



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

TITULACIÓN
TESIS PROFESIONAL

**“DESARROLLO DE UN MODELO DE ERGONOMÍA,
SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS CENTROS DE SALUD DEL
MUNICIPIO DE TUXPAN, VERACRUZ.”**

PRESENTA
GRACE MONTSERRAT GARCÍA REYES

PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

DIRECTOR DE TESIS
M.I.I. ALMA ARACELY PINETE LUNA

XOYOTITLA, ÁLAMO TEMAPACHE, VER. 28 DE FEBRERO DE 2023



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres Sara Reyes Galindo y Mauro Alejandro García Boussart por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija, son los mejores padres.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

AGRADECIMIENTOS

Al ver el resultado logrado con este ambicioso proyecto, solamente se me ocurre una palabra: ¡Gracias!

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a mi asesor interno de esta tesis M.I.I. Alma Aracely Pinete Luna y a mi asesor externo M.V.Z. Genaro Miguel Cortéz Gutiérrez, por la dedicación y apoyo que han brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Gracias por la confianza ofrecida desde que llegué a esta facultad y dependencia.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo el poder generar un “Modelo de Ergonomía, Seguridad e Higiene para los Centros de Salud del Municipio de Tuxpan, Veracruz, con base en la investigación de las condiciones actuales de funcionamiento de los 5 Centros de Salud de la cabecera municipal de Tuxpan, (Centros de Salud Alto Lucero, Centro de Salud Santiago de la Peña, Centro de Salud La Mata Tampamachoco, Centro de Salud Hernández Ochoa, Centro de Salud Urbano) en los cuales se identificaron factores de riesgo en el trabajo que afectaron en un tiempo determinado la salud de los trabajadores.

Los factores de riesgo en el trabajo de los diferentes Centros de Salud a los cuales estuvieron expuestos los trabajadores, correspondieron a las posibles deficiencias en iluminación, temperatura, ruido, radiación no ionizante, agentes químicos, agentes biológicos, riesgos ergonómicos, aspectos psicosociales y de seguridad e higiene.

Para la identificación de los posibles factores de riesgos se elaboró un instrumento de evaluación basado en las normatividades aplicables en el tema, dicho instrumento nos permitió recopilar información en las áreas, la cual se desempeñaron las actividades laborales en cada uno de los 5 centros de salud en los aspectos ya mencionados.

Posteriormente, se evaluó y dictaminó el nivel de riesgo de las áreas de los cinco Centros de Salud, el cual se aplicó el método de regla de tres simple para conocer si hubo ausencia de riesgo, riesgo bajo, medio, alto o muy alto, mediante una matriz de riesgo que identifico con colores su nivel en relación con los resultados de los porcentajes obtenidos.

Por último, se elaboró la propuesta de mejora con base a la normatividad existente, con la cual se pudiera reducir los factores de riesgo laborales en cada centro de salud en mención y, por lo tanto, prevenir o minimizar a futuro enfermedades ocupacionales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

ABSTRACT

The objective of this work was to be able to generate an "Ergonomics, Safety and Hygiene Model for the Centros de Salud of the Municipality of Tuxpan, Veracruz, based on the investigation of the current operating conditions of the 5 Centros de Salud of the capital municipality of Tuxpan, (Alto Lucero, Santiago de la Peña, La Mata Tampamachoco, Hernández Ochoa, Urbano) in which risk factors were identified at work that affected in a certain time the health of the workers.

The risk factors at work in the different Centros de Salud to which the workers were exposed corresponded to possible deficiencies in lighting, temperature, noise, non-ionizing radiation, chemical agents, biological agents, ergonomic risks, psychosocial aspects and safety and hygiene aspects.

For the identification of possible risk factors, an evaluation instrument was developed based on the applicable regulations on the subject, this instrument allowed us to collect information in the areas, in which work activities were carried out in each of the 5 Centros de Salud. in the aforementioned aspects.

Subsequently, the risk level of the areas of the five Centros de Salud was evaluated and ruled, which was applied the simple rule of three method to find out if there was no risk, low, medium, high or very high risk, through a risk matrix that identifies its level with colors in relation to the results of the percentages obtained.

Finally, the improvement proposal was prepared based on the existing regulations, with which occupational risk factors could be reduced in each Centros de Salud in question and therefore prevent or minimize future occupational diseases.



ÍNDICE TEMÁTICO

PORTADA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
ÍNDICE TEMÁTICO.....	6
ÍNDICE FIGURAS.....	10
ÍNDICE CUADRO.....	12
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 ANTECEDENTES.....	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	18
1.4 HIPÓTESIS.....	19
1.5 OBJETIVOS.....	20
1.6 METAS.....	21
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 ILUMINACIÓN.....	22
2.2 TEMPERATURA.....	23
2.3 RUIDO	24
2.3.1 TIPOS DE RUIDO.....	24
2.3.2 VIBRACIONES.....	25
2.4 RADIACIÓN NO IONIZANTE.....	26
2.4.1 TIPOS DE RADIACIÓN	26
2.5 CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.....	27



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.5.1 TIPOS DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.....	27
2.6 CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	29
2.6.1 TIPOS DE CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	29
2.6.2 CARACTERÍSTICAS TOXICOLÓGICAS DE LOS AGENTES QUÍMICOS.....	30
.7 FACTORES PSICOSOCIALES.....	32
2.7.1 TIPOS DE FACTORES PSICOSOCIALES.....	32
2.8 ERGONOMÍA	33
2.9 SEGURIDAD.....	33
2.10 HIGIENE	33
CAPÍTULO III ESTADO DEL ARTE.....	34
CAPÍTULO IV METODOLOGÍA.....	35
4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS CENTROS DE SALUD.....	37
4.2 NORMATIVIDAD APEGADA A LOS CENTROS DE SALUD.....	39
4.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN NORMATIVO	40
4.4 INFORMACIÓN RECABADA.....	42
4.4.1 DATOS OBTENIDOS DE LA ILUMINACIÓN.....	43
4.4.2 DATOS OBTENIDOS DE LA TEMPERATURA.....	45
4.4.3 DATOS OBTENIDOS DEL RUIDO	47
4.4.4 DATOS OBTENIDOS DE LA RADIACIÓN NO IONIZANTE.....	49
4.4.5 DATOS OBTENIDOS DE LOS CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.....	51
4.4.6 DATOS OBTENIDOS DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	52
4.4.7 DATOS OBTENIDOS DEL FACTOR PSICOSOCIAL.....	54
4.4.8 DATOS OBTENIDOS DEL FACTOR ERGONÓMICO.....	57
4.4.9 DATOS OBTENIDOS DE SEGURIDAD E HIGIENE	59



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5 DICTAMEN DE RIESGO DE TRABAJO	62
4.5.1 RIESGOS EN LA ILUMINACIÓN	62
4.5.2 RIESGOS EN LA TEMPERATURA.....	66
4.5.3 RIESGOS EN EL RUIDO	70
4.5.4 RIESGOS EN LOS APARATOS DE RADIACIÓN NO IONIZANTE.....	74
4.5.5 RIESGOS EN LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	78
4.5.6 RIESGOS EN LOS CONTAMINANTES BIOLÓGICOS.....	83
4.5.7 RIESGOS EN EL FACTOR PSICOSOCIAL.....	85
PREGUNTA 1	85
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	86
PREGUNTA 2.....	87
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE	87
PREGUNTA 3.....	89
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	89
PREGUNTA 4	90
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	90
PREGUNTA 5.....	91
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	91
PREGUNTA 6	93
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	93
PREGUNTA 7	95
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	95
PREGUNTA 8	96
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	96
PREGUNTA 9	97
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	97
PREGUNTA 10.....	98
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	98
4.5.8 RIESGOS ERGONÓMICOS.....	100



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

PREGUNTA 1.....	101
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	101
PREGUNTA 2	103
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	103
PREGUNTA 3	105
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	105
PREGUNTA 4	106
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	106
4.5.9 RIESGOS EN EL FACTOR DE SEGURIDAD E HIGIENE	108
PREGUNTA 1	109
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	109
PREGUNTA 3	111
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	111
PREGUNTA 4	113
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	113
PREGUNTA 5	115
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	115
PREGUNTA 2	116
ECUACION DE LA REGLA DE 3 SIMPLE.....	116
4.6 PROPUESTAS DE MEJORA	118
CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	122
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES	125
ANEXOS	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1 ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO.....	22
FIGURA 2.2 VARIABLES QUE DETERMINAN EL CONFORT TÉRMICO	23
FIGURA 2.3.2 FRECUENCIA DE LA VIBRACIÓN Y SUS EFECTOS EN EL SER HUMANO.....	25
FIGURA 2.6.2 VÍAS DE ENTRADA DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS.....	31
FIGURA 2.8 POSTURAS CORRECTAS EN EL TRABAJO	33
FIGURA 4.1 MAPA DE UBICACIÓN DE EL ÁREA DE ESTUDIO.....	38
FIGURA 4.4.1 GRÁFICA DE ILUMINACIÓN DE LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	44
FIGURA 4.4.2 GRÁFICA DE LAS TEMPERATURAS DE LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	46
FIGURA 4.4.3 GRÁFICA DE LOS DECIBELES EN LAS ÁREAS DE LOS CINCO CENTROS DE SALUD	48
FIGURA 4.4.4 GRÁFICA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	50
FIGURA 4.4.5 GRÁFICA DE AGENTES BIOLÓGICOS EN LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	51
FIGURA 4.4.6 GRÁFICA DE LOS AGENTES QUÍMICOS EN LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	53
FIGURA 4.4.7 GRÁFICA DE LOS ASPECTOS PSICOSOCIALES EN LOS CINCO CENTROS DE SALUD	56
FIGURA 4.4.8 GRÁFICA DE LOS ASPECTOS ERGONÓMICOS EN LOS CINCO CENTROS DE SALUD.....	58
FIGURA A 4.4.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1,3,4 Y 5.....	60
FIGURA B GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2	61
FIGURA 4.5.1 GRÁFICA DE LOS PORCENTAJES DE RIESGO EN LA ILUMINACIÓN.....	65
FIGURA 4.5.2 GRÁFICA DE LOS PORCENTAJES DE RIESGO EN LA TEMPERATURA.....	69
FIGURA 4.5.3 GRÁFICA DE LOS PORCENTAJES DE RIESGO EN EL RUIDO.....	73



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

FIGURA 4.5.4 GRÁFICA DE PORCENTAJES DE LOS APARATOS DE RADIACIÓN NO IONIZANTE	77
FIGURA 4.5.5 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS AGENTES QUÍMICOS.....	81
FIGURA 4.5.6 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS.....	84
FIGURA B 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1.....	86
FIGURA C 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2.....	88
FIGURA D 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3.....	89
FIGURA E 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4.....	90
FIGURA F 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5.....	91
FIGURA G 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 6.....	93
FIGURA H 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 7.....	95
FIGURA I 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 8.....	96
FIGURA J 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 9.....	97
FIGURA K 4.5.7 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 10.....	99
FIGURA B 4.5.8 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1.....	101
FIGURA C 4.5.8 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2.....	103
FIGURA D 4.5.8 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3.....	105
FIGURA E 4.5.8 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4.....	106
FIGURA B 4.5.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 1.....	109
FIGURA C 4.5.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 3.....	112
FIGURA D 4.5.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 4.....	113
FIGURA E 4.5.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 5.....	115
FIGURA G 4.5.9 GRÁFICA DE RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2.....	117



ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 2.3 TIPOS DE SONIDO SEGÚN SU FRECUENCIA.....	24
CUADRO 2.5.1 FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS SEGÚN LA ACTIVIDAD LABORAL	28
CUADRO 3 ESTADO DEL ARTE.....	34
CUADRO 4.2 NORMATIVIDAD APEGADA A LOS CENTROS DE SALUD.....	39
CUADRO 4.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA LA SECRETARÍA DE SALUD DE VERACRUZ.....	41
CUADRO 4.4.1 LUXES DE LOS CENTROS DE SALUD	43
CUADRO 4.4.2 GRADOS CELSIUS DE LOS CENTROS DE SALUD.....	45
CUADRO 4.4.3 DECIBELES EN LOS CENTROS DE SALUD	47
CUADRO 4.4.4 FACTORES DE RIESGO NO IONIZANTES EN LOS CENTROS DE SALUD.....	49
CUADRO 4.4.5 AGENTES BIOLÓGICOS.....	51
CUADRO 4.4.6 AGENTES QUÍMICOS.....	52
CUADRO 4.4.7 RESPUESTAS DE LOS ASPECTOS PSICOSOCIALES.....	55
CUADRO 4.4.8 RESPUESTAS DE LOS ASPECTOS ERGONÓMICOS.....	58
CUADRO A 4.4.9 RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS 1,3,4 Y 5.....	60
CUADRO B 4.4.9 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2	61
CUADRO A 4.5.1 MATRIZ DE RIESGO.....	62
CUADRO B 4.5.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	62
CUADRO C 4.5.1 CANTIDAD DE ÁREAS EN LOS RIESGOS.....	63
CUADRO D 4.5.1 PORCENTAJES DE ILUMINACIÓN.....	64
CUADRO A 4.5.2 MATRIZ DE RIESGO.....	66
CUADRO B 4.5.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	66



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

CUADRO C 4.5.2 CANTIDAD DE ÁREAS EN LOS RIESGOS.....	67
CUADRO D 4.5.2 PORCENTAJES DE LOS NIVELES DE RIESGO EN LA TEMPERATURA.....	68
CUADRO A 4.5.3 MATRIZ DE RIESGO.....	70
CUADRO B 4.5.3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	70
CUADRO C 4.5.3 CANTIDAD DE ÁREAS EN LOS NIVELES DE RIESGO.....	71
CUADRO D 4.5.3 PORCENTAJES	72
CUADRO 4.5.4 APARATOS DE RADIACIÓN NO IONIZANTE Y SU PORCENTAJE.....	74
CUADRO 4.5.5 PORCENTAJES QUE OCUPAN LOS AGENTES QUÍMICOS.....	79
CUADRO 4.5.6 PORCENTAJE QUE OCUPAN LOS AGENTES BIOLÓGICOS.....	83
CUADRO A 4.5.7 RESPUESTAS EN LOS ASPECTOS PSICOSOCIALES.....	85
CUADRO B 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 1.....	86
CUADRO C 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 2.....	87
CUADRO D 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 3.....	89
CUADRO E 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 4.....	90
CUADRO F 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 5.....	91
CUADRO G 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 6.....	93
CUADRO H 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 7.....	95
CUADRO I 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 8.....	96
CUADRO J 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 9.....	97
CUADRO K 4.5.7 PORCENTAJES DE LA PREGUNTA 10.....	98
CUADRO A 4.5.8 RESPUESTAS EN LOS ASPECTOS ERGONÓMICOS	100
CUADRO B 4.5.8 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 1.....	101
CUADRO C 4.5.8 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 2.....	103
CUADRO D 4.5.8 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 3.....	105



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

CUADRO E 4.5.8 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 4.....	106
CUADRO A 4.5.9 RESPUESTAS EN LOS ASPECTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	108
CUADRO B 4.5.9 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 1.....	109
CUADRO C 4.5.9 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 3.....	111
CUADRO D 4.5.9 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 4.....	113
CUADRO E 4.5.9 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 5.....	115
CUADRO F 4.5.9 RESULTADOS DE LA PREGUNTA 2.....	116
CUADRO G 4.5.9 PORCENTAJE DE LA PREGUNTA 2	116
CUADRO 5 MATRIZ DE RIESGO GENERAL.....	124
CUADRO 7 CUADRO COMPARATIVO DE FACTORES DE RIESGO.....	127



CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

Las personas ocupadas pasan aproximadamente una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo. La salud de las y los trabajadores es un requisito esencial para la estabilidad económica de las familias, la productividad y el desarrollo económico. Por tanto, las buenas condiciones de trabajo pueden proporcionar oportunidades de desarrollo personal y protección contra riesgos físicos y psicosociales. También pueden mejorar las relaciones sociales, la autoestima de la población trabajadora y producir efectos positivos para la salud.

Por otro lado, los riesgos para la salud en el lugar de trabajo, incluidos el calor, el ruido, el polvo, los productos químicos peligrosos, las máquinas inseguras y el estrés, provocan enfermedades ocupacionales y pueden agravar otros problemas de salud. Las condiciones de empleo, la ocupación y la posición en la jerarquía del lugar de trabajo también afectan a la salud. Las personas que trabajan bajo presión o en condiciones de empleo precarias son propensas a fumar más, realizar menos actividad física y tener una dieta poco saludable.

El desarrollo del trabajo en el mundo implica mejorar las condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo, cometido que dignifica la actividad laboral de las y de los trabajadores. El mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo, es una estrategia importante, no solo para garantizar su bienestar, sino también para contribuir a la productividad de las empresas. Hoy en día, los avances tecnológicos y las fuertes presiones competitivas han aportado cambios rápidos en las condiciones, los procesos y la organización de trabajo. La legislación es esencial, pero insuficiente por si sola para abordar estos cambios o seguir el ritmo de los nuevos peligros y riesgos.

Como fenómeno histórico-social, cultural y político, este tema no conoce fronteras y ha encontrado en la globalización un aliado potencial para evidenciarse por todo el mundo. Prueba fehaciente de que constituye un asunto de escala mundial, son los esfuerzos que se realizan a nivel internacional para generar una cultura de prevención que involucre los temas centrales como son los riesgos, los accidentes, las enfermedades y las defunciones en los centros de trabajo con herramientas y acciones de diversa índole y alcance.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.1 ANTECEDENTES

Para poder entender mejor el concepto de Ergonomía, Seguridad e Higiene en los factores de riesgo laborales, en este para los cinco Centros de salud, son de la siguiente manera:

ERGONOMÍA (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos.

En el ámbito laboral, un sistema de trabajo comprende a: uno o más trabajadores y al equipo de trabajo, actuando conjuntamente para desarrollar la función del sistema, en un lugar de trabajo, en un entorno de trabajo, bajo las condiciones impuestas por las tareas de trabajo (UNE EN ISO 614-1: 2006).

La Ergonomía tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque “holístico”, en el que cada uno de estos factores no deben ser analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás. (*INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*)

SEGURIDAD E HIGIENE hace alusión a las normas, protocolos, procedimientos y planes de acción que permiten identificar, ubicar y controlar las situaciones de riesgo en los centros de trabajo, así como establecer medidas y criterios para prevenirlos y eliminar las posibles causas de accidentes en el trabajo.

En la misma línea, el término seguridad hace alusión a la prevención y protección del personal de trabajo frente a los riesgos de su actividad; el término higiene se refiere a la conservación de la salud y prevención de enfermedades. (*INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*)



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, en los Servicios de Salud de Veracruz a través de las Jurisdicciones Sanitarias, en este caso la número II dentro de la atención médica destinada a la población abierta se encuentran los Centros de Salud, que el objetivo principal es el de brindar atención médica a la población; sin embargo, muchos de ellos (Centros de Salud) ostentan años de servicio que a través del tiempo el deterioro está presente no solamente en la infraestructura, sino también en los mobiliarios y equipos que pueden poner en riesgo la salud de los trabajadores, pudiendo desarrollar enfermedades ocupacionales que pueden agravar otros problemas de salud la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que las personas que trabajan bajo presión o en condiciones de empleo precarias son propensas a fumar más, realizar menos actividad física y tener una dieta poco saludable así como también las enfermedades respiratorias crónicas, los trastornos del aparato locomotor, la pérdida de audición, problemas de la piel, por otro lado, las enfermedades no transmisibles relacionadas con el trabajo así como las cardiopatías y la depresión provocadas por el estrés ocupacional dan lugar a crecientes tasas de enfermedades y bajas laborales prolongadas las enfermedades no transmisibles de origen ocupacional incluyen el cáncer ocupacional, la bronquitis crónica y el asma causados por la contaminación del aire en el lugar de trabajo y la radiación.

En virtud de lo anterior, analizando el grado de deterioro de la infraestructura y de los equipos de los Centros de Salud, como el ambiente laboral de trabajo que posiblemente no sean aptos al cien por ciento para desempeñar las funciones, se propone la propuesta de un modelo de ergonomía, seguridad e higiene de trabajo para los centros de salud que pudiesen prevenir enfermedades como ya las mencionadas anteriormente en los trabajadores para un mejor desempeño laboral.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales representan un problema humano y económico que constituye una grave preocupación en todo el orbe. A pesar de los esfuerzos desplegados a escala mundial para abordar la situación de la seguridad y salud en el trabajo. La organización internacional del trabajo estima que cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo y 153 trabajadores tienen un accidente laboral. Cada día mueren 6,300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, esto es más de 2 millones de muertes por año. Anualmente, ocurren más de 300 millones de accidentes en el trabajo, que en gran medida resultan en ausentismo laboral. El costo de esta adversidad cotidiana es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un cuatro por ciento del producto interno bruto global cada año.

Adicionalmente, la Organización Mundial de la Salud, ha venido advirtiendo que la globalización y la naturaleza cambiante del trabajo, están generando una mayor presión para las y los trabajadores, por las exigencias laborales que, asociadas a diversos factores de riesgo psicosocial como sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, nuevas destrezas y requisitos de aprendizaje, presión por una mayor productividad así como menor tiempo para socializar y conciliar la vida laboral con la familiar, entre otros, contribuyen a generar un medio ambiente de trabajo cada vez más estresante.

Estas circunstancias, a todas luces, representan un desafío internacional enorme que exige talento, recursos y acciones integrales para desplegar continuos y renovados esfuerzos para hacerle frente, con el propósito de reducir sus efectos.

Como parte del devenir institucional y del reconocimiento que ocupa en la agenda internacional, a partir del año 2003 se celebra anualmente el 28 de abril el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, a través de una campaña de sensibilización destinada a centrar la atención sobre la magnitud del problema y como la creación y promoción de una cultura sobre el tema, puede ayudar a reducir el número de muertes y lesiones relacionadas con el trabajo.

En el 2018 se registraron 201,310 accidentes de trabajo, se reportaron 303 defunciones derivadas de estos casos, 1 persona por minuto enfrenta un riesgo en el trabajo, hubo 1,150 accidentes de trabajo al día, 48 accidentes cada hora y al menos 0.3% de los accidentes ocasionó la muerte del trabajador. (*ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2019*)



1.4 HIPÓTESIS

H0 (Nula): Se afirma que para todos los factores de riesgo, el porcentaje es de 50%, por lo que lleva a garantizar que su nivel de riesgo total es medio.

H1 (Alternativa): El porcentaje de los factores de riesgo es distinto al 50% para cada uno, ya que su nivel de riesgo varía a los datos obtenidos, por lo que se rechaza H0.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.5 OBJETIVOS

◆ OBJETIVO GENERAL

“Desarrollar un modelo de Ergonomía, Seguridad e Higiene con la finalidad de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de los Centros de Salud de la Ciudad de Tuxpan, Veracruz”.

◆ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar fundamentos legales, conceptuales de materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene formadores de los Centros de Salud para crear un marco normativo apegado a las necesidades de seguridad de los trabajadores.
2. Generar el instrumento de evaluación normativo para aplicarlo a los Centros de Salud referente al tema Ergonomía, Seguridad e Higiene.
3. Recabar información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.
4. Dictaminar el nivel de riesgo de trabajo con base a la identificación del cumplimiento en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene de los cinco Centros de Salud del Municipio de Tuxpan, Veracruz, para generar el manual de los riesgos encontrados.
5. Generar una propuesta de mejora para los Centros de Salud con base al marco normativo de los requisitos de Ergonomía, Seguridad e Higiene.
6. Presentar la propuesta de mejora al personal Directivo de la Jurisdicción Sanitaria para su revisión y validación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.6 METAS

Este trabajo como meta, corregir los problemas laborales a largo plazo como son del tipo iluminación, temperatura, ruido (vibración), radiación no ionizante, agentes biológicos, agentes químicos, aspectos psicosociales, ergonómicos, de seguridad e higiene en los Centros de Salud del Municipio de Tuxpan, Veracruz, analizando los puntos con el instrumento de evaluación, mediante normatividades aplicables y así poder obtener los datos precisos y requeridos de cada factor mediante su respectivo método, de esta forma cada seis meses se podrá hacer el levantamiento de información de cada uno de los factores y poderle dar su respectiva corrección con propuestas de mejora.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 ILUMINACIÓN

Se define como el flujo luminoso que incide sobre una superficie. Su unidad de medida es el Lux. (*COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 2009*)

La norma de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social NOM-025-STPS-2008 explica que en los interiores de las áreas como son salas de espera, cuartos, oficinas o consultorios el nivel permisible de iluminación es de 100 luxes (*NOM-025-STPS-2008*)



Figura 2.1 Iluminación en los centros de trabajo
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo



2.2 TEMPERATURA

Magnitud física que expresa el grado de frío o calor de los cuerpos o del ambiente, y cuya unidad en el sistema internacional es el kelvin (K) (*REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2021*)

La temperatura corporal del trabajador, medida en la cavidad oral, no debe exceder del valor de 38°C. Cuando esto suceda, el trabajador debe ser retirado por el patrón de su puesto de trabajo y con propósitos preventivos, puesto en observación para determinar si los síntomas son resultantes de la condición térmica o se debe a patología intercurrente. Cuando se trate de condiciones térmicas ambientales abatidas, la temperatura corporal del trabajador no debe ser menor a 36°C, cuando esto suceda, no debe ser expuesto el trabajador a la condición térmica que produce este efecto.

La norma de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social explica que la temperatura mínima a la que el trabajador debe estar expuesto es a 30 grados Celsius y como máxima 37 grados en áreas internas. (*NOM-015-STPS-1994*)



Figura 2.2 Variables que determinan el confort térmico

Fuente: Norma Técnica Nacional inte 31-08-09-97 “Exposición con sobre carga térmica”.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.3 RUIDO

El ruido puede definirse como: “Cualquier sonido indeseable, inoportuno, desagradable o molesto que puede producir trastornos fisiológicos o psíquicos o ambos en las personas”

El tono del sonido es determinado por su frecuencia y se mide en Hercios (Hz), mientras que su intensidad depende de la presión de la vibración y se estima en decibeles (dB lineales). De acuerdo con el tipo de frecuencia (alta o baja) el sonido puede tener tres tonos diferentes:

Tipo de sonido	Tipo de Frecuencia	Rango	Ejemplos
Grave	baja	20 a 500 Hz	Bombo, compresor
Agudo	alta	2000 a 20000 Hz	Sirena, silbato, sierra.
Medio	media	500 a 2000 Hz	Voz humana

Cuadro 2.3 Tipos de sonido según su frecuencia

Fuente: Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad

2.3.1 TIPOS DE RUIDO

▪ SEGÚN SU FORMA

Encubridor: El ruido que nos dificulta percibir otro sonido.

Irritante: De acuerdo a la tolerancia del individuo.

▪ SEGÚN SU PERIODICIDAD

Continuo: Permanece constante y no presenta cambios durante su emisión.

Intermitente: Es el que se interrumpe o cesa y prosigue o se repite, o sea el nivel sonoro varía durante la jornada o día.

Impacto: Golpes simples de corta duración y cuyas variaciones de intensidad involucran niveles máximos a intervalos mayores.

2.3.2 VIBRACIONES

Se pueden definir como los movimientos oscilatorios de un cuerpo sólido respecto a una posición de referencia. Cuando ocurre una vibración existe una transferencia de energía de un objeto determinado al cuerpo humano. Se clasifican de acuerdo a su frecuencia y su unidad de medida es el Hercio (Hz) (*MANUAL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO PARA ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD, 2014*)




FRECUENCIA DE LA VIBRACION	MAQUINARIA, HERRAMIENTA O VEHICULO QUE LA ORIGINA	EFFECTOS SOBRE EL ORGANISMO
Muy baja frecuencia < 1Hz 	Transportes: Aviones, barcos, coches. (movimiento de balanceo)	Estimulan el laberinto del oído izquierdo. Provocan trastornos en el sistema nervioso central. Pueden producir mareos y vómitos (mal de los transportes).
Baja frecuencia 1-20Hz 	Vehículos de transporte Vehículos industriales, carretillas, etc. Tractores y maquinaria agrícola Maquinaria y vehículos de Obras Pùblicas Plataformas vibrantes	Lumbalgias, lumbociáticas, hemias, etc. Agravan lesiones raquídeas e inciden sobre trastornos debidos a malas posturas. Síntomas neurológicos: dificultad del equilibrio, etc. Trastornos de visión por resonancia
Alta frecuencia 20-1000Hz 	Herramientas manuales rotativas alternativas o percutoras tales como: Moledoras, Pulidoras, Lijadoras, Moto sierras, Martillos picadores, Rompe - hormigones	Trastornos articulares como: Artrosis hiperostósante del codo. Lesiones de muñeca. Afecciones anginoneuróticas de la mano (calambres, Síndrome de Raynaud). Aumento de enfermedades de estómago.

Figura 2.3.2 frecuencia de la vibración y sus efectos en el ser humano

Fuente: Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.4 RADIACIÓN NO IONIZANTE

La radiación constituye un tipo de energía que puede ser emitida por fuentes luminosas naturales, como la luz del sol o fuentes artificiales, tales como a manera de ejemplo, las ondas de televisión y radio, los sistemas de radar, las microondas y los rayos x que permiten hacer radiografías.

2.4.1 TIPOS DE RADIACIÓN

◆ IONIZANTES

Radio dermatitis, síndrome de irradiación aguda, neoplasias, leucemias, cataratas, esterilidad, acortamiento de la esperanza de vida, genéticos (en investigación).

◆ NO IONIZANTES

Rayos Ultravioleta (UV): Pigmentación de piel, bronceado, eritema, queratosis actínica, foto queratitis, cataratas, melanoma, carcinoma baso y espino celular.

Rayos Infrarrojos: quemaduras, aumento de pigmentación, eritema profesional, conjuntivitis, cataratas, lesiones de esclerótica, coroides y retina

Microondas: quemaduras, fatiga por calor. (se desconocen otros efectos). *(MANUAL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO PARA ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD, 2014)*



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.5 CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

Los agentes biológicos forman parte esencial de nuestras vidas, se encuentran en el suelo, el agua, el aire, los alimentos, la ropa, equipos y en nuestro cuerpo, son tan importantes que sin ellos la vida, tal como la conocemos, no sería posible.

2.5.1 TIPOS DE CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- **VIRUS**

Son las formas de vida más simples, están constituidas únicamente por material genético: ADN (Ácido desoxirribonucleico) o ARN (Ácido ribonucleico) y un ápside o cubierta proteica. Son parásitos obligados, es decir, precisan de un huésped para poder reproducirse.

La infección la llevan a cabo inyectando su material genético en las células del huésped. Una vez en su interior se sirven de la maquinaria biológica del huésped para producir copias de sí mismos hasta lograr su total recomposición y en un número tal que rompe las membranas celulares, pasando así a infectar nuevas células.

- **BACTERIAS**

Son organismos más complejos que los virus y a diferencia de ellos son capaces de vivir, en un medio adecuado, sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo. De todos modos, un buen número de ellos son patógenos para el hombre. Es de destacar la capacidad de elaborar esporas que presentan algunas bacterias. Las esporas no son más que formas de vida resistente a condiciones adversas. Pueden resistir, durante años incluso, altas temperaturas, sequedad, falta de nutrientes, etc., recuperando su estado normal y capacidad infectiva al entrar en contacto con un medio adecuado para su desarrollo

- **PROTOZOARIOS**

Son seres microscópicos, constituidos por una sola célula, algunos de ellos pueden infectar al ser humano, por ser parásitos de vertebrados.

- **HONGOS**

Son formas de vida que producen filamentos. Su habitat es el suelo, pero en algunas ocasiones es el hombre o animales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

- **GUSANOS**

Son parásitos de tamaño considerable, se caracterizan porque pueden realizar su ciclo de vida en diferentes huéspedes (huevo, larva y adulto). (*MANUAL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO PARA ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD, 2014*)

ENFERMEDAD	PRINCIPALES SECTORES DE ACTIVIDAD	VIAS DE ENTRADA	PREVENCIÓN Y CONTROL
Leishmaniosis AGENTE: PROTOZOO: Leishmania Tropica (L. cutánea) Leishmania donovani (L. visceral)	Trabajos en zonas pantanosas, arrozales, salinas.	Picadura de insecto portador del parásito.	Eliminación de animales que actúen como reservorio (roedores, perros...) Control de plagas: uso de insecticidas. Inmunoprofilaxis con cepas atenuadas.
Histoplasmosis AGENTE: HONGO: Histoplasma capsulatum	Trabajadores de graneros, gallineros, granjeros, trabajadores empleados en demoliciones y en actividades de urbanización.	Inhalación de los elementos reproductores del hongo (microconidios).	Control de ambientes pulvigeros. Rocíamiento de los suelos con agua y desinfectantes. Equipos de protección personal.
Dermatofitosis AGENTE: HONGO: Varias especies de Microsporium y Trichophyton	Ganaderos, granjeros, mataderos, tratantes y transportistas de ganado.	Contacto con animales infectados. Inhalación de esporas.	Control veterinario de los animales estabulados. Sanitación y desinfección de establos. Higiene personal.
Equistosomiasis AGENTE: HELMINTO: TREMATODO: Schistoma mansoni, S. japonicum, S. haematobium...	Tareas agrícolas de irrigación, arrozales, caña de azúcar, pescadores.	Contacto con aguas contaminadas.	Control y eliminación de huéspedes intermediarios (caracoles). Saneamiento ambiental: red de aguas. Formación del personal expuesto. Equipos de protección personal.

Cuadro 2.5.1 Factores de riesgo biológico según la actividad laboral

Fuente: Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad



2.6 CONTAMINANTES QUÍMICOS

“Son sustancias naturales o artificiales que al contacto con 3. Contaminantes Químicos el ser humano o el ambiente pueden provocar efectos nocivos, según su toxicidad, características del individuo, concentración, condiciones de trabajo y exposición”.

La mayoría de los riesgos a la salud proviene de la exposición a agentes químicos presentes en las áreas de trabajo en forma de vapores, gases, polvos, humos, nieblas o rocíos.

2.6.1 TIPOS DE CONTAMINANTES QUÍMICOS

✓ POLVOS

Los polvos son las partículas sólidas suspendidas en el aire ambiente, cuyo diámetro de partícula varía de 0.1 u a 25 u. Por lo general son el resultado de la dispersión de partículas sólidas provenientes de la fractura de masas sólidas de mayor tamaño en operaciones de molienda, quebrando, transporte, etc. de este tipo de materiales. Por ejemplo: polvos de algodón, polvos de acetato de celulosa, polvos de cal, etc.

✓ HUMOS

Los humos son partículas sólidas suspendidas en el aire cuyo tamaño y procedencia es diferente al de los polvos. El diámetro de partícula de los humos varía de 0.1 a 5 y se generan ya sea por la condensación de los materiales volatilizados, en la por la fusión de metales o bien por la combustión incompleta de materiales combustibles. Por ejemplo, humos de plomo, humos de soldadura, etc.

✓ NEBLINAS

Las neblinas son partículas líquidas suspendidas en el aire, generadas por la condensación en el aire ambiente de algún vapor. Ejemplo neblinas de ácido sulfúrico, neblinas de sosa.

✓ ROCÍOS

Los rocíos son partículas líquidas suspendidas en el aire pero generadas por la dispersión mecánica de un líquido.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

✓ GASES

Son sustancias químicas que a condiciones ambientales de presión y temperatura, se encuentran en estado gaseoso dispersas en el aire ambiente. Por ejemplo, CO, Hidrogeno, etc.

✓ VAPORES

Los vapores son la forma gaseosa de sustancias que a condiciones ambientales de presión y temperatura se encuentran en estado líquido o sólido. Por ejemplo, vapores orgánicos, etc.

2.6.2 CARACTERÍSTICAS TOXICOLÓGICAS DE LOS AGENTES QUÍMICOS.

Otra forma de clasificar a las sustancias químicas es de acuerdo a los efectos que ejercen, de acuerdo con sus propiedades tóxicas definidas. La clasificación fisiológica de agentes químicos nos permite conocer algunas de estas propiedades. Como la clasificación de agentes químicos por su estado físico, la clasificación de agentes químicos por sus efectos fisiológicos es general y si se desea conocer las características propias de una sustancia en específico, se deberá consultar la literatura especializada.

- **IRRITANTES**

Ejercen una acción corrosiva sobre las membranas mucosas del sistema respiratorio, produciendo inflamación de dichas membranas. La exposición a este tipo de sustancias puede irritantes, causar lesiones crónicas pulmonares, como resultado de una exposición continua y prolongada a concentraciones ambientales relativamente bajas

Los irritantes pueden ser primarios o secundarios. Los irritantes primarios no ejercen ninguna acción tóxica sistemática, ya sea porque los productos que forma al metabolizarse no son tóxicos (por ejemplo ácido clorhídrico) o bien debido a que su acción irritante es de mayor magnitud. Los irritantes secundarios, aunque producen irritación de las membranas mucosas, dicho efecto se enmascara por los efectos que producen al absorberse y metabolizarse (ejemplo ácido sulfhídrico).

- **ASFIXIANTES**

Los agentes asfixiantes tienen la capacidad de interferir en la oxigenación normal de los tejidos sin producir ningún daño en el sistema respiratorio.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

- **HEPATOLÓGICOS**

Son sustancias que tienen como principal acción tóxica el daño al hígado, por ejemplo tetracloroetano, tetracloruro de carbono, di Hepatotóxicos formamida.

- **NEFROTÓXICOS**

Son sustancias que tienen como principal acción tóxica el daño al riñón, por ejemplo tetracloroetano, tetracloruro de carbono, di metil formamida.

- **NEUROTÓXICOS**

Son compuestos que actúan principalmente en el sistema nervioso central, por ejemplo metales como el manganeso, mercurio y talio. El sistema nervioso central es particularmente sensible a compuestos organometálicos como el tetraetilo de plomo y metil mercurio. El bisulfuro de carbono actúa principalmente en el sistema nervioso central. (*MANUAL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO PARA ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD, 2014*)

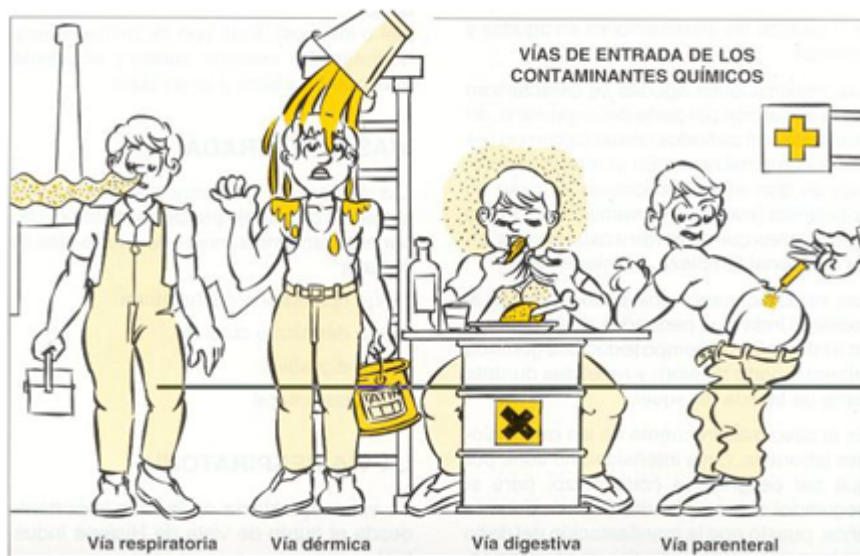


Figura 2.6.2 Vías de entrada de los contaminantes químicos

Fuente: Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.7 FACTORES PSICOSOCIALES

“Interacciones entre el trabajo, su medio ambiente y las condiciones de su organización”. Estos factores psicosociales tiene una doble importancia, ya que representan un riesgo en sí mismos, y a la vez, tienen una influencia decisiva en la magnitud de los efectos que el resto de los riesgos pueden representar para los trabajadores, condicionando la materialización de los daños o potenciando el nivel de peligrosidad de una determinada actividad

2.7.1 TIPOS DE FACTORES PSICOSOCIALES

- **CARGA DE TRABAJO**

Son los requerimientos psicofísicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada de trabajo. La que se divide en carga física y carga mental.

- **CARGA FÍSICA**

Considera los factores propios del trabajador como carga física, carga mental (edad, sexo, constitución física y grado de entrenamiento para la tara); factores relacionados con el puesto de trabajo (postura, manipulación de carga y movimiento) y factor de sobrecarga y fatiga muscular.

- **CARGA MENTAL**

Está en íntima relación con carga psíquica que está sometido el trabajador producto de la cantidad y la calidad de la información que recibe. En este proceso inciden: la complejidad de la respuesta, la autonomía en la toma de decisiones, el tiempo de la respuesta y las capacidades individuales. (*MANUAL DE CONCEPTOS DE RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO PARA ANÁLISIS DE PELIGROSIDAD, 2014*)



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.8 ERGONOMÍA

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. (*INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*)

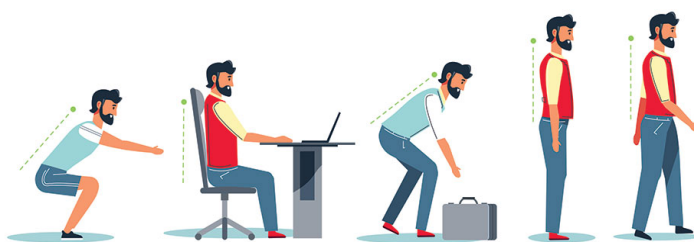


Figura 2.8 Posturas correctas en el trabajo
Fuente: Anáhuac México

2.9 SEGURIDAD

Es la disciplina preventiva que estudia el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

El lugar de trabajo debe acogerse a las normas que la normativa en prevención de riesgos laborales obliga a los empresarios, de tal modo que las condiciones del mismo sean óptimas para el desarrollo de la actividad laboral, se realice con la mayor seguridad y de la mejor forma posible. (*GOBIERNO DE MÉXICO*)

2.10 HIGIENE

La Higiene en el Trabajo está dirigida al conocimiento, evaluación y control de factores en el lugar de trabajo que puedan causar enfermedades o lesiones. Para ello, previamente se deben clasificar los contaminantes, establecer unas unidades de medida y, finalmente, unos valores límite de referencia. (*FUNDACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA (FUNIBER)*)



CAPÍTULO III ESTADO DEL ARTE

En este capítulo, mediante un cuadro comparativo, se hará una breve descripción y análisis de los trabajos relacionados con el tema de “Modelos de Ergonomía, Seguridad e Higiene”.

A continuación se mostrará el cuadro 3 “Estado del Arte” tomando en cuenta los siguientes puntos: Nombre del autor, nombre del proyecto, ¿Cómo lo hizo?, método aplicado y referencias bibliográficas.

AUTOR(ES)	PROYECTO	¿COMO LO HIZO?	MÉTODO APLICADO	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Rodríguez Ruíz Yordan Pérez Mergarejo Elizabeth Montero Martínez Ricardo	Modelo de madurez de Ergonomía para empresas	Con aspectos de la micro-ergonomía y realizando una valoración general del ambiente laboral (macroergonomía)	Aplicación de las capacidades de la empresa para implementar programas ergonómicos	(Rodríguez Ruíz, Pérez Mergarejo, y Montero Martínez, 2018)
Castillo Rodríguez Astrid Carolina Fiallos Peralta Rosana Aminta Pineda Pravia Irma Joliveth	“Manual de Ergonomía, Higiene y Seguridad Ocupacional en la empresa La Corona Cigars S.A.	Diagnosticando los factores de riesgos existentes. Recopilando la documentación requerida Proponiendo medidas preventivas	Propuestas de mejora en base a los resultados obtenidos.	(Carolina & Joliveth, 2016)
Ing. Serrano Villa Nayeli	Modelo para la evaluación Ergonómica de posturas e iluminación	Evaluando las condiciones ambientales Elaborando el modelo.	Mediante el método ERIN (evaluación por individuo) y normatividad	(Villa, 2019)



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Ing. García Reyes Grace Montserrat	Desarrollo de un modelo de Ergonomía, Seguridad e Higiene para los Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz.	Investigando fundamentos legales. Generando el instrumento de evaluación normativo.	Método de la regla de tres simple, matriz de riesgo con simbología.	(Montserrat, 2022)
--	---	---	---	--------------------

Cuadro 3 Estado del arte
Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

En este capítulo se elaboró un instrumento de evaluación mediante los problemas más suscitados en los Establecimientos de Salud, apegado a las normatividades alineadas de los cinco Centros de Salud del municipio de Tuxpan, Veracruz, como también normas que van de la mano para la solución de los factores de riesgo en el trabajo como son: iluminación, temperatura, ruido (vibración), radiación no ionizante, agentes químicos, agentes biológicos, aspectos psicosociales, aspectos ergonómicos, aspectos de seguridad e higiene, normas como son de la Secretaría de Salud y Previsión Social (STPS), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Secretaría de Salud y Atención (SSA).

Teniendo en cuenta lo anterior, se ubicó geográficamente los centros de salud, al tener las direcciones, se acudió a los cinco establecimientos de salud y se analizó las cinco áreas como son: área de vacunación, sala de espera, toma de signos vitales y de gota gruesa, farmacia y los consultorios, para hacer el levantamiento de datos con su respectivo instrumento de evaluación, la cual, para la toma de la iluminación se hizo con un luxómetro digital (celular), manejando los niveles de luminosidad en luxes, para la toma de temperatura con un termómetro digital (celular) manejando los grados en Celsius, para el ruido con un sonómetro digital (celular) manejando la intensidad del ruido en decibeles, se tomó también en cuenta para la temperatura si tenían lámparas fundidas, en mal estado, inhabilitadas, con baja iluminación y/o con exceso de iluminación, para el tema de temperatura si en las áreas había ausencia de circulación de aire, las áreas contaban con ventanales, el aire acondicionado estaban o no en funcionamiento, presencia de calor o frío, en el caso del ruido si la gente hablaba muy fuerte o muy bajo, había fuente de ruido como maquinarias o equipos en función y si tenían fuentes de vibración cercana.

Al haber recaudado esos datos, procedimos al levantamiento de datos de los factores de riesgo restantes como son: radiación no ionizante, agentes químicos, agentes biológicos, aspectos psicosociales, aspectos ergonómicos, aspectos de seguridad e higiene.

En el caso del factor de riesgo no ionizante se hizo un recorrido por cada área de los centros de salud y mediante un inventario se anotó si había presencia de antenas, radios, microondas, celulares y pantallas, para el tema de agentes químicos si contaban con cisternas, cafeteras, dispensador de agua, aire acondicionado, humedad, frigobares y refrigeradores, en los agentes biológicos si había presencia de flora, fauna, residuos no anatómicos, muestras clínicas y elaboraban alimentos, para el factor de riesgo ergonómico se elaboró una serie de preguntas como: si había mala posición, la silla no era acorde a sus necesidades laborales, había trabajos técnicos (a computadora) y si el equipo de protección personal era acorde a su talla, para el aspecto psicosocial se



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

elaboró una serie de preguntas la cual se tomó en cuenta los siguientes puntos: la atención que dan es la correcta, el trabajo es complejo, el trabajo es minucioso, hay presión de tiempo, existe la autonomía, responsabilidad, comunicación, cuentan con supervisión, el trabajo es rutinario, el ambiente de trabajo es aislado, trabajos en altura y si el trabajo les causaba trastornos del sueño y para el último factor que es aspectos de seguridad e higiene se elaboró una serie de preguntas la cual consistían en los siguientes puntos: el personal cuenta con atención hospitalaria por parte de su trabajo, con qué tipo de atención médica cuentan, el centro de salud al que pertenece el personal les brinda con facilidad el equipo de protección personal completo y el material de higiene y si en caso de un accidente laboral la empresa o dependencia se haría cargo.

A continuación se mostrará detalladamente lo explicado:

4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS CENTROS DE SALUD

El presente apartado se desarrolla en la cabecera municipal de Tuxpan de Rodríguez Cano Veracruz, en el campo de aplicación de la Jurisdicción sanitaria número II de Tuxpan, en específico en los 5 centros de salud que brindan atención a la población, los cuales se describen a continuación:

1. Centro de Salud La Mata Tampamachoco ubicado en Rivera del Pescador sin número, La Mata, 92770 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.
2. Centro de Salud Santiago de la Peña ubicado Calle Recreo 38, Centro, 92800 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.
3. Centro de Salud Rafael Hernández Ochoa ubicado Calle 8 Oriente número 31, Nueva Esperanza, 92810 Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.
4. Centro de Salud Alto Lucero ubicado en Carretera Federal sin número, Colonia Alto Lucero
CP: 92850. Tuxpan, de Rodríguez Cano, Ver.
5. Centro de Salud Urbano ubicado en Álvaro Obregón número 13 colonia Centro de Tuxpan, de Rodríguez cano, Ver. C.p. 92800



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

A continuación se presenta la Figura 4.1 “Mapa de ubicación del área de estudio” donde se ubican los cinco Centros de Salud en el Municipio de Tuxpan, Veracruz.

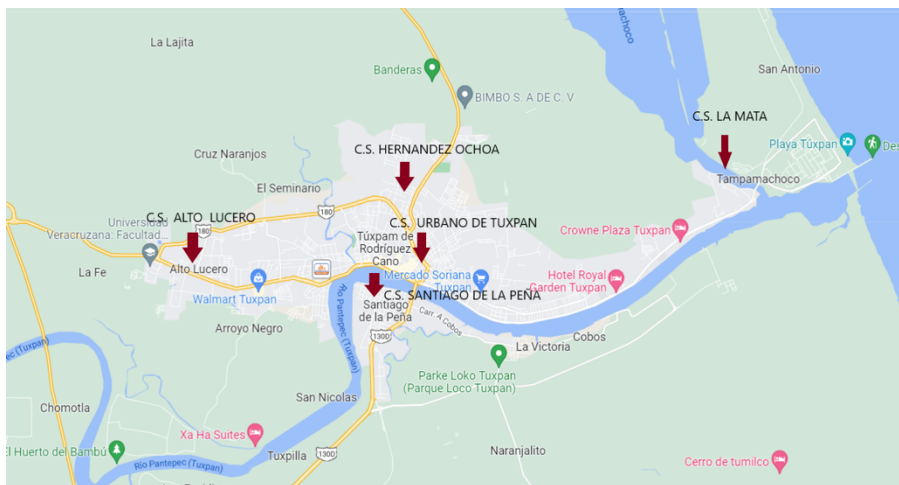


Figura 4.1 Mapa de ubicación de la área de estudio
Fuente: Google Maps



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.2 NORMATIVIDAD APEGADA A LOS CENTROS DE SALUD

En esta sección se investigó el marco legal y conceptual de la materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene para los cinco Centros de Salud, con el fin de crear el marco normativo correspondiente apegado a las necesidades de Seguridad de los trabajadores a manera de salvaguardar el bienestar del personal adscrito y se vea reflejado en sus labores diarias.

A continuación se presentará el Cuadro 4.2 “Normatividad apegada a los centros de salud.”

NÚMERO	FACTOR DE RIESGO	NORMATIVIDAD
1	ILUMINACIÓN	NOM-025-STPS-2008
2	TEMPERATURA	NOM-015-STPS-2001
3	RUIDO	NOM-011-STPS-2001
4	VIBRACIÓN	NOM-024-STPS-2001
5	RADIACIÓN NO IONIZANTE	NOM-013-STPS-1993
6	RADIACIÓN IONIZANTE	NOM-012-STPS-2012
7	CONTAMINANTES BIOLÓGICOS	NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002
8	CONTAMINANTES QUÍMICOS	NOM-047-SSA1-2011
		NOM-018-STPS-2015
		NOM-010-STPS-2014
		NOM-028-STPS-2004
9	FACTORES PSICOSOCIALES	NOM-035-STPS-2018
10	ERGONOMÍA	NOM-036-1-STPS-2018
		NOM-017-STPS-2008
		NOM-021-STPS-1994
11	SEGURIDAD	NOM-056-SSA1-1993
		NOM-019-STPS-2004
		NOM-030-STPS-2009
12	HIGIENE	NOM-019-STPS-2004

Cuadro 4.2 Normatividad apegada a los centros de salud

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social/ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales / Secretaría de Salud y Atención.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN NORMATIVO

En este apartado se generó el instrumento de evaluación normativo para aplicarlo a los Centros de Salud con referencia a los factores de riesgo de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

A continuación se mostrará el Cuadro 4.3 “Instrumento de evaluación” para la Secretaría de Salud de Veracruz (SESVER) así tomando en cuenta la normatividad apegada al Centro de Salud para su dicha elaboración con el fin de evaluar cada uno de los Establecimientos de Salud y verificar que realmente su cumplimiento sea el correcto.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

ÁREA DE ADSCRIPCIÓN: RESPONSABLE DEL ÁREA: NOMBRE DEL EVALUADOR: FECHA:		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN FACTORES DE RIESGO EN EL LAS AREAS DE TRABAJO			
FR	DESCRIPCIÓN	SI	NO	#	OBSERVACIONES
ILUMINACIÓN	LÁMPARAS FUNDIDAS				
	LÁMPARAS EN MAL ESTADO				
	LÁMPARAS INHABILITADAS				
	BAJA ILUMINACIÓN				
	EXCESO DE LUMIX				
TEMPERATURA	SIN CIRCULACIÓN DE AIRE				
	NO HAY VENTANAS				
	EL AIRE ACONDICIONADO NO FUNCIONA				
	MUCHO CALOR				
	MUCHO FRÍO				
RUIDO	LA GENTE HABLA MUY FUERTE				
	HAY UNA FUENTE DE RUIDO				
	TRABAJOS CON MAQUINARIA				
VIBRACIÓN	TRABAJOS CON MAQUINARIA				
	FUENTE DE VIBRACIÓN CERCANA				
RADIACIÓN NO IONIZANTE	ANTENAS				
	RADIOS				
	MICROONDAS				
	CELULARES				
	PANTALLAS				
AGENTES QUÍMICOS	CISTERNAS				
	CAFETERAS				
	DISPENSADOR DE AGUA				
	AIRE ACONDICIONADO				



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

	HUMEDAD				
	FRIGOBAR				
	REFRIGERADOR				
AGENTES BIOLÓGICOS	FLORA				
	FAUNA				
	RESIDUOS NO ANATÓMICOS				
	PREPARACIÓN DE ALIMENTOS				
	MUESTRAS CLÍNICAS				
RIESGOS ERGONOMÉTRICOS	MALA POSICIÓN				
	SILLA NO ACORDE				
	TRABAJOS TÉCNICOS				
	EPP DE OTRA TALLA				
ASPECTOS PSICOLÓGICOS	ATENCIÓN				
	COMPLEJIDAD				
	MINUCIOSIDAD				
	PRESIÓN DE TIEMPO				
	AUTONOMÍA				
	RESPONSABILIDAD				
	COMUNICACIÓN				
	SUPERVISIÓN				
	TRABAJO RUTINARIO				
	AMBIENTE AISLADO				
	TRABAJO EN ALTURAS				
TRASTORNO DEL SUEÑO					

Cuadro 4.3 Instrumento de evaluación para la Secretaría de Salud de Veracruz

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4 DATOS RECABADOS DE LOS FACTORES DE RIESGO

4.4.1 DATOS OBTENIDOS DE LA ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN DE LOS CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ					
ÁREA(S)	LUXES LA MATA	LUXES RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	LUXES SANTIAGO DE LA PEÑA	LUXES ALTO LUCERO	LUXES URBANO
SALA DE ESPERA	89	50	96	79	59
AREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	74	58	64	81	67
CONSULTORIO(S)	81	62	53	97	73
FARMACIA	62	59	71	88	79
VACUNACIÓN	85	67	71	64	81

Cuadro 4.4.1 Luxes de los centros de salud

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.1 "Gráfica de iluminación de los cinco centros de salud", explican las barras de colores, las áreas que pertenecen a los Centros de Salud con los valores lumínicos en luxes obtenidos, la cual señala con una flecha horizontal los luxes permitidos, con la finalidad de conocer si la luminosidad está dentro de los rangos.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

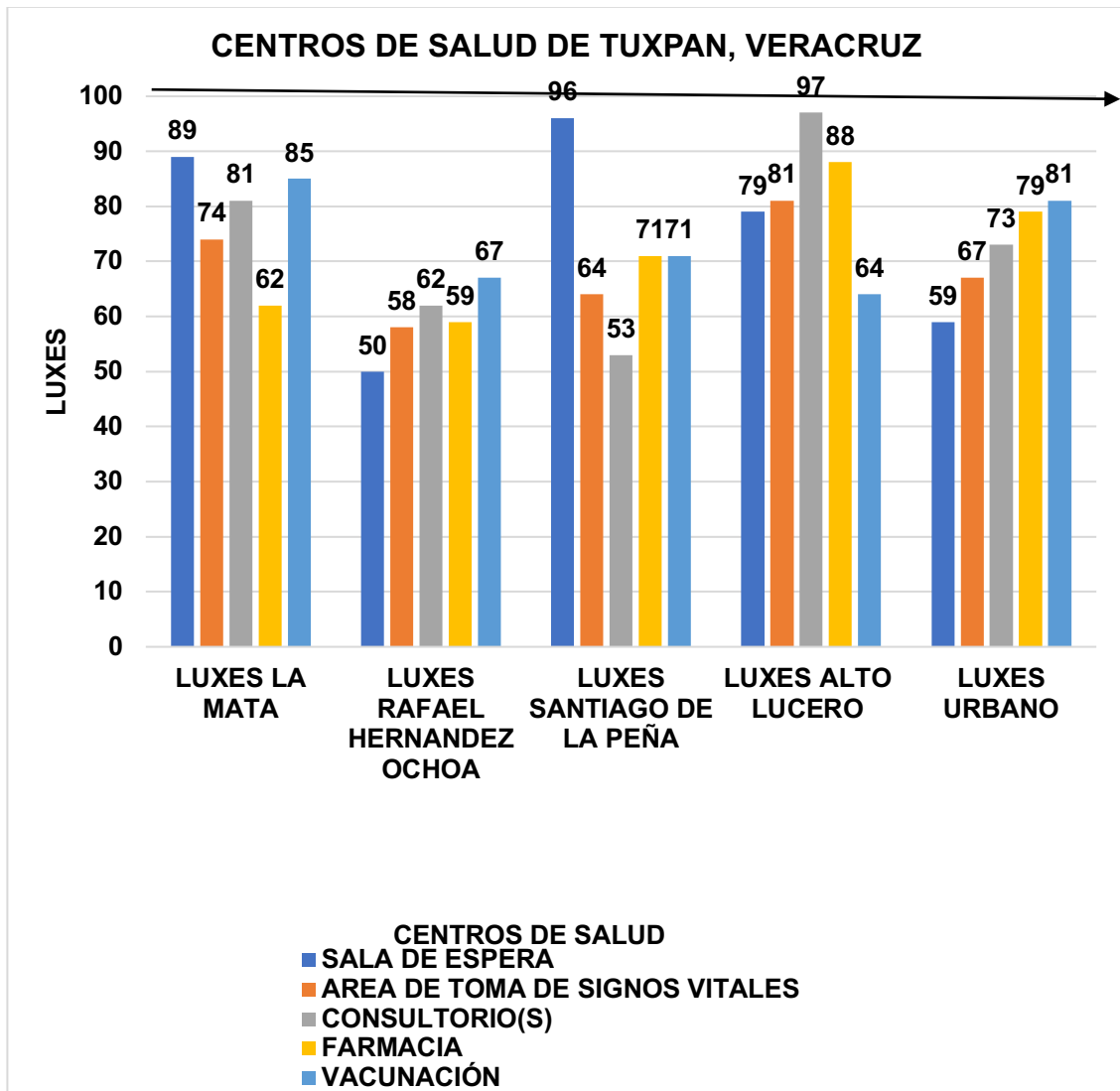


Figura 4.4.1 Gráfica de iluminación de los cinco centros de salud

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.2 DATOS OBTENIDOS DE LA TEMPERATURA

En este punto se recabó información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene, tomando en cuenta el instrumento de evaluación para verificar que los Establecimientos de Salud realmente cumplan la normatividad.

A continuación se presentará los datos obtenidos referentes al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

En el Cuadro 4.4.2 “Grados Celsius de los centros de salud” muestra los grados Celsius alcanzados en cada uno de los Centros de Salud.

ÁREA(S)	°C LA MATA	°C RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	°C SANTIAGO DE LA PEÑA	°C ALTO LUCERO	°C URBANO
SALA DE ESPERA	29	39	27	25	35
AREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	29	39	27	25	33
CONSULTORIO(S)	29	31	27	17	27
FARMACIA	29	31	27	23	23
VACUNACIÓN	29	21	27	23	21

Cuadro 4.4.2 Grados celsius de los centros de salud

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.2 “Gráfica de las temperaturas de los cinco centros de salud” explican las barras de colores, las áreas que pertenecen a los Centros de Salud, la cual muestran los grados Celsius alcanzados. Con una flecha de color naranja representa el valor mínimo (30 °C) que puede tener las áreas y una de color azul el valor máximo (37 °C) que puede alcanzar.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

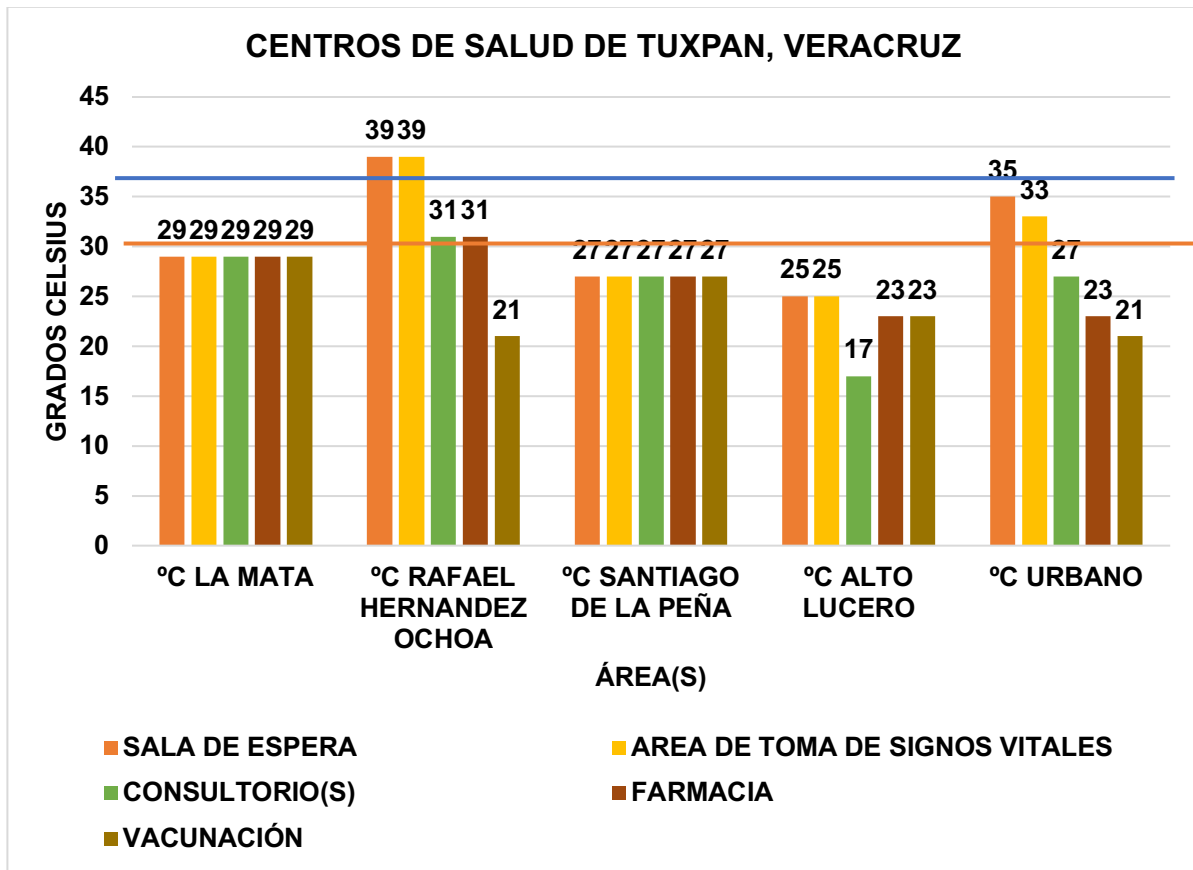


Figura 4.4.2 Gráfica de las temperaturas de los cinco centros de salud
Fuente: elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.3 DATOS OBTENIDOS DEL RUIDO

En este punto se recabó información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene, tomando en cuenta el instrumento de evaluación para verificar que los Establecimientos de Salud realmente cumplan la normatividad.

A continuación se presentará los datos obtenidos referentes al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

En el Cuadro 4.4.3 “Decibeles en los centros de salud” muestra los decibeles alcanzados en cada uno de los Centros de Salud.

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ					
ÁREA(S)	DECIBEL LA MATA	DECIBEL RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	DECIBEL SANTIAGO DE LA PEÑA	DECIBEL ALTO LUCERO	DECIBEL URBANO
SALA DE ESPERA	50	55	57	62	95
ÁREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	55	59	57	62	81
CONSULTORIO(S)	68	57	54	62	74
FARMACIA	61	50	62	62	82
VACUNACIÓN	50	53	61	62	62

Cuadro 4.4.3 Decibeles en los centros de salud

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.3 “Gráfica de los decibeles en las áreas de los cinco centros de salud” explican las barras de diferentes colores, las áreas que pertenecen a los Centros de Salud, así como también muestran los decibeles alcanzados y la línea horizontal de color negro señala los decibeles (99 dBl) permitidos durante la jornada laboral diaria.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

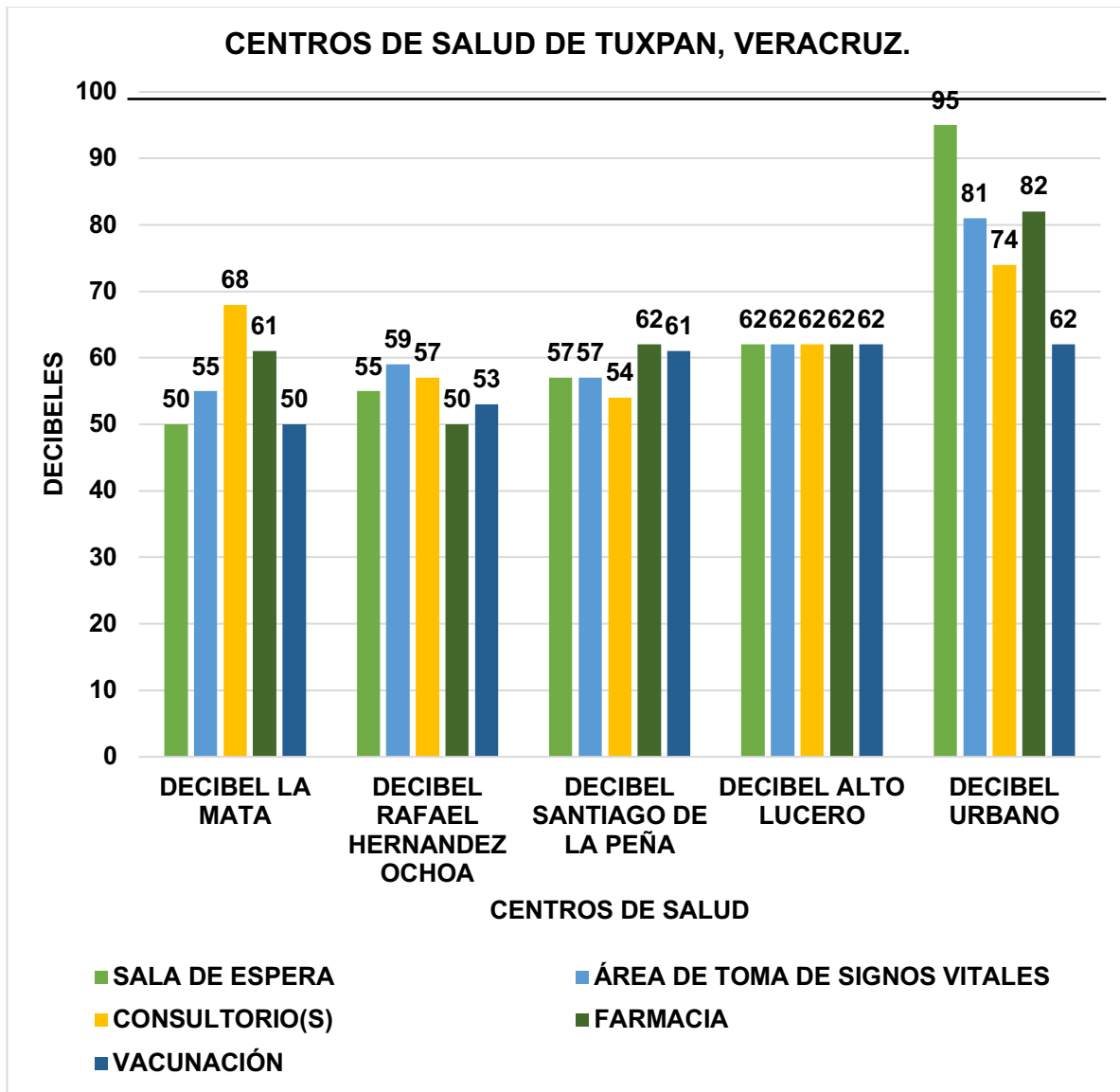


Figura 4.4.3 Gráfica de los decibeles en las áreas de los cinco centros de salud
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.4 DATOS OBTENIDOS DE LA RADIACIÓN NO IONIZANTE

En este punto se recabó información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene, tomando en cuenta el instrumento de evaluación para verificar que los Establecimientos de Salud realmente cumplan la normatividad.

A continuación se presentará los datos obtenidos referentes al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

En el Cuadro 4.4.4 “Factores de riesgo no ionizante en los centros de salud” muestra los factores de riesgo no ionizantes encontrados en cada uno de los Centros de Salud.

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ					
FACTOR DE RIESGO NO IONIZANTE	CANTIDAD LA MATA	CANTIDAD R.H. OCHOA	CANTIDAD STGO. DE LA P.	CANTIDAD ALTO LUCERO	CANTIDAD URBANO
ANTENAS	1	0	0	0	1
RADIOS	0	0	0	0	0
MICROONDAS	0	1	0	1	2
CELULARES	8	12	13	15	29
PANTALLAS	2	6	5	7	9
FOTOCOPIADORAS / COPIADORAS	0	0	0	0	0
IMPRESORAS	0	0	0	0	0
ESCANNERS	0	0	0	0	0
REFRIGERADORES	2	2	2	1	1
FRIGOBARES	0	1	0	0	0
CONGELADORES	0	0	0	0	0
CAFETERAS	0	1	0	0	2

Cuadro 4.4.4 Factores de riesgo no ionizantes en los centros de salud.

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.4 “Gráfica de los factores de riesgo en los cinco centros de salud” explican la cantidad de aparatos de factores de riesgo de radiación no ionizante encontrados en las áreas de los cinco Establecimientos de Salud.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

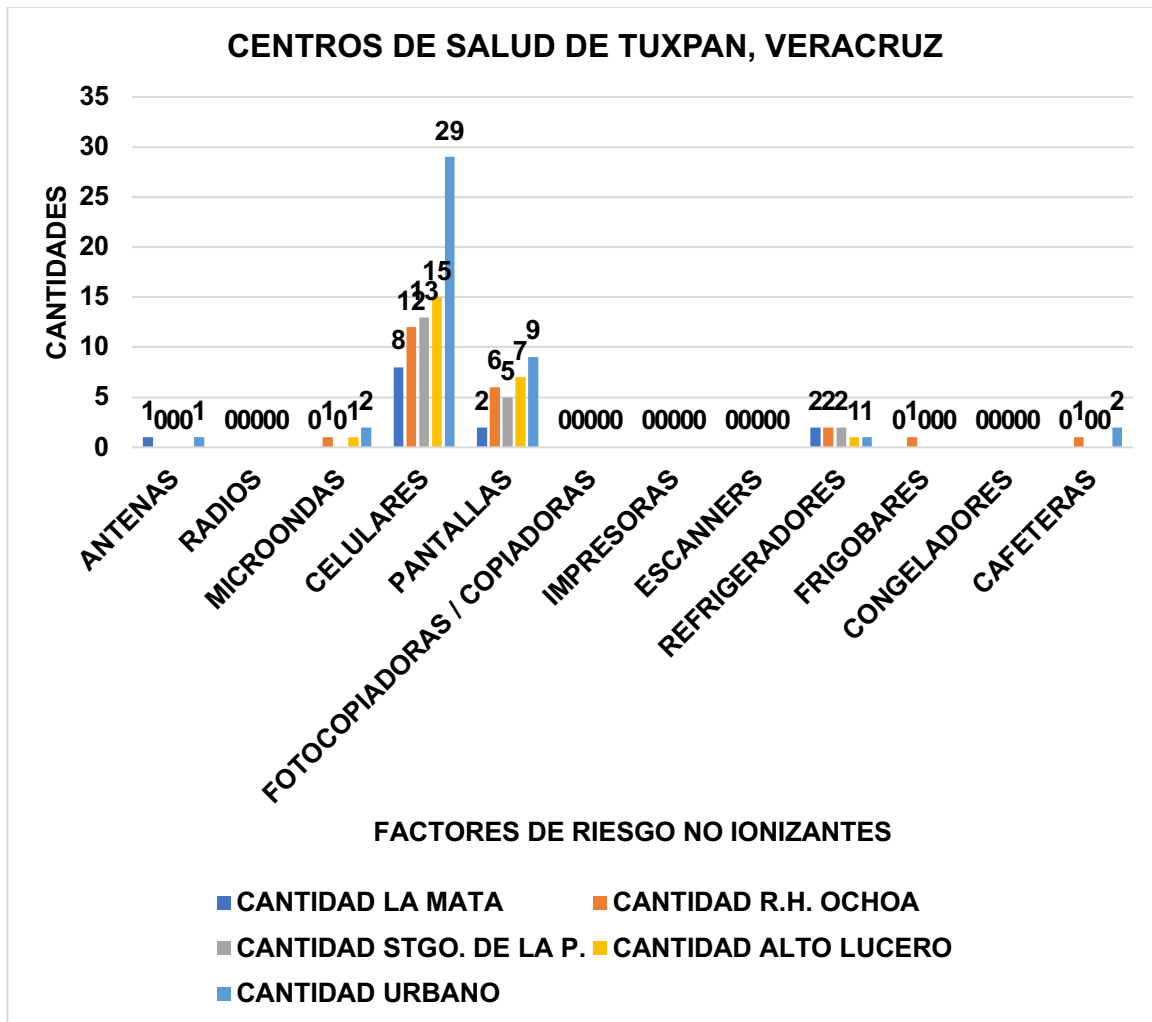


Figura 4.4.4 Gráfica de los factores de riesgo en los cinco centros de salud

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.5 DATOS OBTENIDOS DE LOS CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

En este punto se recabó información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene, tomando en cuenta el instrumento de evaluación para verificar que los Establecimientos de Salud realmente cumplan la normatividad.

A continuación se presentará los datos obtenidos referentes al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

En el Cuadro 4.4.5 “Agentes biológicos” muestra los agentes biológicos encontrados en cada uno de los Centros de Salud.

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ			
AGENTES	FACTOR DE RIESGO	CENTROS DE SALUD SI	CENTROS DE SALUD NO
AGENTES BIOLÓGICOS	FLORA	5	0
	FAUNA	5	0
	RESIDUOS NO ANATOMICOS	0	5
	PREPARACION DE ALIMENTOS / BEBIDAS	0	5
	MUESTRAS CLINICAS	5	0

Cuadro 4.4.5 Agentes biológicos
Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.5 “Gráfica de agentes biológicos en los cinco centros de salud” explica que en los cinco centros de salud hay presencia de flora y fauna, y hacen muestras clínicas como gota gruesa.

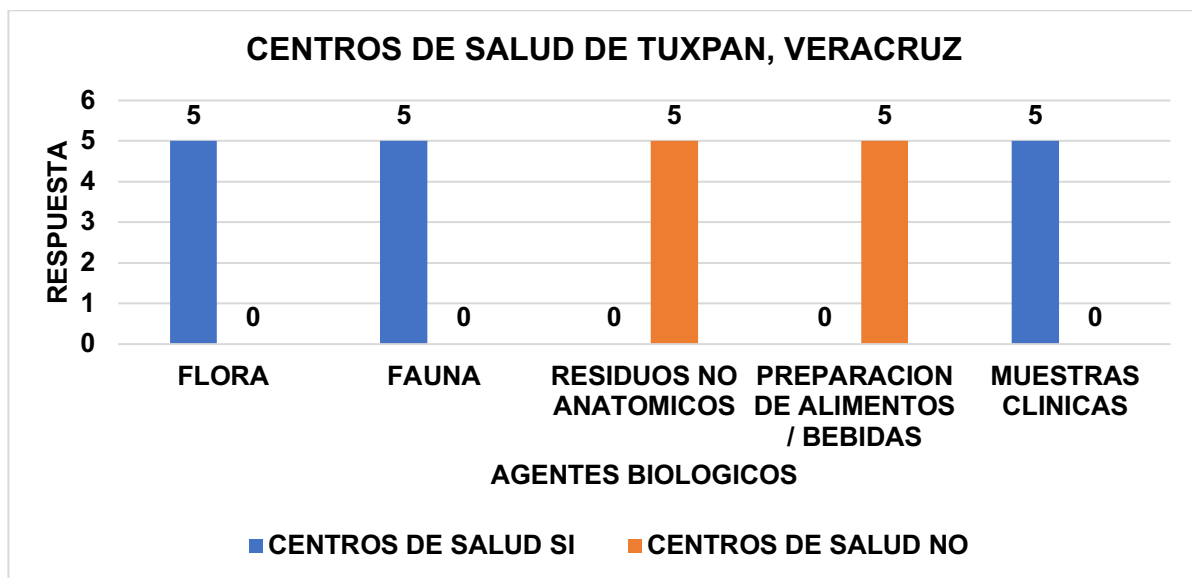


Figura 4.4.5 Gráfica de agentes biológicos en los cinco centros de salud
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.6 DATOS OBTENIDOS DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

En este punto se recabó información referente al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene, tomando en cuenta el instrumento de evaluación para verificar que los Establecimientos de Salud realmente cumplan la normatividad.

A continuación se presentará los datos obtenidos referentes al nivel de cumplimiento de los Centros de Salud en materia de Ergonomía, Seguridad e Higiene.

En el Cuadro 4.4.6 “Agentes químicos” muestra los agentes químicos encontrados en cada uno de los Centros de Salud.

CENTROS DE SALUD E TUXPAN, VERACRUZ						
AGENTES	FACTOR DE RIESGO	LA MATA	RAFAEL HERNANDEZ O.	STGO. DE LA PEÑA	ALTO LUCERO	URBANO
AGENTES QUIMICOS	CISTERNAS	1	1	1	1	1
	CAFETERAS	0	1	0	0	2
	DISPENSADOR DE AGUA	1	0	1	0	1
	AIRE ACONDICIONADO	3	7	8	7	7
	HUMEDAD	0	0	0	0	0
	FRIGOBAR	0	1	0	0	1
	REFRIGERADOR	2	2	2	1	1

Cuadro 4.4.6 Agentes químicos

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.6” Gráfica de agentes químicos existentes en los centros de salud”, muestra la cantidad de agentes químicos encontrados.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

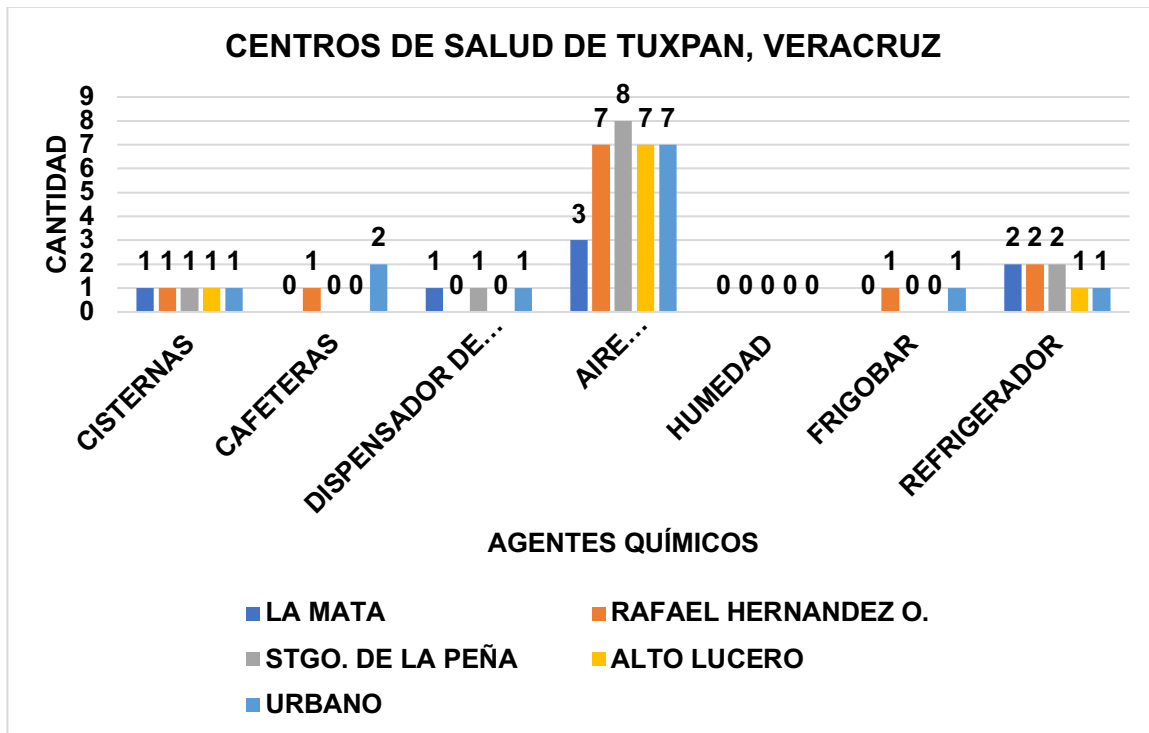


Figura 4.4.6 Gráfica de agentes químicos existentes en los cinco centros de salud
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.7 DATOS OBTENIDOS DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES

En este punto se elaboró una serie de preguntas con respuestas cerradas donde el personal adscrito a cada uno de los Centros de Salud contestaron, No todos los Establecimientos de Salud tienen el personal completo, por lo cual quedan de la siguiente manera:

- ✓ Centro de Salud La Mata: 8 trabajadores adscritos
- ✓ Centro de Salud Rafael Hernández Ochoa: 12 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Santiago de la Peña: 13 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Alto Lucero: 15 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Urbano: 29 trabajadores adscritos.

A continuación se apreciarán las preguntas elaboradas con sus respectivas respuestas en forma de incisos:

1.-¿La atención que usted brinda en el Centro de Salud es la correcta?

- a) SI
- b) NO

2.-¿El trabajo que usted desempeña es complejo?

- a) SI
- b) NO

3.-¿Usted considera que en su trabajo hay presión de tiempo?

- a) SI
- b) NO

4.-¿En este Centro de Salud hay autonomía?

- a) SI
- b) NO

5.-¿Hay responsabilidad de trabajo en el Centro de Salud?

- a) SI
- b) NO

6.-¿Hay buena comunicación entre usted y sus compañeros?

- a) SI
- b) NO

7.-¿Cuentan con supervisión en el Centro de Salud?

- a) SI
- b) NO

8.-¿Usted considera su trabajo como rutinario?

- a) SI
- b) NO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

9.-¿El ambiente de trabajo es aislado?

- a) SI b) NO

10.-¿El trabajo le provoca trastornos de sueño?

- a) SI b) NO

Por último, se realizó el conteo de respuestas de las preguntas como lo muestra el Cuadro 4.4.7 “Respuestas de los aspectos psicosociales”

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ		
PREGUNTA(S)	RESPUESTA SI	RESPUESTA NO
PREGUNTA 1	77	0
PREGUNTA 2	77	0
PREGUNTA 3	77	0
PREGUNTA 4	77	0
PREGUNTA 5	77	0
PREGUNTA 6	75	2
PREGUNTA 7	77	0
PREGUNTA 8	77	0
PREGUNTA 9	2	75
PREGUNTA 10	37	40

Cuadro 4.4.7 Respuestas de los aspectos psicosociales

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.7 “Gráfica de los aspectos psicosociales en los cinco centros de salud” explican las barras de colores, la cantidad de respuestas positivas y negativas en cada una de las preguntas”



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

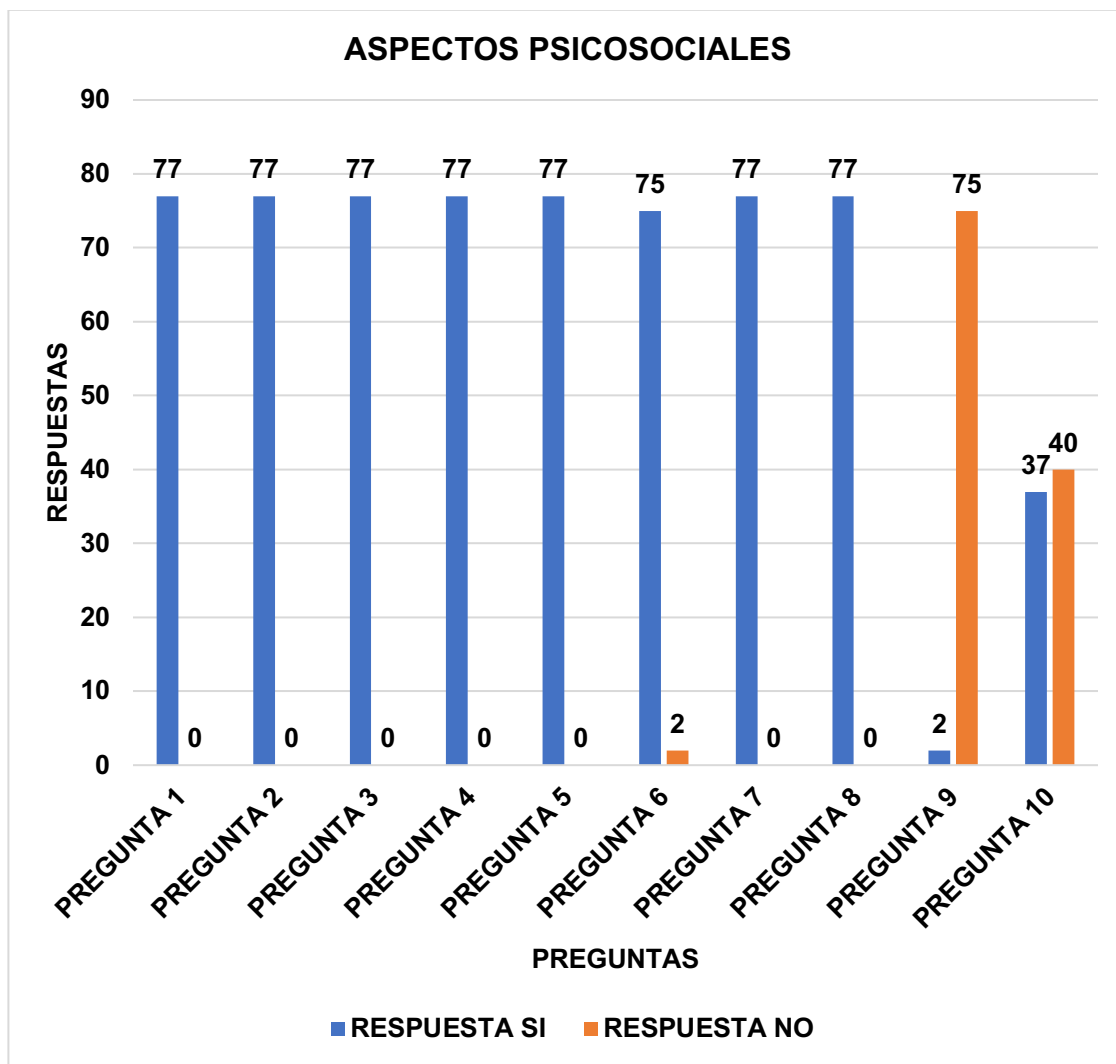


Figura 4.4.7 Gráfica de los aspectos psicosociales en los cinco centros de salud
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.8 DATOS OBTENIDOS DE LOS FACTORES ERGONÓMICOS

En este punto se elaboró una serie de preguntas con respuestas cerradas donde el personal adscrito a cada uno de los Centros de Salud contestaron, No todos los Establecimientos de Salud tienen el personal completo, por lo cual quedan de la siguiente manera:

- ✓ Centro de Salud La Mata: 8 trabajadores adscritos
- ✓ Centro de Salud Rafael Hernández Ochoa: 12 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Santiago de la Peña: 13 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Alto Lucero: 15 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Urbano: 29 trabajadores adscritos.

A continuación se apreciarán las preguntas elaboradas con sus respectivas respuestas en forma de incisos:

1.-¿Usted durante su horario de trabajo tiene mala posición corporal al hacer sus actividades?

- a) SI b) NO

2.-¿La silla que usted usa para sus actividades laborales es acorde a sus necesidades?

- a) SI b) NO

3.-¿En su jornada laboral diaria realiza trabajos técnicos?

- a) SI b) NO

4.-¿El Equipo de Protección Personal que usted utiliza durante la jornada laboral es acorde a su talla?

- a) SI b) NO

Por último, se realizó el conteo de las respuestas y quedó de la siguiente manera:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

PREGUNTAS	RESPUESTA SI	RESPUESTA NO
1	75	2
2	3	74
3	71	6
4	76	1

Cuadro 4.4.8 respuestas de los aspectos Ergonómicos
Fuente: Elaboración propia

La Figura 4.4.8 “Gráfica de los aspectos ergonómicos en los cinco centros de salud” explica en la pregunta uno que 75 personas dijeron que si tienen mala posición corporal al hacer sus actividades diarias mientras que 2 personas dijeron que no, en la pregunta dos que la silla que usan para sus actividades es acorde a sus necesidades mientras que 74 personas dijeron que no, en la pregunta tres dijeron 71 personas dijeron que en su jornada laboral diaria realizan trabajos técnicos mientras que 6 personas dijeron que no y en la pregunta 4 dijeron 76 personas que el equipo de protección personal que utilizan durante en su jornada laboral es acorde a su talla mientras que 1 persona dijo que no.

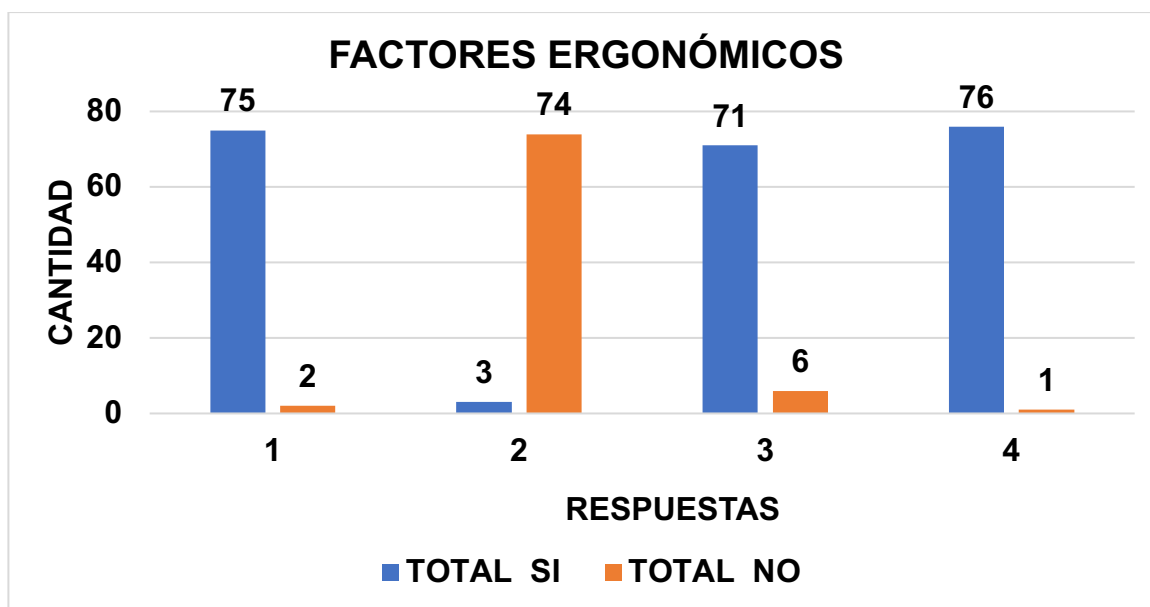


Figura 4.4.8 Gráfica de los aspectos ergonómicos en los cinco centros de salud
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.4.9 DATOS OBTENIDOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

En este punto se elaboró una serie de preguntas con respuestas cerradas donde el personal adscrito a cada uno de los Centros de Salud contestaron, No todos los Establecimientos de Salud tienen el personal completo, por lo cual quedan de la siguiente manera:

- ✓ Centro de Salud La Mata: 8 trabajadores adscritos
- ✓ Centro de Salud Rafael Hernández Ochoa:12 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Santiago de la Peña:13 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Alto Lucero:15 trabajadores adscritos.
- ✓ Centro de Salud Urbano:29 trabajadores adscritos.

A continuación se apreciarán las preguntas elaboradas con sus respectivas respuestas en forma de incisos:

1.-¿Usted cuenta con atención hospitalaria por parte de su trabajo?

- a) SI b) NO

2.-¿Usted con que tipo de atención a la salud cuenta?

- a) IMSS b) ISSSTE c)PEMEX d) SEDENA e) OTRA: _____

3.-¿El Centro de Salud le brinda con facilidad el Equipo de Protección Personal (EPP) completo?

- a) SI b) NO

4.-¿El Centro de Salud le brinda con facilidad el material de Higiene completo?

- a) SI b) NO

5.-¿En caso de algún accidente en el trabajo, su dependencia se hace responsable?

- a) SI b) NO

Se realizó el conteo de las respuestas que son con "SI" y "No" como son la pregunta 1,3,4 y 5, los siguientes resultados son:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

PREGUNTA	RESPUESTA SI	RESPUESTA NO
1	77	0
3	57	20
4	77	0
5	67	10

Cuadro A 4.4.9 Resultados de las preguntas 1,3,4 y 5

Fuente: Elaboración propia

La Figura A 4.4.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 1,3,4 y 5” muestra que en la pregunta uno dijeron 77 personas que si cuentan con atención hospitalaria y 0 que no, en la pregunta tres dijeron 57 personas que los centros de salud les brinda con facilidad equipo de protección personal completo, la pregunta cinco dijeron 67 personas que en caso de algún accidente laboral la dependencia se haría responsable mientras que 10 personas dijeron que no.

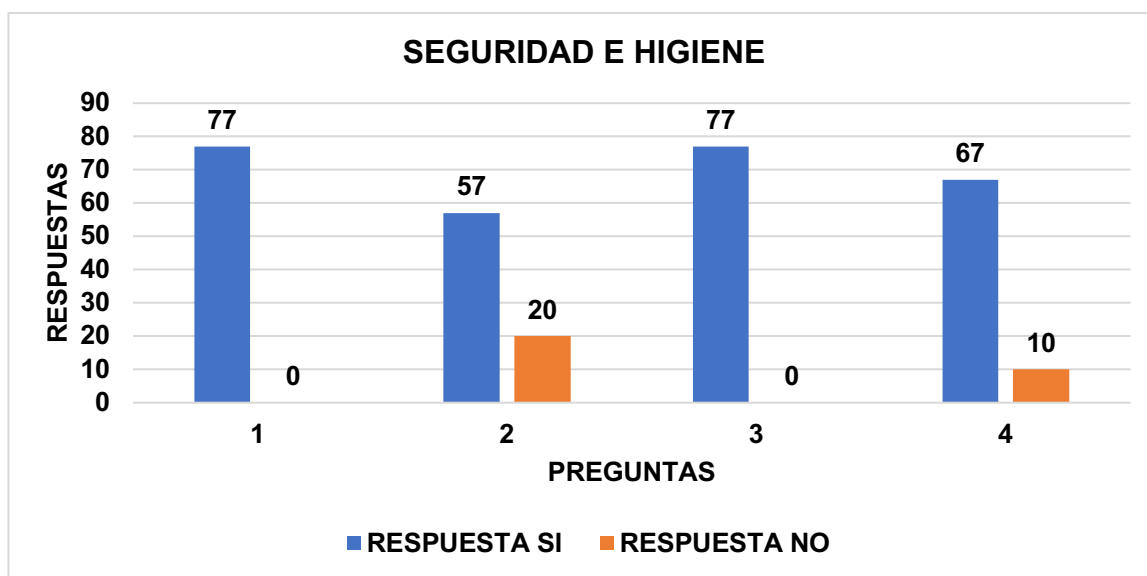


Figura A 4.4.9 Gráfica de resultados de las preguntas 1,3,4 y 5

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Por último se realizó el conteo de la pregunta dos como se muestra a continuación:

2.-¿Usted con que tipo de atención a la salud cuenta?

a) IMSS b) ISSSTE c)PEMEX d) SEDENA e) OTRA: _____

Y los resultados son los siguientes:

PREGUNTA	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	OTRA
PREGUNTA 2	0	77	0	0	0

Cuadro B 4.4.9 Resultados de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

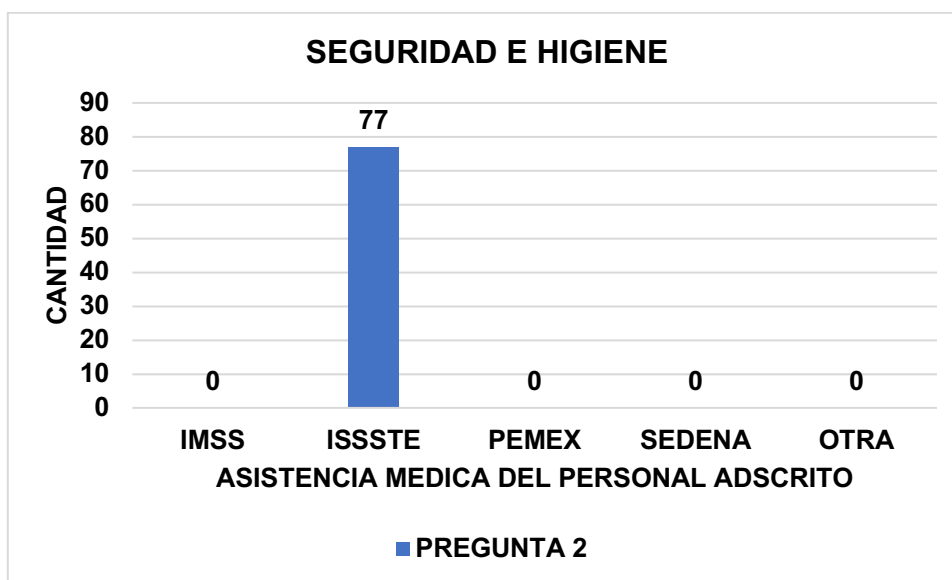


Figura B 4.4.9 Gráfica de resultados de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

La Figura B 4.4.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 2” los 77 trabajadores de los cinco centros de salud dijeron que cuentan con atención médica en el ISSSTE por parte de su trabajo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5 DICTAMEN DE RIESGO DE TRABAJO

En este apartado se dictaminó el nivel de riesgo de trabajo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz, mediante una matriz de riesgo general para los cinco Establecimientos de Salud y analizando las cinco áreas que cuenta cada uno de los Centros de Salud.

Como siguiente punto, se elaborará por cada factor de riesgo un dictamen para conocer en nivel de riesgo que presentan las áreas de los cinco Centros de Salud.

4.5.1 RIESGOS EN LA ILUMINACIÓN

A continuación se mostrará la matriz, identificando el nivel de riesgo en la iluminación que presenta cada área del Centro de Salud con su respectivo color.

MATRIZ DE RIESGO DE LA ILUMINACIÓN					
CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ					
ÁREA(S)	LUXES LA MATA	LUXES RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	LUXES SANTIAGO DE LA PEÑA	LUXES ALTO LUCERO	LUXES URBANO
SALA DE ESPERA	89	50	90	79	59
ÁREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	74	58	64	81	67
CONSULTORIO(S)	81	62	53	97	73
FARMACIA	62	59	71	88	79
VACUNACIÓN	85	67	71	64	81

Cuadro A 4.5.1 Matriz de riesgo

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	
COLOR	NIVEL DE RIESGO
AZUL. 91-100	SIN RIESGO
VERDE. 81-90	RIESGO BAJO
AMARILLO. 71-80	RIESGO MEDIO
NARANJA 61-70	RIESGO ALTO
ROJO MENOR DE 60	RIESGO MUY ALTO

Cuadro B 4.5.1 Identificación de riesgos

Fuente: Elaboración propia

Cada Centro de Salud cuenta con 5 áreas, lo cual se están analizando los cinco Establecimientos de Salud que tiene Tuxpan, Veracruz, en total son 25 áreas analizadas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Para sacar el nivel de riesgo que hay en los cinco Centros de Salud, se hizo el conteo de cuantas áreas tienen color azul, verde, amarillo, naranja y rojo.

- ✓ Azul: 1 área
- ✓ Verde: 7 áreas
- ✓ Amarillo: 6 áreas
- ✓ Naranja: 6 áreas
- ✓ Rojo: 5 áreas

Como se muestra en el Cuadro C 4.5.1 “cantidad de áreas en los riesgos” las diferentes áreas de los cinco centros de salud tienen diferente nivel de riesgo, ya que los luxes emitidos por los focos y lámparas suelen ser muy alto o muy bajo.

COLOR	NIVEL DE RIESGO	CANTIDAD DE AREAS	
AZUL. 91-100	SIN RIESGO	1	
VERDE. 81-90	RIESGO BAJO	7	
AMARILLO. 71-80	RIESGO MEDIO	6	
NARANJA 61-70	RIESGO ALTO	6	
ROJO MENOR DE 60	RIESGO MUY ALTO	5	
		25	TOTAL

Cuadro C 4.5.1 Cantidad de áreas en los riesgos

Fuente: Elaboración propia

- **ÁREAS SIN RIESGO (AZUL):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$1 \text{ ÁREA} = 4\%$$

REGLA DE 3:

$$1 \text{ ÁREA} \times 100\% = 100$$

$$100 / 25 \text{ ÁREAS} = 4\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO BAJO (VERDE):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$7 \text{ ÁREAS} = 28\%$$

REGLA DE 3:

$$7 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 700$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

$$700 / 25 \text{ ÁREAS} = 28\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MEDIO (AMARILLO)**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$6 \text{ ÁREAS} = 24\%$$

REGLA DE 3:

$$6 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 600$$

$$600 / 25 = 24\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO ALTO (NARANJA):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$6 \text{ ÁREAS} = 24\%$$

REGLA DE 3:

$$6 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 600$$

$$600 / 25 = 24\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MUY ALTO (ROJO):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$5 \text{ ÁREAS} = 20\%$$

REGLA DE 3:

$$5 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 500$$

$$500 / 25 = 20\%$$

NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
SIN RIESGO	4
RIESGO BAJO	28
RIESGO MEDIO	24
RIESGO ALTO	24
RIESGO MUY ALTO	20

Cuadro D 4.5.1 Porcentajes de iluminación

fuelle: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura 4.5.1 “Gráfica de los resultados de porcentajes de riesgo en la iluminación” el 68% (3/5 partes) tienen el mayor riesgo en las áreas, mientras que el riesgo mínimo en las áreas pertenece al 32% (2/5 partes), por lo que el nivel de riesgo es alto se debe tomar las medidas pertinentes para la corrección del problema con propuestas de mejora.

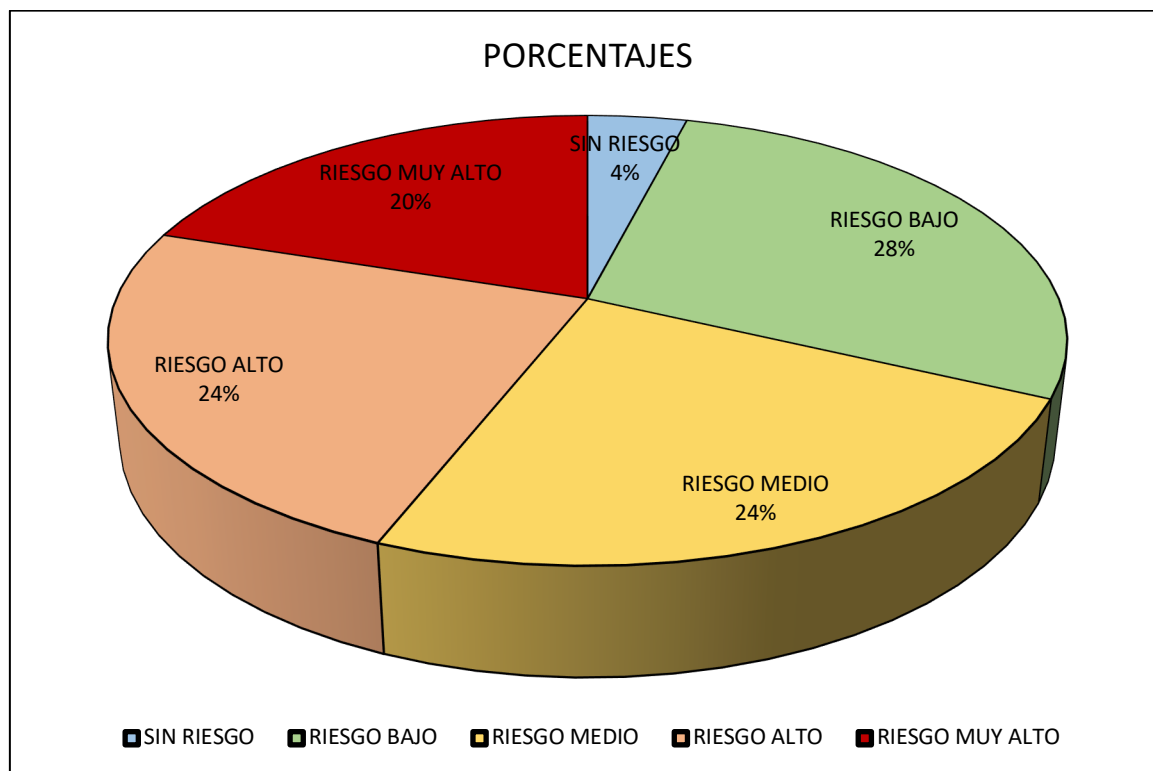


Figura 4.5.1 Gráfica de los porcentajes de riesgo en la iluminación.
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.2 RIESGOS EN LA TEMPERATURA

A continuación se mostrará la matriz, identificando el nivel de riesgo al que pertenece cada área de los cinco Centros de Salud con un respectivo color.

MATRIZ DE RIESGO DE LA TEMPERATURA					
CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ					
ÁREA(S)	CELSIUS LA MATA	CELSIUS RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	CELSIUS SANTIAGO DE LA PEÑA	CELSIUS ALTO LUCERO	CELSIUS URBANO
SALA DE ESPERA	29	39	27	25	35
ÁREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	29	39	27	25	33
CONSULTORIO(S)	29	31	27	17	27
FARMACIA	29	31	27	23	23
VACUNACIÓN	29	21	27	23	21

Cuadro A 4.5.2 Matriz de riesgo

fuelle: Elaboración propia

COLOR	NIVEL DE RIESGO
VERDE: DE 21 a 25 GRADOS CELSIUS	AUSENCIA DE RIESGO
AMARILLO 26 a 30 GRADOS CELSIUS	BAJO RIESGO
NARANJA 31 a 35 GRADOS CELSIUS	MEDIO RIESGO
ROJO 36 a 40 GRADOS CELSIUS	ALTO RIESGO

Cuadro B 4.5.2 Identificación de riesgos

Fuelle: Elaboración propia

Cada Centro de Salud cuenta con 5 áreas, lo cual se están analizando los cinco Establecimientos de Salud que tiene Tuxpan, Veracruz, en total son 25 áreas analizadas.

Para sacar el nivel de riesgo que hay en los cinco Centros de Salud, se hizo el conteo de cuantas áreas tienen color verde, amarillo, naranja y rojo.

- ◆ Verde: 8 áreas
- ◆ Amarillo: 11 áreas
- ◆ Naranja: 4 áreas
- ◆ Rojo: 2 áreas

Después de haber hecho el conteo de cuantas áreas pertenecen al mismo color, se sacó mediante la regla de tres simple el porcentaje de riesgo que tienen las áreas de los cinco Centros de Salud y los resultados quedan de esta forma:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

COLOR	NIVEL DE RIESGO	CANTIDAD DE AREAS	
VERDE: DE 21 a 25 GRADOS CELSIUS	AUSENCIA DE RIESGO	8	
AMARILLO 26 a 30 GRADOS CELSIUS	BAJO RIESGO	11	
NARANJA 31 a 35 GRADOS CELSIUS	MEDIO RIESGO	4	
ROJO 36 a 40 GRADOS CELSIUS	ALTO RIESGO	2	
		25	TOTAL

Cuadro C 4.5.2 Cantidad de áreas en los riesgos

Fuente: Elaboración propia

- **ÁREAS CON AUSENCIA DE RIESGO (VERDE):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$8 \text{ ÁREAS} = 32\%$$

REGLA DE 3:

$$8 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 800$$

$$800 / 25 \text{ ÁREAS} = 32\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO BAJO (AMARILLO):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$11 \text{ ÁREAS} = 44\%$$

REGLA DE 3:

$$11 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 1,100$$

$$1,100 / 25 = 44\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MEDIO (NARANJA):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$4 \text{ ÁREAS} = 16\%$$

REGLA DE 3:

$$4 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 400$$

$$400 / 25 = 16\%$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

- **ÁREAS CON RIESGO ALTO (ROJO):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$2 \text{ ÁREAS} = 8\%$$

REGLA DE 3:

$$2 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 200$$

$$200 / 25 = 8\%$$

NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
AUSENCIA DE RIESGO	32
BAJO RIESGO	44
MEDIO RIESGO	16
ALTO RIESGO	8

Cuadro D 4.5.2 Porcentajes de los niveles de riesgo en la temperatura

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se observa en la Figura 4.5.2 “Gráfica de los porcentajes de riesgo en la temperatura” el 32% pertenece a la ausencia de riesgo, el 44% bajo riesgo, el 16% riesgo medio y 8% riesgo alto, por lo que el nivel de riesgo es bajo y para la corrección del problema se debe analizar las áreas con mayor problema de temperatura para la aplicación de la propuesta de mejora.

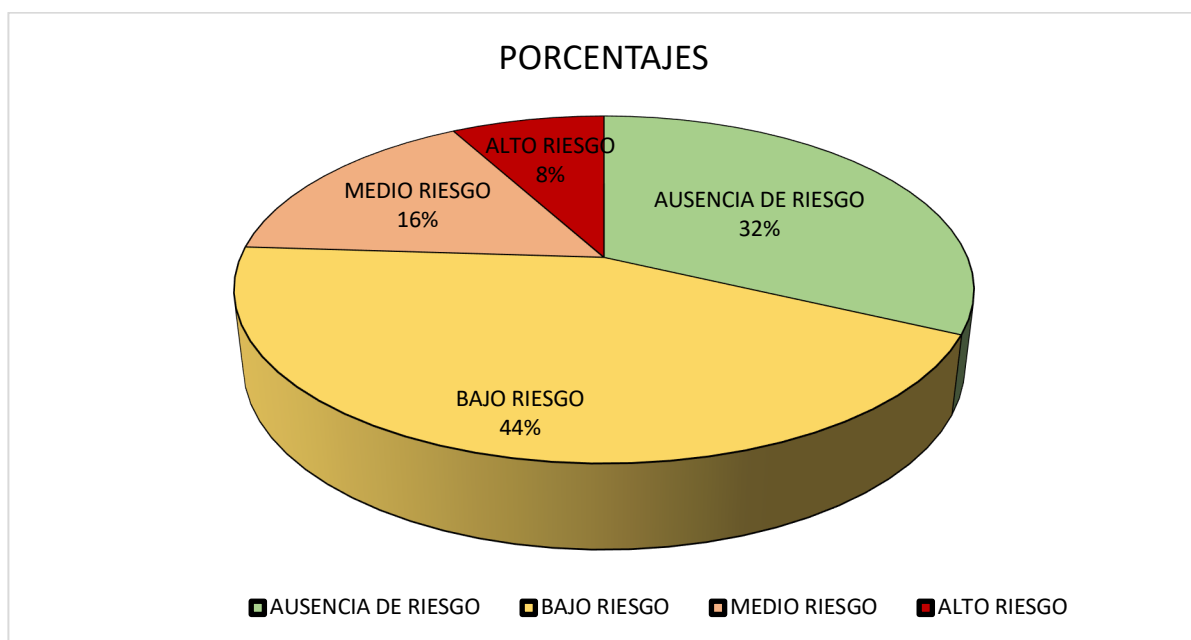


Figura 4.5.2 Gráfica de los porcentajes de riesgo en la temperatura.

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.3 RIESGOS EN EL RUIDO

Como se muestra en el Cuadro A 4.5.3 “Matriz de riesgo” las áreas de cada centro de salud tiene diferente nivel de riesgo, ya que los niveles de ruido obtenidos en decibeles mediante un sonómetro digital tuvieron diferente intensidad.

ÁREA(S)	DECIBEL LA MATA	DECIBEL RAFAEL HERNANDEZ OCHOA	DECIBEL SANTIAGO DE LA PEÑA	DECIBEL ALTO LUCERO	DECIBEL URBANO
SALA DE ESPERA	50	55	57	62	95
ÁREA DE TOMA DE SIGNOS VITALES	55	59	57	62	81
CONSULTORIO(S)	68	57	54	62	74
FARMACIA	61	50	62	62	82
VACUNACIÓN	50	53	61	62	62

Cuadro A 4.5.3 Matriz de riesgo

Fuente: Elaboración propia

COLOR	NIVEL DE RIESGO
AZUL 10 a 20 dB	AUSENCIA DE RIESGO
VERDE 30 A 50 dB	RIESGO MUY BAJO
AMARILLO 60 a 80 dB	RIESGO MEDIO
NARANJA 90 a 110 dB	RIESGO ALTO
ROJO 120 a 140 dB	RIESGO MUY ALTO

Cuadro B 4.5.3 Identificación de riesgos

fuentes: Elaboración propia

Cada Centro de Salud cuenta con 5 áreas, lo cual se están analizando los cinco Establecimientos de Salud que tiene Tuxpan, Veracruz, en total son 25 áreas analizadas.

Para sacar el nivel de riesgo que hay en los cinco Centros de Salud, se hizo el conteo de cuantas áreas tienen color azul, verde, amarillo, naranja y rojo.

- Azul: 0 áreas
- Verde: 11 áreas
- Amarillo: 13 áreas
- Naranja: 1 áreas
- Rojo: 0 áreas



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Después de haber hecho el conteo de las áreas que tienen el mismo color, se sacó mediante la regla de tres simple el porcentaje de riesgo que tiene cada nivel en todas las áreas de los cinco Centros de Salud y los resultados quedan de la siguiente forma:

COLOR	NIVEL DE RIESGO	CANTIDAD DE AREAS	
AZUL 10 a 20 dB	AUSENCIA DE RIESGO	0	
VERDE 30 A 50 dB	RIESGO MUY BAJO	11	
AMARILLO 60 a 80 dB	RIESGO MEDIO	13	
NARANJA 90 a 110 dB	RIESGO ALTO	1	
ROJO 120 a 140 dB	RIESGO MUY ALTO	0	
		25	TOTAL

Cuadro C 4.5.3 Cantidad de áreas en los niveles de riesgo

Fuente: Elaboración propia

- **ÁREAS AUSENCIA DE RIESGO (AZUL):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$0 \text{ ÁREA} = 0\%$$

REGLA DE 3:

$$0 \text{ ÁREA} \times 100\% = 0$$

$$0 / 25 \text{ ÁREAS} = 0\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MUY BAJO (VERDE):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$11 \text{ ÁREAS} = 44\%$$

REGLA DE 3:

$$11 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 1,100$$

$$1,100 / 25 \text{ ÁREAS} = 44\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MEDIO (AMARILLO):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$13 \text{ ÁREAS} = 52\%$$

REGLA DE 3:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

$$13 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 1,300$$

$$1,300 / 25 = 52\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO ALTO (NARANJA):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$1 \text{ ÁREA} = 4\%$$

REGLA DE 3:

$$1 \text{ ÁREA} \times 100\% = 100$$

$$100 / 25 = 4\%$$

- **ÁREAS CON RIESGO MUY ALTO (ROJO):**

$$25 \text{ ÁREAS} = 100\%$$

$$0 \text{ ÁREAS} = 0\%$$

REGLA DE 3:

$$0 \text{ ÁREAS} \times 100\% = 0$$

$$0 / 25 = 0\%$$

NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
AUSENCIA DE RIESGO	0
RIESGO MUY BAJO	44
RIESGO MEDIO	52
RIESGO ALTO	4
RIESGO MUY ALTO	0

Cuadro D 4.5.3 Porcentajes

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 4.5.3 “Gráfica de los porcentajes de riesgo en el ruido” el 0% pertenece a la ausencia de ruido, 44% riesgo muy bajo, 52% riesgo medio, 4% riesgo alto y 0% riesgo muy alto, por lo que el riesgo en las áreas de los Centros de Salud es medio y para la corrección del problema se debe analizar las áreas con mayor problema de ruido para la aplicación de la propuesta de mejora.

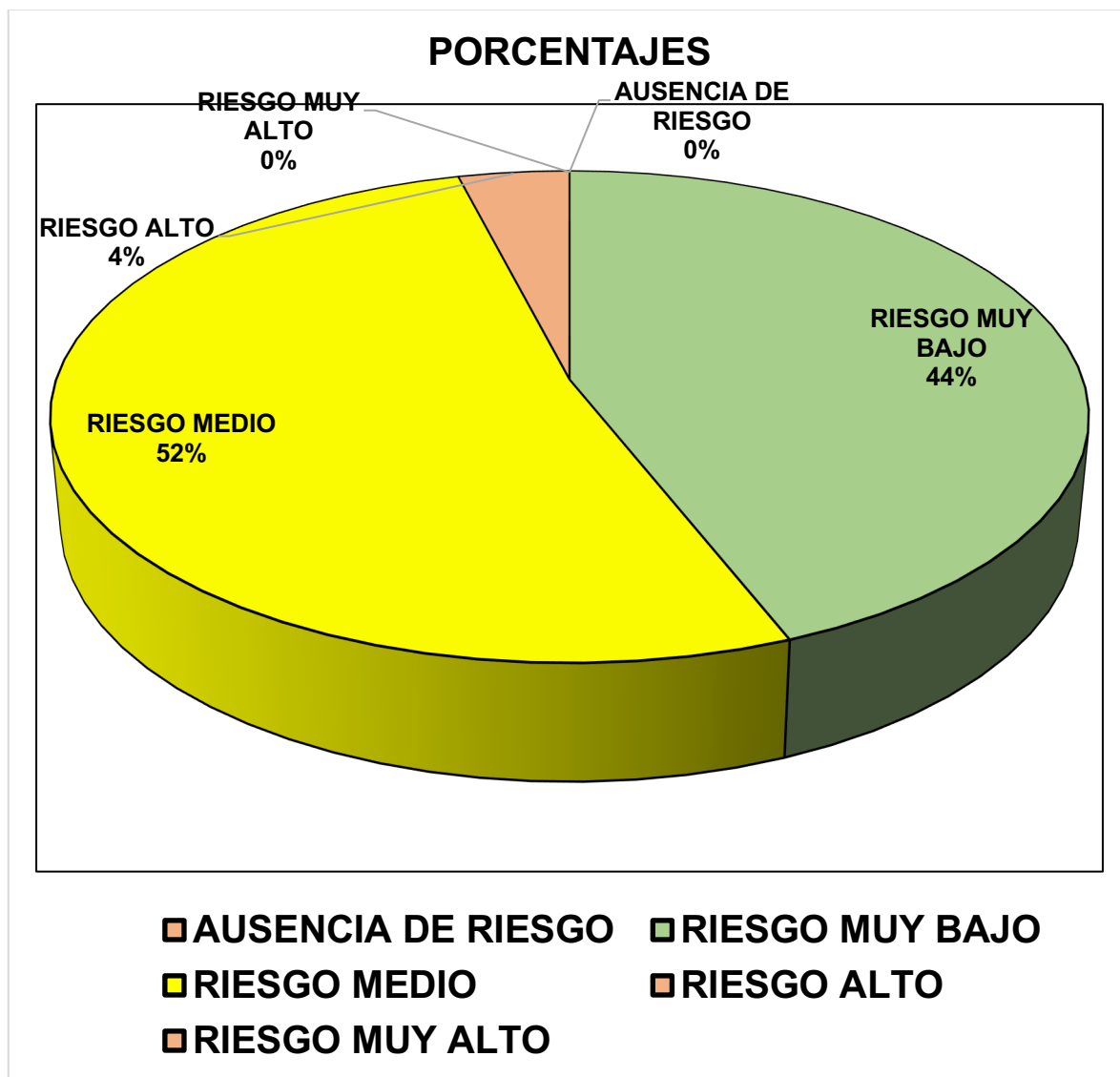


Figura 4.5.3 Gráfica de los porcentajes de riesgo en el ruido.
Fuente: Elaboración propia.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.4 RIESGOS EN LOS APARATOS DE RADIACIÓN NO IONIZANTE

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo de trabajo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz, mediante la suma de todos los equipos que hay de riesgo para los cinco Establecimientos de Salud y analizando las cinco áreas que cuenta cada uno de los Centros de Salud así como también el exterior de los lugares.

A continuación se mostrará la tabla y gráfica de aparatos más comunes y de uso diario, identificando el nivel de riesgo de los factores de radiación no ionizante que tienen las áreas del Centro de Salud con su respectiva cantidad y porcentaje.

En total se encontraron 124 aparatos en los cinco Centros de Salud, por lo que pertenecen al 100%. A continuación se muestran los procedimientos:

FACTOR DE RIESGO NO IONIZANTE	TOTAL	PORCENTAJE
ANTENAS	2	1.612903226
RADIOS	0	0
MICROONDAS	4	3.225806452
CELULARES	77	62.09677419
PANTALLAS	29	23.38709677
FOTOCOPIADORAS / COPIADORAS	0	0
IMPRESORAS	0	0
ESCANNERS	0	0
REFRIGERADORES	8	6.451612903
FRIGOBARES	1	0.806451613
CONGELADORES	0	0
CAFETERAS	3	2.419354839
TOTAL	124	100

Cuadro 4.5.4 Aparatos de radiación no ionizante y su porcentaje.

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

♦ ANTENAS:

$$124 = 100\%$$

$$2 = 1.6129\%$$

$$2 \times 100 = 200. \quad 200 / 124 = 1.6129\%$$

♦ RADIOS:

$$124 = 100\%$$

$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0. \quad 0 / 124 = 0\%$$

♦ MICROONDAS:

$$124 = 100\%$$

$$4 = 3.2258\%$$

$$4 \times 100 = 400. \quad 400 / 124 = 3.2258\%$$

♦ CELULARES:

$$124 = 100\%$$

$$77 = 62.0967\%$$

$$77 \times 100 = 7,700. \quad 7,700 / 124 = 62.0967\%$$

♦ PANTALLAS:

$$124 = 100\%$$

$$29 = 23.3870\%$$

$$29 \times 100 = 2,900 \quad 2,900 / 124 = 23.3870\%$$

♦ FOTOCOPIADORAS:

$$124 = 100\%$$

$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0. \quad 0 / 124 = 0\%$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

◆ IMPRESORAS:

$$124 = 100\%$$

$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0. \quad 0 / 124 = 0\%$$

◆ ESCANNERS:

$$124 = 100\%$$

$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0. \quad 0 / 124 = 0\%$$

◆ REFRIGERADORES:

$$124 = 100\%$$

$$8 = 6.4516\%$$

$$8 \times 100 = 800. \quad 800 / 124 = 6.4516\%$$

◆ FRIGOBARES:

$$124 = 100\%$$

$$1 = 0.8064\%$$

$$1 \times 100 = 100 \quad 100 / 124 = 0.8064\%$$

◆ CONGELADORES:

$$124 = 100\%$$

$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0. \quad 0 / 124 = 0\%$$

◆ CAFETERAS:

$$124 = 100\%$$

$$3 = 2.4193\%$$

$$3 \times 100 = 300. \quad 300 / 124 = 2.4193\%$$

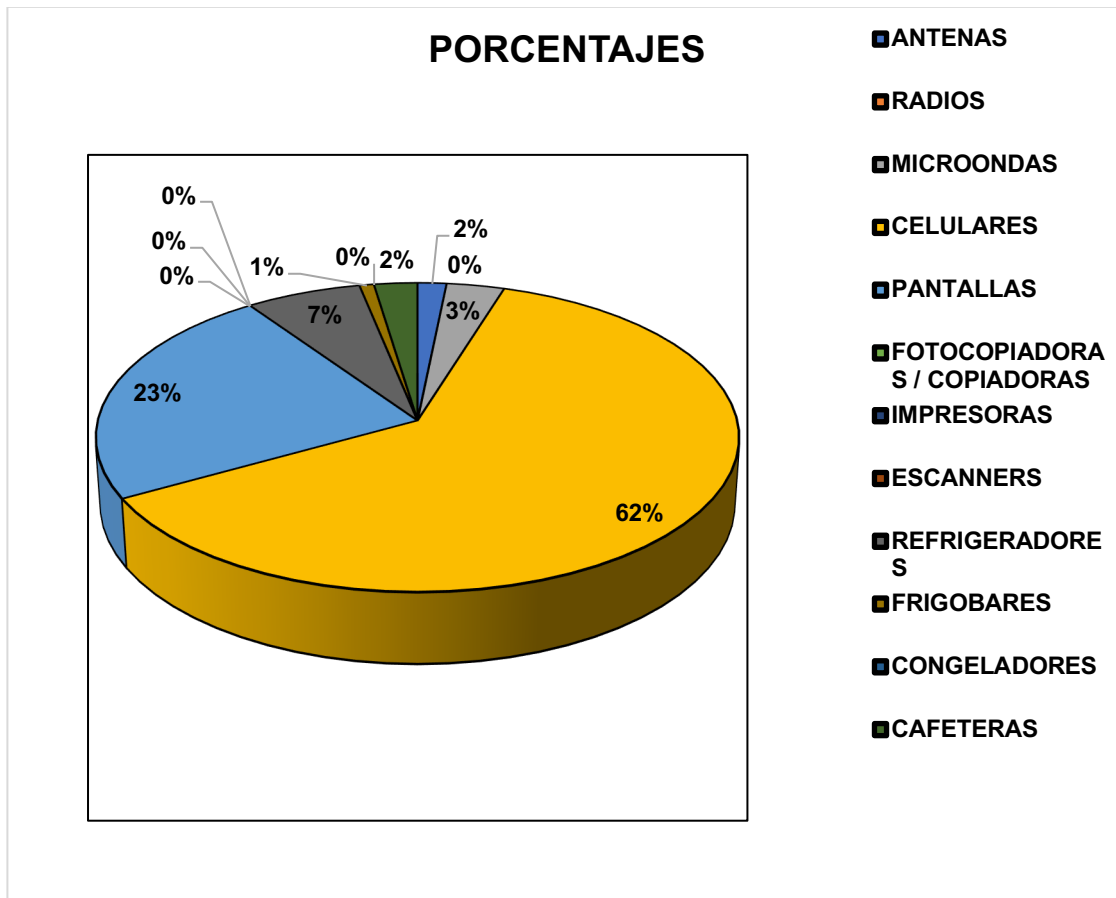


Figura 4.5.4 Gráfica de porcentajes de los aparatos de radiación no ionizante.

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 4.5.4 “Gráfica de porcentajes de los aparatos de radiación no ionizante” el 2% pertenece a antenas, radios 0%, microondas 3%, celulares 62%, pantallas 23%, fotocopiadoras/copiadoras, impresoras y escáner 0%, refrigeradores 7%, frigobar 1%, congelador 0% y cafeteras 2%, por lo que el factor más encontrado de radiación no ionizante son los celulares, con un nivel de riesgo medio, la cual puede traer problemas de pérdida de la vista, dolor de cabeza y cansancio de vista, entre otros, por lo que se hará una propuesta de mejora para que el personal adscrito tome conciencia y hagan menos uso de este dispositivo de comunicación.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.5 RIESGOS EN LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo de trabajo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz, mediante la suma de todos los factores que hay general para los cinco Establecimientos de Salud y analizando las cinco áreas que cuenta cada uno de los Centros de Salud.

A continuación se mostrará la tabla y gráfica de pastel de los factores de riesgos más comunes, identificando el nivel de riesgo de los factores de contaminantes químicos que tienen las áreas del Centro de Salud, así como también el porcentaje.

Para obtener los porcentajes de cada factor de riesgo de los agentes químicos, se aplica la regla de tres simple.

También aclarando que estos factores de riesgo mencionados se toman como agentes químicos porque en el caso de las cisternas, al no tenerlas cloradas, el agua puede salir con presencia de coliformes fecales totales y traer consigo enfermedades intestinales en su uso constante, como por ejemplo las más comunes que son salmonela y tifoidea.

En el caso de las cafeteras, al ser usadas (conectadas) elevan su temperatura y por ende los materiales por los cuales están elaboradas y acabadas (plástico y pintura contienen y están elaborados de petróleo) desprenden mínimas partes de sus componentes de elaboración y al ingerir el café (líquido) van pequeños porcentajes de esos agentes químicos y el uso excesivo de cafeteras a largo plazo pueden traer problemas de salud como es el cáncer.

El dispensador de agua su función es dar agua ya sea a temperatura ambiente, fría o caliente por lo que su agente químico para darnos agua fría es un gas refrigerante que circula por las tuberías que rodean el dispensador, convirtiéndose en nitrógeno, para darnos agua caliente, los dispensadores están equipados con una resistencia eléctrica (similar a la de una estufa eléctrica) y calientan el agua del circuito de distribución en segundos, llevando la temperatura entre los 70 y 100 grados Celsius y al tener temperaturas elevadas hay desprendimiento de pintura con la cual fue elaborado y acabo, como en el caso de las cafeteras.

En el aire acondicionado su agente químico es el gas refrigerante, hidroclorofluorocarbonos (HCFC), que al ser liberados al ambiente (atmósfera) son inhalados por las personas que estén cerca o en el lugar del aparato en uso, la cual el uso excesivo del aire acondicionado provoca enfermedades respiratorias como asma, bronquitis (por las temperaturas y agentes químicos desprendidos) y cáncer.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

La humedad no crea agentes químicos, pero si ayuda al desprendimiento fácil de ellos en aparatos o equipos, pasando primeramente como estado líquido y con el calor provocando evaporación, otro factor de riesgo de la humedad es la creación de hongos como moho.

En los frigobares y refrigeradores su agente químico es que para enfriar se necesita refrigerante, el compresor es el “corazón” de un refrigerador y frigobar, su función es la de hacer circular el refrigerante por todo el sistema y añadir presión a la parte calefactada del circuito para calentar el refrigerante. El condensador se sitúa en la parte posterior del refrigerador y casi siempre está lleno de polvo en el interior, el refrigerador se condensa, lo que significa que se transforma de gas a líquido nuevamente, el evaporador se sitúa dentro del refrigerador o frigobar y es el encargado de enfriar los productos almacenados lo que el refrigerante pasa de estado líquido a gaseoso a través de la evaporación, enfría el área circundante para producir el entorno adecuado que permita conservar, en el tubo capilar este sirve como dispositivo de expansión, el líquido refrigerante se conduce a través del tubo y se pulveriza en el entorno de baja presión del evaporador.

Como primer paso se hace el conteo de cada factor de riesgo en cada uno de los centros de salud y llevar el registro como lo muestra el Cuadro 4.5.5 “Porcentaje que ocupan los agentes químicos”.

AGENTES	FACTOR DE RIESGO	LA MATA	RAFAEL HERNANDEZ O.	STGO. DE LA PEÑA	ALTO LUCERO	URBANO	TOTAL	PORCENTAJE
AGENTES QUÍMICOS	CISTERNAS	1	1	1	1	1	5	9.433962264
	CAFETERAS	0	1	0	0	2	3	5.660377358
	DISPENSADOR DE AGUA	1	0	1	0	1	3	5.660377358
	AIRE ACONDICIONADO	3	7	8	7	7	32	60.37735849
	HUMEDAD	0	0	0	0	0	0	0
	FRIGOBAR	0	1	0	0	1	2	3.773584906
	REFRIGERADOR	2	2	2	1	1	8	15.09433962
	TOTAL DE APARATOS	7	12	12	9	13	53	100

Cuadro 4.5.5 Porcentaje que ocupan los agentes químicos.

Fuente: Elaboración propia

En los cinco Centros de salud se encontraron en total:

- ◆ Cisternas:5 (9.43%)
- ◆ Cafeteras:3 (5.66%)
- ◆ Dispensador de agua:3 (5.66%)
- ◆ Aire acondicionado:32 (60.37%)
- ◆ Humedad:0 (0%)
- ◆ Frigobar:2 (3.77%)
- ◆ Refrigerador:8 (15.09%)

Con cada agente químico encontrado procedemos a sacar los porcentajes que ocupan, tomando en cuenta que los 53 agentes químicos encontrados en los cinco Centros de Salud son el 100%. A continuación se muestran los procedimientos:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

◆ CISTERNAS:

$$53 = 100\%$$
$$5 = 9.4339\%$$

$$5 \times 100 = 500$$
$$500 / 53 = 9.4339$$

◆ CAFETERAS:

$$53 = 100\%$$
$$3 = 5.6603\%$$

$$3 \times 100 = 300$$
$$300 / 53 = 5.6603\%$$

◆ DISPENSADOR DE AGUA:

$$53 = 100\%$$
$$3 = 5.6603\%$$

$$3 \times 100 = 300$$
$$300 / 53 = 5.6603\%$$

◆ AIRE ACONDICIONADO:

$$53 = 100\%$$
$$32 = 60.3773\%$$

$$32 \times 100 = 3,200$$
$$3,200 / 53 = 60.3773\%$$

◆ HUMEDAD:

$$53 = 100\%$$
$$0 = 0\%$$

$$0 \times 100 = 0$$
$$0 / 53 = 0\%$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

◆ FRIGOBAR:

$$53 = 100\%$$
$$2 = 3.7735\%$$

$$2 \times 100 = 200$$
$$200 / 53 = 3.7735\%$$

◆ REFRIGERADOR:

$$53 = 100\%$$
$$8 = 15.0943\%$$

$$8 \times 100 = 800$$
$$800 / 53 = 15.0943\%$$

PORCENTAJES

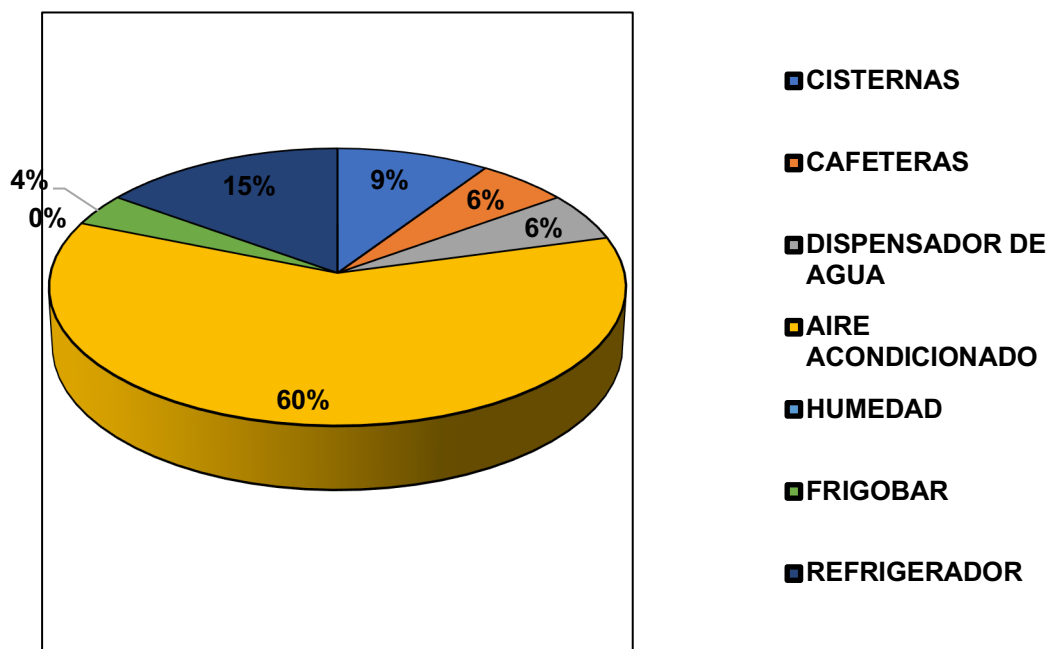


Figura 4.5.5 Gráfica de resultados de los agentes químicos.

Fuente: Elaboración propia.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se observa en la Figura 4.5.5 “Gráfica de resultados de los agentes químicos” el 9% pertenece a las cisternas, el 6% cafeteras, 6% dispensador de agua, 60% aire acondicionado, 0% humedad, 4% frigobar y 15% refrigeradores, por lo que el agente químico con mayor porcentaje en los Centros de Salud es el aire acondicionado, con un nivel de ausencia de riesgo, ya que no hay aparatos inservibles o en descuido de mantenimiento.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.6 RIESGOS EN LOS CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo de trabajo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz.

A continuación se mostrará la tabla y gráfica, identificando el nivel de riesgo de los contaminantes biológicos que tienen las áreas del Centro de Salud, obtenido por la regla de tres simple.

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ			
AGENTES	FACTOR DE RIESGO	CENTROS DE SALUD SI	CENTROS DE SALUD NO
AGENTES BIOLÓGICOS	FLORA	5	0
	FAUNA	5	0
	RESIDUOS NO ANATÓMICOS	0	5
	PREPARACION DE ALIMENTOS / BEBIDAS	0	5
	MUESTRAS CLÍNICAS	5	0
	TOTAL	15	10
		25	
RESULTADOS SI	RESULTADOS NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO
15	10	60	40

Cuadro 4.5.6 Porcentaje que ocupan los agentes biológicos.

Fuente: Elaboración propia

Como primer paso se hace el conteo de cada factor de riesgo en cada uno de los centros de salud y llevar el registro como lo muestra el Cuadro 4.5.6 “Porcentaje que ocupan los agentes biológicos”

Los cinco Centros de Salud dicen que si tienen flora, fauna y muestras clínicas, pero no tienen residuos anatómicos y preparación de alimentos/bebidas, así primero haciendo la suma de los que si y posteriormente de los que no, ya teniendo esos datos procedemos a hacer la suma total de ambos resultados y el resultado final es de 25 respuestas.

Como siguiente paso sacamos los datos de los resultados positivos y negativos con regla de tres simple, tomando en cuenta que la suma de ambas respuestas (25) es el 100% de los datos.

◆ CENTROS DE SALUD CON AGENTES QUÍMICOS

$$25 = 100\%$$

$$15 = 60\%$$

$$15 \times 100 = 1,500. \quad 1,500 / 25 = 60\%$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

◆ CENTROS DE SALUD SIN AGENTES QUIMICOS

$$\begin{aligned} 25 &= 100\% \\ 10 &= 40\% \\ 10 \times 100 &= 1,000. \quad 1,000 / 25 = 40\% \end{aligned}$$

Como se muestra en la Figura 4.5.6 “Gráfica de resultados de los agentes biológicos” los cinco Centros de Salud cuentan con más agentes biológicos como son flora, fauna y muestras clínicas, ocupando el 60% y no cuentan con residuos anatómicos y preparación de alimentos/bebidas ocupando el 40%, llevando a que hay ausencia de riesgo, ya que la flora y fauna no son amenaza para los establecimientos de salud por motivo de fumigación constante, limpieza de patios y el material de las muestras clínicas son desechados correctamente, tomando las medidas pertinentes y con el uso debido del frasco de RPBI.

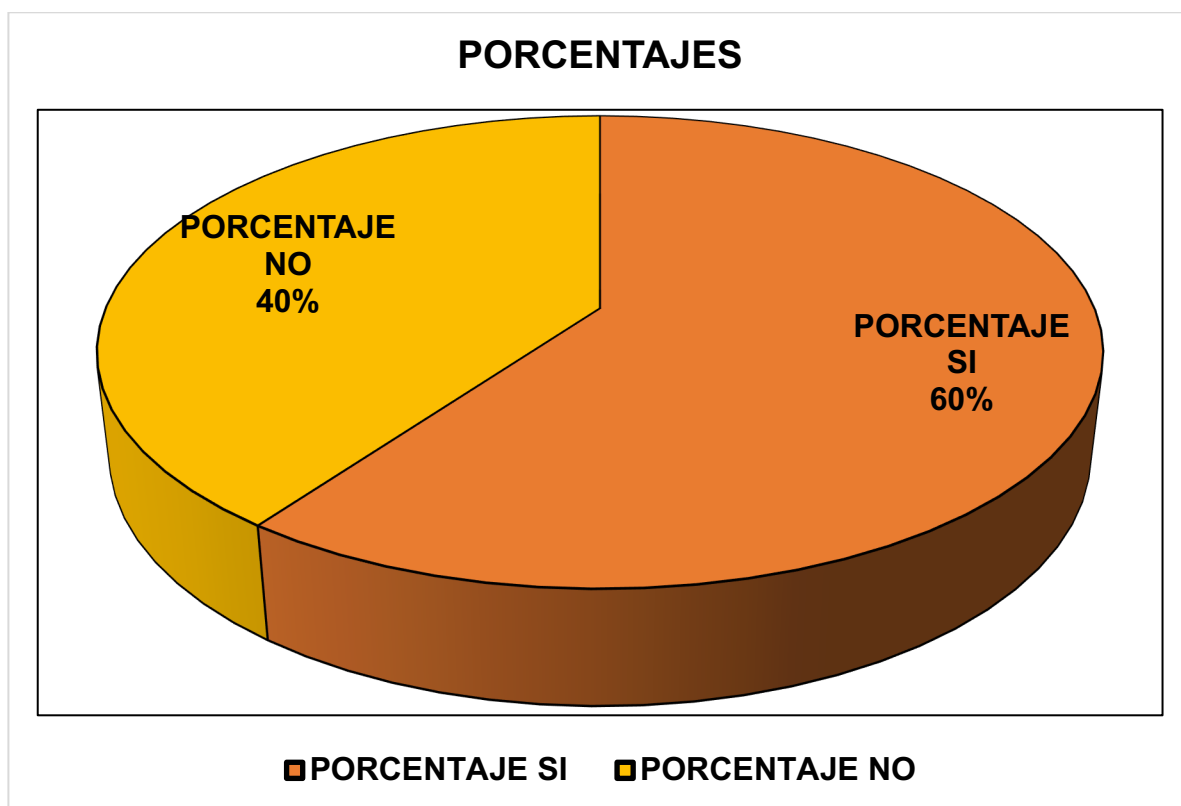


Figura 4.5.6 Gráfica de resultados de los agentes biológicos
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.7 RIESGOS EN EL FACTOR PSICOSOCIAL

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz.

Como siguiente paso se realiza el conteo de las respuestas de cada una de las preguntas y queda de la siguiente manera:

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO
1	77	0
2	77	0
3	77	0
4	77	0
5	77	0
6	75	2
7	77	0
8	77	0
9	2	75
10	37	40
TOTAL	653	117

Cuadro A 4.5.7 Respuestas en los aspectos psicosociales

Fuente: Elaboración propia

A continuación se apreciarán las preguntas elaboradas y sus respectivas respuestas con el porcentaje de nivel de riesgo.

1.-¿La atención que usted brinda en el Centro de Salud es la correcta?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

77 X 100% = 7,700

7,700 / 77 = 100%



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
1	77	0	100	0	100

Cuadro B 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura B 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 1” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que la atención que brindan es la correcta, por lo tanto, en esta pregunta no hay riesgo en el factor psicosocial.

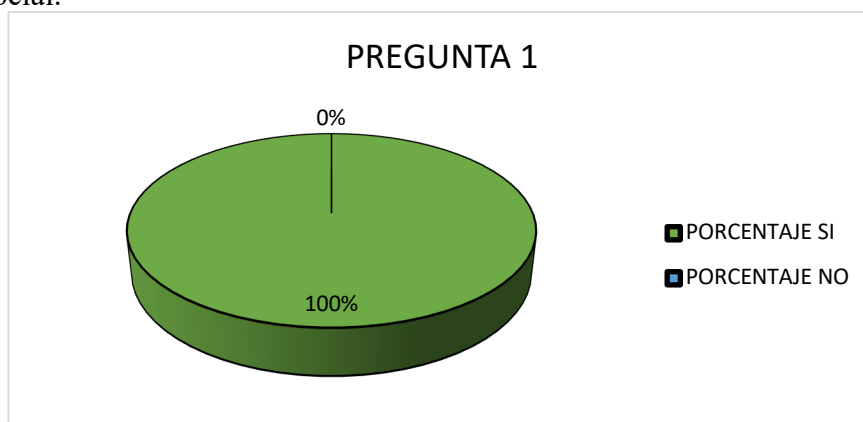


Figura B 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.-¿El trabajo que usted desempeña es complejo?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
2	77	0	100	0	100

Cuadro C 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura C 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 2” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que el trabajo que desempeñan es complejo, por lo que el nivel de riesgo es alto en el aspecto psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

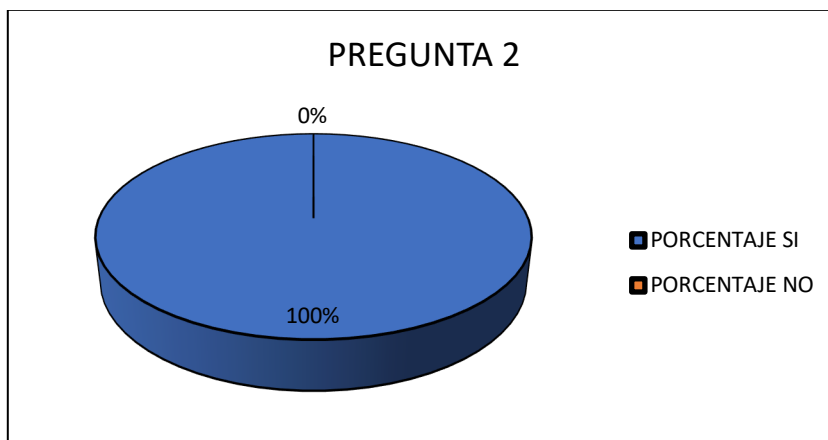


Figura C 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 2
Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

3.-¿Usted considera que en su trabajo hay presión de tiempo?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
3	77	0	100	0	100

Cuadro D 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura D 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 3” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que el trabajo que hay presión de tiempo en su trabajo, por lo que el nivel de riesgo es alto en el aspecto psicosocial.

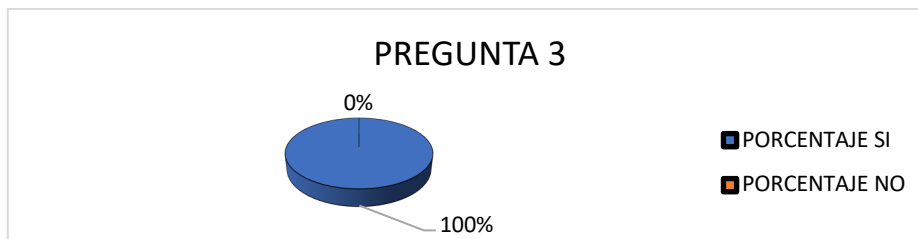


Figura D 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.-¿En este Centro de Salud hay autonomía?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
4	77	0	100	0	100

Cuadro E 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

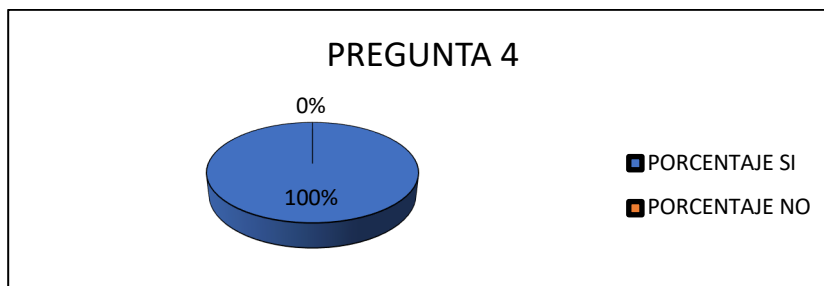


Figura E 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura E 4.5.7 “gráfica de resultados de la pregunta 4” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que si hay autonomía, por lo que no hay riesgo en el factor psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

5.-¿Hay responsabilidad de trabajo en el Centro de Salud?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

77 X 100% = 7,700

7,700 / 77 = 100%

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

0 X 100% = 0

0 / 77 = 0%

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
5	77	0	100	0	100

Cuadro F 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

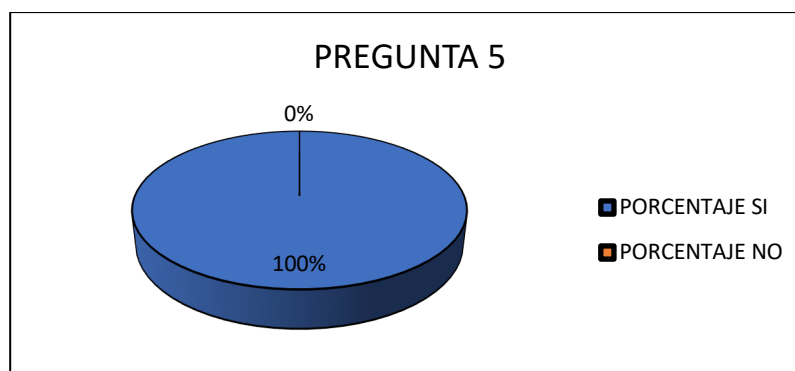


Figura F 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 5

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura F 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 5” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que hay responsabilidad de trabajo, por lo que no hay riesgo en el factor psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

6.-¿Hay buena comunicación entre usted y sus compañeros?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

75 RESPUESTAS = 97.40%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$75 \times 100\% = 7,500$

$7,500 / 77 = 97.40\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

2 RESPUESTAS = 2.59%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$2 \times 100\% = 200$

$200 / 77 = 2.59\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
6	75	2	97.4025974	2.597402597	100

Cuadro G 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 6

Fuente: Elaboración propia

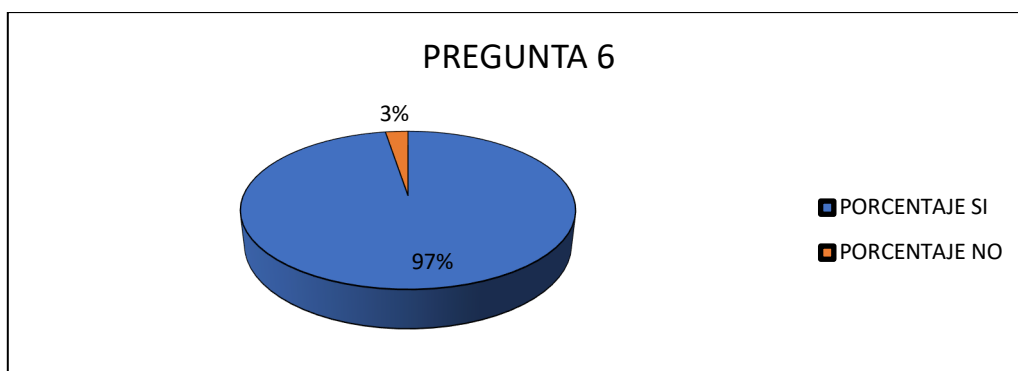


Figura G 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 6

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura G 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 6” 75 trabajadores (97%) dijeron que si hay buena comunicación entre ellos y 2 trabajadores (3%) que no hay comunicación entre ellos, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor psicosocial, en este caso aplicaría una propuesta de mejora con base en las situaciones percatadas en los trabajadores con respuesta negativa y así hacer ameno el trabajo de todos.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

7.-¿Cuentan con supervisión en el Centro de Salud?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

77 X 100% = 7,700

7,700 / 77 = 100%

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

0 X 100% = 0

0 / 77 = 0%

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
7	77	0	100	0	100

Cuadro H 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 7

Fuente: Elaboración propia

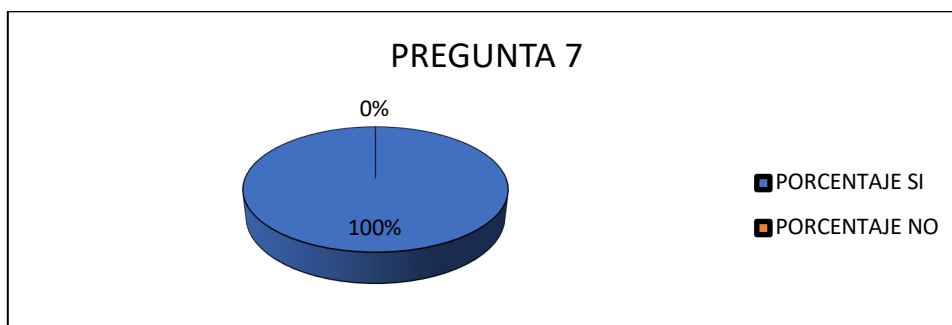


Figura H 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 7

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura H 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 7” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que si cuentan con supervisión en los Centros de Salud, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

8.-¿Usted considera su trabajo como rutinario?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
8	77	0	100	0	100

Cuadro I 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

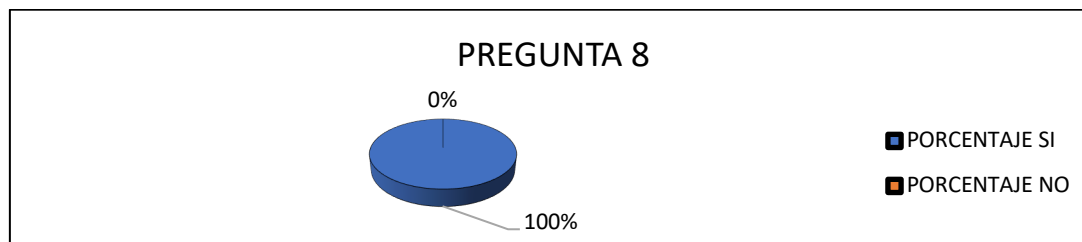


Figura I 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura I 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 8” los 77 trabajadores (100%) de los cinco establecimientos de salud dijeron que su trabajo si es rutinario en los Centros de Salud, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

9.-¿El ambiente de trabajo es aislado?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

2 RESPUESTAS = 2.59%

REGLA DE 3 SIMPLE:

2 X 100 % = 200

200 / 77 = 2.59%

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

75 RESPUESTAS = 97.40%

REGLA DE 3 SIMPLE:

75 X 100% = 7,500

7,500 / 77 = 97.40%

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
9	2	75	2.597402597	97.4025974	100

Cuadro J 4.5.7 Porcentaje de la pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

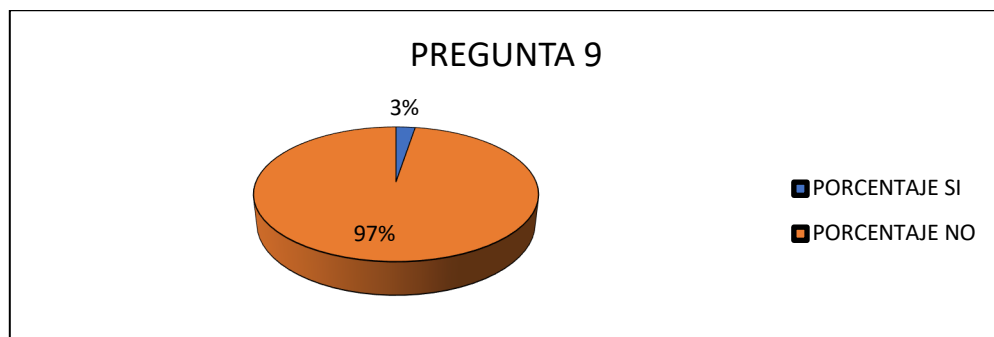


Figura J 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Figura J 4.5.7 “Gráfica de resultados de la pregunta 9” 2 de 77 trabajadores (3%) dijeron que el ambiente de trabajo es aislado, mientras que 75 de 77 trabajadores (97%) dijeron que no, por lo que hay ausencia de riesgo en el aspecto psicosocial.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

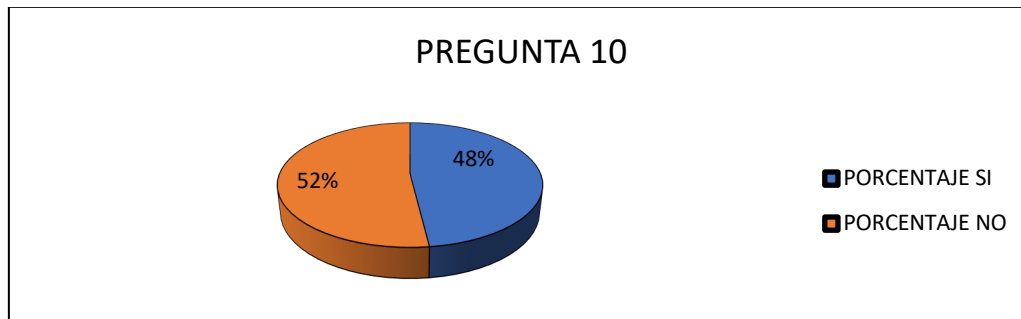


Figura K 4.5.7 Gráfica de resultados de la pregunta 10

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.8 RIESGOS ERGONÓMICOS

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz.

Como siguiente paso se realiza el conteo de las respuestas de cada una de las preguntas y queda de la siguiente manera:

PREGUNTAS	TOTAL SI	TOTAL NO
1	75	2
2	3	74
3	71	6
4	76	1
TOTAL	225	83
SUMA DE AMBAS	308	

Cuadro A 4.5.8 Respuestas en los aspectos ergonómicos

Fuente: Elaboración propia

A continuación se apreciarán las preguntas elaboradas y sus respectivas respuestas con el porcentaje de nivel de riesgo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.-¿Usted durante su horario de trabajo tiene mala posición corporal al hacer sus actividades?

a) SI

b) NO

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

75 RESPUESTAS = 97.40%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$75 \times 100\% = 7,500$

$7,500 / 77 = 97.40\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

2 RESPUESTAS = 2.59%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$2 \times 100\% = 200$

$200 / 77 = 2.59\%$

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
1	75	2	97.4025974	2.597402597	100

Cuadro B 4.5.8 Porcentaje de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

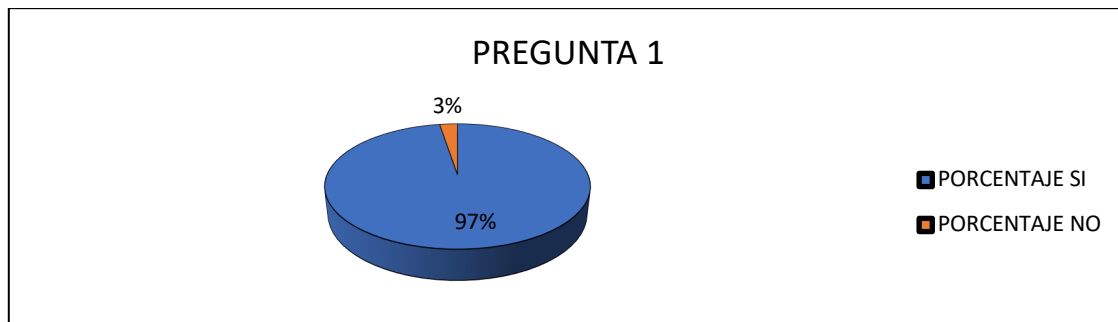


Figura B 4.5.8 Gráfica de resultados de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura B 4.5.8 “Gráfica de resultados de la pregunta 1” 75 de 77 trabajadores (97%) dijeron que durante la jornada laboral tienen mala posición corporal al hacer sus actividades, mientras que 2 de 77 trabajadores (3%) dijeron que no, por lo que el nivel de riesgo ergonómico es alto, para la corrección del problema en este caso aplicaría una propuesta de mejora por las situaciones percatadas (por encorbación, muebles en mal estado o espacio reducido).



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

2.-¿La silla que usted usa para sus actividades laborales es acorde a sus necesidades?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
2	3	74	3.896103896	96.1038961	100

Cuadro C 4.5.8 Porcentaje de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

3 RESPUESTAS = 3.89%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$3 \times 100\% = 300$

$300 / 77 = 3.89\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

74 RESPUESTAS = 96.10%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$74 \times 100\% = 7,400$

$7,400 / 77 = 96.10\%$

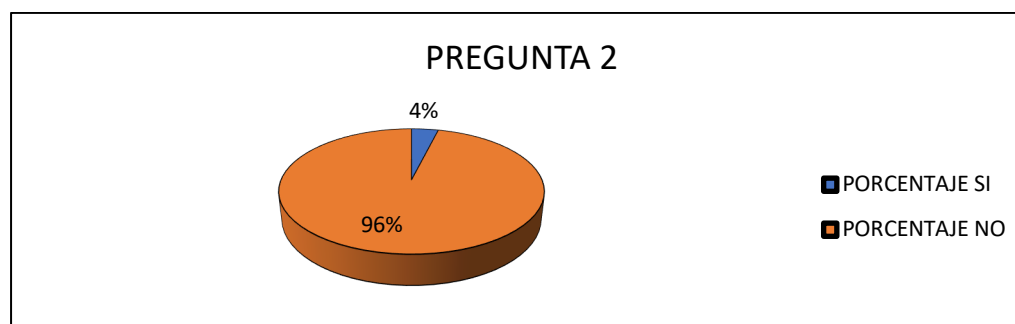


Figura C 4.5.8 Gráfica de resultados de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

En la Figura C 4.5.8 “Gráfica de resultados de la pregunta 2” el 4% de los trabajadores adscritos a los cinco establecimientos de salud dijeron que la silla si es acorde a sus necesidades, mientras que el 96% dice que no es acorde a sus necesidades, por lo que el nivel de riesgo es alto, para la corrección del problema la solución más factible es pedirle a la dependencia en la que trabajan den mantenimiento correcto o haya sustitución de sillas.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

3.-¿En su jornada laboral diaria realiza trabajos técnicos?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
3	71	6	92.20779221	7.792207792	100

Cuadro D 4.5.8 Porcentaje de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

71 RESPUESTAS = 92.20%

REGLA DE 3 SIMPLE:

71 X 100% = 7,100

7,100 / 77 = 92.20%

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

6 RESPUESTAS = 7.79%

REGLA DE 3 SIMPLE:

6 X 100% = 600

600 / 77 = 7.79%

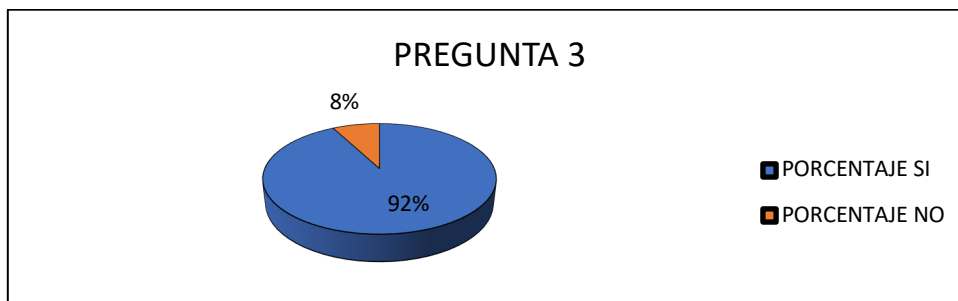


Figura D 4.5.8 Gráfica de resultados de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

En la Figura D 4.5.8 “Gráfica de los resultados de la pregunta 3” el 8% de los trabajadores de los cinco establecimientos de salud dijeron que no realizan diariamente trabajos técnicos (a computadora), mientras que el 92% dicen que si, por lo que el nivel de riesgo es alto, para la corrección del problema la solución más factible es dar pláticas



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

de mejora y así evitar enfermedades, una de ellas es la pérdida de la vista y el uso de anteojos.

4.-¿El Equipo de Protección Personal que usted utiliza durante la jornada laboral es acorde a su talla?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
4	76	1	98.7012987	1.298701299	100

Cuadro E 4.5.8 Porcentaje de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

76 RESPUESTAS = 98.70%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$76 \times 100\% = 7,600$

$7,600 / 77 = 98.70\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

1 RESPUESTAS = 1.29%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$1 \times 100\% = 100$

$100 / 77 = 1.29\%$

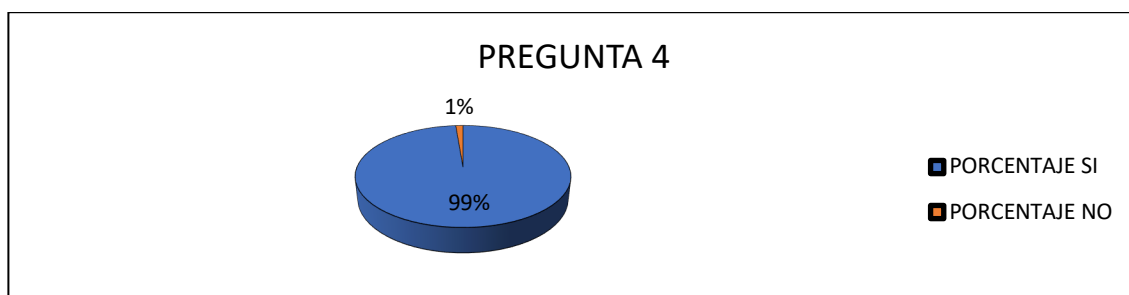


Figura E 4.5.8 Gráfica de resultados de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura E 4.5.8 “Gráfica de resultados de la pregunta 4” el 1% de los trabajadores adscritos a los cinco establecimientos de salud de Tuxpan, Veracruz, dijeron que el equipo de protección personal (EPP) no es acorde a su talla, mientras que el 99% dijeron que si es acorde a su talla, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor ergonómico.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.5.9 RIESGOS EN EL FACTOR DE SEGURIDAD E HIGIENE

En este apartado se dictaminó el porcentaje de riesgo con base a la identificación del nivel de cumplimiento de los cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz, mediante la suma de cada respuesta de los cinco Centros de Salud.

Como siguiente paso se realiza el conteo de las respuestas de la pregunta:

CENTROS DE SALUD DE TUXPAN, VERACRUZ		
PREGUNTA	RESPUESTA SI	RESPUESTA NO
1	77	0
3	57	20
4	77	0
5	67	10
TOTAL DE RESPUESTAS	278	30
SUMA DE AMBAS RESPUESTAS	308	

Cuadro A 4.5.9 Respuestas en los aspectos de seguridad e higiene

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

1.-¿Usted cuenta con atención hospitalaria por parte de su trabajo?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
1	77	0	100	0	100

Cuadro B 4.5.9 Porcentaje de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

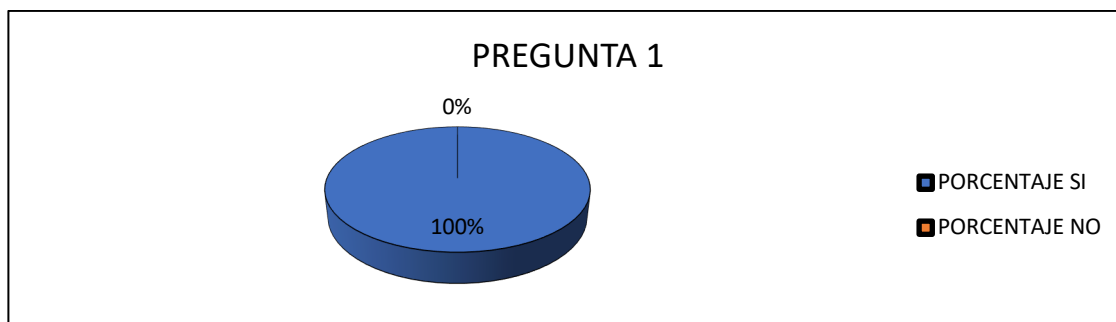


Figura B 4.5.9 Gráfica de resultados de la pregunta 1

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura B 4.5.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 1” el 100% de los trabajadores cuenta con atención hospitalaria por parte de su trabajo, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor de seguridad.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

3.-¿El Centro de Salud le brinda con facilidad el Equipo de Protección Personal (EPP) completo?

- a) SI b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
3	57	20	74.02597403	25.97402597	100

Cuadro C 4.5.9 Porcentaje de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

57 RESPUESTAS = 74.02%

REGLA DE 3 SIMPLE:

57 X 100% = 5,700

5,700 / 77 = 74.02%

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

20 RESPUESTAS = 25.97%

REGLA DE 3 SIMPLE:

20 X 100% = 2,000

2,000 / 77 = 25.97%



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

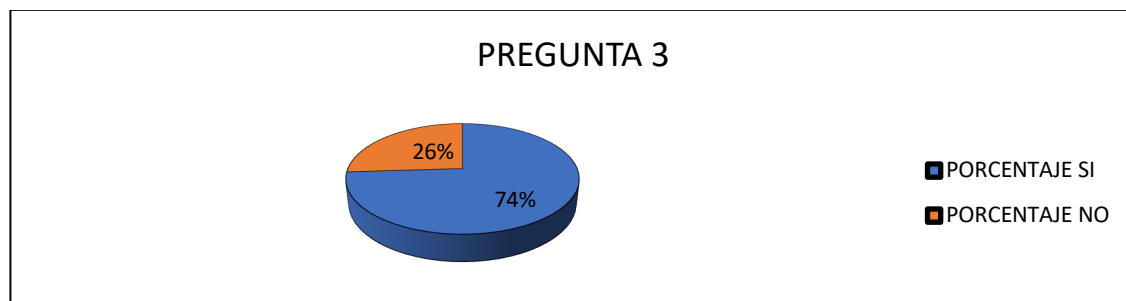


Figura C 4.5.9 Gráfica de resultados de la pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 4.5.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 3” el 74% de los trabajadores adscritos a los establecimientos de salud dijeron que si les brindan con facilidad el equipo de protección personal (EPP) completo, mientras que el 26% dicen que no les brindan con facilidad el equipo de protección personal (EPP) completo, por lo que el nivel de riesgo es muy bajo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.-¿El Centro de Salud le brinda con facilidad el material de Higiene completo?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
4	77	0	100	0	100

Cuadro D 4.5.9 Porcentaje de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

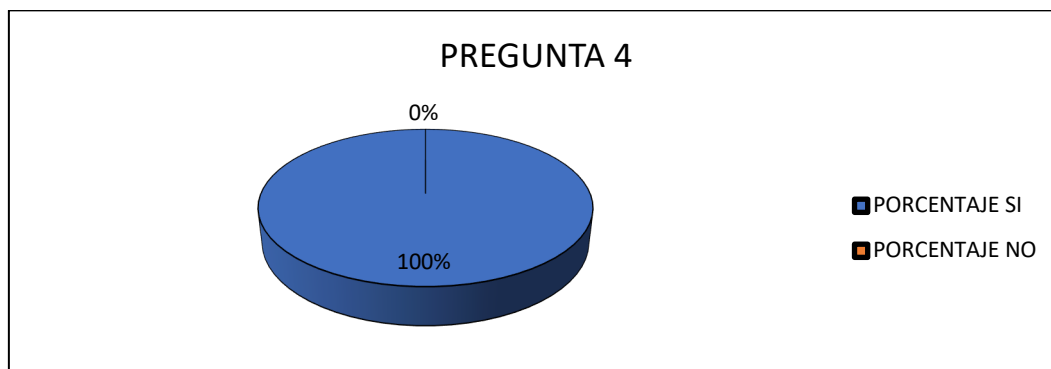


Figura D 4.5.9 Gráfica de resultados de la pregunta 4

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura D 4.5.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 4” el 100% de los trabajadores dijeron que el Centro de Salud al que pertenecen les brinda con facilidad el material de higiene completo, por lo que hay ausencia de riesgo en el factor de seguridad e higiene.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

5.-¿En caso de algún accidente en el trabajo, su dependencia se hace responsable?

a) SI

b) NO

PREGUNTA	TOTAL SI	TOTAL NO	PORCENTAJE SI	PORCENTAJE NO	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
5	67	10	87.01298701	12.98701299	100

Cuadro E 4.5.9 Porcentaje de la pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS SI:

77 RESPUESTAS = 100%

67 RESPUESTAS = 87.01%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$67 \times 100\% = 6,700$

$6,700 / 77 = 87.01\%$

RESPUESTAS NO:

77 RESPUESTAS = 100%

10 RESPUESTAS = 12.98%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$10 \times 100\% = 1,000$

$1,000 / 77 = 12.98\%$

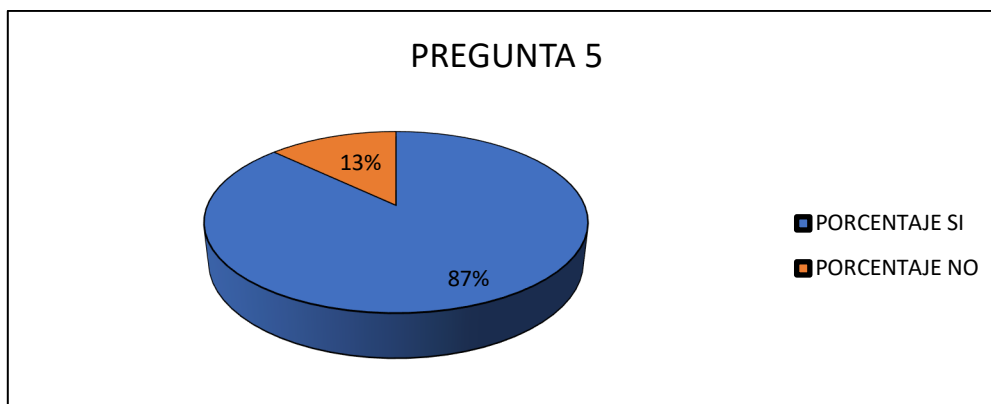


Figura E 4.5.9 Gráfica de resultados de la pregunta 5

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Como se puede observar en la Figura E 4.5.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 5” el 87% de los trabajadores adscritos a los establecimientos de salud dijeron que en caso de accidentes laborales su dependencia si se hace cargo, mientras que el 13% dice que no se hace responsable la dependencia en caso de algún accidente.

2.-¿Usted con qué tipo de atención a la salud cuenta?

a) IMSS b) ISSSTE c) PEMEX d) SEDENA e) OTRA: _____

PREGUNTA	IMSS	ISSSTE	PEMEX	SEDENA	OTRA	TOTAL
PREGUNTA 2	0	77	0	0	0	77
PORCENTAJES	0	100	0	0	0	100

Cuadro F 4.5.9 Resultados de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

PREGUNTA	TOTAL ISSSTE	TOTAL OTRAS	PORCENTAJE ISSSTE	PORCENTAJE OTRAS	SUMA DE PORCENTAJES AMBOS RESULTADOS
PREGUNTA 2	77	0	100	0	100

Cuadro G 4.5.9 Porcentaje de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

RESPUESTAS ISSSTE:

77 RESPUESTAS = 100%

77 RESPUESTAS = 100%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$77 \times 100\% = 7,700$

$7,700 / 77 = 100\%$

OTRAS RESPUESTAS:

77 RESPUESTAS = 100%

0 RESPUESTAS = 0%

REGLA DE 3 SIMPLE:

$0 \times 100\% = 0$

$0 / 77 = 0\%$

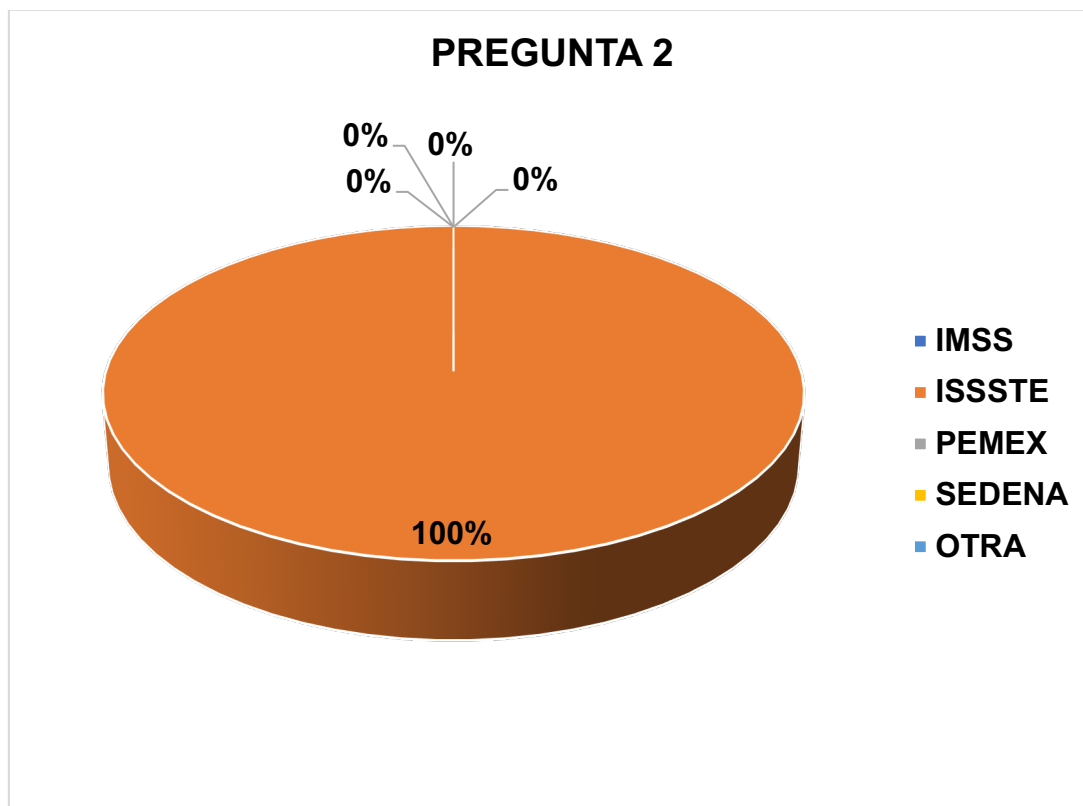


Figura G 4.5.9 Gráfica de resultados de la pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura G 4.5.9 “Gráfica de resultados de la pregunta 2” el 100% de los trabajadores adscritos dijo que cuentan con atención hospitalaria en la clínica del ISSSTE.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.6 PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS CENTROS DE SALUD

En este punto se elaborará una lista de mejoras para los Cinco Centros de Salud de Tuxpan, Veracruz, con base en los factores de riesgo analizados en el instrumento de evaluación.

A continuación se mostrará los factores de riesgo estudiados en el instrumento de evaluación con sus respectivas propuestas de mejora:

4.6.1 ILUMINACIÓN

- Realizar la limpieza de las luminarias según corresponda.
- Verificar la adecuada ventilación de las luminarias.
- Reemplazar las luminarias cuando dejen de funcionar o después de transcurrido el número predeterminado de horas de funcionamiento establecido por el fabricante.
- Tomar en cuenta los elementos que eviten el deslumbramiento directo o por reflexión.
- Adecuar la luminosidad correctamente, no olvidando la presencia en algunas situaciones de luz natural.

4.6.2 TEMPERATURA

- Realizar la limpieza de las unidades instaladas según corresponda (mini split).
- Verificar la adecuada ventilación natural de las diferentes áreas de los centros de salud.
- Reemplazar las unidades (mini split) cuando dejen de funcionar adecuadamente.
- Adecuar la temperatura ambiental correctamente, tomando en cuenta las áreas más afectadas y los grados celsius a las que deben estar, basandonos en la normatividad antes descrita.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.6.3 RUIDO (VIBRACIÓN)

- Poner señaléticas para disminuir o eliminar el ruido.
- Limitar el número de trabajadores en los Centros de Salud.
- Limitar el número de pacientes en los Centros de Salud.
- Diseñar adecuadamente el puesto de trabajo.
- Utilizar equipos de protección individual en oídos como tapones

4.6.4 RADIACIÓN NO IONIZANTE

- Usar lo menos posible aparatos de radiación no ionizante en bebidas y alimentos.
- monitores
- Tomar distancia de los aparatos que puedan trasmitan radiaciones no ionizantes al cuerpo o vista.
- Sellar, empaquetar o envasar correctamente alimentos y bebidas al ser guardados en un aparato de radiación no ionizante.

4.6.5 AGENTES QUÍMICOS

- Lavar, desinfectar y tapar correctamente objetos y/o aparatos de uso diario.
- Darle el debido mantenimiento a unidades y / o aparatos y asegurarse de que su funcionamiento sea el correcto.
- Limpiar y desinfectar con el material de limpieza adecuado las áreas de los Centros de Salud.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

4.6.6 AGENTES BIOLÓGICOS

- Podar árboles y limpiar patios y áreas de los Centros de Salud.
- Fumigar para evitar fauna nociva y peligrosa.
- Usar frascos de RBPI para muestras clínicas
- Evitar preparar e ingerir bebidas y alimentos dentro de los Centros de Salud.

4.6.7 ASPECTOS PSICOSOCIALES

- El personal adscrito a los Centros de Salud tengan días de descanso.
- Programar actividades por día.
- Tomar descanso entre una actividad y otra.
- El personal de trabajo tenga autonomía, comunicación y responsabilidad en sus actividades diarias.
- No llevar actividades de trabajo a casa.
- Trabajar las horas marcadas en la Ley Federal de Trabajo.

4.6.8 ASPECTOS ERGONÓMICOS

- Reducción y redistribución de la carga de trabajo.
- Rediseño de las áreas y medios de trabajo.
- Reducción de las fuentes de ruido.
- Mejora de iluminación y temperatura en las áreas de trabajo.



4.6.9 SEGURIDAD E HIGIENE

- Crear un plan de mejora en el trabajo.
- Inspeccionar el lugar de trabajo.
- Formar al personal de salud con cursos y capacitaciones.
- Estar al tanto de lo que ocurre en los Centros de Salud.
- Guardar registro de cualquier incidente en una bitácora
- Enfatizar las necesidades de seguir la normativa.



CAPÍTULO V ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado se hará una descripción de los experimentos y técnicas de análisis.

En el caso de la Iluminación, Temperatura y Ruido, la forma de evaluar su nivel de riesgo fue identificando cada área de cada centro de salud mediante un color con respecto a los valores obtenidos.

Para la iluminación hubo 1 área con ausencia de riesgo, 7 áreas con riesgo bajo, 6 áreas con riesgo medio, 6 áreas con riesgo alto y 5 áreas con riesgo muy alto, para conocer el porcentaje de riesgo mediante la regla de tres simple se observó que las áreas con ausencia de riesgo pertenece al 4%, las áreas con riesgo bajo al 28%, áreas con riesgo medio 24%, áreas con riesgo alto 24% y áreas con riesgo muy alto 20%, llevando a que en la iluminación su nivel de riesgo total es alto, ya que ocupan la 3/5 parte los riesgos medio, alto y muy alto en la suma.

En la temperatura hubo 8 áreas con ausencia de riesgo, 11 áreas con riesgo bajo, 4 áreas con riesgo medio y 2 áreas con riesgo alto, para conocer el porcentaje de riesgo mediante la regla de tres simple se observó que las áreas con ausencia de riesgo fue de 32%, riesgo bajo con 44%, riesgo medio con 16% y alto riesgo con 8% llevando a que en el ruido el riesgo con mayor porcentaje en la gráfica fue 44% con el riesgo bajo.

En el ruido hubo 0 áreas con ausencia de riesgo, 11 áreas con riesgo muy bajo, 13 áreas con riesgo medio, 1 área con riesgo alto y 0 áreas con riesgo muy alto, para conocer el porcentaje de riesgo mediante la regla de tres simple se observó que las áreas con ausencia de riesgo fue del 0%, riesgo muy bajo 44%, riesgo medio 52%, riesgo alto 4% y riesgo muy alto 0%, llevando a que el mayor porcentaje en la gráfica fue riesgo medio ocupando el 52%

Para el factor de riesgo no ionizante, agentes químicos y agentes biológicos, la manera de evaluar fue de la siguiente forma:

Para conocer el porcentaje y el nivel del factor de riesgo no ionizante, se hizo mediante el instrumento de evaluación, buscando presencia de objetos como: antenas, radios, microondas, celulares, pantallas, fotocopiadoras/copiadoras, impresoras, escáneres, refrigeradores, congeladores y cafeteras, llevando a conteo cada uno, en total 124 aparatos equivalente al 100% (porcentaje total), el 62% perteneciente a celulares en los cinco establecimientos de salud, concluyendo que el nivel de riesgo es medio.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

En los agentes químicos, mediante el instrumento de evaluación se identificó si había presencia de cisternas, cafeteras, dispensador de agua, aire acondicionado, humedad, frigobares y refrigeradores, encontrando en total 53 agentes equivalente al 100%, donde el 60% pertenece al aire acondicionado, habiendo ausencia de riesgo, ya que hubo revisión y no hay fallas, fugas y mini split sin funcionar.

El siguiente factor es el agente biológico, mediante el instrumento de evaluación se identificó si había presencia de flora, fauna, residuos no anatómicos, preparación de alimentos/bebidas y muestras clínicas, donde el 60% pertenece a la presencia de flora, fauna y muestras clínicas, dando como resultado ausencia de riesgo, ya que la flora y fauna no es amenaza para los establecimientos de salud debido a la constante limpieza de patios y fumigación y para las muestras clínicas, el material ocupado es desechado correctamente en los frascos de RPBI con su respectiva precaución y medidas.

Para finalizar, en el caso de los factores de riesgo psicosociales, aspectos ergonómicos y aspectos de seguridad e higiene, se elaboró una serie de preguntas, la cual se evaluó de manera individual (por pregunta).

En los aspectos psicosociales, en la pregunta uno respondió el 100% de los trabajadores que la atención que brindan ellos es la correcta, en la pregunta dos respondió el 100% que el trabajo que desempeñan es complejo, en la pregunta tres respondió el 100% que si hay presión de tiempo, en la pregunta cuatro respondió el 100% que si hay autonomía, en la pregunta cinco el 100% respondió que si hay responsabilidad de trabajo, en la pregunta seis el 97.40% respondió que si hay buena comunicación entre ellos, mientras que el 2.59% dijo que no, en la pregunta siete respondió el 100% que si cuentan con supervisión, en la pregunta ocho dijo el 100% que su trabajo es rutinario, en la pregunta nueve dijo el 3% que el ambiente de trabajo es aislado mientras que el 97% dijo que no y en la pregunta diez dijo el 48% que su trabajo les provoca trastornos de sueño mientras que el 52% dijo que no, al haber analizado los porcentajes de cada respuesta se llegó a la conclusión de que el nivel de riesgo es alto, debido a que en la mayoría de las preguntas como en el caso de la dos, tres, seis, ocho, nueve y diez hubo cierto porcentaje de negatividad en las respuestas.

En el aspecto ergonómico, en la pregunta uno el 97.40% respondió que si tienen mala posición corporal al hacer sus actividades, mientras que el 2.60% dijo que no, en la pregunta dos el 96% dijo que la silla que usan no es acorde a sus necesidades, mientras que el 4% dijo que si, en la pregunta tres el 92% dijo que en las jornadas diarias se realiza trabajos técnicos, mientras que el 8% dijo que no y en la pregunta cuatro el 99% dijo que el equipo de protección personal que utilizan durante la jornada laboral es acorde a su talla, mientras el 1% dijo que no, debió a que en todas las preguntas hubo negatividad en las respuestas el nivel de riesgo es muy alto.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Para el aspecto de seguridad e higiene, en la pregunta uno dijo el 100% que cuenta con atención hospitalaria por parte de su trabajo, en la pregunta tres el 74% dijo que si les brindan con facilidad el equipo de protección personal completo mientras que el 27% dijo que no, en la pregunta cuatro dijo el 100% que si les brindan el material de higiene completo, en la pregunta cinco dijo el 87% que en caso de un accidente laboral su dependencia si se haría responsable, mientras que el 13% dijo que no y en la pregunta dos el 100% dijo que tiene atención médica en el ISSSTE, debido a que en la pregunta tres y cinco hubo negatividad en las respuestas el nivel de riesgo es bajo.

A continuación se mostrará la matriz de riesgo general de los factores de riesgo laborales.

FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO						PORCENTAJE DE RIESGO
	AUSENCIA	MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	
ILUMINACIÓN					ALTO		68%
TEMPERATURA			MUY BAJO				44%
RUIDO				MEDIO			52%
RADIACIÓN NO IONIZANTE				MEDIO			62%
AGENTES QUÍMICO	AUSENCIA						0%
AGENTE BIOLÓGICO	AUSENCIA						0%
ASPECTO PSICOSOCIAL					ALTO		
ASPECTO ERGONÓMICO						MUY ALTO	
SEGURIDAD E HIGIENE			MUY BAJO				

Cuadro 5 Matriz de riesgo general

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

En este trabajo se realizó una breve descripción de la empresa y del puesto del trabajo, la cual se elaboró un organigrama, que nos llevó a dar a conocer la problemática y justificación de los Centros de Salud.

Posteriormente, se investigó que es un factor de riesgo, para conocer cuáles eran y a que normatividad pertenecían, para analizar la ubicación geográfica y a qué normatividad estaban apegados los Centros de Salud para hacer su comparación.

Mediante los puntos anteriores, se elaboró un instrumento de evaluación que nos permitió recabar información y determinar el nivel de riesgo que tenían las áreas de los Centros de Salud mediante la regla de tres simple y así obtener los porcentajes de los riesgos encontrados.

Como siguiente, se analizó las mediciones por cada factor de riesgo mencionado y así mismo se mostró la necesidad de proponer estrategias y acciones para que en cada Centro de Trabajo pudieran mejorarse las condiciones laborales y así mismo minimizar y en un futuro prevenir enfermedades ocupacionales en los trabajadores de la salud.

Finalmente, se elaboró una propuesta de mejora para los Centros de Salud y se presentó ante el personal Directivo de la Jurisdicción Sanitaria II y de los Centros de Salud para la revisión y validación del modelo de Ergonomía, Seguridad e Higiene.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

ANEXOS

♠ SIGLAS

1. ENER: Eficiencia Energética
2. FUNIBER: Fundación Universitaria Iberoamericana
3. GOB. MEX: Gobierno de México
4. INSST: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
5. NCI: Instituto Nacional de Cáncer
6. NOM: Norma Oficial Mexicana
7. OIT: Organización Internacional del Trabajo
8. SCFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
9. SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
10. SESVER: Secretaría de Salud de Veracruz
11. SS: Secretaría de Salud.
12. SSA: Secretaría de Salud y Asistencia
13. STPS: Secretaría de Trabajo y Previsión Social

♠ ABREVIATURAS

1. Ej: Ejemplo
2. ETC: Etcétera
3. J.S: Jurisdicción Sanitaria
4. M.I.I: Maestría en Ingeniería Industrial
5. M.V.Z: Médico Veterinario Zootecnista



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos		Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo	
Artículo 123. Apartado "A" XIII	Las empresas, cualquiera que sea su actividad. Estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo.	Artículo 132 Fracción XVI	Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar contaminantes excedan los máximos e instructivos que expidan las autoridades competentes.	Artículo 2º Fracción XIV "Programa de Seguridad e Higiene"	Documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes e enfermedades de trabajo.
Artículo 123. Apartado "A" XIV	Los encargados o dueños serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten.	Artículo 132 Fracción XVII	Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes e enfermedades en los centros de trabajo.	Artículo 130	En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia.
ILUMINACIÓN EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL		ILUMINACIÓN EN LA NORMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA		ILUMINACIÓN EN LA NORMA INTERNACIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO)	
NOM-025-STPS-2008	Esta norma la emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y establece los niveles de iluminación en las áreas de los centros de trabajo para que se cuente con el nivel de iluminación adecuado, con el fin de proveer un ambiente seguro y saludable. El principal parámetro que presenta esta NOM es el nivel promedio de iluminación en luxes.	NOM-028-ENER-2010	Esta Norma aplica para las lámparas de uso general para la iluminación de diversos sectores que comercialicen en el territorio nacional con intervalo de flujo luminoso, potencias máximas permitidas y la eficacia mínima.	ISO 50001	Ayuda a las organizaciones a implantar una política energética y a gestionar adecuadamente los aspectos energéticos derivados de su actividad, como son los servicios, instalaciones, productos, etc.
TEMPERATURA EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL		TEMPERATURA EN EL ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN		TEMPERATURA EN LA NORMA INTERNACIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO)	
NOM-015-STPS-2001	Establece las condiciones de seguridad e higiene, los niveles y tiempos máximos permisibles de exposición a condiciones térmicas extremas, que por sus características, tipo de actividades, nivel, exposición, sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.	NMX-CÓDIGO-7730-ONNCE-2018	Esta Norma Mexicana presenta métodos para el pronóstico de la sensación térmica general y del grado de incomodidad (insatisfacción térmica) de las personas expuestas a ambientes térmicos moderados.	ISO 7730:2006	La sensación térmica experimentada por un ser humano está relacionada, principalmente con el equilibrio térmico global de su cuerpo, tal equilibrio depende de la actividad física y de la vestimenta del sujeto, así como de los parámetros ambientales.
RUIDO EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL		RUIDO EN LA NORMA DE ECOLOGÍA		RUIDO EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL	
NOM-011-STPS-2001	Establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores.	NOM-081-ECOL-1994	Esta norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.	NOM-024-STPS-2001	Establece los límites máximos permisibles de exposición y las condiciones mínimas de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones que por sus características y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores.
RADIACIÓN NO IONIZANTE EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL					
NOM-013-STPS-1993	Establece las medidas preventivas y de control en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes para prevenir los riesgos a la salud de los trabajadores que implican la exposición a dichas radiaciones.				
AGENTES BIOLÓGICOS EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DE SALUD Y ATENCIÓN		AGENTES BIOLÓGICOS EN LA NORMA SECRETARÍA DE SALUD Y ATENCIÓN		AGENTES BIOLÓGICOS EN LA NORMA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	
NOM-048-SSA1-1993	Define el contenido básico para un programa de evaluación de riesgo epidemiológico a la salud del hombre por exposición a agentes potencialmente dañinos en el ambiente general y de trabajo. Esta información es necesaria para la toma de decisiones en la protección contra efectos indeseables en la salud humana y para coadyuvar en la práctica de medidas de control.	NOM-047-SSA1-2011	Establece los Índices Biológicos de Exposición para el personal ocupacionalmente expuesto a sustancias químicas, como una medida para apoyar la detección de los niveles de riesgos a la salud en función de la exposición a las sustancias químicas en los establecimientos y para apoyar las medidas de higiene industrial y de protección a la salud del personal.	NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico infecciosos y los prestadores de servicios terceros que tengan relación directa con los mismos.
AGENTES QUÍMICOS EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.		AGENTES QUÍMICOS EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.		AGENTES QUÍMICOS EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.	
NOM-018-STPS-2015	Establece los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.	NOM-010-STPS-2014	Establece los procesos y medidas para prevenir riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral.	NOM-028-STPS-2004	Establece los elementos para organizar la Establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos que manejan sustancias químicas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajadores e instalaciones de los centros de trabajadores.
FACTOR PSICOSOCIAL EN LA NORMA DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.					
NOM-035-STPS-2018	Establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.				
FACTOR ERGONÓMICO DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.		FACTOR ERGONÓMICO DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.		FACTOR ERGONÓMICO DE LA SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.	
NOM-036-1-STPS-2018	Establece los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores	NOM-019-STPS-2011	Establece los requerimientos para la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	NOM-035-STPS-2018	Establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional favorable en los centros de trabajo.

Cuadro 7 Cuadro comparativo de factores de riesgo

Fuente: Elaboración propia



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE). 1993. Lighting Guide. Londres: CIBSE. 1994. Code for Interior Lighting. Londres: CIBSE.

Comisión Electrotécnica Internacional (CEI). 1993. International Lamp Coding System. IEC document no. 123-93. Londres: CEI.

Comisión Internacional de Iluminación (CIE). 1992. Maintenance of Indoor Electric Lighting Systems. CIE Technical Report No. 97. Austria: CIE.

Lighting Industry Federation. 1994. Lighting Industry Federation Lamp Guide. Londres: Lighting Industry Federation. 1980. Colour at work. Occupational Safety and Health Working Environment, No. 8. Canberra: Australian Government Publishing Service.

Association française de normalisation. 1975. Couleurs d'ambiance pour les lieux de travail. Norme française enregistrée NF X 08-004. Documento del CIS Núm. 76-1288. París: Tour Europe.

Bestratén, M, R Chavarria, A Hernandez, P Luna, C Nogareda, S Nogareda, M Oncins, MG Solé. 1994. Ergonomía. Centro Nacional De Condiciones De Trabajo. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Cayless, MA, AM Marsden. 1983. Lamps and Lighting. Londres: E Arnold.

Comisión Europea (CE). 1989. Directiva marco. Directiva de la CE núm. 89/391/EEC. Bruselas: CE. De Boer, JB, D Fischer. 1981. Interior Lighting. Antwerp: Philips Technical Library.

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo .

Norma ISO 7423 Hot Environments- Estimation of the Heat Stress on Working-Man Based on the WBGT.Index (Wet Bulb Globe Temperature).

Guide for Assessing Heat Stress and Strains. Prepared in June, 1971 by David Minard, M.D., PH. D. Harwoods. Belding, PH.D.

Organización Mundial de la Salud. Evaluación de la sobrecarga térmica en el ambiente de trabajo.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

B. Guelzer, Higienista Ocupacional. Oficina de Salud Ocupacional.

GOHNET, "Una Red Mundial de Salud Ocupacional para fortalecer la formación y la investigación en materia de salud en el trabajo", Boletín No. 1, Suiza, 2001.

"De una promoción de la salud en el lugar de trabajo hacia la gestión integradora de la salud en el lugar de trabajo: Tendencias y evolución", Boletín No. 6, Suiza, 2003.

Gomero, Raúl, et al., "Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional", en: Revista Médica Herediana, Universidad Peruana Cayetano Heredia, vol. 17, No. 2, abril-junio de 2006.

Biblioteca Técnica, Prevención de Riesgos Laborales. Tomo 2, Gestión de la Prevención. Grupo Editorial CEAC, S.A. Perú, 2000

Consejo Salud Ocupacional, Ministerio de Educación Pública. Antología Salud Ocupacional, San José, Costa Rica, 1993.

Costa Rica, Asamblea Legislativa Ley de Riesgos de Trabajo, No.6727, C.S.O.

Chinchilla Sibaja Ryan. Salud y Seguridad en el Trabajo. Editorial Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica 2005

Benavides F., Ruiz C., García A. Salud Laboral, Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. Editorial Masson S.A. Segunda Edición, 2000.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Condiciones de Trabajo y Salud. 2 Edición, España, 1990.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Higiene Industrial, España, 1984.

Mata A., Quevedo F. Diccionario Didáctico de Ecología. Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1994.

Oficina Internacional de Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, O.I.T., 1998.

Organización Mundial de la Salud. Salud Ocupacional para todos. Estrategia Mundial, Ginebra, 1995.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Unión General de Trabajadores, Escuela Julian Besteiro. Técnico en Prevención de Riesgos Laborales (Nivel Intermedio). Tomo I y II. España, 2001.