instalaciones, el mobiliario limitado y la ausencia de servicios básicos como son el agua potable, la electricidad y servicios sanitarios (Campos, 2024).

El análisis de riesgo en instituciones educativas comprende el conjunto de espacios, instalaciones y equipamientos materiales (SEP, 2023). La Escuela Secundaria Técnica No. 93, ubicada en Reforma, Chiapas, cuenta con una población total de 958 personas, que incluyen alumnos, maestros y administrativos. Derivado de dos años de inactividad por la pandemia sanitaria COVID-19 (2019-2020), la institución presenta condiciones físicas inconvenientes en relación con su mobiliario e inmobiliario (Mayo Clinic, 2024). De esta situación los principales riesgos observados que ponen a los estudiantes en una condición de vulnerabilidad fue el estado de deterioro que presenta el mobiliario, lo que genera condiciones ergonómicas inadecuadas. De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2023a), algunas escuelas presentan

problemas con los servicios básicos, el mobiliario, condiciones de seguridad y la accesibilidad a las áreas de la escuela.

Un correcto estado físico de la infraestructura física educativa aporta beneficios, esto debido a que un centro educativo en buenas condiciones provoca un efecto motivacional en el tiempo de aprendizaje, al convivir en un entorno educativo sano y seguro, los alumnos y maestros tienen como resultado un aumento en el desarrollo del nivel académico (CEMEEES, 2019).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Escuela Secundaria Técnica No. 93, se ubica en Reforma, Chiapas, cuenta con más de 30 años de actividad. A lo largo de su crecimiento, ha proporcionado una educación de calidad a muchas generaciones de estudiantes, teniendo como resultado una buena impresión e imagen respecto a la educación secundaria. La institución cuenta con una variedad de materias en donde involucra talleres técnicos en campos de climatización y refrigeración, informática y ofimática, suministrando así los recursos necesarios para el desarrollo académico de los alumnos.

Durante los años 2020 y 2021 hubo un cierre de actividades académicas en todo el país debido a una contingencia sanitaria, la pandemia de COVID-19 provocó un periodo prolongado de inactividad en la escuela, lo que tuvo como resultado un deterioro significativo en la infraestructura educativa. Con el retorno a las clases presenciales, se evidenciaron diversas deficiencias en las condiciones del mobiliario y las instalaciones, resultado de la falta de mantenimiento durante el cierre temporal del plantel. La prolongada exposición a condiciones climáticas adversas y la ausencia de intervenciones preventivas generaron un entorno poco propicio para el aprendizaje seguro y eficiente.

Las condiciones inseguras se observaron en algunos edificios, principalmente en salones de clases debido a la existencia de muebles dañados, como es el caso de las sillas y mesas rotas, lo cual generan riesgos de tipo físico y ergonómico para los estudiantes y maestros. También se evidencio la falta de señales de emergencia en pasillos y rutas transitadas, de igual manera se observó que después de ciertas horas de la tarde, la luz es deficiente y los pasillos no están bien iluminados. Estos conflictos necesitan de un análisis detallado para la identificación de riesgos y la implementación de estrategias correctivas que permitan garantizar un entorno educativo seguro y funcional.

En este contexto, la presente investigación analizó los riesgos potenciales ocasionados por la falta de mantenimiento y deterioro físico en la Escuela Secundaria Técnica No. 93, detectando los factores de riesgo existentes, analizándolos y evaluándolos para finalmente proponer soluciones viables que contribuyan a mejorar la seguridad y el bienestar de la comunidad educativa.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación se centra en que la escuela es un espacio donde convergen diariamente estudiantes, docentes y personal administrativo. Dado que la infraestructura y las actividades escolares están expuestas a riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes) y antropogénicos (incendios, fallas eléctricas). Esto conlleva a que las instituciones educativas están obligadas a contar con programas internos de protección civil.

Con un adecuado análisis o diagnóstico de riesgos es posible diseñar medidas preventivas y protocolos de respuestas a emergencias, lo que permite priorizar recursos y establecer acciones concretas de capacitación y equipamiento.

La principal aportación de esta investigación se focaliza en la identificación, análisis y evaluación de los riesgos identificados que en su mayoría son de tipo físico en las distintas áreas de la Escuela Secundaria Técnica No. 93, lo que permitirá diseñar propuestas para minimizar los efectos negativos propios de este tipo de riesgos.

Los tipos de riesgos existentes, las autoridades educativas podrán tomar decisiones políticas-administrativas en proyectos que mitiguen estos peligros en beneficio de los estudiantes, maestros y personal administrativo.

Desde el punto de vista técnico, este estudio contribuirá a la creación de una base de datos para la gestión de proyectos en infraestructura educativa. Esta información beneficia directamente a la comunidad estudiantil de la institución a través de su dirección.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar los riesgos potenciales que se observen en la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, con el fin de proponer medidas preventivas para minimizar riesgos.

Objetivos Específicos

- Caracterizar el sitio de estudio.
- Identificar las áreas críticas que representan condiciones de riesgo en la infraestructura física educativa de la Escuela Secundaria Técnica No. 93.
- Identificar las normas aplicables.
- Evaluar las condiciones de riesgo identificadas en la infraestructura física educativa.
- Proponer acciones que minimicen los riesgos.

HIPÓTESIS

Debido a las deficientes condiciones en la que se encuentra la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, se pone en riesgo la seguridad de los estudiantes, maestros y personal administrativo.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA

1.1 Contexto teórico de Infraestructura Física Educativa

La Ley General de Infraestructura Física Educativa en su Art. 4 señala que “Por infraestructura física educativa se entiende los muebles e inmuebles destinados a la educación impartida por el Estado y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios” (LGIFE, 2018, p. 2).

En el ámbito educativo, la SEP (2023a), define a la infraestructura escolar como el conjunto de espacios físicos, servicios básicos y equipamiento escolar que permiten el funcionamiento adecuado de una institución educativa, así como el desarrollo de las actividades para enseñar y aprender. Estos se refieren a:

- Inmuebles:
Aulas, laboratorios, talleres, bibliotecas, oficinas administrativas.
- Espacios deportivos y áreas de servicios:
Patios, canchas, gimnasios, baños, comedores, bodegas.
- Servicios básicos:
Agua potable, drenaje, electricidad, ventilación, iluminación. Acceso a internet y tecnologías de la información.
- Espacios escolares accesibles:
Rampas, pasamanos y adecuaciones para personas con discapacidad
- Condiciones de seguridad:
Señalización de emergencias, salidas de evacuación, extintores.
- Espacios para el desarrollo de actividades recreativas:
Áreas verdes, espacios de convivencia.
- Mobiliario y equipamiento escolar:
Mesas, sillas, pizarras, estanterías, escritorio.
- Equipo especializado:
Computadoras, proyectores, material didáctico.

Esto se refiere a los lugares en donde los alumnos y maestros se disponen a llevar a cabo el desarrollo de sus actividades escolares y a los servicios básicos, no obstante, estas áreas deben de cumplir con los requisitos mínimos establecidos para llevar a cabo el correcto seguimiento de los propósitos educativos. El Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), dice que estos espacios escolares deben cumplir con requisitos de calidad, seguridad, funcionabilidad, entre otros, con el fin de ofrecer un ambiente adecuado para el aprendizaje, la convivencia y el esparcimiento y así promover la seguridad (CAPFCE, 2023).

Por otro lado, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2023b, p. 2), define el equipamiento escolar como: “elementos y recursos materiales que se utilizan en el ámbito educativo para el desarrollo de las actividades pedagógicas y administrativas de una institución escolar”. Dentro del equipamiento escolar se puede encontrar el mobiliario, el cual es definido como el equipamiento dentro de la escuela, como los escritorios, pizarrones, computadoras, sillas, mesas, entre otros (Ciudad Región, 2024).

La infraestructura física de las escuelas no solo se limita a las construcciones, a los edificios escolares, a las paredes o el techado, si no que engloba todos los elementos dentro de la escuela.

Es así como logramos comprender que por Infraestructura Física Educativa se refiere al conjunto de instalaciones y recursos físicos que son imprescindibles para el buen funcionamiento de las escuelas (edificios y aulas, laboratorios y talleres, sanitarios, bibliotecas, áreas recreativas y canchas deportivas, mobiliario, pasillos, iluminación y ventilación) que cuentan con servicios básicos (mantenimiento y limpieza de aulas y edificios, agua potable, electricidad, internet y alcantarillado) y sobre todo que tienen los recursos materiales que son necesarios para garantizar ambientes de aprendizaje aptos para el desempeño y desarrollo de los propósitos educativos.

1.2 Impacto de la infraestructura física educativa en el desempeño académico de los alumnos

La infraestructura es el eje central de las escuelas por diversas variables, ya que una buena infraestructura que cumple con los lineamientos establecidos de calidad conlleva a la confianza, seguridad y comodidad aumentando el desempeño académico de los alumnos. Y es que la evidencia empírica nos revela que al contar con escuelas en excelentes condiciones

aumenta el nivel escolar de los alumnos, su rendimiento en la escuela aumenta y la deserción disminuye.

El Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (2016), señala que a través de la evidencia se puede indicar que existe una relación de manera directa entre la infraestructura escolar y el rendimiento del nivel académico de los alumnos y que una buena inversión a la infraestructura tiene como resultado una mejora en la calidad de la educación. Por otro lado, la UNESCO (2024), menciona que conocer la política de seguridad escolar promueve la creación de espacios seguros y saludables motivando a los alumnos a aumentar su nivel de aprendizaje.

De igual manera, de acuerdo con un estudio realizado por Pacheco (2021), en donde se aborda el tema de la infraestructura y de qué manera esta afecta en la educación, se explica que efectivamente las condiciones independientes de un mobiliario y los materiales escolares ocasionan una causa y un efecto en los estudiantes, dando a entender que la motivación de los alumnos es de acuerdo a su entorno con el que interactúan.

La infraestructura de las escuelas desempeña un papel importante en el proceso de enseñanza. Cuando es adecuada y funcional se transforma en una ventaja que favorece el aprendizaje mediante la motivación. La presencia de los servicios básicos como el agua potable, la electricidad, internet y mobiliario de calidad permite la comodidad para los estudiantes en su entorno educativo, es por eso que se afirma que el estado de la infraestructura de las aulas y las escuelas si influye en el desempeño de las alumnas y alumnos de todos los niveles (Congregavoz, 2022).

1.3 Efectos de la pandemia Covid-19 en la educación

La contingencia sanitaria del virus del COVID-19 se hizo presente en todo el mundo obligando a las personas a cambiar su estilo de vida de manera repentina, limitando las actividades cotidianas. Trayendo consigo diferentes impactos negativos y una serie de medidas sanitarias que se tomaron para evitar el contagio de este virus, en donde una de ellas fue el cierre completo de las escuelas (Irepan, 2021). Este nuevo estilo de vida confinado a una cuarentena dentro de casa, cambio el estilo educativo común y social en el ámbito de la educación, transformando el sistema educativo en México, en donde menos de dos millones de alumnos en más de 190 países fueron afectados (García, 2024).

Sim embargo, otro impacto negativo debido a los protocolos sanitarios fue en la infraestructura escolar. Una de las consecuencias más notables fue el abandono de las instalaciones educativas. Debido al tiempo de inactividad, en los primeros meses del 2021 se

notó que la calidad de la infraestructura escolar estaba en mal estado, más de 11 mil escuelas estaban dañadas, y las principales causas de esto fueron los saqueos, los robos, el vandalismo, afectando así ventanas, paredes, puertas, con el fin de sustraer equipamiento escolar como equipo de cómputo, cableado eléctrico, entre otros (Mexicanos Primero, 2021).

La crisis expuesta por la pandemia reveló los problemas que las escuelas venían arrastrando, ya que antes del cierre de las escuelas existían desafíos como por ejemplo la carencia del agua potable, el 31.6% de las escuelas no tenían lavamanos y el 27% no tenían acceso al agua potable, lo que hacía difícil la limpieza y el bienestar de la población, afectando la higiene de los estudiantes y todo el personal (Más claro, 2024)

Otro desafío del que fueron víctima las escuelas debido a la pandemia fue el abandono y olvido, ya que por la falta de mantenimiento y de uso dejó inservible las tuberías de agua potable, el drenaje, las áreas sanitarias, instalaciones eléctricas y algunos muebles o edificios dañados por la humedad al igual que el techado (Poy, 2021). El tiempo de inactividad en las escuelas generó un impacto negativo en la infraestructura educativa, dejando en evidencia la importancia del mantenimiento y lo vulnerables que son los bienes al abandono y olvido.

CAPÍTULO II ANÁLISIS DE RIESGOS

2.1 Contexto teórico de Riesgos

Para comprender mejor el tema sobre el riesgo o qué es un riesgo, es fundamental comprender como distintas instituciones y expertos definen el concepto de “riesgo”. Es por ello que analizaremos algunas definiciones clave:

La ISO 9001 (2015), es una norma reconocida internacionalmente y se basa en la gestión de la calidad, sin embargo, también se centra en la identificación y evaluación de riesgos mediante la implementación de las correctas medidas o decisiones tomadas para controlar estos problemas en donde se presenten condiciones de riesgo, contando con una capacitación del personal para que estos sepan cómo actuar ante situaciones de riesgos.

Las Normas Mexicanas (NOM-030-STPS-2009 y Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS] - Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2014), definen el riesgo como “la posibilidad de que un trabajador sufra un accidente o enfermedad laboral como consecuencia de la exposición a peligros relacionados con su actividad o entorno laboral”. Se evalúa considerando:

- Probabilidad de ocurrencia
- Consecuencia o severidad del daño
- Exposición al peligro
- Se clasifica en niveles: bajo, medio, alto o crítico, según la combinación de los factores anteriores.

Según el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (STPS, 2014), el riesgo es el estado de vulnerabilidad en la que se puede encontrar una persona, algún objeto o el medio ambiente de sufrir un daño, impactando negativamente en el elemento bajo riesgo, es decir, que este se encuentra vulnerable a una gran probabilidad de que ocurra un accidente que afecte su salud y bienestar.

2.2 Tipos de riesgos

Existen diferentes tipos de riesgos, todo el tiempo estamos expuestos o vulnerables a estar en una situación de riesgo, como, por ejemplo, riesgo de caernos al caminar por alguna mala elaboración de las banquetas en las calles, riesgos al sentarnos en una silla que esté a punto de colapsar y por ende caernos, riesgos de sufrir algún accidente, ya sea estando en un automóvil o una motocicleta, entre otros, como los riesgos laborales, el cual se han presentado de diversas

maneras a través del tiempo. Sin embargo, para minimizar esto se han implementado normas o regulaciones que gestionen el bienestar de los trabajadores como el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo de la STPS.

2.2.1 Riesgos físicos

La NOM-030-STPS-2009 dice que el riesgo físico es la exposición a agentes como sonidos de altos decibeles, radiación, altas o bajas temperaturas, presión, entre otros, afectan la salud de los individuos, como por ejemplo lesiones causadas en el cuerpo humano, causando heridas, quemaduras, dolor de oídos, deshidratación, dolor de ojos, dolor de cabeza, dolor de los huesos, etc. Todo esto causado por una inadecuada área de trabajo. En el caso de las escuelas pueden ser caídas, resbalones, lesiones por actividades deportivas, lesiones por el mobiliario dañado (UNIR, 2025).

2.2.2 Riesgos químicos

La NOM-010-STPS-2014 aborda el tema de los agentes químicos contaminantes del ambiente laboral, en donde dice que los riesgos químicos se hacen presentes al tener contacto con alguna sustancia peligrosa ingresando de manera directa por medio de la respiración, por la piel o por la boca, lo que provoca enfermedades que tengan como consecuencias la intoxicación, irritación, quemaduras, picazón, ardor, comezón, entre otros. Estos riesgos se encuentran presentes en el ambiente en forma de polvos, gases, vapores, humos, entre otros (Universidad Nacional de La Plata, 2017).

2.2.3 Riesgos biológicos

La OIT (2022), define los riesgos biológicos como cualquier microorganismo de origen vegetal, animal o genéticamente modificado que impacten de manera negativa en la salud de las personas esto incluye virus, bacterias, hongos, o parásitos. Estos riesgos se encuentran presentes en sectores como salud, agricultura, laboratorios, servicios funerarios, mantenimiento de alcantarillado y más.

2.2.4 Riesgos ergonómicos

La NOM-036-STPS-2018 menciona que los riesgos ergonómicos se hacen presentes por mantener un largo tiempo posturas incómodas, posturas forzadas, movimientos monótonos o la incorrecta manipulación de cargas pesadas. Son las condiciones inseguras a las que están expuestas las personas por manipular alguna herramienta rota o realizar mal alguna actividad causando lesiones musculoesqueléticas. En el entorno educativo estos riesgos pueden afectar

a los alumnos por el mobiliario al usar sillas o mesas rotas causando un sobre esfuerzo teniendo como resultados estrés o cansancio físico.

2.2.5 Riesgos psicosociales: estrés y ansiedad

La NOM-035-STPS-2018 menciona que los riesgos psicosociales son aquellos que tienen relación con el estrés, ansiedad, acoso, violencia laboral o carga de tareas excesivas, mismos que se encuentran explicados en la tabla 1:

Tabla 1
Riesgos psicosociales

Factor	Ejemplos	Impacto
Condiciones del entorno organizacional	Liderazgo negativo, falta de reconocimiento, comunicación deficiente	Aumenta la tensión emocional
Carga de trabajo	Jornadas extensas, tareas repetitivas, presión por resultados	Fatiga, ansiedad, burnout
Control sobre el trabajo	Falta de autonomía, decisiones impuestas	Frustración, estrés crónico
Relaciones laborales	Conflictos interpersonales, acoso, violencia	Ansiedad, depresión
Interferencia trabajo-familia	Dificultad para conciliar vida personal y laboral	Estrés prolongado

Fuente: NOM-035-STPS-2018

2.2.6 Riesgos naturales

Según la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2025), estos riesgos, son fenómenos naturales relacionados con la localización geográfica, la atmósfera, el ciclo del agua, la estructura de la tierra, entre otros, que afectan a las personas, la infraestructura y el ambiente de acuerdo al lugar en donde se encuentren. Estos riesgos son cada vez más imprescindibles debido a las variaciones climatológicas, como el efecto invernadero, calentamiento global y cambio climático. Puede ser de origen hidrometeorológico, biológicos y geológicos, como, por ejemplo:

- a) Temperaturas altas
- b) Temperaturas bajas
- c) Sismos
- d) Fuertes lluvias
- e) Tornados

- f) Huracanes
- g) Inundaciones
- h) Crecimiento de ríos
- i) Deslaves o desplazamiento de tierra
- j) Contaminación del aire
- k) Lluvia ácida
- l) Plagas de animales

2.3 Análisis de Riesgos

Un análisis de riesgo es un proceso de pasos realizado con el objetivo de reducir o evitar los riesgos que se pueden presentar en las actividades de las empresas u organizaciones (SafetyCulture, 2025). El objetivo de estos análisis consiste en la identificación, evaluación, control y gestión de los riesgos. Tener una idea de las amenazas que se pueden materializar en cualquier momento del desarrollo de un proyecto permite anticipar y evitar estos contratiempos (Team Asana, 2025). Sin embargo, realizar un análisis de riesgos implica un proceso estructurado:

Según la información disponible en la página de GRC Tools (2025), un análisis de riesgos sistematizado consta de los siguientes pasos establecidos en la tabla 2:

Tabla 2
Pasos de un análisis de riesgos

Pasos	Descripción
Identificación	El objetivo es identificar los riesgos potenciales relacionados con los accidentes que generen una amenaza a la empresa
Evaluación	Hacer un análisis de frecuencia y severidad de cada riesgo identificado dándoles un valor determinado
Priorización	Clasificar los riesgos de acuerdo a su nivel de probabilidad de ocurrencia y severidad o impacto y la necesidad en que deben de ser atendidos
Estrategias de mitigación	Diseñar planes y acciones claves para controlar los riesgos
Monitoreo y revisión	Revisiones periódicas para conocer si la estrategia aplicada fue efectiva o si se deben de actualizar

Fuente: GRC Tools. (2025). *7 ejemplos de un análisis de riesgos*.

2.4 Riesgos en el sector educativo

El sector educativo enfrenta una amplia variedad de desafíos que afectan la eficiencia de las escuelas, la seguridad de los individuos y el desempeño del aprendizaje. Estos riesgos pueden materializarse por problemas en la infraestructura física educativa como el mobiliario dañado, la falta de mantenimiento, la falta de servicios básicos, o por factores externos como la vulnerabilidad a las inclemencias del tiempo o fenómenos naturales. Estos riesgos pueden clasificarse en físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y naturales, cada uno de estos tiene su causa debido al diseño, estado y mantenimiento de los edificios escolares

Riesgos físicos: Según la Organización Internacional del Trabajo menciona que los riesgos físicos son “riesgos potenciales que podrían causar daños físicos o lesiones a los trabajadores debido a agentes, factores o condiciones físicas presentes en el lugar de trabajo” (OIT, s.f.). Estos riesgos suelen presentarse en las escuelas mediante caídas, tropiezos, resbalones, todo por la falta de barandales en las escaleras, pisos desgastados, mobiliario dañado como sillas rotas, entre otros (Kenjo, s.f.).

Riesgos biológicos: Los riesgos biológicos suelen estar presentes en lugares donde se concentran grandes cantidades de personas, como las escuelas, donde la exposición a microorganismos como bacterias, virus y hongos suelen transmitirse de manera rápida provocando enfermedades debido al espacio pequeño de los salones de clases que no permiten tener una distancia adecuada entre los estudiantes (Nuñez, 2024).

Riesgos químicos: La Universidad Nacional de la Plata dice que los riesgos químicos son agentes que se encuentran en el aire en forma de polvo, gases, vapores, entre otros y que ingresan al organismo principalmente por las vías respiratorias, o de manera cutánea o digestiva, que tienen como consecuencias enfermedades o intoxicaciones (Universidad Nacional de la Plata, 2017). Estos riesgos suelen presentarse en las escuelas de acuerdo a las sustancias que se manejan en los laboratorios químicos o por los materiales que se usan para la limpieza y mantenimiento de equipamiento escolar (Martínez, 2021), y por no contar con una ventilación adecuada que permita el flujo continuo del aire donde sustancias de baja toxicidad puedan volverse riesgosas.

Riesgos ergonómicos: Los problemas más comunes respecto a la ergonomía escolar casi siempre se relacionan con el mobiliario, debido a que el material con el que están diseñados es de baja calidad o por no tomar en cuenta la sostenibilidad de los muebles. La falta de ergonomía tiene consecuencias como dolores en la espalda, cuello, hombros, piernas, problemas

de circulación, falta de concentración por incomodidad, y todo esto por mantener posturas incorrectas debido al mobiliario que se encuentra dañado o porque no es adaptable a las necesidades escolares (Singladura, s.f.).

Riesgos naturales: Ante las inclemencias del tiempo, las escuelas deberían de ser uno de los lugares más seguros en donde los jóvenes estudiantes se sientan seguros, sin embargo, es un principio que no todas las escuelas cumplen. Muchas escuelas tienen instalaciones escolares mal construidas que las deja vulnerables a desastres naturales debido al cambio climático o por su ubicación geográfica, generando así riesgos en el sector educativo (UNESCO, 2024).

CAPÍTULO III SEGURIDAD EN LAS ESCUELAS

3.1 Contexto teórico de Seguridad

Otro punto importante que se debe abordar para que una institución educativa funcione correctamente es la seguridad. Actualmente existen regulaciones y manuales que ayudan a las escuelas y facilitan la implementación de medidas que minimicen los riesgos, sin embargo, el problema real es que un elevado porcentaje de instituciones no cumplen con estos requisitos debido a la falta de recursos, lo que repercute en la percepción de los estudiantes generando desmotivación.

Sabemos que los riesgos están presentes en todos lados, los accidentes se encuentran a la orden del día, sin embargo, hacer todo lo posible para intentar minimizar o eliminar definitivamente estos riesgos es la prioridad en todos los centros de trabajo. Esto se hace mediante la aplicación de métodos que ayuden a reducir las condiciones inseguras, las acciones inseguras, los incidentes, accidentes, así como también las situaciones de riesgos y los peligros.

La Norma ISO 45001 (2018), es una norma de autoridad internacional, que esclarece los requisitos para un sistema de gestión en el área de seguridad y salud en los entornos laborales, es decir, explica los requisitos y estándares que se deben implementar para mantener segura a la población mediante un conjunto de medidas preventivas, su objetivo es controlar los riesgos y accidentes por lo que se ha convertido en una norma importante a nivel mundial.

Para promover la seguridad en las escuelas se crean documentos o guías de seguridad con el fin de minimizar riesgos, donde se motiva a la preparación y capacitación del personal para poder actuar ante situaciones de riesgo de cualquier índole que pueda afectar a la comunidad de las escuelas, para prevenir accidentes ante desastres naturales, violencia y situaciones de emergencia (SEP, 2016). Al contar con normas de seguridad dentro de los planteles educativos se cumple con el principio fundamental para que los estudiantes se sientan seguros en su entorno, de esta manera aprenden sobre el autocuidado y de estar atentos ante cualquier situación de riesgo (TodoRespondio, 2023).

Cuando existe la posibilidad de que algunas de estas cuestiones se presenten, se llevan a cabo estrategias para minimizar los efectos negativos. De aquí surge la importancia de contar con un adecuado sistema de gestión de riesgos, ya que las escuelas almacenan un número alto de personas, deben de estar preparadas para reaccionar ante cualquier tipo de crisis, desastre natural o accidente que ponga en riesgo a las personas (SEP, 2023c).

En el ambiente escolar, la seguridad es un estándar de calidad que deben de garantizar todos centros educativos, ya que debe de ser parte de la cultura escolar, contar con un plan de respuesta a emergencias escolar mantiene preparado a los encargados de la seguridad para saber cómo actuar ante situaciones de riesgo y así proteger a las personas de las instituciones escolares, de esta manera se garantizan lugares seguros, aptos para el desarrollo de las actividades académicas y el aprendizaje (Guía del Docente, 2025).

Sin embargo, hay otros puntos que deben considerarse como, por ejemplo, la resistencia a los peligros y riesgos desconocidos, ya que existe una necesidad de construir escuelas que sean capaces de soportar peligros imprevistos naturales, para garantizar la seguridad y salud de las personas (Inter-Agency Network for Education in Emergencies, 2024).

3.2 Normas Mexicanas para gestión de infraestructura física educativa

Los centros educativos tienen la obligación de cumplir con algunos criterios de calidad, seguridad e higiene, para un correcto funcionamiento de las actividades escolares, para ello, existen ciertas normas que gestionan esto, como las Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) y las Normas Mexicanas (NMX), quienes establecen criterios y requisitos donde establecen todo lo relacionado a la seguridad y la infraestructura. De esta manera se promueve la minimización de los riesgos, la salud de las personas y lugares ideales para desarrollar actividades académicas.

Las siguientes normas están relacionadas con la regulación de algunos criterios de los centros educativos:

3.2.1 NMX-R-080-SCFI-2015 “Escuelas - Bebederos de agua potable – Requisitos” regula los bebederos de agua para asegurarse que estos cumplan con los estándares establecidos para que los estudiantes dispongan de agua potable garantizando así la calidad, salud y seguridad.

3.2.2 NMX-R-083-SCFI-2019 “Escuelas - Diseño y fabricación de mobiliario para la infraestructura física educativa - Criterios y requisitos” en la cual se toma en cuenta la fabricación de los inmuebles, donde se cumplan con los criterios ergonómicos y de seguridad.

3.2.3 NMX-R-090-SCFI-2016 “Escuelas – Elementos para la accesibilidad a los espacios de la infraestructura Física Educativa – Requisitos” se centra en la facilidad de desplazamiento y accesibilidad a los espacios de las escuelas tomando en cuenta a las personas con discapacidad, promoviendo la educación incluyente.

3.2.4 NMX-R-079-SCFI-2015 “Escuelas – Seguridad estructural de la infraestructura física educativa – Requisitos” establece los requisitos que deben cumplir las edificaciones nuevas, asegurando que los edificios sean resistentes y aptos para desarrollar actividades escolares.

3.2.5 NMX-R-118-SCFI-2020 “Escuelas – Calidad de la infraestructura física educativa - Requisitos” establece los requisitos que deberán cumplirse para evaluar la calidad de la Infraestructura asegurando que los edificios sean seguros y duraderos.

3.2.6 NMX-R-003-SCFI-2011 “Escuelas – Selección del terreno para construcción – Requisitos” proporciona reglas generales para la selección de terrenos tomando en cuenta los factores de riesgo y la accesibilidad.

3.2.7 NOM-003-SEGOB-2011 “Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar” esta NOM gestiona la implementación de las señales y avisos que permitan a la población identificar y comprender los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación, como salidas de emergencia, extintores, etc.

3.2.8 NOM-030-STPS-2009 “Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades” establece las funciones y actividades que deberán realizar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.

3.2.9 NOM-031-STPS-2011 “Construcción - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo en obras de construcción” establece las condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplirse en las obras de construcción con el objetivo de proteger a los trabajadores o personas de los riesgos a los que están expuestos mientras realizan sus trabajos.

3.2.10 NOM-001-STPS-2008 “Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad” establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas de trabajo para su adecuado funcionamiento, con la finalidad de prevenir riesgos.

La aplicación adecuada de las normas dentro de las instituciones escolares garantiza controlar de manera efectiva las condiciones inseguras, lo que se entiende como áreas adecuadas libres de riesgos, favoreciendo así la comodidad de las personas, además de que se protege su salud física y se establecen las reglas para el buen desarrollo de las actividades escolares.

METODOLOGÍA

Área de estudio

México

México es un país de América, su nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos, su idioma oficial es el español, está compuesto por 32 estados, al Norte colinda con Estados Unidos y al sur se encuentra en colindancia con Belice y Guatemala, cuenta con una superficie de 1973 millones de kilómetros cuadrados por lo que es el país número cinco más extenso de América y el número catorce a nivel mundial.

Actualmente se encuentra en relación de un Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, pero también cuenta con otras relaciones como la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) y la Organización de Estados Americanos (OEA). En 2024 la población aproximada de sus habitantes era de 127 millones de personas. Las actividades económicas del país son la agricultura, la industria, la industria petrolera y el turismo, sus símbolos patrios son el Himno Nacional Mexicano, la bandera de México y el escudo de México (Sposob, 2024).

Chiapas

Chiapas es uno de los 32 estados del país de México, se encuentra ubicado al sur de México en donde está presente la frontera con Guatemala. Cuenta con una superficie aproximadamente de 73,311 kilómetros cuadrados, esto representa un 3.7% del territorio de México, sin embargo, diversas fuentes contienen cifras ligeramente distintas, como 73,724 kilómetros cuadrados o 74,211 kilómetros cuadrados, aun así, Chiapas es uno de los estados más grandes del país ocupando así el lugar número diez en temas de superficie (Martínez, 2024). Chiapas es el primer productor mexicano de café y plátano, el segundo productor de papaya, mango y cacao, y el tercero produciendo tabaco. De igual manera, a nivel nacional, el estado chiapaneco ocupa el puesto número tres como productor de carne de bovino y el cuarto en producir miel (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016).

Reforma

La ciudad de Reforma, Chiapas, se encuentra al norte de este estado, para el 2020 su población era de 44,829 habitantes (Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el

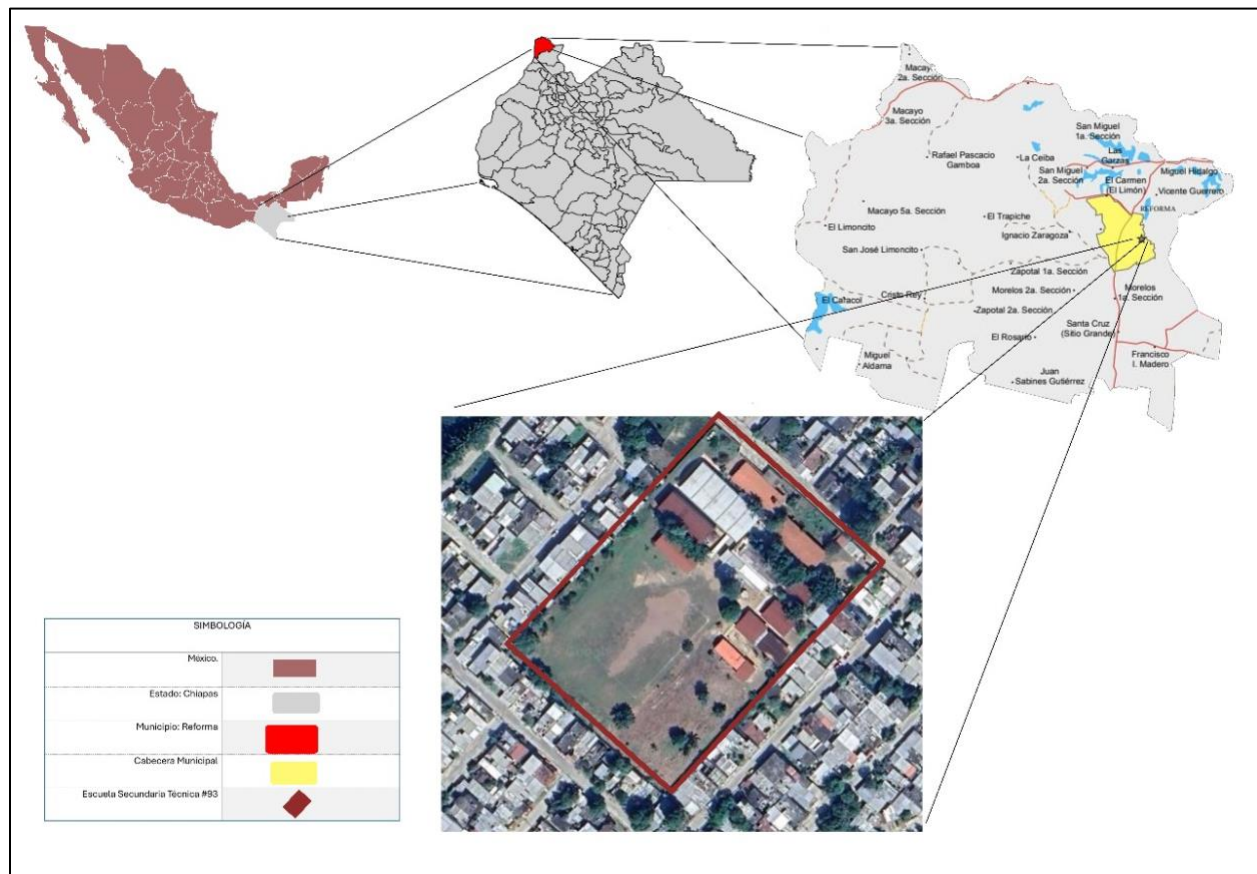
Desarrollo, 2022). Reforma es el municipio que más economía aporta a Chiapas gracias a su principal actividad económica, que es la extracción del petróleo (Leyte, 2025).

Escuela Secundaria Técnica No. 93

Esta institución académica se encuentra ubicada en la zona 5-B de Reforma, Chiapas, su entrada principal se encuentra frente a la avenida Baja California. Su código postal es 29500 y la Clave de Centro de Trabajo es 07DST0097D fue fundada el 24 de agosto de 1994 y actualmente en el 2025 se encuentra activa, ofrece una educación de nivel básica, secundaria y técnica que cuenta con dos turnos: matutino y vespertino, su propósito es fusionar la educación cotidiana con la capacitación técnica mediante talleres en campos técnicos como climatización y refrigeración, ofimática e informática (Escuelasmex, s.f; Escuelas México 2023).

Figura 1

Mapa compuesto de México, Chiapas, Reforma y Escuela Secundaria Técnica No. 93



Fuente: Collection of México PNG, GADM, INEGI y Google, (2025).

Métodos

El objetivo de esta investigación fue hacer un análisis de los riesgos potenciales relacionados con la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas. Para llevar a cabo esta investigación se realizó una investigación documental partiendo de una revisión de documentos de fuentes confiables tales como normas, leyes y procedimientos de obtención de datos, además de una investigación de campo y el uso de métodos descriptivos y exploratorios.

Mediante una investigación documental se obtuvieron datos de la institución en estudio y a través de una investigación de campo fue posible conocer las instalaciones físicas y su distribución de áreas y espacios educativos. Mediante un mapa del sitio fue posible ubicar gráficamente las diferentes áreas que componen la escuela secundaria. Así también, el método exploratorio fue clave para obtener información mediante entrevistas con la dirección, los docentes y los alumnos, ya que ayudó a navegar en temas poco estudiados como lo es la percepción de los alumnos de acuerdo a su entorno educativo, de esta manera fue posible describir el contexto sobre la seguridad al interior de la escuela, que fue de utilidad para realizar la investigación.

Para la identificación de riesgos presentes en la infraestructura de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, fue necesaria la investigación de campo, con la cual se ubicaron las áreas que conforman la escuela, tales como: salones de clases, canchas deportivas, campo de fútbol, y las actividades escolares que se realizan. Mediante la observación directa se identificaron problemas en la infraestructura, muebles en mal estado y condiciones inseguras. Esto se complementó con la ayuda de fotografías para tener evidencias sobre los riesgos identificados a los que están expuestos los alumnos y maestros. Esta información fue registrada en un mapa de distribución de las áreas de la escuela y en un listado de tipos de riesgo.

Mediante una revisión bibliográfica se identificaron las normas aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, relacionadas con los riesgos en la escuela, así como la salud, seguridad, higiene, infraestructura y calidad. Para la selección de estas normas se utilizó como respaldo lo observado durante la investigación de campo y la observación directa.

Para llevar a cabo la evaluación de los riesgos identificados en la escuela, se empleó una matriz de identificación y evaluación de riesgos modificada de acuerdo a las NOM-030-STPS-2009 y NOM-031-STPS-2011 como herramienta de apoyo para poder analizar y priorizar los problemas de la escuela. Esto permitió asignarle un valor numérico a los riesgos que pueden

afectar la salud, el estado físico o psicológico de los estudiantes, de los maestros y de los administrativos.

La matriz de riesgo combinó dos factores: probabilidad y severidad para saber el nivel de riesgo de los desafíos presentes y de acuerdo a los resultados se organizó un orden de clasificación de los riesgos. Esto tuvo como resultado una base de datos sólida para la elaboración de un listado de propuestas y recomendaciones presentadas más adelante.

Al final del documento, derivado de la evaluación de riesgos se realizó un listado de propuestas orientadas a la prevención y minimización de condiciones de riesgo, con el fin de minimizar estos problemas y así poder cuidar la salud y la seguridad de los alumnos, de los maestros, de las personas encargadas de la documentación y de los encargados del mantenimiento de la escuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización del sitio de estudio

La Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, CP es 29500 cuya Clave de Centro de Trabajo (CCT) es 07DST0097D. Es una institución pública que se encuentra ubicada en la Avenida Baja California 0, Colonia Buena Vista, Reforma, Chiapas, entre las calles Carranza y Belisario Domínguez. cuenta con dos turnos, matutino y vespertino, sus niveles de educación son Básica, Secundaria y Técnica.

Actualmente opera en una zona urbana, la escuela fue fundada el 24 de agosto de 1994. Esta institución educativa ofrece diferentes asignaturas en su plan de estudios, sin embargo, sobresalen de manera singular las capacitaciones técnicas ofrecidas, en donde podemos encontrar: Ofimática, Informática y Climatización y Refrigeración. La matrícula total de estudiantes es de 899, cuenta con 18 grupos en el turno matutino y seis grupos en el turno vespertino, 27 docentes, dos directivos, ocho administrativos, 17 prestadores del servicio social y cinco personas asignadas en la intendencia.

Figura 2

Ubicación de la Escuela Secundaria Técnica No. 93



Fuente: Google Maps (Captura de pantalla), (2025).

Áreas de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas

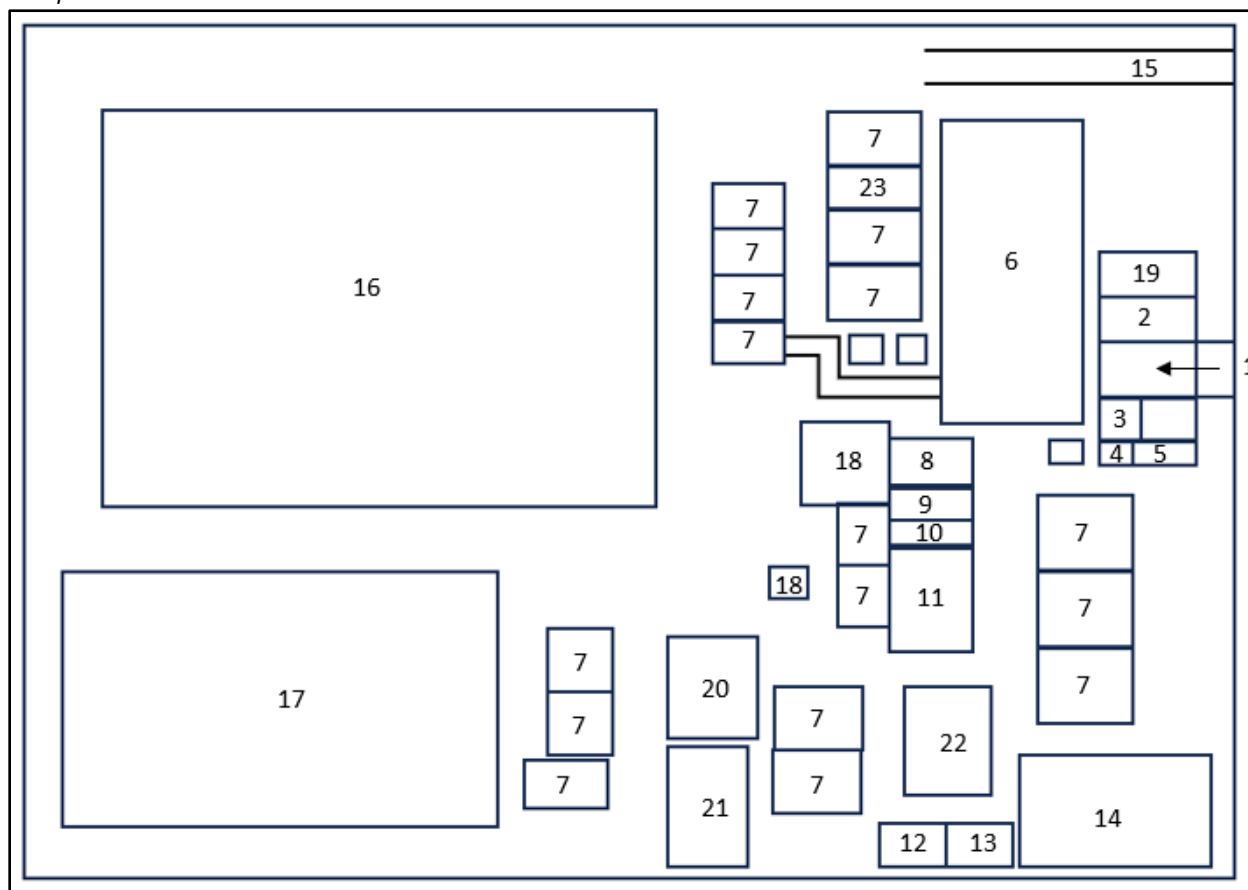
La escuela cuenta con diferentes áreas, en donde se pueden destacar edificios y aulas (salones de clases) en donde se llevan a cabo el desarrollo de las actividades escolares:

Figura 3

Áreas de la Escuela Secundaria Técnica No. 93



Fuente: Google Maps (Captura de pantalla), (2025).

Figura 4*Croquis de la escuela*

Las áreas que comprenden la institución son:

1. Entrada principal
2. Prefectura, trabajo social y coordinación, en donde actualmente laboran 17 personas rolados en el turno de la mañana y en el turno de la tarde
3. Control escolar, en el turno de la mañana hay cuatro licenciadas y en el turno de la tarde se encuentra una licenciada, en donde se lleva a cabo el proceso de registrar calificaciones, organizar datos de los alumnos, administración de documentos, entre otras cosas
4. Subdirección, a cargo de una Licenciada que se encarga de los citatorios y los reportes
5. Dirección, a cargo de una directora que se encarga de todos los proyectos de la escuela y las gestiones de seguridad y bienestar de la población
6. Cancha de usos múltiples

7. Salones de clases, en general son un total de 21 salones, distribuidos en 8 edificios
8. Baños
9. Cocina
10. Contraloría
11. Laboratorio de química
12. Biblioteca
13. Bodega
14. Estacionamiento
15. Entrada de vehículos de servicio o emergencia
16. Campo de fútbol
17. Jardín
18. Cooperativa
19. Centro de computo
20. Taller de informática
21. Taller de climatización y refrigeración
22. Salón de ofimática
23. Escaleras

Identificación de las áreas críticas en la infraestructura física educativa de la escuela, que representan condiciones de riesgo

Durante la investigación de campo se observaron todas las áreas de la escuela, en donde se identificaron los riesgos mostrados en la tabla 3 que comprometen la integridad física de la comunidad:

Tabla 3
Riesgos identificados en la Escuela Secundaria Técnica No. 93

Área o Condición insegura	Inseguridad		Tipo de riesgo
	Riesgo identificado	Peligro asociado	
Aulas	Grietas en los salones	Colapso de estructura	Físico
	Sillas rotas	Lesiones por caídas	Físico Ergonómico
	Mesas rotas		
	Ventiladores	Caídas desde altura alta	Físico
Campo de fútbol	Zanja de agua	Caídas dentro de la zanja	Físico
Áreas verdes	Raíces de árboles	Tropiezos o caídas	Físico
	Piedras en el camino		
Escaleras	Ausencia de barandales	Resbalones o caídas	Físico
Pasillos	Ausencia de iluminación	Tropiezos, caídas o picaduras de animales	Físico
	Pasillos inundados	Resbalones o caídas	Físico
Baños	Suciedad	Enfermedades	Biológico
	Piso resbaloso	Caídas	Físico
Bodega	Desorden	Punzaduras o cortaduras	Físico
Instalaciones eléctricas	Cables expuestos	Descarga eléctrica	Físico
		Corto circuito	
Señales de emergencia	Señalización inadecuada	Inadecuado manejo de emergencias	Físico Psicológico
Inmuebles	Instalaciones viejas	Caída de objetos	Físico

Fuente: Adaptada de Herrera (2023).

A continuación, se muestran algunas condiciones que causan algunos de los riesgos observados en la infraestructura física educativa de la escuela:

Figura 5
Sillas rotas



Figura 6
Mesas rotas



Figura 7
Ventiladores mal posicionados

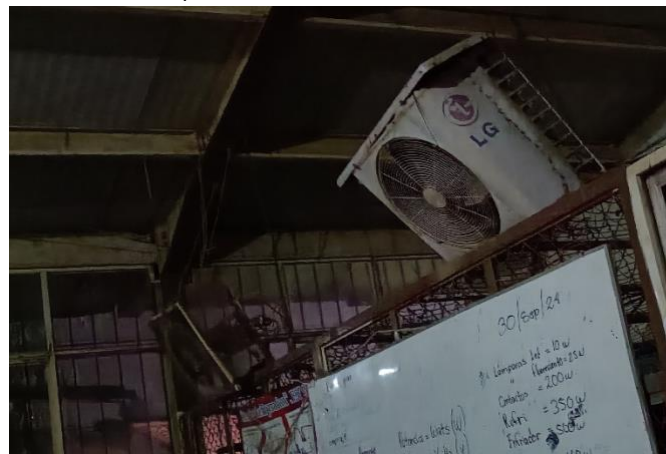


Figura 8
Zanja de agua



Figura 9
Zanja de agua



Figura 10
Raíces de árboles



Figura 11
Piedras en el camino



Figura 12
Ausencia de iluminación



Figura 13
Poca iluminación



Figura 14
Cables expuestos



Figura 15
Cables expuestos



Figura 16
Señales de emergencia inadecuada



Figura 17
Instalaciones viejas



Figura 18
Instalaciones inadecuadas



Identificación de las normas aplicables

En el presente análisis se hizo una investigación documental acerca de las normas mexicanas relacionadas con los riesgos, que regulan aspectos como la infraestructura, salud, seguridad, higiene y calidad. Estas normas aportan información técnica y administrativa para fomentar espacios educativos seguros, funcionales y saludables.

Estas normas fueron seleccionadas en relación a los tipos de riesgos existentes en las instituciones escolares, así como a elementos de riesgos naturales, sanitarios entre otros. Se incluyeron Normas Oficiales Mexicanas (NOM, de carácter obligatorio) Normas Mexicanas (NMX, de aplicación referencial), normas emitidas por la Secretaría de Economía (SCFI), Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), Secretaría de Salud (SSA) y la Secretaría de Gobernación (SEGOB). Posteriormente se hizo una tabla en forma de lista clasificando cada una de estas en categorías.

Tabla 4
Normas aplicables

CATEGORÍA	CLAVE DE LA NOM	NOMBRE OFICIAL DE LA NOM	OBJETIVO O APLICACIÓN
INFRAESTRUCTURA	NMX-R-118-SCFI-2020	Escuelas - Calidad de la infraestructura física educativa - Requisitos	Establecer los requisitos mínimos que deben de cumplirse para evaluar la calidad de la INFE
	NMX-R-003-SCFI-2011	Escuelas - Selección del terreno para construcción - Requisitos	Muestra los requisitos para elegir terrenos seguros, para evitar riesgos naturales o urbanos
	NMX-R-083-SCFI-2019	Escuelas - Diseño y fabricación de mobiliario para la infraestructura física educativa - Criterios y requisitos	Muestra los requisitos mínimos para el diseño y la fabricación del mobiliario de la INFE
	NMX-R-090-SCFI-2016	Escuelas - Elementos para la accesibilidad a los espacios de la infraestructura física educativa - Requisitos	Muestra los criterios de diseño escolar para facilitar el desplazamiento, el acceso a todas las áreas escolares, sobre todo para personas con discapacidad

Tabla 4 (continuación)
Normas aplicables

CATEGORÍA	CLAVE DE LA NOM	NOMBRE OFICIAL DE LA NOM	OBJETIVO O APLICACIÓN
INFRAESTRUCTURA	NMX-R-024-SCFI-2015	Escuelas - Supervisión de obra de la infraestructura física educativa - Requisitos	Establece requisitos para el desarrollo de actividades específicas de supervisión en la construcción y rehabilitación de la INFE
HIGIENE / SALUD	NMX-R-080-SFCI-2015	Escuelas - Bebederos de agua potable - Requisitos	Establece requisitos de calidad de los bebederos para garantizar el acceso seguro al agua potable
	NOM-127-SSA1-2021	Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua	Gestiona la calidad del agua en las escuelas para asegurar que el agua sea apta para el consumo de las personas
SALUD	NOM-009-SSA2-2013	Promoción de la salud escolar	Motiva a la salud mediante buenos hábitos de vida, a la prevención de enfermedades y condiciones de higiene en las escuelas
SEGURIDAD	NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades	Establece actividades que deberán de hacer los encargados de la seguridad y salud para prevenir accidentes y enfermedades
	NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	Establece criterios de seguridad mediante señales y colores para evitar accidentes
	NOM-003-SEGOB-2011	Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar	Tiene como objetivo establecer la señalética adecuada para comunicar información relacionada con la protección civil

Evaluación de las condiciones de riesgo identificadas en la infraestructura física educativa

La evaluación de los riesgos es un punto fundamental para conocer el nivel de impacto que pueden generar los riesgos identificados. Para otorgarles un valor numérico a dichos riesgos, se utilizó la ayuda de una matriz de riesgos con el objetivo de saber la probabilidad y el impacto negativo que tendrían como consecuencias en caso de que lleguen a ocurrir. Esta herramienta es importante para determinar la gravedad de los riesgos y saber cuáles son los que se deben de priorizar para solucionar más rápido mediante la evaluación y así poder evitar eventos catastróficos y mantener áreas seguras y promover la seguridad en la Escuela Secundaria Técnica No. 93. Los valores asignados en la matriz de riesgo y en las demás tablas fueron obtenidos de los datos proporcionados por la NOM-031-STPS-2011, Herrera (2023), y por Redacción Addingplus (2022).

Probabilidad

En la tabla 5 se utilizó el método cuantitativo para determinar el valor de la probabilidad mediante datos numéricos, representado con los números 1, 2 y 3, que determinan la probabilidad o frecuencia de ocurrencia de los riesgos identificados, cuyos datos son los siguientes:

- a) 1 = Bajo: que casi nunca o difícilmente ocurre
- b) 2 = Medio: que algunas veces ocurre
- c) 3 = Alto: que siempre o casi siempre ocurre

Tabla 5
Probabilidad

Probabilidad		
Valor	Frecuencia	Descripción
1	Bajo	Que casi nunca o difícilmente ocurre
2	Medio	Que algunas veces ocurre
3	Alto	Que siempre o casi siempre ocurre

Fuente: Adaptada de la NOM-031-STPS-2011

Severidad

En la tabla 6 se usó el método cualitativo que utiliza descripciones como alto, medio o bajo, cuyos valores fueron asignados de acuerdo a la severidad del riesgo conforme al impacto o daño que pueden causar en caso de materializarse, en donde:

- a) A = Bajo: sin daños o daños superficiales, incapacidades menores a 3 días
- a) B = Medio: incapacidad temporal por más de tres días
- b) C = Alto: incapacidades por lesiones permanentes o que pueden causar la muerte

Tabla 6
Severidad

Severidad		
Valor	Impacto	Descripción
A	Bajo	Sin daños o daños superficiales, incapacidades menores a 3 días
B	Medio	Incapacidad temporal por más de 3 días
C	Alto	Incapacidades por lesiones permanentes o que pueden causar la muerte

Fuente: Adaptada de la NOM-031-STPS-2011

Magnitud del riesgo

Para determinar la magnitud del riesgo o el impacto de los daños de estos peligros se hizo una clasificación de los riesgos describiéndolos de acuerdo a su severidad: bajo, medio, alto, relacionándolos con la frecuencia o probabilidad de que sucedan: 1,2 o 3. Con base a esto se estableció la tabla 7. La fórmula para obtener el valor adecuado es la siguiente:

$$\text{Magnitud del riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$$

Tabla 7
Magnitud del riesgo

Magnitud del Riesgo			Severidad		
			A	B	C
			Bajo	Medio	Alto
Probabilidad	1	Bajo	Bajo	Tolerable	Medio
	2	Medio	Tolerable	Medio	Alto
	3	Alto	Medio	Alto	Muy Alto

Fuente: Adaptada de la NOM-031-STPS-2011

Nivel de riesgos

En la tabla 8 se muestra el nivel de riesgo de cada una de las categorías de los riesgos, en donde se proponen medidas basadas en acciones preventivas y el tiempo en que se deben de aplicar con el fin de minimizar estos percances y garantizar la salud y seguridad de los trabajadores o, en este caso, los alumnos.

Tabla 8
Nivel de riesgos

Nivel de riesgo	Acción	Tiempo
Riesgo bajo	No se requiere acción específica.	NA
Riesgo tolerable	No se necesita la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	Hasta dos años
Riesgo medio	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las intervenciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo de tiempo determinado.	Hasta un año
Riesgo alto	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para reducir el riesgo.	Hasta seis meses, bajo medidas de control
Riesgo muy alto	No debe comenzarse ni continuar con el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.	Inmediato

Fuente: Redacción Addingplus. (2022). Matriz de riesgos

Matriz de riesgos

Para identificar el nivel de impacto de los riesgos identificados en la Escuela Secundaria Técnica No. 93 de Reforma, Chiapas, se usó una matriz de riesgos complementada con las tablas de probabilidad y severidad, con base a ellas se pudo determinar la magnitud del riesgo en la tabla 9.

y **Tabla 9**
Matriz de riesgos

Área o condición insegura	Inseguridad		Tipo de riesgo	Probabilidad	Severidad	Magnitud
	Riesgo identificado	Peligro asociado				
Aulas	Grietas en los salones	Colapso de estructura	Físico	1	C	Medio
	Sillas rotas	Lesiones por caídas	Físico / Ergonómico	2	A	Tolerable
	Mesas rotas			2	A	Tolerable
	Ventiladores	Caídas desde altura alta	Físico	1	C	Medio
Campo de fútbol	Zanja de agua	Caídas dentro de la zanja	Físico	1	B	Tolerable
Áreas verdes	Raíces de árboles	Tropiezos o caídas	Físico	2	A	Tolerable
	Piedras en el camino			2	A	Tolerable
Escaleras	Ausencia de barandales	Resbalones o caídas	Físico	1	B	Tolerable
Pasillos	Ausencia de iluminación	Tropiezos, caídas o picaduras de animales	Físico	1	B	Tolerable
	Pasillos inundados	Resbalones o caídas	Físico	1	C	Medio

Tabla 9 (continuación)
Matriz de riesgos

Área o condición insegura	Inseguridad		Tipo de riesgo	Probabilidad	Severidad	Magnitud
	Riesgo identificado	Peligro asociado				
Baños	Suciedad	Enfermedades	Biológico	2	B	Medio
	Piso resbaloso	Caídas	Físico	1	C	Medio
Bodega	Desorden	Punzaduras o cortaduras	Físico	1	B	Tolerable
Instalaciones eléctricas	Cables expuestos	Descarga eléctrica	Físico	1	C	Medio
		Corto circuito		1	C	Medio
Señales de emergencia	Señalización inadecuada	Inadecuado manejo de emergencias	Físico Psicológico	1	B	Tolerable
Inmuebles	Instalaciones viejas	Caídas de objetos	Físico	1	C	Medio

En la tabla 9 se determinaron los valores correspondientes a los diferentes tipos de riesgos definidos en las siguientes categorías:

- a) Riesgo bajo = verde
- b) Riesgo tolerable = anaranjado
- c) Riesgo medio = amarillo
- d) Riesgo alto = rojo
- e) Riesgo muy alto = rojo oscuro

Se puede observar que la mayoría de los riesgos a pesar de que existen se consideran tolerables o medios y que no se le otorgó un valor de riesgo alto o riesgo muy alto a ninguno, esto significa que las instalaciones de la escuela necesitan un más de atención para lograr erradicar o minimizar estos problemas presentes actualmente en la institución.

Descripción de riesgos

Se realizó la tabla 10 en donde se describen los riesgos y el número de veces que se asignó el nivel de riesgo.

Tabla 10
Descripción de riesgos

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	No. DE VECES PRESENTES
Riesgo bajo	No comprometen la integridad física de las personas. Tropezos, caídas que sean leves como raspaduras, estrés o incomodidad.	0
Riesgo tolerable	Dolores de cabeza, dolor o irritación de ojos, picaduras de animales, o enfermedades de salud	9
Riesgo medio	Lesiones por mala ergonomía, intoxicaciones no mortales, esguinces o enfermedades de salud que requieran reposo.	8
Riesgo alto	Quebraduras, fracturas, cortaduras graves, quemaduras graves o electrocución.	0
Riesgo muy alto	Amputaciones de extremidades, enfermedades crónicas, o peligros mortales que causen el descenso de un individuo.	0

Fuente: Redacción Addingplus. (2022). Matriz de riesgos

De acuerdo con la tabla 10 Descripción de riesgos se enumeraron nueve riesgos valorados como riesgos tolerables que con base a la tabla 8 Nivel de riesgos estos riesgos deben de ser atendidos con acciones rentables que no afecten o generen una carga económica importante.

De igual manera en la tabla 10 Descripción de riesgos se valoraron ocho riesgos como riesgos medios, cuya relación con la tabla 8 Nivel de riesgos se dice que se deben hacer esfuerzos para minimizar los riesgos con soluciones precisas, cuyas medidas que se implementaran para reducir el riesgo deben aplicarse en un periodo de tiempo determinado no mayor a un año.

CONCLUSIONES

Este estudio acerca del análisis de riesgo, permitió identificar, analizar y evaluar de las condiciones de riesgos en la Escuela Secundaria Técnica No. 93 en Reforma, Chiapas. Como resultado se logró determinar que los principales desafíos que enfrenta esta institución se deben a las condiciones del mobiliario y la carencia de una gestión de la seguridad e higiene. A partir del análisis realizado, se identificaron diversos riesgos, los cuales en su mayoría fueron de magnitud bajo y tolerable. Estos problemas fueron el resultado de la exposición de la escuela a las inclemencias del tiempo y a la inactividad que generó la falta de mantenimiento debido a la pandemia del Covid-19.

Se concluyó que la hipótesis planteada al principio resultó ser verdadera, puesto que al existir riesgos dentro de las instalaciones de la escuela se ve comprometida la integridad física de la población y se pone en riesgo su salud y seguridad. Esto revela la necesidad de ajustar medidas de seguridad y para contrarrestar dichos riesgos y así poder garantizar un espacio seguro y confiable. En más, este trabajo reveló la importancia de contar con una adecuada gestión de los riesgos en todas las escuelas, no solo para cumplir con los estándares de calidad, sino también para preservar la integridad física de los jóvenes estudiantes, maestros y personal administrativo.

Este estudio brinda información que puede ser útil para la administración como una base sólida para la toma de decisiones en proyectos que contribuyan a mitigar los riesgos, con el fin de predicar la seguridad de los individuos, reducir riesgos y mejorar los espacios recreativos y áreas en donde se lleve a cabo el desarrollo de alguna actividad.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Propuestas

- Para poder minimizar los riesgos y cuidar la integridad física de la población estudiantil, el comité escolar encargado de la seguridad y protección civil debe implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a las necesidades de la institución, ya sea mensual, semestral o anual, cuyo programa priorice las áreas con mayor índice de riesgo, como, por ejemplo; mobiliario, pasillos, sistemas eléctricos, entre otros.
- También debe realizar capacitaciones a la población estudiantil sobre los riesgos presentes y ayudarlos a tomar conciencia de las posibles consecuencias, así como también capacitar al personal docente y administrativo para saber cómo reaccionar y responder a posibles situaciones de emergencia.
- Actualizar la señalética de emergencia y las salidas y rutas de emergencia, así como también crear mapas de ruta de evacuación.
- Dar mantenimiento a los depósitos de agua potable para satisfacer las necesidades de los estudiantes y que así dispongan de agua limpia y segura para el consumo propio.
- Mejorar de manera general la infraestructura de la escuela, como salones, pasillos, baños, rampas de accesibilidad, barandales a las escaleras, iluminación total, entre otras.
- Involucrar a los padres de familia en las acciones de mejora continua de la institución.

Recomendaciones

- Realizar convenios con protección civil para que acudan a la institución a impartir cursos como capacitaciones y asesorías de todo tipo.
- Tener un supervisor de la seguridad en ambos turnos de la escuela que haga una gestión de los riesgos presentes.
- Implementar acciones correctivas seguidas de planteamientos preventivos contemplados en un Plan de Respuesta a Emergencias.

REFERENCIAS

- Aceves, E. J. (2025). *Imagen/Mapa compuesto de México bajo el anexo de Chiapas, con el Municipio de Reforma y en la Escuela Secundaria Técnica No 93 [Imagen/Mapa no publicada]*. Basado en recursos de Collection of México PNG, GADM, INEGI y Google.
- Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. (2016). *La importancia de tener una buena infraestructura escolar*. CAF. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>
- Campos, F. (2024). *Sobre los desafíos educativos en Chiapas*. Movimiento Antorchista Nacional. <https://movimientoantorchista.org.mx/sobre-los-desafios-educativos-en-chiapas?form=MG0AV3>
- CEMEES. (2019). *La mala infraestructura educativa reproduce la desigualdad*. <https://cemees.org/2019/04/29/la-mala-infraestructura-educativa-reproduce-la-desigualdad/>
- Ciudad Región. (2024). *El mobiliario escolar y su importancia en el entorno educativo*. <https://ciudadregion.com/educacion/el-mobiliario-escolar-y-su-importancia-en-el-entorno-educativo>
- Collection of Mexico PNG (s.f.). *México PNG 10279 [Imagen/Mapa]*. Mapa de México sin nombres. <https://pluspng.com/mexico-png-494.html>
- Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). (2023). *Normas CAPFCE para la construcción de escuelas en México*. <https://mexicogob.com/escuelas/normas-capfce-para-construccion-escuelas-pdf/>
- Congregavoz. (2022). *Infraestructura escolar, vital pero insuficiente en México*. <https://congregavoz.cmt-global.org/articulos/infraestructura-escolar-vital-pero-insuficiente-en-mexico>

Cortés, E. I. (2025). *Imagen/Mapa compuesto de Reforma, Chiapas y la ubicación de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 [Imagen/Mapa no publicada]*. Basado en Google.

Escuelas México. (2023). *Escuela Secundaria Técnica 93 (Centro Educativo en Chiapas)*. <https://www.escuelasmexico.org/escuela-secundaria-tecnica-93-secundaria-vespertino-chiapas>

Escuelasmex. (s.f.). *Escuela Secundaria Técnica 93 – Reforma, Chiapas*. <https://escuelasmex.com/directorio/07DST0097D/escuela-secundaria-tecnica-93>

GADM. (2018). *World / Mexico / Chiapas / Reforma Mapa de Chiapas [Imagen/Mapa]*. <https://gadm.org/maps/MEX/chiapas/reforma.html>

García, J. A. (2024). *Las Consecuencias del COVID en la Educación en México*. *AFN Noticiero Matutino*. https://afntijuana.info/editoriales/148123_las_consecuencias_del_covid_en_la_educacion_en_mexico

Google. (2025). *Escuela Secundaria Técnica 93. Av. Baja California, Zona 5-B, 29500 Reforma, Chiapas, México [Captura de pantalla]*. <https://www.google.com/maps/place/Secundaria+Técnica+93>

Google. (2025). *Imagen satelital de Google Maps de la Escuela Secundaria Técnica No. 93 [Captura de pantalla]*. <https://www.google.com.mx/maps/place/Secundaria+Técnica+93>

Google. (2025). *Reforma, Chiapas, México. [Captura de pantalla]*. <https://www.google.com/maps/place/Reforma,+Chis./>

GRC Tools. (2025). *7 ejemplos de un análisis de riesgos*. <https://grctools.software/2025/01/29/7-ejemplos-de-un-analisis-de-riesgos/>

Guía del Docente. (2025). *Protección civil escolar: protocolos, simulacros y cultura de prevención*. <https://guiadeldocente.mx/proteccion-civil-escolar-protocolos-simulacros-y-cultura-de-prevencion/>

- Herrera, M. M. (2023). *Condiciones inseguras en la Escuela Secundaria Técnica No. 39 de Juárez, Chiapas*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas]. Repositorio Institucional UNICACH. <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/5344>
- IMCO. (2024). *Desigualdades educativas en México*. Instituto Mexicano para la Competitividad. <https://imco.org.mx/desigualdades-educativas-en-mexico/>
- INEGI. (2010). *Compendio de información geográfica municipal 2010*. Reforma, Chiapas [Archivo PDF e Imagen/Mapa]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/07/07074.pdf
- Inter-Agency Network for Education in Emergencies. (2024). *Standard 10: Facilities and Services*. <https://inee.org/minimum-standards/standard-10>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management — Guidelines (2ª ed.)*. <https://www.iso.org/es/contents/data/standard/06/56/65694.html>
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Irepan, J. & López, R. (2021). *Impacto de la pandemia COVID-19 en la educación en México: Desigualdad y abandono escolar*. IMCED. <https://www.imced.edu.mx/Ethos/Archivo/56/56ensayo-02.pdf>
- Kenjo Blog. (s.f.). *Los principales riesgos laborales en el sector educación*. <https://blog.kenjo.io/es/los-principales-riesgos-laborales-en-el-sector-educacion>

- Leyte, L. (2025). *Reforma, municipio con mayor aportación económica a Chiapas por actividad petrolera*. Meganoticias. <https://www.meganoticias.mx/tuxtla-gutierrez/noticia/reforma-municipio-con-mayor-aportacion-economica-a-chiapas-por-actividad-petrolera/646456>
- LGIFE. (2018). *Ley General de Infraestructura Física Educativa*. Artículo 4. Diario Oficial de la Federación. https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/31ee49a5-10f4-4264-9cb4-730691f53d0f/ley_general_infra_fisica_educativa.pdf
- Martínez, F. (2024). *Estado de Chiapas México - Mapa, Ubicación y más*. paratodomexico.com. <https://paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-chiapas/index.html>
- Martínez, R. (2021). *Químicos tóxicos en productos de limpieza escolar*. BIOECO ACTUAL. <https://www.bioecoactual.com/2021/09/15/quimicos-toxicos-productos-limpieza-escolar/#:~:text=Los%20colegios%20precisan%20de%20una,y%20desinfectantes%20que%20se%20usen.&text=Nuestros%20hijos%20pasan%20gran%20parte,vulnerables%20a%20contagios%20e%20infecciones>
- Más claro. (s.f.). *Infraestructura escolar en México: desafíos y perspectivas*. <https://playground.ste.org.mx/posts/23>
- Mayo Clinic. (2024). *Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) – Síntomas y causas*. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>
- Mexicanos Primero. (2021). *Informe Anual 2021*. <https://www.mexicanosprimero.org/pdf/informes-anuales/2021.pdf>
- Núñez, N. (2024). *Riesgos Biológicos en el Entorno Escolar: Prevención y Seguridad*. Prezi. <https://prezi.com/p/ptexpxszhonr/riesgos-biologicos-en-el-entorno-escolar-prevencion-y-seguridad/>

- OIT. (2022). *Directrices técnicas sobre riesgos biológicos en el entorno de trabajo*. Organización Internacional del Trabajo. <https://www.prevencionintegral.com/actualidad/noticias/2022/07/07/oit-adopta-nuevas-directrices-sobre-riesgos-biologicos-en-mundo-trabajo>
- OIT. (s.f.). *Riesgos Físicos*. Organización Internacional del Trabajo. <https://www.ilo.org/es/temas/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/riesgos-fisicos>
- Pacheco, N. J. (2021). *Evaluación del impacto de la infraestructura física educativa en la educación*. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.940>
- Poy, L. (2021). *Estragos en escuelas, obstáculo para un regreso a clases seguro*. LaJornada. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/04/24/politica/estragos-en-escuelas-obstaculo-para-un-regreso-a-clases-seguro/>
- Redacción Addingplus. (2022). *Matriz de riesgos: la clave para optimizar la evaluación de riesgos*. Coordinacae. <https://www.coordinacae.com/blog/matriz-de-riesgos/>
- SafetyCulture. (2025). *Análisis de riesgos: ejemplo y métodos*. <https://safetyculture.com/es/temas/analisis-de-riesgos>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2016). *Chiapas, un cofre de tesoros exóticos y maravillosos*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/chiapas-un-cofre-de-tesoros-exoticos-y-maravillosos>
- Secretaría de Economía. (2011). *NMX-R-003-SCFI-2011, Escuelas – Selección del terreno para construcción. Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5200714
- Secretaría de Economía. (2015). *NMX-R-024-SCFI-2015, Escuelas – Supervisión de obra de la infraestructura física educativa – Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/5856/seeco11_C/seeco11_C.html

Secretaría de Economía. (2015). *NMX-R-079-SCFI-2015, Escuelas – Seguridad estructural de la infraestructura física educativa – Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/5888/seeco12_C/seeco12_C.html

Secretaría de Economía. (2015). *NMX-R-080-SCFI-2015, Escuelas - Bebederos de agua potable – Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5413430

Secretaría de Economía. (2016). *NMX-R-090-SCFI-2016, Escuelas – Elementos para la accesibilidad a los espacios de la infraestructura física educativa – Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7527/seeco12_C/seeco12_C.html

Secretaría de Economía. (2019). *NMX-R-083-SCFI-2019, Escuelas – Diseño y fabricación de mobiliario para la infraestructura física educativa – Criterios y requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7799/seeco13_C/seeco13_C.html

Secretaría de Economía. (2020). *NMX-R-118–SCFI-2020, Escuelas – Calidad de la infraestructura física educativa – Requisitos*. México: Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5597612

Secretaría de Educación Pública. (2016). *Manual de seguridad escolar*. Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa. https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201611/2016_11-3-RSC-aROCd3lpOQ-manualseguridadsep12.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2023a). *Comité de infraestructura escolar 2023*. https://consejos Escolares.sep.gob.mx/work/models/conapase/Resource/739/2/images/INFRAESTRUCTURA_ESCOLAR_2023.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2023b). *Guía de equipamiento escolar – Programa La Escuelas Nuestra*. https://laescuelaesnuestra.sep.gob.mx/storage/recursos/2023/05/8Taw7jRFcv-GUIA_EQUIPAMIENTO_230523.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2023c). *Comité de Protección Civil y Seguridad Escolar*. https://consejos Escolares.sep.gov.mx/work/models/conapase/Resource/739/2/images/P/ROTECCION_CIVIL_Y_SEGURIDAD_ESCOLAR_2023.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2025). *Riesgos y desastres de origen hidrometeorológico y biológico*. Nueva Escuela Mexicana. <https://nuevaesuelamexicana.sep.gov.mx/contenido/coleccion/riesgos-y-desastres-de-origen-hidrometeorologico-y-biologico/>

Secretaría de Gobernación. (2011). *NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar*. México: Diario Oficial de la Federación. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138413/NOM-003-SEGOB-2011.pdf>

Secretaría de Salud. (2013). *NOM-009-SSA2-2013, Promoción de la salud escolar*. México: Diario Oficial de la Federación. <https://dof.gob.mx/website/copias.php?acc=ajaxPaginas&paginas=37&seccion=PRIMER A&edicion=255221&ed=MATUTINO&fecha=09/12/2013>

Secretaría de Salud. (2021). *NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua*. México: Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5650705

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). *NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad*. México: Diario Oficial de la Federación. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3540/stps/stps.htm>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). *NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*. México: Diario Oficial de la Federación. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3541/stps.htm>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2009). *NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades*. México: Diario Oficial de la Federación.

<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3923/stps/stps.htm%23::~text%3DNORMA%2520Oficial%2520Mexicana%2520NOM%2520D030%2C%2520trabajo%2520Funciones%2520y%2520actividades%26text%3DEstablecer%2520las%2520funciones%2520y%2520actividades%2Caccidentes%2520y%2520enfermedades%2520de%2520trabajo>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2011). *NOM-031-STPS-2011, Construcción – Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

<https://dof.gob.mx/normasOficiales/4376/stps/stps.htm>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). *NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral – Reconocimiento, evaluación y control*. México: Diario Oficial de la Federación.

https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/5359/stps2a11_C/stps2a11_C.html

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2014). *Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n152.pdf>

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el Trabajo – Identificación, análisis y prevención*. México: Diario Oficial de la Federación.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828&fecha=23/10/2018#gsc.tab=0

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *NOM-036-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo – Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas*. México: Diario Oficial de la Federación.

https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7468/stps11_C/stps11_C.html

Singladura. (s.f.). *5 Errores comunes al elegir mobiliario escolar y cómo evitarlos*.

<https://singladura.es/5-errores-comunes-al-elegir-mobiliario-escolar-y-como->

[evitarlos/#:~:text=Consecuencias%20de%20una%20mala%20elecci%C3%B3n,consecuencias%20importantes%20como%2C%20por%20ejemplo:&text=La%20aparici%C3%B3n%20de%20problemas%20de%20salud%20como%20dolores%20de%20espalda%20y%20fatiga.&text=El%20incremento%20del%20desorden%20y%20falta%20de%20organizaci%C3%B3n%20en%20las%20aulas.&text=La%20dificultad%20para%20adaptarse%20a%20diferentes%20m%C3%A9todos%20de%20ense%C3%B1anza](#)

Sposob, G. (2024). *México: historia, geografía, población y características*. Enciclopedia Humanidades. <https://humanidades.com/mexico/>

Team Asana. (2025). *Cómo realizar un análisis de riesgos y ejemplos*. Asana. <https://asana.com/es/resources/project-risks>

TodoRespondio (2023). *¿Cuáles son los tipos de riesgos en la escuela?*. <https://todorespondio.es/cuales-son-los-tipos-de-riesgos-en-la-escuela>

UNESCO. (2024). *Documento 3: Seguridad escolar. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. https://articles.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/06/Documento%203_seguridad%20escolar_VF_0.pdf

UNESCO. (2024). *Education and school safety*. <https://www.unesco.org/en/disaster-risk-reduction/school-safety>

Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo. (2022). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, 2022: Reforma, Chiapas*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/698055/07_074_CHIS_Reforma.pdf

UNIR Colombia. (2025). *Los tipos de riesgos laborales: clasificación y características*. Universidad Virtual. <https://colombia.unir.net/actualidad-unir/tipos-riesgos-laborales/>

Universidad Nacional de La Plata. (2017). *Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos y Biológicos*. https://unlp.edu.ar/gestion/obras/seguridad_higiene/riesgos-fisicos-mecanicos-quimicos-y-biologicos-8676-13676/

ANEXOS

Figura 19
Fachada y entrada principal de la escuela



Figura 20
Pasillo de la entrada principal



Figura 21
Coordinación, trabajo social y prefectura



Figura 22
Control escolar



Figura 23
Subdirección



Figura 24
Cancha de usos múltiples

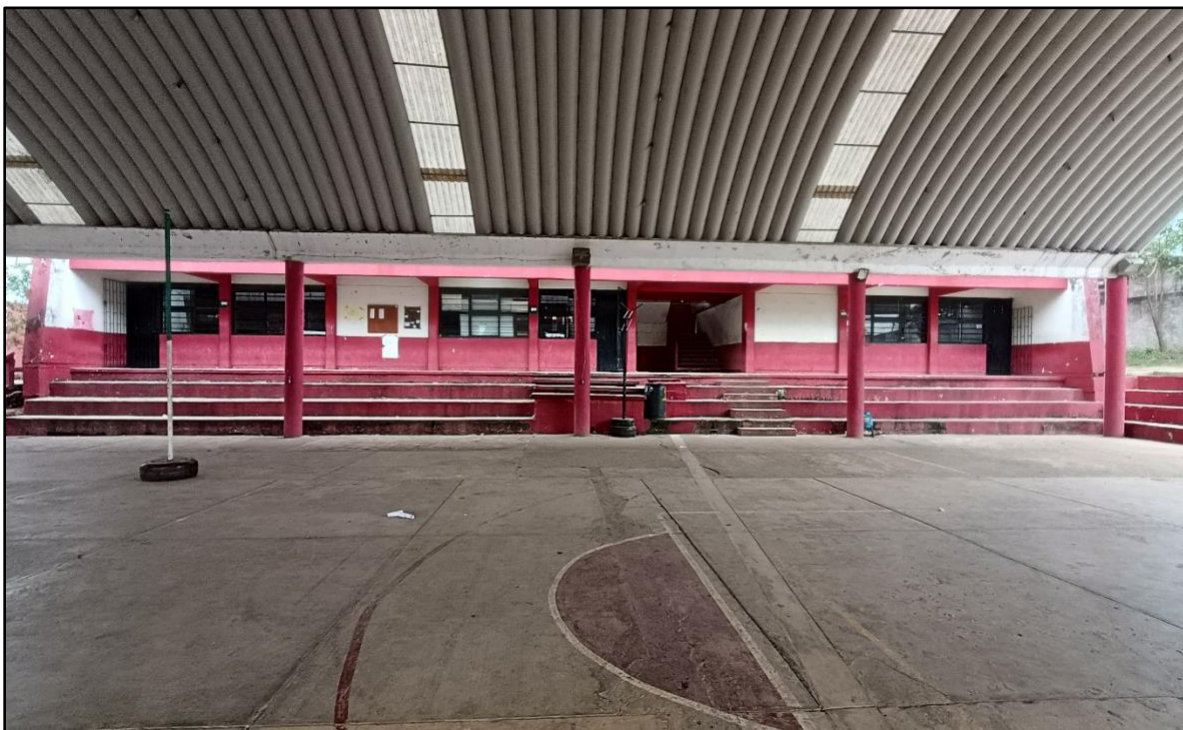


Figura 25
Baños



Figura 26
Contraloría y cocina



Figura 27
Laboratorio



Figura 28
Laboratorio por dentro



Figura 29
Estacionamiento



Figura 30
Intendencia y biblioteca



Figura 31
Salón de taller de climatización



Figura 32
Salón de taller de climatización (parte de enfrente)



Figura 33
Tienda del turno vespertino



Figura 34
Campo de fútbol



Figura 35
Centro de computo



Figura 36
Salón de clases



Figura 37
Salones de clases



Figura 38
Salones de clases



Figura 39
Salón de taller de ofimática



Figura 40
Entrada de vehículos de servicio o emergencia



Figura 41
Salones de clases



Figura 42
Salones de clases

