

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
SUBSEDE REFORMA**

TESIS

**ANÁLISIS DE RIESGO DEL
TELEBACHILLERATO # 15 “16
DE SEPTIEMBRE” DE LA
COLONIA MARIO AGUILERA
DORANTES MUNICIPIO DE
JUÁREZ, CHIAPAS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
**INGENIERO EN SEGURIDAD
INDUSTRIAL Y ECOLOGÍA**

PRESENTA
DIANA CRISTHELL JIMÉNEZ ALANIS



Reforma, Chiapas

Agosto de 2019

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por estar presente en mi vida, por guiarme en cada momento de ella y acompañarme en esta hermosa aventura que es la vida dándome muchas bendiciones y apoyándome a conseguir cada una de mis metas.

A MI MADRE

La Sra. María Alejandrina Alanís Trinidad por saberme guiar con su sabiduría en este largo camino que es la vida y agradecerle infinitamente por el apoyo que me brindo durante la carrera que gracias a ella hoy se está cumpliendo una meta más para mí y sin ella sería imposible.

A MI ESPOSO

El Lic. Noe Robles Amador por estar presente y recorrer tomados de la mano esta hermosa aventura que es la vida, por estar conmigo en los momentos buenos y malos que hemos pasado, quiero agradecerte por el mejor de mis regalos que es nuestra hija. Y por darme los ánimos de seguir adelante con mi carrera profesional.

A MI HIJA

Por haberme dado la bendición de elegirme como tu madre y alegrarme los días con esa hermosa mirada y sonrisa, gracias a ti descubrí el valor de la vida y sin duda alguna tu eres el motivo principal de mi existir, quiero que sepas que siempre estaré para ti para guiarte y apoyarte el tiempo que dios me deje estar a tu lado

INDICE GENERAL

	PÁG.
INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACIÓN	9
MARCO TEÓRICO	10
CAPÍTULO I RIESGO	10
1.1 Concepto de Riesgo	10
1.2 Concepto de Peligro.....	11
1.3 Que es un Análisis.....	12
CAPÍTULO II TIPOS DE RIESGO	13
2.1 Tipos de Riesgo.....	13
2.2 Riesgo Físico.....	13
2.3 Riesgo Químico.....	19
2. 4 Riesgo Biológico.....	24
2.5 Riesgo Psicológico.....	24
2.6 Riesgos Ergonómico	25
CAPÍTULO III SEGURIDAD	27
3.1 Concepto de Seguridad.....	27
3.2 Accidente de Trabajo.....	28
3.3 Acto Inseguro	31
3.4 Condición Insegura	31
CAPÍTULO IV INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	32
4.1 Aulas	32
4.2 Mobiliario.....	34
4.3 Importancia de la Función Directiva en la Escuela	35



CAPÍTULO V MARCO LEGAL	37
5.1 Artículos Relacionados.....	37
5.2 Normas Oficiales Mexicanas	43
5.3 Normas OSHA	44
5.4 Normas ISO.....	45
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	47
OBJETIVOS	48
Objetivo General	48
Objetivos Específicos	48
HIPÓTESIS	49
METODOLOGÍA	50
Área de Estudio.....	50
Métodos	54
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	56
CONCLUSIONES	88
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	92



LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1 Condiciones Inseguras.....	68
Tabla 2 Evaluación de Riesgo	87

LISTA DE FIGURAS

	PÁG.
Figura 1 Factores de Riesgo	11
Figura 2 Sistema de Identificación de Riesgos por Sustancias Químicas	12
Figura 3 Aulas.....	32
Figura 4 Mobiliario Escolar.....	34
Figura 5 Mapa de México.....	50
Figura 6 Mapa del Estado de Chiapas	51
Figura 7 Mapa de Juárez Chiapas	52
Figura 8 Mapa de Mario Aguilera Dorantes.....	53
Figura 9 Imagen Telebachillerato	56
Figura 10 Croquis del Telebachillerato	57
Figura 11 Primer Salón del plantel.....	58
Figura 12 Segundo salón del plantel	59
Figura 13 Tercer salón del plantel.....	60
Figura 14 Dirección del Plantel.....	61
Figura 15 Tapas de Registro.....	73
Figura 16 Zanja.....	74
Figura 17 Desnivel del Terreno.....	75
Figura 18 Barranca.....	78
Figura 19 Sillas apiladas.....	77
Figura 20 Instalaciones eléctricas deterioradas por falta de mantenimiento.....	78
Figura 21 Anaqueles con sobre carga	79
Figura 22 Piso mojado.....	80
Figura 23 Bajantes de electricidad.....	81
Figura 24 Uso de sanitarios como bodega.....	82
Figura 25 Quema de basura en área de transito de los alumnos	83



Figura 26 Pasillo.....84

Figura 27 Taza de baño85

Figura 28 Tanques de agua sin tratamientos para evitar proliferación de mosquitos86

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en el Telebachillerato #15 “16 de septiembre” de la colonia Mario Aguilera Dorantes del municipio de Juárez, Chiapas; donde se realizó un análisis de riesgos ya que, actualmente la institución no cuenta con un plan de protección civil que les apoye en la identificación de riesgos los cuales generan peligro para los alumnos y maestros.

Realizar esta investigación es de suma importancia, a través de ella se podrá minimizar los riesgos existentes en el plantel antes mencionado y con esto salvaguardar la integridad física de los alumnos, docentes, brindando la institución, un servicio de mayor calidad.

Es por esto que se dividió en diferentes objetivos como son: identificación de condiciones inseguras, identificación de actos inseguros, identificación de riesgo y por último una evaluación de riesgos. Con esta estrategia se podrá determinar cuáles son los riesgos a los cuales están expuestos los alumnos y docentes del plantel y así diseñar propuestas y recomendaciones más efectivas para disminuir los principales riesgos.

Los capítulos que conforman el desarrollo de este trabajo son los siguientes: capítulo I, Riesgos en la cual se da la descripción de conceptos generales, en el capítulo II, Tipos de riesgo hace referencia a la clasificación de los diferentes tipos de riesgo; el capítulo III Seguridad describe los accidentes de trabajo, las condiciones inseguras y actos inseguros, el capítulo IV Infraestructura Educativa, brinda información de las condiciones de las aulas, mobiliario, e importancia de la función directiva de la escuela para una mejor educación y el capítulo V del marco legal donde van todos los artículos y normas aplicables.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se realizará en el Telebachillerato #15 “16 de septiembre” en la colonia Mario Aguilera Dorantes municipio de Juárez, Chiapas para identificar los riesgos de las instalaciones en dicha institución y de este modo salvaguardar la integridad física, mental y emocional del personal que en ella asiste.

Es importante porque el hacer un análisis de riesgos permitirá minimizar los riesgos como lo son caídas, descargas eléctricas, falta de orden y limpieza que principalmente son ocasionadas por las condiciones en las que se encuentra la institución y con esto evitar los posibles accidentes que pudieran sufrir.

Los principales beneficiados serán la institución, los docentes, el personal administrativo y los 45 alumnos, con la identificación de riesgos cuyas finalidades es mejorar la calidad de vida con un ambiente institucional sano, así mismo permitirá un mejor desempeño académico, como bien se sabe con la ausencia de riesgos o peligros las personas logran concentrarse.

Con la implementación de señalamientos de seguridad en la institución, se reducirán tales accidentes que hasta el momento han sido ocasionados por distintos factores de riesgos internos y externos de la institución. De continuar así las personas estarán expuestas a sufrir una lesión que les ocasione una incapacidad temporal e inclusive la muerte.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I RIESGO

1.1 Concepto De Riesgo

Riesgo. Es la posibilidad de pérdida y grado de probabilidad de estas pérdidas. La exposición a una posibilidad de accidente es definida como correr un riesgo y depende directamente de un acto o una condición insegura. Existen riesgos puros y especulativos; Los riesgos especulativos son los que nos llevan únicamente a ganancias o pérdidas. Los riesgos puros son los que nos llevan únicamente a pérdidas. Dentro de los riesgos puros se tiene el riesgo controlado. (Alfonso Hernández Zúñiga, 2005)

Para llegar a un riesgo controlado es necesario llevar a cabo las siguientes consideraciones:

1. Detectar el peligro
2. Eliminar el peligro y como consecuencia se elimina el riesgo
3. Reducir el riesgo desde el 100 % hasta un valor de 0 por ciento o casi igual
4. Tránsito de riesgo (asegurar) cuando llegue a la probabilidad de 0 por ciento o transferirlo en un riesgo controlado

Clasificación de los riesgos del trabajo

A continuación, clasificaremos los riesgos del trabajo de un modo que permita su identificación en un local de trabajo cualquiera. En primer lugar, denominaremos riesgo laboral a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño. Esta potencialidad se conoce ya sea por el historial de la empresa en donde se encuentra presente el riesgo o por los antecedentes tomados de otras realidades. Un riesgo profesional es aquella situación de trabajo que puede romper el equilibrio físico, mental y social de las personas. De un adecuado análisis de los riesgos se desprenden medidas de prevención apropiadas para reducirlos o eliminarlos.

Existen muchas formas de clasificar los riesgos y se considerarán tanto los aspectos materiales y técnicos del local y del puesto de trabajo como los aspectos sociales que afectan al trabajador o trabajadora, según la imagen siguiente:

FACTORES DE RIESGO	COMENTARIO
Condiciones generales e infraestructura sanitaria del local de trabajo	Protección climática adecuada, disponibilidad de instalaciones sanitarias, de agua potable, de comedores.
Condiciones de seguridad	Condiciones que influyen en los accidentes, incluyendo las características de máquinas, equipos y herramientas, seguridad general del local y del espacio de trabajo y riesgos de las fuentes de energía.
Riesgos del ambiente físico	Condiciones físicas del trabajo, que pueden ocasionar accidentes y enfermedades. Por ejemplo, ruido, vibraciones, condiciones de temperatura.
Riesgos de contaminación química y biológica	Exposición directa a contaminantes químicos o biológicos, por ser parte del proceso de trabajo.
Carga de trabajo	Exigencias de las tareas sobre los individuos: esfuerzo físico, posturas de trabajo, manipulación de carga, exigencias de concentración.
Organización del trabajo	Forma en que se organizan las tareas y se distribuyen tiempo de trabajo, funciones y ritmo.

Figura 1. Factores De Riesgo

Fuente:<https://www.passeidireto.com/arquivo/58206075/livro-conceptos-basicos-en-salud-laboral/3>

1.2 Concepto de Peligro

Peligro. Cualquier condición de la que se pueda esperar con certeza que cause lesiones o daños a la propiedad y/o al medio ambiente y es inherente a las cosas materiales o equipos, Está relacionado directamente con una condición insegura (Alfonso Hernández Zúñiga, Limusa.2005)

Clasificación de peligro

- Peligro clase A. Una condición o practica capaz de causar incapacidad permanente, perdida de la vida o de alguna parte del cuerpo y/o pérdida considerable de estructuras, equipos, materiales.

Ejemplos:

Ejemplo 1. La barra de protección faltante en el freno de una prensa para efectuar una operación de cillaje a los metales.

Ejemplo 2. Un trabajador de mantenimiento que es observado prestando servicios a una gran bomba de sentina al interior de un pozo profundo sin ventilación, con el motor de gasolina funcionando.



- Peligro clase B. Una condición o practica capaz de causar lesión o enfermedad grave, dando como resultado incapacidad temporal o daño a la propiedad de tipo destructivo, pero no muy extenso. Ejemplos:

Ejemplo 1. La condición resbaladiza debido al aceite derramado y que se observa en el pasillo principal.

Ejemplo 2. Peldaños rotos al comienzo de las escaleras que llevan a la oficina.

- Peligro clase C. Una condición o practica capaz de causar lesiones menores no incapacitantes, enfermedad leve, daño menor a la propiedad. Ejemplos:

Ejemplo1. Un carpintero al que se observa manipulando madera en bruto. Sin usar guantes

Ejemplo 2. Un fuerte olor a rancio, proveniente del aceite que circula en la base de un torno grande

1.3 ¿Qué es un Análisis?

Lo que denominamos análisis es, en general, un desmenuzamiento de un todo, que se descompone en partes con el fin de poder ser abordado en estudio. Entre las diferentes disciplinas académicas el análisis se puede realizar de diferentes maneras, aplicando diversas herramientas para abordar el objeto bajo estudio, pero todo análisis tiene un mismo fin: observar y estudiar un todo, de acuerdo a la estructura y las funciones de sus partes, para el posterior diagnóstico y en general, proponer acciones que mejoren o superen la situación actual del objeto estudiado

El análisis de riesgo es herramienta de metodología que sirve para comprender las inversiones en un ámbito ya sea local, nacional o internacional. Permite prever ciertos desastres y evaluar aquellos daños o pérdidas que han surgido como consecuencia de una amenaza externa sobre una persona o un grupo (municipios, comunidades).

CAPÍTULO II TIPOS DE RIESGO

2.1 Tipos de riesgo

La prevención es la mejor forma de solucionar cualquier problema, ya que se evita que se produzca previamente y, en caso de que aparezca finalmente dicho problema, será más fácil de solucionar. En este aspecto, conocer los tipos de riesgos laborales existentes es ya de por sí garantía para prevenir, evitar situaciones indeseables y, en caso de que tengan lugar, poder encontrar siempre la mejor solución.

2.2 Riesgo Físico

Un riesgo físico está asociado a la probabilidad de sufrir un daño corporal. Existen diversas actividades y tareas que presentan un elevado riesgo físico ya que su desarrollo puede acarrear lesiones de diferente tipo e incluso, en caso de un error o accidente, provocaría la muerte.

Iluminación. para que la actividad laboral se realice de una forma segura, cómoda y eficaz es necesario que la luz y la visión se complementen; es decir, se integren las características ambientales de la iluminación con las características personales de cada trabajador. Un buen nivel de confort visual persigue un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz, evitándose reflejos, parpadeos y contrastes excesivos y garantizando una distribución uniforme de la iluminación, acorde a las exigencias visuales de la tarea realizada. Una iluminación correcta es aquella que permite distinguir las formas, los colores, los objetos en movimiento y apreciar los relieves, y que todo ello, además, se haga fácilmente y sin fatiga; es decir, que asegure el confort visual permanentemente.

En España, el 6,8 por ciento de los trabajadores considera que la iluminación es inadecuada para la tarea realizada en su puesto de trabajo, según datos de la VI Encuesta Nacional sobre Condiciones de Trabajo. Iluminación y daños a la salud Las condiciones inadecuadas de iluminación en los lugares de trabajo pueden tener consecuencias negativas para la seguridad y la salud de los trabajadores, que van desde fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, insatisfacción, alteraciones del ánimo, estrés... hasta incluso alteraciones músculo-esqueléticas a largo plazo como consecuencia de la adopción de posturas incorrectas. También la disminución de la eficacia visual puede aumentar el número de errores y de accidentes, muy comunes en vías de circulación, escaleras y otros lugares de paso con iluminación deficiente. El contraste de brillo y la distribución espacial de la luminosidad, los deslumbramientos y las imágenes residuales afectan a la agudeza visual o

capacidad de distinguir con precisión los detalles de los objetos del campo visual. Entre las enfermedades profesionales reconocidas por la legislación existe el llamado nigotismo del minero⁷, provocado por el trabajo con luz escasa y caracterizado por movimientos incontrolados del globo ocular.

Como principio general, los lugares de trabajo tendrán iluminación natural, siempre que sea posible, que se complementará con iluminación artificial en los casos en que la natural no sea suficiente. Cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados se utilizará también iluminación auxiliar localizada. Para que el puesto de trabajo esté bien iluminado, otros principios básicos de diseño que debemos controlar son:

- 1 Evitar la ausencia total de luz natural, aun cuando exista una adecuada luz artificial, debido a la sensación de encierro que esto supone.
- 2 Distribuir uniformemente los niveles de iluminación para evitar diferencias de intensidad luminosa.
- 3 Evitar la iluminación demasiado difusa, pues se reducen los contrastes de luces y sombras, empeorando la percepción de los objetos en sus tres dimensiones.
- 4 Evitar la iluminación excesivamente direccional porque produce sombras duras que dificultan la percepción.
- 5 Situar las luminarias con respecto al puesto de trabajo de manera que la luz llegue al trabajador lateralmente por ambos lados, con el fin de evitar sombras molestas cuando se trabaja con ambas manos.
- 6 Apantallar las lámparas que puedan ser vistas desde cualquier zona de trabajo, bajo un ángulo inferior a 45° respecto de la horizontal para evitar deslumbramientos directos, mediante el uso de difusores o pantallas y colocar persianas o cortinas en las ventanas para controlar todas las fuentes luminosas existentes.
- 7 Evitar deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- 8 Adecuar los colores a la hora de decorar los locales a fin de evitar que los contrastes se vuelvan más acusados.

Ruido. cada día, millones de trabajadores están expuestos al ruido en su lugar de trabajo, y a todos los riesgos que lleva asociados. Hay sectores en el que esta situación es más evidente, como el de la industria manufacturera y el de la construcción, pero es también problemático en otros muchos

entornos laborales. El ruido es un sonido no deseado. Su intensidad (o volumen) se mide en decibelios (dB). La escala de decibelios es logarítmica, por lo que un aumento de tres decibelios en el nivel de sonido representa una duplicación de la intensidad del ruido. Dicha escala comprende desde la intensidad mínima (0 dB) hasta la intensidad máxima (140 dB), a partir de la cual la sensación auditiva se convierte en sensación dolorosa.

Los sonómetros miden el nivel de ruido o presión sonora. Éstos llevan incorporados filtros de corrección o atenuación que aproximan la lectura que realizan a la respuesta del oído humano, por medio de la escala de ponderación fisiológica A. Su lectura es por tanto en dB(A) para medir el nivel de ruido global. Sin embargo, la evaluación de ruido de los niveles pico en el lugar de trabajo se realiza con la escala C de ponderación dB(C). Pero no es sólo la intensidad la que determina si el ruido es peligroso, también es muy importante la duración de la exposición. Por ello a la hora de tomar medidas para evitar la exposición al ruido, tan importantes son las medidas técnicas, que normalmente afectarán a la intensidad como las medidas organizativas, que incidirán casi exclusivamente en el tiempo de exposición.

Una exposición repetida a elevados niveles de ruido provocará una pérdida de audición en los trabajadores expuestos, que, si es permanente, se diagnostica como hipoacusia profesional o sordera. La sordera por ruido aparece lentamente y cuando se realiza el diagnóstico el daño ya se ha producido de forma irreversible.

La sordera, además de limitar la eficacia en el trabajo, lleva asociado un problema de aislamiento social.

Además de al oído el ruido también afecta al resto del organismo: Aparato respiratorio: aumento de frecuencia, incluso durmiendo; Aparato cardio-circulatorio: hipertensión, arteriosclerosis, constricción de vasos sanguíneos; Aparato digestivo: acidez y úlcera de estómago, cólicos; Aparato visual: disminución de la agudeza y campo visual; Sistema endocrino: modificación de la concentración hormonal (aumento del azúcar en la sangre, efectos en la fertilidad, embarazos con malformaciones congénitas, abortos...); Sistema nervioso: insomnio, ansiedad, estrés, irritabilidad, inapetencia sexual, aumento de errores, y accidentes; Efectos adversos para la reproducción femenina.

El ruido también provoca estrés, fatiga, pérdida de capacidad de reacción y comunicación que pueden ser causa de accidentes y contribuir a la aparición de problemas circulatorios, digestivos y

nerviosos. Además, puede provocar los llamados «silbidos de oído», que en algunos casos se vuelven permanentes, pudiendo provocar insomnio, irritación e incluso llevar a la depresión. También se ha demostrado que el ruido, por debajo de los niveles que causan daños auditivos, puede tener otros efectos para la salud si interfiere de manera crónica con el sueño y el descanso o con trabajos intelectuales que exigen un alto grado de atención y concentración. Como puede apreciarse, el ruido no tiene por qué ser excesivamente alto para que ocasione problemas a los trabajadores, ya que puede interactuar con otros factores de riesgo, como pueden ser las sustancias químicas ototóxicas, y de esta manera aumentar el peligro al que están expuestos.

Las vibraciones. transmitidas tanto al conjunto del cuerpo como al sistema mano-brazo constituyen una de las mayores fuentes de malestar a la que se ven sometidos los trabajadores. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, uno de cada tres trabajadores europeos está expuesto a vibraciones en el trabajo, cifra que se incrementa notablemente en sectores como la construcción

El origen de las vibraciones está en las máquinas, ya sea por el funcionamiento de su motor, del funcionamiento normal en las operaciones para las que fueron diseñadas, por el desplazamiento de máquinas autotransportadas por terrenos irregulares, etc.

La exposición a vibraciones mano-brazo puede originar trastornos en las extremidades superiores de tipo vascular, óseo, neurológico, muscular, etc. Destaca el llamado dedo blanco inducido por vibración, también denominado fenómeno de Raynaud¹⁵.¹³ En la exposición a vibraciones de cuerpo entero, el estar expuesto de forma prolongada a vibraciones de alta intensidad constituye un riesgo elevado para la salud de los trabajadores.

Afecta sobre todo a la región lumbar y la parte del sistema nervioso localizado en esa zona del cuerpo, teniendo sospechas de que pueda tener influencia en procesos degenerativos que pueden interesar a discos y vértebras, Las vibraciones mecánicas pueden provocar enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas, que están reconocidas dentro del nuevo cuadro de enfermedades profesionales.

Las radiaciones. son un tipo de energía que se propagan en el medio en forma de ondas electromagnéticas. Algunas proceden de la propia naturaleza, como los rayos del sol y otras son producidas artificialmente por el hombre, como los rayos X. La exposición a radiaciones en el puesto de trabajo va unida a la propagación de dichas ondas electromagnéticas e implicadistintos

tipos de riesgos y efectos para la salud de los trabajadores en función de la frecuencia de las mismas, magnitud directamente relacionada con la cantidad de energía que transmiten y su longitud de onda. Los conjuntos de estas ondas forman el llamado espectro electromagnético, que abarca desde las radiaciones no ionizantes (de bajas frecuencias y longitudes de onda largas) a las radiaciones ionizantes de gran energía (con frecuencias elevadas y longitudes de onda corta).

Radiaciones No Ionizantes. las radiaciones no ionizantes ocupan la parte del espectro electromagnético que va desde las frecuencias extremadamente bajas (ELF) hasta la radiación ultravioleta (UV), pasando por las radiofrecuencias u ondas de radio (RF), las microondas (MC), los ultrasonidos, los rayos infrarrojos (IR) y la radiación visible. Cada una de estas radiaciones tiene unas características peculiares consecuencia de la distinta frecuencia (es decir, energía) asociada a ella. Esto provoca que los efectos de cada una al entrar en contacto con el cuerpo humano sean distintos. El daño resultante dependerá del tipo de onda electromagnética, así como de las características de la exposición (superficie del cuerpo irradiada, duración de la exposición, etc.) y de otros factores individuales o del medio ambiente.

La evaluación de riesgos de las radiaciones no ionizantes debe considerar tanto la componente eléctrica como la magnética de la onda analizada. Los campos magnéticos, al contrario que los campos eléctricos, sólo aparecen cuando se pone en marcha un aparato eléctrico y fluye la corriente. Cuanto mayor sea la intensidad de la corriente, mayor será la intensidad del campo magnético generado. Tanto los campos eléctricos como los magnéticos, son más intensos en puntos cercanos a su origen y su intensidad disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia desde la fuente. Radiaciones no ionizantes y daños a la salud Los efectos producidos en los seres vivos que se exponen a radiaciones no ionizantes se clasifican según su origen en efectos térmicos y efectos no térmicos. El cuadro de enfermedades profesionales incluye una que puede producir las radiaciones no ionizantes: la catarata producida por energía radiante

Las radiaciones ionizantes. son las ondas electromagnéticas de mayor energía. En el espectro electromagnético van desde las partes más altas de la radiación ultravioleta –los rayos X– hasta la radiación gamma, incluyendo también las radiaciones corpusculares de partículas de protones, neutrones y partículas alfa y beta. Estas radiaciones tienen la capacidad de penetrar la materia y arrancar directa o indirectamente los átomos que la constituyen. Así, provocan una ionización, alteración e incluso rotura de las moléculas, originando cambios en sus propiedades químicas. Si la radiación incide sobre un organismo vivo, puede producir la muerte de las células, o bien

perturbaciones en el proceso de división celular, incluso modificaciones permanentes y transmisibles a las células hijas. Los cambios biológicos se producen sólo cuando ha transcurrido un determinado período de tiempo, que puede variar desde unos minutos hasta semanas o años, y dependen de la dosis inicial.

Las radiaciones ionizantes más comunes son:

- Partículas alfa (α): no pueden atravesar la piel, pero poseen gran cantidad de energía. Son emitidas por materiales radiactivos y son peligrosas si logran penetrar en el cuerpo por vía respiratoria, digestiva o a través de heridas en la piel (exposición interna).
- Partículas (β): tienen mayor poder de penetración, hasta 1 o 2 cms. por debajo de la piel. Su mayor peligro es también la introducción en el organismo de los elementos radiactivos que las emiten.
- Rayos gamma (γ) y rayos X: tienen gran poder de penetración, por lo que el peligro está en la exposición externa.

Radiaciones ionizantes y daños a la salud. La exposición a radiaciones ionizantes puede producir enfermedades profesionales, expresamente cáncer de piel, pulmón, hueso y médula ósea.

La cantidad de energía absorbida por el cuerpo humano afectado por radiaciones ionizantes se llama dosis absorbida y se mide en Grays (Gy). Según el tipo de radiación y otros factores biológicos, así será el daño ocasionado.

La magnitud que refleja estos factores se denomina dosis equivalente y se mide en Sievert (Sv)²⁰.
19 Para valorar la exposición de un solo órgano del cuerpo, y dado que la vulnerabilidad de cada uno es diferente, la dosis equivalente deberá ser corregida por un factor de ponderación de cada tejido, lo que se conoce como dosis equivalente efectiva (Miguel Ángel Izquierdo García.2009)

2.3 Riesgo Químico

El Riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. En muchos países, los productos químicos son literalmente tirados a la naturaleza, a menudo con graves consecuencias para los seres humanos y el medio natural. Según de que producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos en casi todas las ramas de la industria. De hecho, los riesgos químicos son los más graves.

En los lugares de trabajo se usan toda clase de sustancias químicas, incluidos solventes, limpiadores, materiales de construcción (como plomo y asbesto) y pesticidas. Las sustancias toman diferentes formas: sólidas (incluido el polvo y las humaredas), líquidas y gaseosas (incluidos los vapores).

Una sustancia química puede cambiar de forma al calentarse o enfriarse. Por ejemplo, al congelar el agua, ésta cambia de líquida a sólida. Al calentar el agua, ésta se evapora de líquido a vapor. Los riesgos de una sustancia química pueden cambiar dependiendo de la forma que tome. Algunas sustancias químicas son más dañinas en forma de vapor o gas que en forma líquida. Por ejemplo: un disolvente líquido puede convertirse en un vapor peligroso en el aire si se calienta. Las sustancias químicas pueden dañar la parte del cuerpo con la cual hagan contacto primero (como la piel, los ojos, la nariz o la garganta). Algunas también pueden introducirse al cuerpo si se respiran, se tragan o hacen contacto con la piel. Después, se desplazan por el torrente sanguíneo hacia los órganos internos como el hígado, los riñones, el corazón, el sistema nervioso, el cerebro y los órganos reproductivos. Pueden causar daño en todo el cuerpo.

- **Vías de penetración**

Inhalación

Las partículas muy finas, los gases y los vapores se mezclan con el aire, penetran en el sistema respiratorio, siendo capaces de llegar hasta los alvéolos pulmonares y de allí pasar a la sangre. Según su naturaleza química provocarán efectos de mayor a menor gravedad atacando a los órganos

(cerebro, hígado, riñones, etc.). Y por eso es imprescindible protegerse. Las partículas de mayor tamaño pueden ser filtradas por los pelos y el moco nasal, donde quedarán retenidas

Algunos de los gases tóxicos que actúan por absorción inhalatoria:

1. Monóxido de carbono
2. Ácido cianhídrico
3. Sulfuro de hidrógeno
4. Vapores de mercurio.

Otras intoxicaciones pueden ser producidas por absorción de vapores procedentes de disolventes como:

1. Benceno
2. Metanol
3. Nitrobenceno

Absorción cutánea: El contacto prolongado de la piel con el tóxico, puede producir intoxicación por absorción cutánea, ya que el tóxico puede atravesar la barrera defensiva y ser distribuido por todo el organismo una vez ingresado al mismo. Son especialmente peligrosos los tóxicos liposolubles como los insecticidas y otros pesticidas.

Ingestión: La sustancia ingerida conlleva un riesgo específico dependiendo de su naturaleza, siendo diferente la gravedad del accidente y la urgencia de su atención, la cual nunca es menor. Algunas sustancias muestran su efecto tóxico de forma inmediata, especialmente aquellos de acción mecánica (como los corrosivos), pero otros no lo hacen hasta después de su absorción en el tubo digestivo, distribución y metabolización, por lo cual pueden aparentar ser inocuos en un primer momento



Figura 2. Sistema De Identificación De Riesgo Por Sustancias Químicas

Fuente: <http://industrialesinnovando.blogspot.com/2009/10/el-riesgo-quimico-es-aquel-riesgo.html>

- Según su peligrosidad se clasifican en.

Explosivos: sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama o que son sensibles a los choques o fricciones. Por ejemplo: Nitroglicerina Precaución: evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.

Inflamables: sustancias y preparaciones: que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin empleo de energía o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, desenvuelven gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. Por ejemplo: Benceno, Etanol, Acetona, etc. Precaución: evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).

Extremadamente inflamable: sustancias y preparaciones líquidas, cuyo punto de inflamación se sitúa entre los 21 °C y los 55 °C. Por ejemplo: Hidrógeno, Etino, Éter etílico, etc. Precaución: evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).

Comburentes: sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. Por ejemplo: Oxígeno, Nitrato de potasio, Peróxido de hidrógeno, etc. Precaución: evitar su contacto con materiales combustibles.

Corrosivos: estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. Por ejemplo: Ácido clorhídrico, Ácido fluorhídrico, etc. Precaución: No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.

Irritante: sustancias y preparaciones no corrosivas que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria. Por ejemplo: Cloruro de calcio, Carbonato de sodio, etc. Precaución: los gases no deben ser inhalados y el contacto con la piel y ojos debe ser evitado.

Nocivos: sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud de forma temporal o alérgica. Por ejemplo: Etanol, Dicloro-metano, Cloruro de potasio, etc. Precaución: debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.

Tóxicos: sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos a la salud. Por ejemplo: Cloruro de bario, Monóxido de carbono, Metanol, etc. Precaución: todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

Muy tóxicos: por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e inclusive la muerte. Por ejemplo: Cianuro, Trióxido de Arsenio, Nicotina, etc. Precaución: todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

Radiactivos: sustancias que emiten radiaciones nocivas para la salud.

Tipos de productos químicos

La forma material de un producto químico puede influir en como penetra en el organismo y en alguna medida en el daño que provoca. Las principales formas materiales de los productos químicos son sólidos, polvos, líquidos, vapores y gases.

Sólidos: los sólidos son las formas de los productos químicos que es probable que ocasionen envenenamiento químico, aunque algunos pueden provocar envenenamiento si tocan la piel o pasan a los alimentos cuando se ingieren. Los productos químicos en forma sólida pueden desprender

vapores tóxicos que se pueden inhalar, y los sólidos pueden ser inflamables y explosivos, además de corrosivos para la piel.

Polvos: los polvos son pequeñas partículas de sólidos. El principal peligro de los polvos peligrosos es que se pueden respirar y penetrar en los pulmones. Las partículas más pequeñas son las más peligrosas porque pueden penetrar en los pulmones y tener efectos dañinos, o bien ser absorbidas en la corriente sanguínea y pasar a partes del organismo, o pueden causar lesiones a los ojos. En determinadas condiciones los polvos pueden explotar, por ejemplo, en silos de cereales o en harineras.

Líquidos: muchos productos químicos líquidos desprenden vapores que se pueden inhalar y ser sumamente tóxicos, según la sustancia de la que se trate. La piel puede absorber las sustancias químicas líquidas. Algunos productos pueden dañar inmediatamente la piel y otros pasan directamente a través de la piel a la corriente sanguínea por lo que pueden trasladarse a distintas partes del organismo. Las humedades y los vapores son a menudo invisibles.

Vapores: muchas sustancias químicas líquidas se evaporan a temperatura ambiente, lo que significa que forman un vapor y permanecen en el aire. Los vapores de algunos productos químicos pueden irritar los ojos y la piel y su inhalación puede tener consecuencias graves en la salud. Los vapores pueden ser inflamables o explosivos.

Gases: es fácil detectar la presencia de gases por su color o por su olor, pero hay otros gases que no se pueden ver ni oler en lo absoluto y sólo se pueden detectar con un equipo especial. Algunos gases producen efectos irritantes inmediatamente y otros pueden advertirse únicamente cuando la salud está gravemente dañada. Los gases pueden ser inflamables o explosivos.

2.4 Riesgo Biológico

son aquellos riesgos relacionados a la exposición a agentes biológicos tales como: Virus, bacterias y parásitos ya que pueden estar contenidos en secreciones biológicas como sangre, orina, saliva, vómitos, y que pueden entrar en contacto con piel.

Las actividades laborales donde existe la mayor posibilidad de encontrar riesgos biológicos Clínica, hospitales y entidades de salud. Laboratorios clínicos, biológicos y de bioinvestigación Cría y manejo de animales: ganadería, avicultura, porcicultura, etc. Manejo de pieles y otros productos animales Procesamiento de carnes. Servicios funerarios: Cementerios, funerarias Manipulación de basuras y desechos Trabajos en: alcantarillas, redes subterráneas

Vías de transmisión de los riesgos biológicos.

Inhalación. de aerosoles infecciosos o partículas contaminadas con el agente infeccioso, Ingestión. por medio de las manos u objetos contaminados hacia la vía digestiva. Por medio de heridas en la piel. Contacto con superficies o materiales contaminados. Acupunción. por heridas con objetos cortantes o punzantes, tales como agujas, cuchillas Oftálmica. contacto con las manos o por el uso de lentes de contacto contaminados.

2.5 Riesgo Psicológico

Los riesgos psicosociales se derivan de las deficiencias en el diseño, la organización y la gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, y pueden producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos, como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión. Algunos ejemplos de condiciones de trabajo que entrañan riesgos psicosociales son:

1. Cargas de trabajo excesivas.
2. Exigencias contradictorias y falta de claridad de las funciones del puesto.
3. Falta de participación en la toma de decisiones que afectan al trabajador y falta de influencia en el modo en que se lleva a cabo el trabajo.
4. Gestión deficiente de los cambios organizativos, inseguridad en el empleo.
5. Comunicación ineficaz, falta de apoyo por parte de la dirección o los compañeros.
6. Acoso psicológico y sexual, violencia ejercida por terceros.

Al analizar las exigencias del trabajo, es importante no confundir riesgos psicosociales como una carga de trabajo excesiva con situaciones que, aunque estimulantes y a veces desafiantes, ofrecen un entorno de trabajo en el que se respalda al trabajador, que recibe la formación adecuada y está motivado para desempeñar su trabajo lo mejor posible. Un entorno psicosocial favorable fomenta el buen rendimiento y el desarrollo personal, así como el bienestar mental y físico del trabajador.

Los trabajadores sienten estrés cuando las exigencias de su trabajo son mayores que su capacidad para hacerles frente. Además de los problemas de salud mental, los trabajadores sometidos a periodos de estrés prolongados pueden desarrollar problemas graves de salud física, como enfermedades cardiovasculares o problemas musculoesqueléticos

2.5 Riesgos Ergonómico

Condiciones del trabajo que determinan las exigencias físicas y mentales que la tarea impone al trabajador, y que incrementan la probabilidad de que se produzca un daño.

Clases de Riesgo Ergonómico: se conocen varias clases de riesgos ergonómicos, entre las que se destacan la postura, el manejo del peso, las superficies de trabajo, los movimientos repetitivos y las flexiones, entre otras. A continuación, se relacionan las distintas clases y las posibles consecuencias que provocan en el trabajador.

1. **La postura:** según las funciones que un trabajador tenga en la empresa, se pueden encontrar distintas posturas: de pie, sentado, inclinado, en cuclillas, etc. Con el fin de evaluar si existe algún riesgo ergonómico se debe tener en cuenta también la posición del cuello, las extremidades superiores e inferiores, de la espalda y de las caderas, haciendo énfasis en la región lumbar.
2. **El manejo de pesos:** por ejemplo, de la materia prima, los insumos, de las herramientas y del producto terminado. El mayor riesgo se produce cuando el trabajador realiza un levantamiento incorrecto de objetos con un tamaño y volumen considerable, producto de la falta de educación de entrenamiento y de un equipo adecuado para efectuar el levantamiento.

3. **Las superficies de trabajo inadecuadas:** esta categoría del riesgo ergonómico obedece al diseño de los puestos de trabajo; en muchas ocasiones no se tienen en cuenta los movimientos que deben ejecutar el trabajador, los sitios donde se ubican los materiales, los insumos y las herramientas, los instrumentos o medios de percepción de señales, los instrumentos o medios para ejercer el control de acuerdo a lo que se percibe y las sillas. Es por ello que, cuando las superficies de trabajo no son las más adecuadas, el trabajador tiene que realizar estiramientos verticales u horizontales en sentidos laterales, lo que puede acarrear lesiones osteomusculares.
4. **Los movimientos repetitivos:** ya sean con las manos, los brazos, la columna en la zona lumbar o los pies, se presentan cuando el trabajador requiere realizar acciones a través de los medios o sistemas de control, como ejemplo palancas, pedales, perillas, etc. Estos deben ser evaluados solo en aquellas actividades en que el trabajador repite continuamente una acción.
5. **Las flexiones:** son movimientos del cuerpo a través de los cuales los huesos y otras partes se aproximan entre sí, por ejemplo, la flexión del brazo, del codo, etc. El hecho de no disponer de un espacio de trabajo organizado puede obligar al trabajador a adoptar posturas no acordes con sus características anatómicas, a manejar y levantar objetos por encima de la norma legal, que pueden producir estrés y generar tensión muscular acompañada de dolor. Las zonas que más se resienten son el cuello, los hombros, la espalda y la región lumbar (Universidad de Antioquia.2012)

CAPÍTULO III SEGURIDAD

3.1 Concepto de Seguridad

El término seguridad proviene del latín “seguritas”, que significa el tener conocimiento y certeza sobre algo. La seguridad refiere a la ausencia del peligro, miedo y riesgos.

La seguridad industrial es un concepto originado socialmente en tiempos modernos, y que se desarrolla a medida que las técnicas y las tecnologías alcanzaron y se fueron aplicando a las progresivas etapas de la producción industrial. La seguridad aplicada al sector industrial implica el uso conjunto de múltiples disciplinas que se encargan de minimizar los riesgos posibles en las industrias. Parte del presupuesto de que toda actividad compleja e industrial conlleva peligros inherentes a las técnicas y procesos industriales que necesitan de una correcta gestión para disminuirlos a un mínimo.

Tipos de seguridad

La seguridad social: se trata de un conjunto de servicios, profesiones, instalaciones que ofrece el Estado para garantizar la protección a la persona, no solo en el ámbito de la inseguridad, como puede serlo un robo o un asalto, sino también la protección en los derechos que tienen todas las personas, como coberturas sociales, educación gratuita, salud, subsidios por desempleo, etc.

La seguridad social es un tipo de bienestar que el Estado debe brindarle a los ciudadanos para que no existan desigualdades sociales tanto como económicas.

Seguridad laboral: Este tipo de seguridad se relaciona directamente con los derechos del trabajador y las condiciones dignas del trabajo. Junto con la salud e higiene laboral se encuentran las medidas de prevención ante riesgos en el ámbito laboral.

La Organización Mundial del Trabajo lucha día a día para que los empleados puedan obtener todos sus derechos laborales en tiempo y orden. Un ejemplo es cuando un grupo de obreros no dispone de las herramientas ni vestimentas suficientes como cascos o zapatos reforzados para su total protección física

Seguridad industrial. El principal objetivo de esta seguridad es la prevención de riesgos en áreas industriales para proteger a la población y al medio ambiente en una determinada zona. Trata las cuestiones relacionadas con el uso de la energía, las grandes extracciones de minerales, cómo tratar los residuos industriales y el procesamiento y fabricación de productos

3.2 Accidente de Trabajo

Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

Los riesgos de trabajo son los accidentes o enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, consiste en las lesiones orgánicas o perturbaciones funcionales inmediatas o posteriores, e incluso la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste, así como los acontecidos al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo o de éste a aquél.

El trayecto entre dos lugares de trabajo también se considera accidente del laboral. En tal caso se estima que el incidente tiene relación con el trabajo, obra o faena al que se dirigía la persona.

También se cubre como accidente del trabajo, los daños físicos o síquicos que sufran los trabajadores de empresas, entidades y establecimientos que sean objeto de delitos como robos o asaltos.

Se exceptúan los accidentes debidos a fuerza mayor que no tenga relación alguna con el trabajo y los producidos intencionalmente por la víctima.

¿Cómo se agrupan estos accidentes?

- Los que producen incapacidad temporal.
- Los que producen invalidez parcial.
- Los que producen invalidez total.
- Los que producen gran invalidez.
- Los que producen la muerte.

¿Qué supuestos están considerados como Accidentes de Trabajo?

Accidentes producidos con ocasión de las tareas desarrolladas aunque sean distintas a las habituales: Se entenderá como accidente de trabajo, aquel que haya ocurrido durante la realización de las tareas encomendadas por el empresario, o realizadas de forma espontánea por el trabajador/a en interés del buen funcionamiento de la empresa, (aunque éstas sean distintas a las de su categoría profesional) Accidentes sufridos en el lugar y durante el tiempo de trabajo: Las lesiones sufridas durante el tiempo y en el lugar de trabajo se consideran, salvo prueba en contrario, accidentes de trabajo. (Art.115.3LGS)

Accidente “in itinere” es aquel que sufre el trabajador al ir al trabajo o volver de este. No existe una limitación horaria (Art 115dLLGSS)

Hay 3 elementos que se requieren en un accidente in itinere:

1. Que ocurra en el camino de ida o vuelta.
2. Que no se produzcan interrupciones entre el trabajo y el accidente.
3. Que se emplee el itinerario habitual.

Accidentes en misión: Son aquellos sufridos por el trabajador/a en el trayecto que tenga que realizar para el cumplimiento de la misión, así como el acaecido en el desempeño de la misma dentro de su jornada laboral

Accidentes de cargos electivos de carácter sindical: Son los sufridos con ocasión o por consecuencia del desempeño de cargo electivo de carácter sindical o de gobierno de las entidades gestoras de la Seguridad Social, así como los accidentes ocurridos al ir o volver del lugar en que se ejercen las funciones que les son propias (Art. 115.2b LGSS).

Actos de salvamento: Son los accidentes acaecidos en actos de salvamento o de naturaleza análoga cuando tengan conexión con el trabajo. Se incluye el caso de orden directa del empresario o acto espontáneo del trabajador/a (Art. 115.2d LGSS).

Enfermedades o defectos anteriores: Son aquellas enfermedades o defectos padecidos con anterioridad, que se manifiestan o agravan como consecuencia de un accidente de trabajo

Enfermedades intercurrentes: Se entiende por tales las que constituyen complicaciones del proceso patológico determinado por el accidente de trabajo mismo. Para calificar una enfermedad como intercurrente es imprescindible que exista una relación de causalidad inmediata entre el accidente de trabajo inicial y la enfermedad derivada del proceso patológico (Art. 115.2.g LGSS).

Las enfermedades comunes que contraiga el trabajador/a con motivo de la realización de su trabajo, no incluidas en la lista de enfermedades profesionales. Se debe acreditar fehacientemente la relación causa - efecto entre la realización de un trabajo y la aparición posterior de la enfermedad (Art. 115.2e LGSS).

Los debidos a imprudencias profesionales (Art. 115.5 a LGSS): se califica así a los accidentes derivados del ejercicio habitual de un trabajo o profesión y de la confianza que éstos inspiran al accidentado.

¿Qué accidentes NO tienen la consideración de Accidente de Trabajo?

Los accidentes debidos a imprudencia temeraria del trabajador/a (Art. 115.4b, LGSS): se considera Imprudencia temeraria cuando el accidentado ha actuado de manera contraria a las normas, instrucciones u órdenes dadas por el empresario de forma reiterada y notoria en materia de Seguridad e Higiene. Si coinciden riesgo manifiesto, innecesario y grave, la jurisprudencia viene entendiendo que existe imprudencia temeraria, si no será una imprudencia profesional.

Los debidos a fuerza mayor extraña al trabajo: es decir, cuando esta fuerza mayor, sea de tal naturaleza que no guarde relación alguna con el trabajo que se realiza en el momento de sobrevenir el accidente. No constituyen supuestos de fuerza mayor extraña fenómenos como la insolación, el rayo y otros fenómenos análogos de la naturaleza (sí el trabajo habitual del trabajador/a es a la intemperie sí es A.T.). En el caso de atentado terrorista que afecta al trabajador/a en el lugar de trabajo no estamos ante un caso de fuerza mayor sino ante una actuación de un tercero. (Art. 115.4 a LGSS)

Accidentes debidos a dolo del trabajador/a accidentado: Se considera que existe dolo cuando el trabajador/a consciente, voluntaria y maliciosamente provoca un accidente para obtener prestaciones que se derivan de la contingencia. (Art. 115.4b LGSS)

Accidentes derivados de la actuación de otra persona: Los accidentes que son consecuencia de culpa civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo o de un tercero constituyen auténticos accidentes de trabajo siempre y cuando guarden alguna relación con el trabajo. El elemento determinante es la relación causa - efecto. Art. 115.5.b LGSS. Así las bromas o juegos que pueden originar un accidente ocurridos durante el trabajo o los sufridos al separar una riña serán A.T

3.3 Definición de Acto Inseguro

Un acto inseguro, por lo tanto, es un suceso que acarrea ciertos riesgos o peligros. La noción se emplea en el universo laboral con referencia a los errores y los fallos que un trabajador comete al desarrollar su actividad, poniendo en riesgo su integridad y/o la integridad de terceros

Son situaciones en que el empleado se pone en riesgo, estando consciente o no de las consecuencias. Son actos inseguros: el fracaso a utilizar equipo de protección personal, la falta de capacitación para el manejo de la maquinaria y vehículos, realizando trucos y equipos peligrosos improvisación.

La ordenanza n° 84/09 del Ministerio de Trabajo revoca el acto inseguro dentro de la legislación, evitando que los trabajadores sean responsabilizados por accidentes dentro del lugar de trabajo. La idea es que una persona jamás se accidentaría intencionalmente. Así, las empresas son responsabilizadas por el acto inseguro, correspondiendo a ellas la tarea de crear métodos para informar y concientizar a su funcionario para proceder de forma correcta durante la ejecución de su trabajo. (seguridad y salud ocupacional, 2017)

3.4 Definición de Condición Insegura

Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que no están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan.

Se caracteriza cuando el ambiente de trabajo presenta peligro al empleado. La mayoría de las posibilidades, tales como: construcción de andamios con material inadecuado, falta de mantenimiento de máquinas, presencia de hilos desencapados, dispositivos de seguridad defectuosos, ventilación inapropiada, extintor de incendios vencidos, vidrios rotos, piso mojado, falta de placas de señales de seguridad, iluminación inadecuada, no hay escaleras antideslizantes, ruido intenso, pasajes peligrosas, con riesgo de explosión, el sobrepeso en los estantes, entre muchas otras situaciones posible (seguridad y salud ocupacional, 2017).

CAPÍTULO IV INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

4.1 Aulas

El aula es el espacio donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal, independientemente del nivel académico o de los conocimientos impartidos en cada uno de ellos. El aula es generalmente un salón de dimensiones variables que debe contar con espacio suficiente como para albergar a los sujetos intervinientes en el mencionado proceso: el docente y los alumnos. Este espacio consta normalmente de un área para el trabajo del educador y con un área más amplia donde trabajan los alumnos de la manera más cómoda posible a fin de obtener los mejores resultados.



Figura 3. Aulas

Fuente: <https://www.definicionabc.com/general/aula.php>

La implementación del aula como espacio esencial para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje tuvo lugar especialmente en el siglo XIX, momento en el cual la educación dejó de estar en manos de unos pocos y comenzó lentamente a extenderse a todos los sectores de la sociedad, creándose así escuelas e instituciones educativas de diverso tipo. Las aulas son entonces habitaciones o salas de una institución mayor en las que un grupo específicamente determinado de alumnos asiste a la clase del profesor, pudiendo esta situación repetirse en todos los niveles escolares desde el inicial hasta el universitario. En algunos casos, ciertas disciplinas educativas requieren

contar con espacios específicos, tales como aulas de computación, de música, de educación física, de idiomas o laboratorios.

Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje logre los mejores resultados, es necesario que un aula cuente con determinadas características. En primer lugar, es importantísimo que los elementos de ubicación tanto para alumnos como para docentes permita una comunicación espontánea, cómoda y permanente. Es por esto que los bancos suelen estar direccionados hacia el área de exposición del docente o también dispuestos en círculo, lo cual busca favorecer el contacto entre todos los integrantes del aula. Por otro lado, también es condición necesaria que un aula cuente con comodidades básicas para el correcto desarrollo de las actividades tales como luz, limpieza, espacio, ventilación y temperaturas adecuadas.

Normalmente, el espacio del aula implica el cumplimiento de ciertas reglas de conducta por parte de todos los integrantes de la misma. Estas reglas de conducta buscan generar las mejores condiciones de estudio y trabajo, así como también el respeto entre los individuos presentes. Cada docente y cada espacio autístico puede significar un mundo aparte en lo que respecta a este tipo de reglas (Cecilia Bembibre 2009).

4.2 Mobiliario Educativo

El diseño de los pupitres ha cambiado a lo largo de la historia. Por lo general son fabricados con madera, aunque también hay pupitres con componentes metálicos. Los pupitres más antiguos solían tener tapa, tablero inclinado y un hueco para el tintero.

En la actualidad, cuando el pupitre carece de tapa, puede tener una especie de estante en su parte inferior para que los estudiantes puedan guardar libros, cuadernos, útiles escolares, etc. Los modelos más simples, de todos modos, se limitan a contar con el tablero sobre el cual se escribe.

Otro cambio histórico es que, más de un siglo atrás, los pupitres eran grupales. Un banco alargado y una gran mesa conformaban el pupitre. De esta manera, los niños carecían de libertad de movimiento. Ahora, la mayoría de los pupitres son individuales, una característica que contribuye a la autonomía de cada alumno y que también facilita su vigilancia por parte de los docentes.



Figura 4 Mobiliario Educativo

Fuente: mx.depositphotos.com

La ubicación de los pupitres en el salón depende del espacio disponible y de las preferencias del maestro. Lo habitual es que se formen hileras con una separación suficiente para que se pueda caminar entre ellas

No obstante, esas citadas hileras se rompen los días en los que tienen que llevar a cabo exámenes. Entonces es el profesor el que ordena a sus alumnos que separen sus pupitres, que se coloquen de manera individual, para así evitar que entre ellos se pueden copiar o incluso “chivar” las respuestas unos a otros (Julián Pérez Porto y María Merino, 2015)

4.3 La Importancia de la Función Directiva en la Escuela

Diversas investigaciones realizadas bajo enfoques distintos han demostrado que la función de los directivos en la escuela, particularmente la del director, es de suma importancia para la vida escolar.

Por ejemplo, los estudios sobre Eficacia Escolar han identificado que el liderazgo pedagógico, académico o instructivo del director es un factor importante en una escuela eficaz (Levine y Lezzote en Ruiz, 1999), porque al director le corresponde organizar el funcionamiento del centro escolar para lograr los objetivos institucionales, articular la organización, la planificación, la gestión de los recursos, el seguimiento de las actividades educativas, la evaluación de los aprendizajes y las relaciones con la comunidad educativa, entre muchos otros

Las investigaciones centradas en la Mejora de la Escuela evidencian que, para generar las transformaciones que el centro escolar necesita en la búsqueda de la calidad escolar, el director juega un papel central para promover la innovación pedagógica (Hopkins y Lagerweij, en Murillo, Barrio y Pérez-Albo, 1999). Él es el responsable de comunicar las reformas; animar a los docentes a participar, considerando la cultura en la que se desenvuelve la escuela; impulsar la profesionalización de los docentes para que se apropien de los conocimientos y las herramientas que requieren; promover la colaboración en torno a los objetivos educativos; buscar los recursos para la escuela, entre otras muchas acciones para generar el cambio escolar y con ello mejorar la calidad educativa.

La literatura sobre Gestión Escolar también otorga a la función directiva un papel relevante, porque implica el tomar decisiones y articular los esfuerzos de los actores y la estructura de la escuela en torno a los aprendizajes de los alumnos. Es decir, el directivo tiene la capacidad de intervenir en todas las dimensiones de la vida institucional para darle sentido a la organización, considerando las intenciones pedagógicas de la escuela (Poner, 1997).

Otras investigaciones relacionadas con la dirección de centros escolares han identificado que la función directiva es un elemento que permite construir la identidad de la institución para luchar por la captación de alumnos, porque el trabajo que realiza la dirección es la imagen de calidad que muestra la escuela (Román, Cámara y Rueda, 2000).



Asimismo, la figura del director es importante porque en México, por norma, es la máxima autoridad en la escuela y la responsable directo del funcionamiento de la institución según lo establecen los manuales de organización de la secundaria general (SEP, 1981) y secundaria técnica (SEP, 1982). En síntesis, la función directiva es fundamental para la vida escolar, porque de ella depende la organización de la escuela, la planificación, el seguimiento, la evaluación, la implementación de las reformas, la gestión de recursos y un sinnúmero de actividades que permiten generar las condiciones propicias para que tenga lugar la función educadora de la escuela y los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. Todas estas atribuciones hacen que la acción directiva sea importante y también compleja.

CAPÍTULO V MARCO LEGAL

5.1 ARTÍCULOS RELACIONADOS A LA EDUCACION

ARTÍCULOS 3º Y 73 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías

Artículo 3o. Todo individuo tiene derecho a recibir educación

El Estado –Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios–, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatoria. La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia. El Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.

- I. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, dicha educación será laica y, por tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa.
- II. El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.
Además:
 - a) Será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo
 - b) Será nacional, en cuanto –sin hostilidades ni exclusivismos– atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura.

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos

d) Será de calidad, con base en el mejoramiento constante y el máximo logro académico de los educandos.

Para dar pleno cumplimiento a lo dispuesto en el segundo párrafo y en la fracción II, el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal para toda la República. Para tales efectos, el 2 Ejecutivo Federal considerará la opinión de los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, así como de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, los maestros y los padres de familia en los términos que la ley señale. Adicionalmente, el ingreso al servicio docente y la promoción a cargos con funciones de dirección o de supervisión en la educación básica y media superior que imparta el Estado, se llevarán a cabo mediante concursos de oposición que garanticen la idoneidad de los conocimientos y capacidades que correspondan. La ley reglamentaria fijará los criterios, los términos y condiciones de la evaluación obligatoria para el ingreso, la promoción, el reconocimiento y la permanencia en el servicio profesional con pleno respeto a los derechos constitucionales de los trabajadores de la educación. Serán nulos todos los ingresos y promociones que no sean otorgados conforme a la ley. Lo dispuesto en este párrafo no será aplicable a las Instituciones a las que se refiere la fracción VII de este artículo

IV. Toda la educación que el Estado imparta será gratuita

V. Además de impartir la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior, señaladas en el primer párrafo, el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos incluyendo la educación inicial y a la educación superior— necesarios para el desarrollo de la nación, apoyará la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura

Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en planteles particulares. En el caso de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal, los particulares deberán



- a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establecen el segundo párrafo y la fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refiere la fracción III,
- b) Obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público, en los términos que establezca la ley;

VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere.

VIII. El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República, expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que a todos aquellos que las infrinjan

IX. Para garantizar la prestación de servicios educativos de calidad, se crea el Sistema Nacional de Evaluación Educativa. La coordinación de dicho sistema estará a cargo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación será un organismo público autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Corresponderá al Instituto evaluar la calidad, el desempeño y resultados del sistema educativo nacional en la educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. Para ello deberá:



- a) Diseñar y realizar las mediciones que correspondan a componentes, procesos o resultados del sistema.
- b) Expedir los lineamientos a los que se sujetarán las autoridades educativas federal y locales para llevar a cabo las funciones de evaluación que les corresponden, y
- c) Generar y difundir información y, con base en ésta, emitir directrices que sean relevantes para contribuir a las decisiones tendientes a mejorar la calidad de la educación y su equidad, como factor esencial en la búsqueda de la igualdad social.

Artículo 73. El Congreso tiene facultad:

XXV. Para establecer el Servicio Profesional docente en términos del artículo 3o. de esta Constitución; establecer, organizar y sostener en toda la República escuelas rurales, elementales, superiores, secundarias y profesionales; de investigación científica, de bellas artes y de enseñanza técnica, escuelas prácticas de agricultura y de minería, de artes y oficios, museos, bibliotecas, observatorios y demás institutos concernientes a la cultura general de los habitantes de la nación y legislar en todo lo que se refiere a dichas instituciones; para legislar sobre vestigios o restos fósiles y sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, cuya conservación sea de interés nacional; así como para dictar las leyes encaminadas a distribuir convenientemente entre la Federación, los Estados y los Municipios el ejercicio de la función educativa y las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público, buscando unificar y coordinar la educación en toda la República, y para asegurar el cumplimiento de los fines de la educación y su mejora continua en un marco de inclusión y diversidad. Los Títulos que se expidan por los establecimientos de que se trata surtirán sus efectos en toda la República. Para legislar en materia de derechos de autor y otras figuras de la propiedad intelectual relacionadas con la misma.

Ley General de la Infraestructura Física Educativa

Artículo 7

De la Calidad de la Infraestructura Física Educativa

La infraestructura física educativa del país deberá cumplir requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, pertinencia y oferta suficiente de agua potable para consumo humano, de acuerdo con la política educativa determinada por el Estado -Federación, entidades federativas y municipios-, con base en lo establecido en el artículo 3o. constitucional; la



Ley General de Educación; las leyes de educación de las entidades federativas; el Plan Nacional de Desarrollo; el Programa Sectorial; los programas educativos de las entidades federativas, así como los programas de desarrollo regional. Las autoridades en la materia promoverán la participación de sectores sociales para optimizar y elevar la calidad de la INFE, en los términos que señalan esta ley y su reglamento.

Artículo 8

Al realizarse actividades de construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción y habilitación de la INFE pública o privada deberán cumplirse los lineamientos generales que expida el Instituto, el reglamento de esta ley y la normatividad en materia de obras.

Artículo 9

Para que en un inmueble puedan prestarse servicios educativos, deberán obtenerse las licencias, avisos de funcionamiento y, en su caso, el certificado, para garantizar el cumplimiento de los requisitos de construcción, estructura, condiciones específicas o equipamiento que sean obligatorios para cada tipo de obra, en los términos y las condiciones de la normatividad municipal, estatal y federal aplicable. Respecto de la educación que impartan los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, deberá demostrarse además el cumplimiento de las obligaciones en materia de infraestructura señaladas en los artículos 55, fracción II, y 59 de la Ley General de Educación. Los usuarios de los servicios educativos podrán solicitar los documentos que acrediten que la INFE cumple los elementos de calidad técnica.

Capítulo III De la Certificación de la Infraestructura Física Educativa

Artículo 13

La certificación de la calidad de la INFE la llevarán a cabo el Instituto y las entidades federativas, a través de sus organismos responsables de la infraestructura física educativa, conforme a los lineamientos de esta Ley.

Artículo 14.

Para obtener la certificación de la calidad de la INFE, los interesados deberán reunir los requisitos que se señalen en los programas y lineamientos generales que expida el Instituto y el reglamento de esta Ley para cada rubro, de acuerdo con el tipo de establecimiento educativo de que se trate.

Los distintos tipos de certificados y su vigencia serán especificados en el reglamento

Capítulo IV Del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa**Artículo 15.**

Se crea el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía técnica y de gestión para el cumplimiento de sus objetivos y el ejercicio de sus facultades; tendrá su domicilio legal en la Ciudad de México o en el lugar que determine el titular del Poder Ejecutivo Federal.

Artículo 16.

El objetivo del Instituto es fungir como un organismo con capacidad normativa, de consultoría y certificación de la calidad de la infraestructura física educativa del país y de construcción, en términos de esta Ley, su reglamento y demás disposiciones aplicables, y desempeñarse como una instancia asesora en materia de prevención y atención de daños ocasionados por desastres naturales, tecnológicos o humanos en el sector educativo.

Artículo 17.

El Instituto adecuará el desarrollo de sus actividades a las políticas, estrategias y prioridades que establezca el Plan Nacional de Desarrollo, el programa sectorial y los programas educativos de las entidades federativas aplicables en materia de infraestructura física educativa.

Artículo 18

. El patrimonio del Instituto estará formado

I. Con los bienes muebles, inmuebles y derechos de uso y aprovechamiento que el Gobierno Federal le asigne o le proporcionen mediante cualquier figura jurídica los gobiernos de las entidades federativas, los municipios o los particulares.



II. Con los recursos que al efecto se le señalen en el Presupuesto de Egresos de la Federación; III. Con los ingresos propios que obtenga. El reglamento precisará los conceptos; y IV. Con los bienes e ingresos que obtenga por cualquier otro título legal de acuerdo con el reglamento de esta ley. (Diario oficial de la federación, 2018)

5.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMAS MEXICANAS EN INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA.

En el año 2000, la Dirección General de Normas de la entonces Secretaría de Comercio y Fomento Industrial facultó al Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) para coordinar el Subcomité denominado “Escuelas” perteneciente al Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas.

NMX-R-003-SCFI-2011 - ESCUELAS - SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN - REQUISITOS (CANCELA A LA NMX-R-003-SCFI-2004)

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 2011. Objetivo: Proporcionar las reglas generales para la selección de terrenos susceptibles de ser utilizados para la construcción de escuelas públicas y particulares de todos los tipos educativos.

NMX-R-021-SCFI-2013 - ESCUELAS - CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA - REQUISITOS (CANCELA A LA NMX-R-021-SCFI-2005)

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de mayo de 2013. Objetivo: Establecer los requisitos que deberán cumplirse para evaluar la calidad de la Infraestructura Física Educativa

NMX-R-024-SCFI-2015 - ESCUELAS - SUPERVISIÓN DE OBRA DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA - REQUISITOS.

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de noviembre de 2015. Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para el desarrollo de la actividad específica de supervisión de obras de planteles escolares



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

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2016.
Objetivo: establece los requisitos mínimos para el diseño estructural y construcción que deben cumplir las edificaciones nuevas, y para la revisión y rehabilitación, en su caso, de estructuras existentes

NMX-R-080-SCFI-2015 - ESCUELAS - BEBEDEROS DE AGUA POTABLE - REQUISITOS

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2015.
Objetivo: establece los requisitos mínimos para el diseño, construcción, fabricación, instalación y mantenimiento de bebederos y sus sistemas auxiliares de potabilización, para proveer agua potable en la INFE

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

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de agosto de 2017
Objetivo: Establecer las directrices y requisitos mínimos para llevar a cabo el levantamiento de datos técnicos, que refleje el estado físico actual que guarda la infraestructura educativa del País

5.3 NORMAS OSHAS

Normas OSHA 18000

Ocupational Health and Safety Assessment Series Son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional Toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard. Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.

OSHA 18001

La norma OHSAS 18001 establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, destinados a permitir que una organización controle sus riesgos para la SST y mejore su desempeño de la SST.

Trabaje con nosotros para integrar la norma OHSAS 18001 en su empresa y podrá obtener el máximo desempeño para sus empleados, sus operaciones y sus clientes.

¿Cuáles son los beneficios de la norma OHSAS 18001?

- Crear las mejores condiciones de trabajo posibles en toda su organización
- Identificar los riesgos y establecer controles para gestionarlos
- Reducir el número de accidentes laborales y bajas por enfermedad para disminuir los costes y tiempos de inactividad ligados a ellos
- Comprometer y motivar al personal con unas condiciones laborales mejores y más seguras
- Demostrar la conformidad a clientes y proveedores

Y si la Seguridad Vial relacionado con el trabajo constituye una preocupación, la norma OHSAS 18001 puede combinarse fácilmente con la norma ISO 39001 - Gestión de la Seguridad Vial para asegurarse de que aborda los riesgos cada vez más numerosos que se les presenten a sus empleados en todas las actividades laborales.

5.4 Normas ISO

ISO 9001

Las normas de la serie de Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9000 se empezaron a implantar en las industrias, pero han ido evolucionando y actualmente son normas de aplicación en las organizaciones y/o empresas cuya actividad sea la prestación de servicios. El concepto de calidad dentro de los Centros Educativos debe estar siempre enlazado con la idea de educación de calidad. Este concepto de calidad, que en ocasiones se hace tan subjetivo, queda definido en la Norma ISO 9001, en la que se establecen los requisitos que deben reunir y cumplir los Centros Educativos para la obtención del reconocimiento de la Calidad en su gestión, a través de la implantación de un Modelo de Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Principios y beneficios de un SGC: Para entender el concepto y significado de lo que se denomina Sistema de Gestión de la Calidad en el contexto de los Centros Educativos, es interesante y recomendable analizar los principios y beneficios que dicho sistema de gestión reportará.

En cuanto a los principios que deben cumplirse encontramos:

- Enfoque en la mejora continua
- Gestión y evaluación del talento humano
- Promoción de comunicación e información efectiva
- Formación como fundamento del cambio
- Enfoque basado en la gestión por procesos
- Prevención como base de la gestión educativa
- Promoción de la cultura basada en el mejoramiento continuo
- Satisfacción de necesidades y expectativas de los estudiantes y padres de familia

Para la consecución de dichos principios es muy recomendable que el centro redacte un Manual de Calidad en el que se incluya la política de calidad, los objetivos de calidad, los procedimientos necesarios para el funcionamiento del SGC, etc. Así mismo, debe tener accesibles todos aquellos documentos que se usan para llevar a cabo la planificación, operación y control de los procesos, y todos los registros necesarios que muestren que las actividades previstas han tenido lugar. En cuanto a los beneficios que puede aportar el Sistema de Gestión de la Calidad a los Centros Educativos, podemos encontrar:

- Mejora la imagen y status del centro
- Motivación y compromiso del personal del centro
- Promoción de la organización de la gestión interna
- Incremento de la confianza de las familias en el centro
- Conocimiento de las necesidades y expectativas de las familias
- Mejoramiento continuo y autoevaluación

Sistematización de actividades y responsabilidades necesarias para alcanzar un resultado óptimo
Adopción de criterios comunes para la planeación, ejecución y evaluación de la gestión educativa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las instalaciones del Telebachillerato #15 “16 de septiembre” en la Colonia Mario Aguilera Dorantes Municipio de Juárez, Chiapas, se encuentran diversos factores de riesgos que pueden causar daños a la salud de las personas que laboran y asisten a la institución.

La falta de identificación de riesgos y señalamientos son algunos de los problemas que se encontraron, una de las causas principales de la problemática existente es que los docentes y alumnos están expuestos a sufrir accidentes físicos como son caídas, raspones, golpes, fractura de huesos, durante sus horas laborales generadas por falta de conocimientos ante tales factores de riesgos. Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Uno de los principales problemas que se encuentran son las condiciones inseguras como lo son instalaciones eléctricas muy viejas, instalaciones deterioradas, así como factores de riesgos externos como: zanjas de metro y medio de profundidad, tapas de registros deterioradas, falta de orden y limpieza en los baños. Una condición insegura implica una posibilidad elevada de que ocurra un accidente ya que la mayor parte de ellas pueden ocasionar daños físicos al personal docente, administrativo y alumnos que asisten a la institución que van desde accidentes leves, moderados y en casos especiales críticos.

De igual forma existen actos inseguros de parte de los alumnos que asisten a la institución ya que son ocurridos por distracción o irresponsabilidad de los mismo, que se exponen a los riesgos sin tener ningún conocimiento sobre los posibles accidentes dañando su integridad física

La falta de señalamientos, así como de una gestión de riesgos por parte de la institución, ha dado lugar a que la problemática aumente, es por esto que esta situación ha dado lugar a una investigación de análisis de riesgo en las instalaciones, para minimizar accidentes e incidentes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los riesgos en el Telebachillerato #15 “16 de septiembre” de la colonia Mario Aguilem Dorantes del municipio de Juárez, Chiapas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el área de estudio
- Identificar normas aplicables
- Identificar condiciones inseguras
- Identificar actos inseguros
- Identificar riesgos
- Evaluar riesgos
- Proponer y recomendar

HIPÓTESIS

Si se realiza un análisis de riesgo en el Telebachillerato #15 “16 de septiembre” de la colonia de Mario Aguilera Dorantes municipio de Juárez, Chiapas, se encontrará que principalmente se han sufrido accidentes, por las condiciones inseguras.

METODOLOGÍA

Área de Estudio

México

Oficialmente llamado Estados Unidos Mexicanos, 17181920 es un país de América ubicado en la parte meridional de América del Norte. Su capital es la Ciudad de México. 21 Políticamente es una república, representativa, democrática, federal y laica; compuesta por 32 entidades federativas, La Encuesta Intercensal 2015, realizada por el INEGI, se contaron 119 millones 530 mil 753 habitantes en México. El territorio mexicano tiene una superficie de 1 964 375 km², 23 por lo que es el decimotercer país más extenso del mundo y el tercero más grande de Latina México también es uno de los países con mayor diversidad de climas en el mundo, considerado uno de los 17 países mega diversos del planeta, es hogar del 10-12 % de la biodiversidad mundial 37 y alberga a más de 12 000 especies endémicas



Figura 5 Mapa de México

CHIAPAS

Representa 3.8% del territorio nacional, que lo ubica en el lugar 10 del país. El estado colinda al Norte con Tabasco; al Este con la República de Guatemala; al Sur con el Océano Pacífico; al Oeste con Oaxaca, Veracruz de Ignacio de la Llave y Océano Pacífico; conformado por 124 municipios. El más extenso es Ocosingo. El municipio menos extenso es Santiago el Pinar. El 54% de su territorio presenta clima cálido húmedo; 40%, cálido subhúmedo; 3%, templado húmedo y el resto, templado subhúmedo. La población total es de 4,796,580 personas, de las cuales el 50.9% son



Figura 6. Mapa Del Estado De

ChiapasFuente:https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/CHIS_ANUARIO_PDF.pdf

JUÁREZ, CHIAPAS

El Municipio Juárez se localiza en el estado de Chiapas México

La población total del Municipio Juárez es de 20173 personas, de cuales 10075 son masculinos y 10098 femenina.

El clima del municipio es cálido húmedo y con lluvias todo el año, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 25 °C y una precipitación pluvial de 2,600 milímetros anuales.

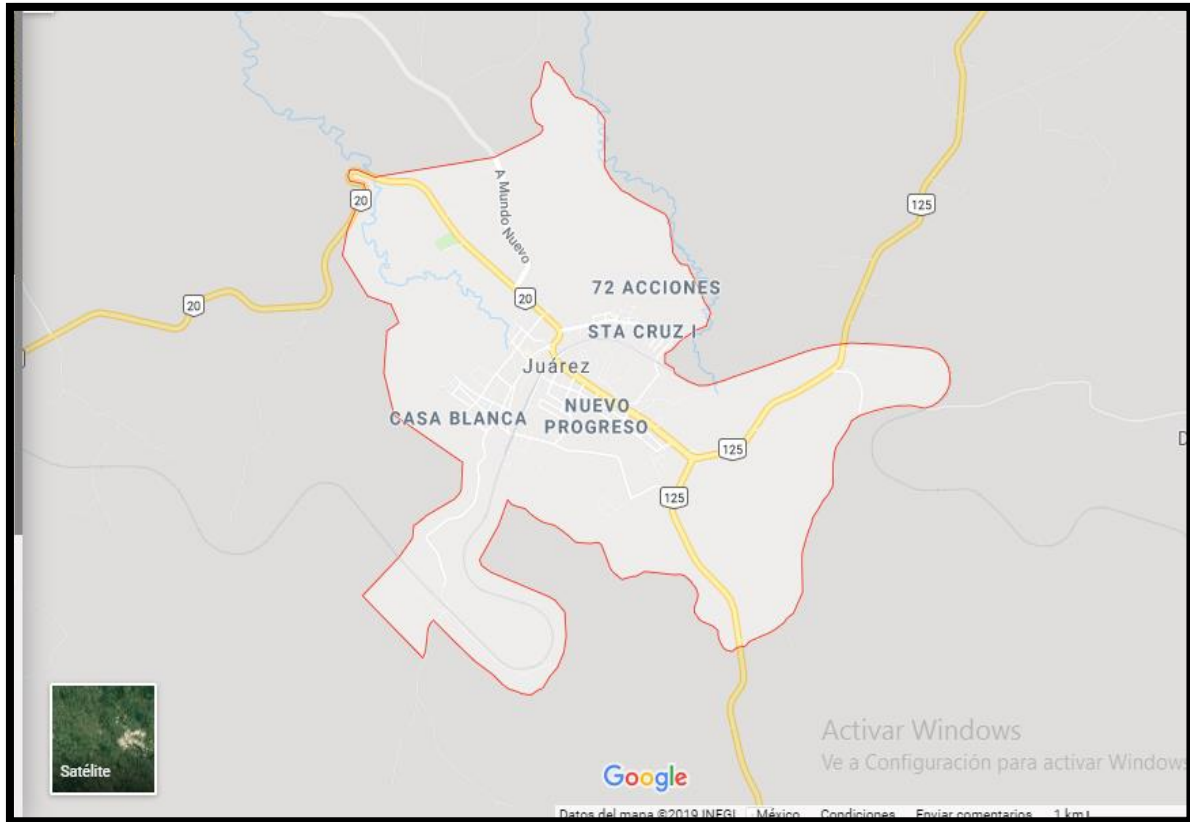


Figura 7. Mapa de Juárez Chiapas

Fuente. <https://www.google.com.mx/maps/place/Juárez,+Chis>

COLONIA MARIO AGUILERA DORANTES MUNICIPIO DE JUÁREZ, CHIAPAS

La localidad de Mario Aguilera Dorantes está situada en el Municipio de Juárez (en el Estado de Chiapas). Hay 161 habitantes. Mario Aguilera Dorantes está a 47 metros de altitud. En la localidad hay 80 hombres y 81 mujeres. El ratio mujeres/hombres es de 1,012, y el índice de fecundidad es de 2,84 hijos por mujer. Del total de la población, el 24,84% proviene de fuera del Estado de Chiapas. El 14,91% de la población es analfabeta (el 12,50% de los hombres y el 17,28% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 6.25 (6.83 en hombres y 5.78 en mujeres).

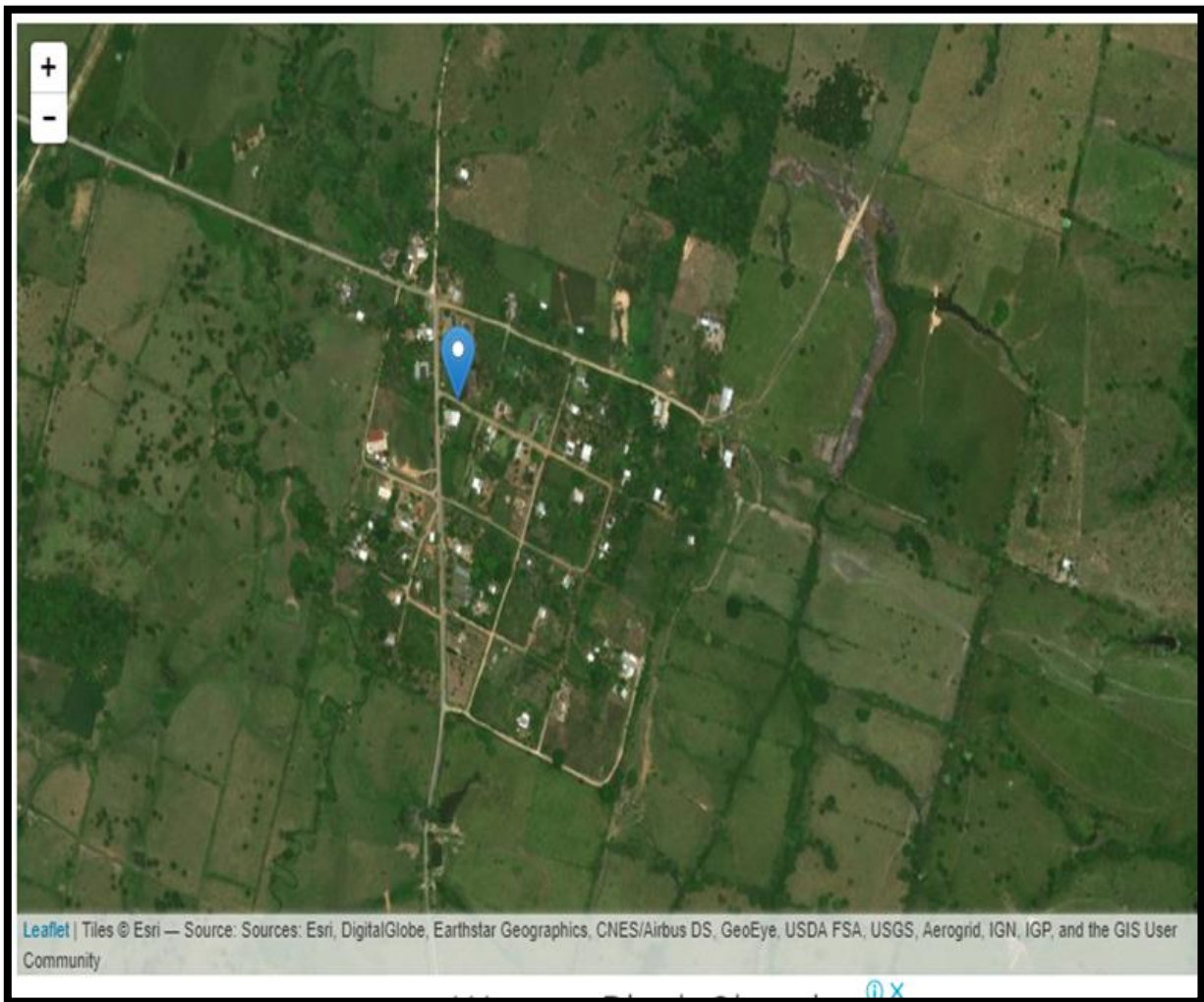


Figura 9. Mapa De Aguilera

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Mario+Aguilera+Dorantes,+Chis>

MÉTODOS

Método Analítico

Método analítico: Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado. La física, la química y la biología utilizan este método; a partir de la experimentación y el análisis de gran número de casos se establecen leyes universales. Consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver, por ejemplo, las relaciones entre las mismas.

Método Descriptivo

Su preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada

Técnicas de Investigación

Investigación de campo. Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

Observación de Campo y de Laboratorio

La observación de campo es el recurso principal de la observación descriptiva; se realiza en los lugares donde ocurren los hechos o fenómenos investigados. La investigación social y la educativa recurren en gran medida a esta modalidad

La Encuesta

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleve el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos. Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.

Investigación documental

La investigación documental es un tipo de estudio de preguntas que utiliza documentos oficiales y personales como fuente de información. Dichos documentos pueden ser de varios tipos: impresos, electrónicos o gráficos.

Definición de investigación documental:

Según Baena (1985), la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.

Por su parte, Garza (1988) señala que la investigación documental se caracteriza por el uso predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información (...), registros en forma manuscrita e impresos.”

Junto con la investigación de campo y la investigación experimental, la investigación documental es uno de los principales tipos de investigación y es la más popular en las ciencias sociales

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Telebachillerato # 15 “16 de septiembre” se encuentra en la colonia Mario Aguilera Dorantes del municipio de Juárez, Chiapas. A un costado de la secundaria 323 Octavio Paz Lozano y atrás del jardín de niños “Héroes de Chapultepec” Cuenta con un terreno de 2500 mts², como se muestra en la figura 9



figura.9 imagen Telebachillerato #15

Fuente: Con base a información obtenida

Cuenta con un terreno de 25 000mts² con una amplia biodiversidad de vegetación, actualmente el terreno se encuentra cercado con alambre de púas, dentro del terreno se encuentra un edificio conformado por 3 salones, área administrativa, sanitarios para hombres y mujeres, cancha de usos múltiples, campo de fútbol

Actualmente cuenta con una matrícula de 45 alumnos: 16 en segundo semestre, 13 en cuarto semestre, 16 en sexto semestre,

El personal que trabaja en este lugar son tres docentes y un administrativo.

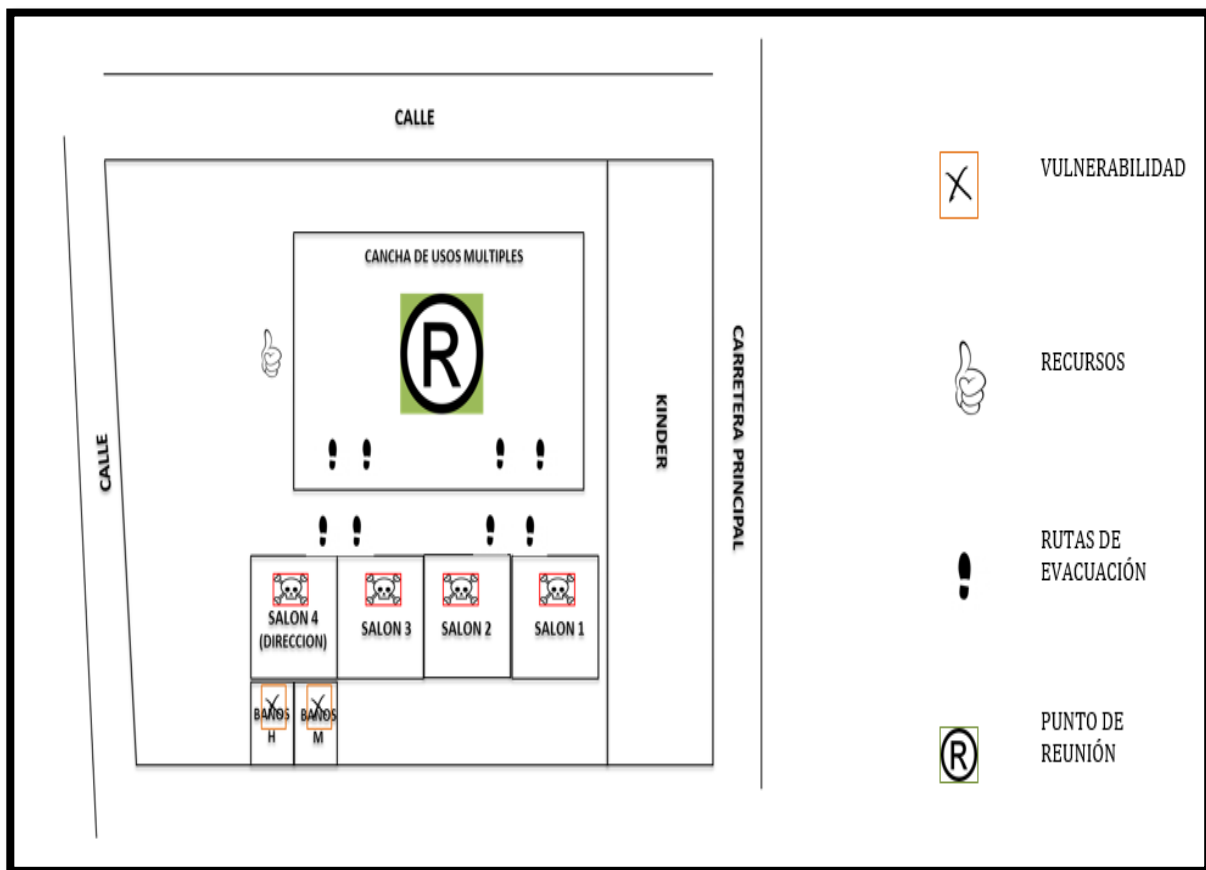


Figura.10 croquis del Telebachillerato #15

Fuente: Con base a información obtenida 1

El primer salón cuenta con un pizarrón, una mesa, una silla para el docente, así como 16 pupitres para los alumnos, tiene un área de 6 x 8 metros², en su interior se encuentran dos archiveros, dos ventiladores de techo, cuatro focos, un soporte para televisión, tres contactos de electricidad distribuidos en diferentes áreas, cuenta con ventanas de 1.50 de altura por 4 mts de largo con protecciones de herrería, el techo es de losa, el piso concreto firme y la puerta principal es metálica.



Figura. 11 primer salón del plantel

Fuente: Con base a información obtenida

El segundo salón cuenta con un pizarrón, una mesa, una silla para el docente, así como 13 pupitres para los alumnos, tiene un área de 6 x 8 metros ², en su interior se encuentran dos archiveros, dos ventiladores de techo, cuatro focos, un soporte para televisión, tres contactos de electricidad distribuidos en diferentes áreas, cuenta con ventanas de 1.50 de altura por 4 mts de largo con protecciones de herrería, el techo es de losa, el piso es concreto firme y la puerta principal es metálica.



Figura 12. segundo salón

Fuente: con base a información obtenida

El tercer salón cuenta con un pizarrón, una mesa, una silla para el docente, así como 30 pupitres para los alumnos, tiene un área de 6 x 8 metros², en su interior se encuentran dos archiveros, dos ventiladores de techo, cuatro focos, un soporte para televisión, tres contactos de electricidad distribuidos en diferentes áreas, cuenta con ventanas de 1.50 de altura por 4 mts de largo con protecciones de herrería, el techo es de losa, el piso concreto firme y la puerta principal es metálica



Figura. 13 tercer salón del plantel

Fuente: Con base a información obtenida

El cuarto salón se encuentra ubicada la dirección del plantel que también se utiliza como salón de informática el cual tiene un archivero, diez computadoras para trabajar que están colocados alrededor del salón en forma de escuadra, dos climas de ventana, dos focos, un pizarrón, una mesa que se ocupa como escritorio la encargada de la administración de la escuela, una televisión y fotografías de las generaciones, también se observó que ellos guardan aquí el material de limpieza (escobas, trapeador, cloro, pinol, etc.), en una construcción de 6 x 8 mts² y techo de losa.



Figura. 14. dirección del plantel

Fuente: Con base a información obtenida

NORMAS APLICABLES

Actualmente la institución cuenta con un reglamento interno en vigor para mejorar la calidad de vida de los alumnos en dicha institución que se muestra a continuación



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN TERMINAL Y
TELEBACHILLERATO



REGLAMENTO INTERNO PARA ALUMNOS DE ESCUELAS TELEBACHILLERATO

Es obligación de los alumnos (as) inscrito en esta escuela cumplir con todas las disposiciones establecidas en el presente reglamento, encaminadas hacia la convivencia armónica y equilibrada que propicie la seguridad individual y colectiva en todos los espacios físicos donde se desarrollen las diferentes tareas educativas.

I. DERECHOS

1. Recibir en igualdades de circunstancias la formación que asegure el pleno desarrollo de su personalidad: intelectual, social, moral y física.
2. Ser evaluado conforme al reglamento de acreditación, promoción y regularización para escuelas del nivel medio, dependientes de la Dirección de Educación Media, de la Secretaría de Educación Estatal.
3. Conocer al inicio de cada semestre, los programas de estudios, y biografías dosificaciones y todo aquello que le sea útil para su aprendizaje.
4. Recibir sus clases conforme lo señale su horario correspondiente.



5. Recibir con oportunidad la credencial que lo identifique como alumno de la Institución.
6. Recibir trato respetuoso por parte de la comunidad escolar.
7. Recibir el 100% de sus clases y en cumplimiento del programa escolar demostrando dedicación y responsabilidad.
8. Conocer por parte del maestro los resultados de la evaluación de su aprendizaje en cada periodo parcial y fin de semestre, antes de que el maestro reporte los cuadros de calificación al área de servicios escolares.
9. Solicitar por escrito, revisión de exámenes parciales o de regularización, cuando exista incertidumbre en el proceso de evaluación y/o tenga duda de la calificación obtenida, teniendo derecho a las correcciones que deriven de la misma.
10. Poder colocar información o publicidad de tipo académico, cívico, cultural, social o deportivo en las áreas asignadas con previa autorización por la dirección de la escuela.
11. hacer uso adecuado de las instalaciones y mobiliario escolar.
12. Participar y representar a la escuela en cualquier evento que la proyecte ante la comunidad, inculcándole al alumno que su centro es primero en dichas actividades.
13. Solicitar a la dirección de la escuela justificación de inasistencias a clases, siempre y cuando se acredite debidamente las causas, podrán justificarse hasta tres justificaciones en cada semestre, debiendo dentro de los tres días hábiles que sigan a su incorporación a clases. Para mayor cantidad de días el director de la escuela valorara su autorización.
14. Solicitar que todos los exámenes ordinarios presentados y calificados dentro del proceso enseñanza aprendizaje, le sean entregados, máximo cinco días hábiles después de haber sido aplicados.

II. OBLIGACIONES Y DEBERES

1. Observar el presente reglamento y demás disposiciones que dicten las autoridades del plantel.
2. Asistir puntualmente a todas y cada una de las actividades escolares.
3. Conservar las propiedades, muebles e inmuebles con los que cuenta el plantel escolar.
4. Abstenerse de intervenir en asuntos propios de la administración escolar y/o sindical.
5. Abstenerse de introducir armas de fuego y punzo cortantes, gases lacrimógenos, licor, cigarrillos y todo aquello que atente a la salud, así como material pornográfico.
6. Abstenerse de ingerir, vender u obsequiar cualquier tipo de droga en las instalaciones de la escuela.
7. Mantener buena disciplina bajo principios éticos y morales dentro del área escolar.
8. Queda restringida la salida del plantel en el horario normal de clases, salvo que el padre de familia justifique la urgencia para abandonarla.
9. Abstenerse de realizar pintas, graffiti, letreros o dibujos obscenos.
10. Abstenerse de sentarse sobre los escritorios y paletas de las sillas o subir los pies sobre estas.
11. Ser respetuoso con los símbolos patrios y conservar buen comportamiento en el homenaje a la bandera.
12. Cuidar su expresión oral y escrita manteniendo el respeto a directivos, maestros y compañeros.
13. Recoger en la fecha establecida su boleta de calificaciones cuando no presente asignaturas reprobadas o acompañado del padre o tutor cuando sea alumno irregular.
14. Conservar limpio el salón de clases y anexos escolares.

III. SANCIONES

1. Todo alumno (a) que cause daño a las instalaciones, propiedad de la Institución se hará del conocimiento del padre o tutor para su reparación o restitución, según sea el caso. Además, y dependiendo de la gravedad de la falta el asunto será turnado a la Comisión de apoyo Disciplinario.
2. El alumno (a) que sea sorprendido, fumando en las instalaciones de la escuela, será acreedor a un día de suspensión de sus derechos, notificando por escrito al padre o tutor.
3. El alumno (a) que se le sorprenda en estado de ebriedad o bajo el influjo de cualquier sustancia nociva a la salud, se notificará por escrito al padre o tutor y de reincidir será turnado a la Comisión de apoyo Disciplinario.
4. De acuerdo a los artículo No. 18 y 19 del reglamento de acreditación promoción y regularización si no reúne el 80% de asistencia en su asignatura invariablemente estará reprobado.
5. Queda prohibido que los alumnos(as) ingresen a la escuela armas y objetos punzo cortantes de infringir estas disposiciones se amonestará por escrito con copia al padre o tutor y en caso de reincidencia será turnado a la Comisión de Apoyo Disciplinario.
6. Queda a juicio de la Comisión de Apoyo Disciplinario los casos no previstos en el presente reglamento.

IV RECOMENDACIONES

Todo alumno(a) es absolutamente responsable de los objetos o dinero que ingrese a la institución, la dirección de la escuela no se hace responsable por cualquier pérdida.

**ME COMPROMETO A CUMPLIR Y HACER CUMPLIR CON EL PRESENTE
REGLAMENTO ESCOLAR**

Nombre y Firma del Alumno(a)

**Nombre y firma del Padre de Familia o
Tuto**

Para la correcta aplicación de esta norma, es necesario consultar.

NORMA OFICIAL MEXICANA PARA EL FOMENTO DE LA SALUD DEL ESCOLAR- NOM-009-SSA2-1993

Objetivo

Esta Norma tiene por objeto establecer actividades, criterios y estrategias de operación del personal de salud para el fomento de la salud del escolar. Esta Norma es aplicable en todos los establecimientos de los sectores público, social y privado de atención a la salud, que desarrollen y ejecuten acciones para el fomento de la salud de los educandos del nivel de Educación Básica del Sistema Educativo Nacional.

Campo de aplicación

Es de observancia obligatoria para el personal de salud de los sectores públicos, social y privado del sistema nacional de salud que realiza intervenciones de promoción de la salud y prevención de enfermedades, el beneficio de la población escolar que asiste a planteles de educación básica, media-superior del sistema educativo nacional

NORMA MEXICANA PARA LA CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA - NMX-R-021SCFI-2013

Objetivo

Establecer los requisitos que deberán cumplirse para evaluar la calidad de la infraestructura física educativa.

Campo de aplicación Esta norma mexicana aplica a la infraestructura física educativa al servicio del sistema educativo nacional.

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

Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2016.

Objetivo: establece los requisitos mínimos para el diseño estructural y construcción que deben cumplir las edificaciones nuevas, y para la revisión y rehabilitación, en su caso, de estructuras existentes

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO CONDICIONES DE SEGURIDAD.

Objetivo Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

Campo de aplicación La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

Referencias Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente Norma Oficial Mexicana o la que la sustituya: NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-STPS-2008, COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTOS EN TUBERÍAS

Objetivo Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Campo de aplicación

Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo, excepto lo establecido en el apartado 2.2.

La presente Norma no aplica en:

- a) La señalización para la transportación terrestre, marítima, fluvial o aérea, que sea competencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- b) La identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías subterráneas u ocultas, ductos eléctricos y tuberías en centrales nucleares, y
- c) Las tuberías instaladas en las plantas potabilizadoras de agua, así como en las redes de distribución de las mismas, en lo referente a la aplicación del color verde de seguridad.



IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES INSEGURAS

Las condiciones inseguras es un área que tiene características o propiedades que impiden desarrollar actividades con normalidad que genera un gran riesgo para la salud de la persona

A continuación, se muestra la tabla uno condiciones inseguras en el Telebachillerato # 15

tabla 1 condiciones inseguras 1

Área	Condición	Causa-efecto
Patio del Plantel	Pasto extremadamente alto	Las consecuencias que estás áreas pueden dañar a la integridad física del alumnado son las siguientes: picadura de serpientes, caídas, fractura de algún hueso, así como golpes y rasguños
	Quema de Basura a solo 2 metros del edificio	
	Tapas de registro deterioradas	
	Zanja a escasos 2 metros de la dirección	
	Desnivel en el terreno de campo de futbol	
	Pasillo que va hacia los salones enmontado	
	Barranca cerca del primer salón	
Salones	Sillas descompuestas apiladas	Estas condiciones pueden afectar la salud física de los alumnos principalmente ya que les puede ocasionar los siguientes accidentes: caídas, caída de algún objeto, toques eléctricos, cortaduras y rasguños
	Guardan televisiones y protecciones de clima deterioradas	
	Guardan tubos en el interior	
	Fisuras en la pared	
	Instalaciones eléctricas deterioradas	
	Anaqueles con objetos	
	Falta de vidrios en la ventana	
Baños	Piso mojado	Esta es una de las áreas que representan mayor riesgo ya que su uso es muy frecuente para las alumnos ocasionándoles accidentes
	Bajantes que pasan por las ventanas	
	Escalera	
	Taza rota en la puerta de entrada	
	Tanques de agua	

IDENTIFICACIÓN DE ACTOS INSEGUROS

Para la identificación de actos inseguros se realizó bajo una encuesta a los alumnos y maestros del Telebachillerato # 15 “16 de septiembre” que se presenta a continuación

¿Has sufrido un accidente?

Si	No
16	32

Por lo tanto, el 33 por ciento de alumnos contestaron que si han sufrido accidentes durante su horario de clases y el 67 por ciento de los alumnos restantes han determinado que no han sufrido ningún accidente.



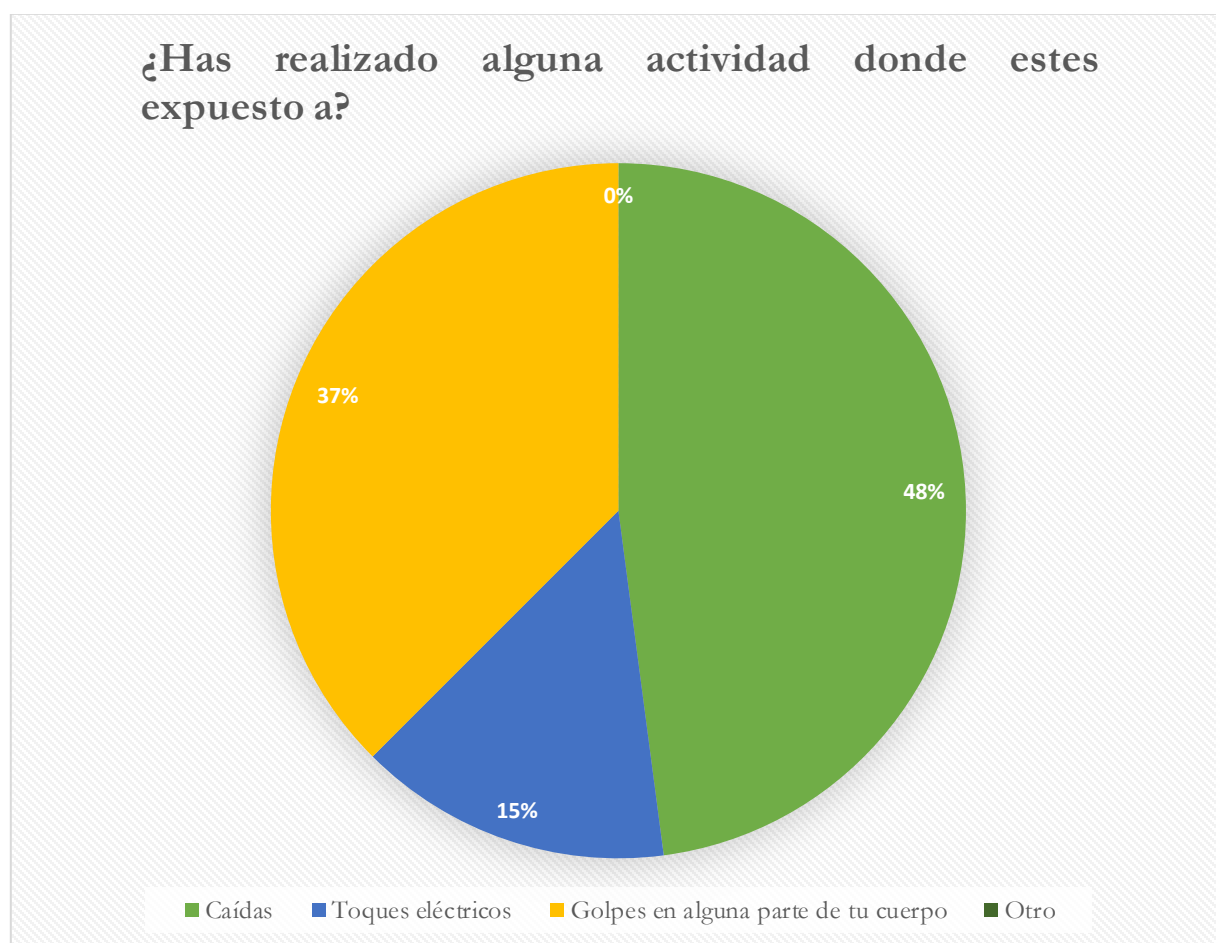
Grafica 1. pregunta uno

Fuente: Con base a información obtenida

¿Has realizado alguna actividad en donde estés expuesto a?

Caídas	Toques eléctricos	Golpes en alguna parte de tu cuerpo	Otro
23	7	18	0

Uno de los accidentes más comunes en el antes mencionado plantel son las caídas ya que el resultado de la encuesta es que de acuerdo a las actividades realizadas el mayor riesgo es caerse seguido de golpes en el cuerpo y por ultimo toques eléctricos



Grafica 2. pregunta dos

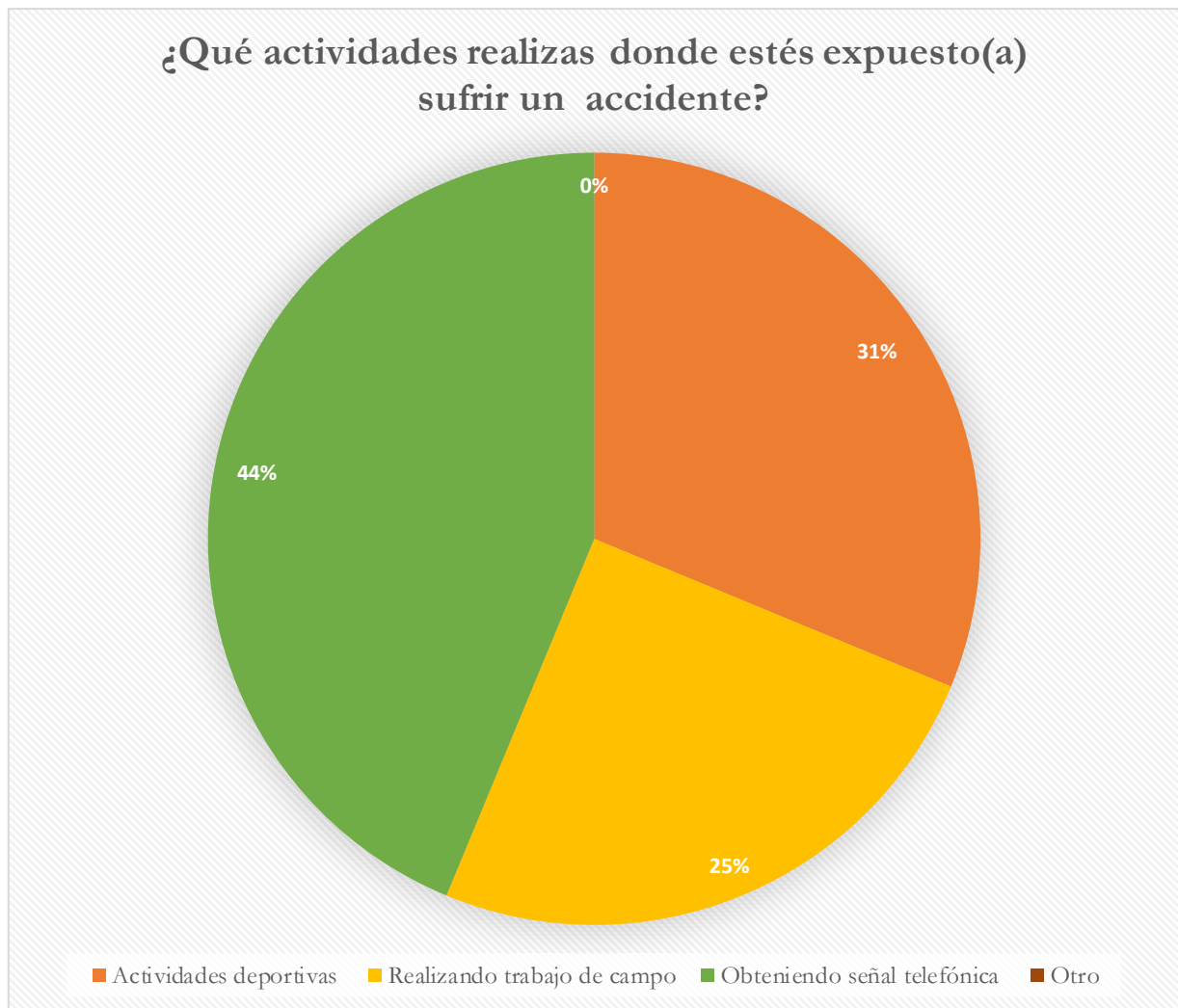
Fuente: Con base a información obtenida



¿Qué actividades realizas donde estés expuesto(a), A sufrir un accidente?

Actividades deportivas	Realizando trabajo de campo	Obteniendo señal telefónica	Otro
15	12	21	0

Según los datos de la encuesta el 44 por ciento de los accidentes ha ocurrido durante la obtención de señal telefónica, el 31 por ciento realizando actividades deportivas y por último el 25 por ciento realizando el trabajo de campo



Grafica 3. Pregunta tres

Fuente: Con base a información obtenida

¿Con qué frecuencia realizas esas actividades?

Diario	Dos o tres veces por semana	Una vez por semana	Una o dos veces al mes
0	24	15	9

La frecuencia de exposición a las actividades donde están expuestos a accidentes es que 50 % de los alumnos la realizan de dos a tres veces por semana, el 31 por ciento la realizan una vez a la semana y el 19 por ciento una vez al mes



grafica 4. pregunta cuatro

Fuente. Con base a información obtenida

IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

Algunos de los accidentes que les pueden ocurrir a los alumnos y maestros se mencionan a continuación distribuidas por las diferentes áreas del plantel y clasificadas por el tipo de riesgo que generan

Riesgos Físicos

Los riesgos físicos son todos aquellos que tienen la característica de generar algún daño en la salud física de una persona es decir que les genera golpes externos e internos, fracturas de hueso, cortaduras de piel, raspones que, generalmente son producidas por caídas, caídas a desnivel, o al estar al contacto con algún riesgo como los que se muestran a continuación

Patio del plantel

- Tapas de registro deterioradas



Figura. 15. Tapas de registro

Fuente: Con base a información obtenida

- Zanja a dos metros de la dirección, es un posible riesgo de caídas para los alumnos y maestros por que se localiza en una zona transitada ocasionándoles raspones, golpes o fractura de algún hueso.



Figura. 16 zanja

Fuente: Con base a información obtenida

- Desnivel en el terreno del campo de futbol, donde los alumnos corren el riesgo de resbalarse y ocasionarles posibles fracturas de huesos.



Figura. 17 Desnivel en el terreno

Fuente: Con base a información obtenida

- Barranca cerca del primer salón es un mayor riesgo para los alumnos de sufrir una caída y golpearse con las rejillas del registro con consecuencias fatales.



Figura. 18 Barranca

Fuente: Con base a información obtenida

Salones

- Sillas inhabilitadas apiladas dentro de los salones utilizados como bodega improvisada poniendo en riesgo la integridad física de los alumnos y maestro, porque no se cuenta con ninguna medida de seguridad.



Figura. 19 sillas apiladas

Fuente: Con base a información obtenida

- Instalaciones eléctricas deterioradas significan un mayor riesgo de sufrir descargas eléctricas con posibles consecuencias fatales.



Figura. 20 Instalaciones eléctricas deterioradas por falta de mantenimiento

Fuente: Con base a información obtenida

- Anaqueles en mal estado, usados normalmente sin respetar las limitaciones de capacidad de carga. Los objetos se acomodan sin seguir lineamientos de seguridad para evitar la caída de los objetos.



Figura. 21 Anaqueles con sobrecarga.

Fuente: Con base a información obtenida

Baños

- Piso mojado pueden ocasionar resbalones, caídas, golpes, fractura de algún hueso con consecuencias leves a graves.



Figura. 22 Piso mojado

Fuente: Con base a información obtenida

- Instalaciones eléctricas a la vista y sin recubrimiento apropiado. Posible riesgo de descarga en caso de contacto con él.



Figura. 23 Bajantes de electricidad

Fuente: Con base a información obtenida

- Orden y limpieza insuficiente en los baños.



Figura. 24 Uso de lo sanitarios como bodega improvisada. Riesgo de caída de la escalera.

Fuente: Con base a información obtenida

Riesgos Biológicos

Es importante dar atención a los riesgos biológicos, las personas son vulnerables a éste tipo de riesgos. Entre los principales riesgos biológicos que se observan frecuentemente en el estado de Chiapas, encontramos los virus, bacterias y parásitos, así como animales ponzoñosos; sus principales vías de penetración son inhalación y cutánea

En el Telebachillerato # 15 “16 de septiembre” existen diversos riesgos biológicos que pueden generar enfermedades de origen biológico, así como propagación de plagas que ponen en riesgo a alumnos y maestros.

Patio del plantel

- Quema de basura a solo dos metros del edificio puede provocar intoxicaciones severas por el humo y daños físicos como quemaduras.



Figura. Quema figura 25. Quema de basura en área de tránsito de alumnos.

Fuente: Con base a información obtenida

- Pasillo cubierto por maleza la mayor parte del año, por ser insuficiente el mantenimiento a áreas verdes. Es mayor riesgo al ser un área de tránsito de alumnos.



Figura. 26 pasillo

Fuente: Con base a información obtenida

Baños

Taza de baño abandonada y maleza cubriendo la entrada de los baños de las mujeres. Incrementa la probabilidad de riesgos biológicos al usar lo sanitarios.



Figura. 27 taza de baño

Fuente: Con base a información obtenida

- Tanques de agua sin tapa, ni tratamiento adecuado para evitar la proliferación de mosquitos.



Figura. 28 Tanques de agua sin tratamiento para evitar proliferación de mosquitos

Fuente: Con base a información obtenida



EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una vez obtenida la identificación de riesgos se procede hacer una evaluación de riesgo bajo la MATRIZ SURA para determinar el nivel de riesgo, cómo se muestra en la tabla dos

Tabla. 2 Evaluación de riesgos

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	UBICACIÓN	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	FRECUENCIA	NO.DE	RRN	CLASIFICACION
Riesgos físicos	Las personas están expuestas a caídas que les ocasionen lesiones en alguna parte de su cuerpo, así como fracturas de huesos	patio del plantel	2	1	2.5	8	40	Bajo
Riesgos físicos	Puede provocar la caída de objetos o golpes por la mala colocación de los mismos	salones	5	2	4	8	320	Alto
Riesgos físicos	Caídas: las personas están a expuestas a sufrir caídas por el piso mojado de los baños lo cual les ocasionara golpes leves o moderados, así como raspones	Baños	8	1	5	8	200	Alto
Riesgos biológicos	Estos pueden ocasionar una enfermedad respiratoria así como la picaduras de animales o insectos ponzoñosos	Patio del plantel	1	1	2.5	8	20	Bajo
Riesgos biológicos	Tales riesgos favorecen a la propagación de plagas y con esto propician una enfermedad a las personas	Baños	1	0.5	2.5	8	10	Bajo

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en esta investigación se comprobó que la hipótesis es verdadera ya que los alumnos y maestros están expuestos a sufrir accidentes principalmente, por las condiciones inseguras en las que se encuentra el Telebachillerato #15 “16 de septiembre”. Mediante una identificación y evaluación de riesgos se pudo determinar que las áreas más inseguras son los salones, porque representan un riesgo para los alumnos y docentes que están en contacto directo todo el día. También se identificó que los mayores riesgos se deben a que la institución no cuenta con orden y limpieza en su interior.

De igual manera, los sanitarios representan un gran riesgo para alumnos y docentes ya que son utilizados con frecuencia, con la identificación de riesgos se pudo determinar los más importantes como son: Piso mojado, probabilidad de sufrir descargas eléctricas, riesgos de lesiones por caída de objetos por el uso de los sanitarios como bodega improvisada.

De acuerdo a los resultados de la encuesta los accidentes más comunes son las caídas cuando realizan actividades como subirse a una barranca para obtener señal telefónica, actividades físicas (jugar fútbol o vóleibol) con una frecuencia de exposición de dos a tres veces por semana, es por esto que se hace una serie de propuestas y recomendaciones para mejorar la calidad de vida y la salud de los alumnos y maestro del Telebachillerato antes mencionado.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

- Implementar la NORMA Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. La presente norma servirá para disminuir los accidentes en el Telebachillerato # 15 “16 de septiembre”.
- Implementar NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad. Para que con esto los edificios estén en buenas condiciones o les proporcionen un mantenimiento adecuado
- Construir una bodega para guardar herramientas y utensilios que actualmente se encuentran en los salones los cuales generan un gran riesgo
- Podar regularmente área verde de la institución por lo menos una vez al mes, para evitar accidentes.
- Solicitar a Secretaria de Educación la recolección de sillas descompuestas que actualmente se encuentran almacenadas en los salones.
- Implementar platicas de seguridad a los alumnos y maestros para minizar los riesgos que se puedan ocasionar en el área
- Dar mantenimiento a las instalaciones eléctricas del plantel
- Mantener orden y limpieza el plantel
- Vigilar a los alumnos mientras realizan el aseo del plantel y proporcionarle equipos de protección personal (guantes, cubre bocas, etc), para evitar posibles accidentes
- Implementar brigadas de seguridad como lo son:
 1. brigada de primeros auxilios
 2. brigada de búsqueda y rescate
 3. brigada contra incendios
 4. brigada de comunicaciones
 5. brigada de evacuación
 6. brigada de evaluación de inmuebles

“Todo esto para un buen funcionamiento de la institución”

BIBLIOGRAFÍAS

Accidentes del trabajo biblioteca nacional de chile/BCN actualización 28-04-17

Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo 2019 EU-OSHA

Autor: Cecilia Bembibre 2009 | URL: <https://www.definicionabc.com/general/aula.p>

Conceptos riesgos químicos y biológicos autor Anderson camilo salvador.2014

Higiene y Seguridad Industrial. Industriales innovando2009

Libro Exposición laboral a agentes físicos.2009 Promueve: CCOO de Madrid Dirige: Secretaría de Salud Laboral, Coordina: Miguel Ángel Izquierdo García Elaboran: Alberto Martín Barreno Mabel de las Heras Merino Miguel Ángel Izquierdo García

Ley general de la infraestructura física educativa Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2008 texto vigente Última reforma publicada DOF 19-01-2018

Libro: Seguridad e higiene industrial/Alfonso Hernández Zúñiga-México: Limusa,2005

Manuel Parra Libro Conceptos básicos en salud laboral/ Santiago oficina internacional del trabajo 2003

Normas mexicanas en infraestructura física educativa Fecha de publicación 15 de octubre de 2013

Universidad de Antioquia, autores estudiantes de Ingeniería Industrial U.de. A 2012

LISTA DE PAGINAS

Fuente: <https://concepto.de/seguridad/#ixzz5dUcWV0nC>

I Definición ABC <https://www.definicionabc.com/general/aula.php>

<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx>

<https://definicion.de/pupitre>

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Chiapas.pdf

<https://local.inee.edu.mx/images/stories/lafunciondirectiva/capitulo%201.pdf>

<http://seguridadysaludocupacional.com/acto-inseguro-y-condicion-insegura-diferencias/>

<http://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/31ee49a5-10f4-4264-9cb4>

<https://www.bsigroup.com/es-ES/Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo-OHSAS-18001/>

<https://www.google.com.mx/maps/place/Juárez,+Chis./@17.606274,-93.204288,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85ec36123bfec393:0x9fd8703611df8e18m2!3d17.6069855!4d-93.192485>

<https://www.google.com.mx/maps/place/Mario+Aguilera+Dorantes,+Chis./@17.7866683,-93.2671573,16z/data=!4m5!3m4!1s0x85ec3a8648aca97b:0x9b4cbde632965b5b!8m2!3d17.7866699!4d-93.2627799>

<https://www.google.com.mx/maps/place/México/@22.4878769,-120.887902,4z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x84043a3b88685353:0xed64b4be6b099811!8m2!3d23.634501!4d-102.552784>

<https://www.isotools.org/2016/04/19/iso-9001-centros-educativos/>

<https://www.snte.org.mx/pdf/1%20ARTiCULOS%203o%20Y%2073%20CONSTITUCIONALES.pdf>



ANEXOS

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

SUBSEDE REFORMA



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS

Objetivo: Que el alumno demuestre el conocimiento de los riesgos existentes dentro de la institución

Indicaciones: subraya la respuesta correcta

1.- ¿Has Sufrido Algún Accidente en tu institución?

Si

No

2.- ¿Has realizado alguna actividad en donde estés expuesto(a) a :

a) caídas a desnivel

b) toques eléctricos

c) golpes en alguna parte de tu cuerpo

d) otro _____

En caso de haber seleccionado una de las respuestas anteriores, ¿menciona con qué frecuencia te ocurre?

a) Una o dos veces por semana

b) una vez por semana

c) una vez al mes

3 ¿Qué actividades realizas donde estés expuesto(a), A sufrir un accidente?

a) Actividades deportivas

b) obteniendo señal telefónica

c) realizando un trabajo de campo

d) otro _____

¿Con que frecuencia realizas esas actividades?

a) Diario

b) dos o tres veces por semana

c) una vez por semana

d) una o dos veces al mes

4.- ¿consideras que las instalaciones de tu escuela son seguras?

a) Si

b) no

Check list	si	No
Plantel		
Existen señalamientos de seguridad		•
Existe cerca o barda en el plantel	•	
Existe algún árbol donde una persona se suba y corra el riesgo de caerse	•	
Existe alguna tapa de registro deteriorada que provoque una caída	•	
Existe alguna coladera que pueda ocasionar un tropiezo o caída	•	
Existe una zanja o excavación dentro del plantel	•	
Existe un podado de pasto constantemente		•
Existe algún desnivel en el terreno	•	
Existe un buen manejo de residuos		•
Existe algún bajante o mufa al alcance de los alumnos	•	
Salones		
Existen lugares donde guardar materiales (palas,carretillas,tubos,etc.)		•
		•
Orden y limpieza dentro de las aulas		•
Existen paredes que tengan fisuras o fracturas	•	
Existen extintores en determinadas zonas		•
Existe un almacenamiento adecuado de los materiales de limpieza		•
Baños		
Existen pisos mojados	•	
Existe algún objeto como: escalera, tubos, etc. que le pueden caer a alguien	•	
Instalaciones eléctricas que atraviesen el lugar	•	
Existen tanques de agua con tapadera		•
Existe un orden en esta área		•