

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

TESIS

**ANÁLISIS DE AMENAZAS POR
INUNDACIÓN EN LA COLONIA
LAZARO CARDENAS 2° Y 3°
CERRADA DEL MUNICIPIO DE
REFORMA, CHIAPAS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**ING. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y
ECOLOGÍA**

PRESENTA:

PEDRO GARCÍA ACOSTA

Reforma, Chiapas

Julio del 2018



AGRADECIMINETO

A DIOS

Querido Dios quiero agradecerte todo el apoyo que me has dado durante los años que he venido haciendo mi carrera profesional, pues sin tu ayuda y la fe que tengo en ti no lo hubiera logrado. Gracias Señor por haber estado a mi lado. El poder acabar una carrera profesional no es nada fácil, uno encuentra muchos tropiezos en el camino pero debo agradecer a mis amigos, familiares, compañeros y a Dios que en todo momento han estado dándome las fuerzas que necesito para seguir adelante. Mi carrera profesional.

A MIS PADRES

Siempre mis Padres me enseñaron valores y principios lo cual agradezco mucho. No sé cómo otras personas se sienten atiborradas del consejo de sus Padres. Yo quiero agradecerles a mis Padres por darme todo su amor y mi educación te amo mucho Francisca y Geronimo mis viejos

A MIS HERMANOS

A mis hermanos que con su amor me han enseñado a salir adelante, gracias por su paciencia, gracias por preocuparse por su hermano menor, gracias por compartir sus vidas, pero sobre todo, gracias por estar en otros momentos tan importante en mi vida los amos hermanos.

A MI ESPOSA

Viridiana Gomes Nanguse, gracias por incondicional apoyo en todos los momentos difíciles, por darme confianza y creer en mí a pesar de las adversidades, por darme fuerza para enfrentar los obstáculos, pero sobre todo por tu incomparable amor. Te amo mucho.

A MI HIJO

A mi tesoro Jefferson Gerónimo García Gomez que viene en camino siempre fuiste mi inspiración a estudiar te amo mucho mi chaparrito.

A MIS SUEGROS Y MIS CUÑADOS

Gracias por sus consejos que no dejara de estudiar, siempre lo lleve en mi cabeza y mi corazón gracias adiós soy el ingeniero que siempre quise ser los quiero.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	7
JUSTIFICACIÓN	8
MARCO TEORICO	9
CAPÍTULO I SEGURIDAD	9
1.1 Concepto de seguridad	9
1.2 Tipos de seguridad.....	10
1.3 Gestión de la seguridad laboral.....	14
1.4 Seguridad ciudadana de México.....	16
CAPITULO II INUNDACION	18
2.1 Concepto de inundación.....	18
2.2 Causas de las inundaciones.....	20
2.3 Como se produce las inundaciones.....	21
2.4 Tipos de inundaciones	23
2.5 Consecuencia de inundación.....	25
2.6 Como prevenir las inundaciones	26
CAPITULO III ANALISIS DE RIESGO	27
3.1 Concepto de análisis de riesgo.....	27
3.2 Tipos de riesgo.....	29
3.3 Análisis de riesgo	31

3.4 Métodos de análisis de riesgo.....	33
3.5 La evaluación del riesgo.....	35
CAPITULO IV NORMATIVIDAD.....	38
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	40
OBJETIVO	41
Objetivo general	41
Objetivos específicos	41
HIPÓTESIS	42
METODOLOGÍA.....	43
ÁREA DE ESTUDIO.....	43
Métodos.....	46
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADO.....	48
CONCLUSIONES	58
PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	60
ANEXOS.....	61

LISTA DE TABLAS	PAG.
TABLA 1 Análisis de riesgo.....	36
TABLA 2 Valoración de probabilidad.....	37
TABLA 3 Alerta de lluvias	50
TABLA 4 Identificación de riesgos.....	51
TABLA 5 Eventos- comportamiento de un fenómeno.....	53
TABLA 6 Análisis de riesgo de la laguna santuario.....	54
TABLA 7 Valoración según el tipo de amenazas	55
TABLA 8 Evaluación de riesgos.....	56
TABLA 9 Magnitud de riesgo.....	57

LISTA DE FIGURA	PAG.
Fig. 1 Señalamientos de seguridad.....	14
Fig. 2 Efecto invernadero.....	22
Fig. 3 Mapa de la República Mexicana.....	43
Fig. 4 Mapa de ubicación del estado Chiapas	44
Fig. 5 Mapa de Reforma Chiapas	45
Fig. 6 Mapa De la Laguna el Santuario.....	48
Fig. 7 Flora de la laguna del santuario.....	61
Fig. 8 Rellenos en la laguna del santuario.....	62
Fig. 9 La calle 2 ° cerrada lázaro cárdenas de la laguna del santuario.....	62
Fig. 10 La calle 3 ° cerrada lázaro cárdenas de la laguna del santuario.....	63

INTRODUCCIÓN

La inundación, es un fenómeno natural, por el cual el agua cubre los terrenos, llegando en ciertas ocasiones a altura que puede dejar sumergidas viviendas, automotores, anegar calles, destruir cosechas, las inundaciones plantean desafíos específicos en la respuesta de emergencia, pues a veces afectan a áreas extensas en las que la coordinación resulta extremadamente difícil. Es un peligro natural es una situación meteorológica determinada o que esté relacionada con las inundaciones y tenga potencial para infligir pérdidas o daños a la comunidad al medio ambiente. Un desastre natural es un fenómeno extremo causado por un peligro natural que afecta gravemente el tejido de una comunidad y suele requerir la intervención del gobierno para devolver la comunidad a la normalidad. Los peligros pueden inducir la crisis, sin ocasionar desastres necesariamente. Aunque muchos peligros naturales pueden ser inevitables, los desastres naturales no lo son totalmente.

En esta investigación se habla sobre de análisis de amenazas por inundación en la colonia lázaro cárdenas 2° y 3° serrada donde se analizó los diferentes tipos de riesgo que se encuentran en la laguna del santuario y el resultado que se obtuvo fueron positiva al observar las posibles amenazas con gran magnitud y gracias a estos resultados prevenir a la colonia para que no sufran algún daño material o humano.

Para conocer más cerca de esta investigación podemos encontrar dentro del marco teórico los siguientes capítulos:

Capítulo I: Hace referencia acerca de la seguridad que es un estado de tranquilidad o bienestar del ser humano en este estado su integridad física esta fuera de riesgo.

Capítulo II: Que nos menciona a Cerca de la inundación que es un estado natural que solo se presenta cuando existen precipitaciones altas y puede causar consecuencia de pérdidas de inmuebles, vidas humanas o perdida territorial.

Capítulo III: Nos habla sobre análisis de riesgo, es una evaluación que tiene como objetivo o finalidad de estudiar causas de posibles amenazas o riesgos que se pueden presentar y los daños o consecuencia que esto pueden causar.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación radica en conocer la amenaza por inundación que se tiene en la colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerradas, del municipio de Reforma, Chiapas a través de un análisis de riesgo, debido a que en los últimos años este fenómeno se ha venido presentando con mayor frecuencia e intensidad.

Los resultados, producto de esta investigación servirán de ayuda para las autoridades municipales en cargadas, como protección civil, H. Ayuntamiento y a la población en general, para prevenir, moderar o disminuir los problemas que puedan darse por el riesgo de una inundación en la se ven afectado los habitantes.

Con la información obtenida se podrán proponer medidas para prevenir daños, en infraestructura, a la salud humana y pérdidas económicas derivados de este fenómeno natural., además se podrá generar conciencia entre los habitantes de dichas localidades sobre la importancia que tiene la laguna El Santuario. La cual es la gente principal a la inundación de esta colonia que da lugar por lo tanto con los resultado de este trabajo de investigación se beneficiara a la población de 150 habitantes las cuales contaron con la información sobre las medidas de seguridad y de acciones al realizar y al presentarse un fenómeno natural como lo es el problema de inundación.

MARCO TEORICO

CAPITULO I SEGURIDAD

1.1 CONCEPTO DE SEGURIDAD

Seguridad (del latín se curitas) cotidianamente se puede referir a la ausencia de riesgo o a la confianza en algo o en alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo a la que haga referencia en la seguridad. En términos generales, la seguridad se define como "el estado de bienestar que percibe y disfruta el ser humano. (Rivera, 2008)

Una definición dentro de las ciencias de la seguridad es "Ciencia interdisciplinaria que está encargada de evaluar, estudiar y gestionar los riesgos que se encuentra sometido una persona, un bien o el ambiente". Se debe diferenciar la seguridad sobre las personas (seguridad física), la seguridad sobre el ambiente (seguridad ambiental), la seguridad en ambiente laboral (seguridad e higiene), etc.

Las Ciencias de la Seguridad (como rama de las Ciencias Sociales) se estudian en distintas universidades²³ en carreras de grado como de postgrado

La seguridad es el sentimiento de protección frente a carencias y peligros externos que afecten negativamente la calidad de vida; en tanto y en cuanto se hace referencia a un sentimiento, los criterios para determinar los grados de seguridad pecarán de tener algún grado de subjetividad. En general, el término suele utilizarse para hacer referencia al conjunto de medidas y políticas públicas implementadas para guarecer a la población del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que pongan en riesgo la integridad física. El primer aspecto a tener en cuenta para analizar los niveles de seguridad de una comunidad determinada suele ser el marco jurídico que marca las pautas de convivencia, sirve para arbitrar en los conflictos y estipula puniciones a los transgresores. (Vidal, 2010)

En este sentido, las leyes deben estar actualizadas para considerar los problemas que el momento histórico plantea. La importancia del momento y el lugar estriba fundamentalmente en la necesidad que la seguridad y sus leyes de regulación se adapten al contexto social. Así, en algunas naciones del mundo, por motivos culturales o tradicionales, algunos delitos se consideran de

mayor gravedad que otros, por lo cual las medidas de seguridad implementadas no pueden extrapolarse a otros países. (Grabendorff, 2003)

La seguridad industrial estudia los riesgos al cual los trabajadores son expuestos para así crear, sugerir e implementar políticas y normas de higiene y seguridad que minimicen los accidentes laborales. El área de la seguridad industrial está, generalmente, a cargo de un ingeniero industrial por pertenecer al grupo de estrategias de optimización de rendimientos. El supervisor de seguridad debe controlar y hacer seguimiento del cumplimiento del reglamento de los productos e instalaciones. La seguridad industrial es importante ya que, fija normas de seguridad e higiene que tienen como fin proteger tanto el recurso humano como del recurso físico y ambiental de una empresa.

Desde el punto de vista empresarial, la seguridad industrial ayuda, de forma indirecta, al aumento de la eficiencia y la productividad, ya que al proteger la integridad psicofísica de las personas, también disminuye la rotación, los procesos de contratación de personal y las ausencias por accidentes laborales. (Tanner, 2008)

1.2 TIPOS DE SEGURIDAD

Los tipos de seguridad definen los permisos de usuario en las áreas de producto.

Un tipo de seguridad es una colección de permisos de usuario que están relacionados con un área de producto. Por ejemplo, un tipo de agente tiene permisos que están relacionados con agentes, mientras que un tipo de componente define permisos que están relacionados con componentes. Inicialmente, cada área de producto tiene un tipo que se define para la misma denominado tipo estándar. El equipo de sistema tiene todos los permisos otorgados para todos los tipos de seguridad estándar para el rol de administrador. (García, 2001)

Para las áreas de producto se pueden definir tipos adicionales, denominados subtipos. Cuando se crea un subtipo para un área de producto, dicho subtipo contiene los mismos permisos que el tipo estándar. El permiso de edición para cada área tiene permisos adicionales denominados sus permisos. Puede otorgar la totalidad, algunos o ninguno de los su permisos de edición para cada subtipo. Los permisos y los su permisos se otorgan de manera independiente para cada tipo

dentro de un rol. Para obtener información sobre cómo asignar permisos a roles, consulte Creación de roles y asignación de permisos.

Cuando se asigna un equipo a un objeto, por ejemplo un agente, también se especifica un tipo de seguridad asociado. Mediante la gestión de los tipos de seguridad, puede ajustar los privilegios de usuario. Por ejemplo, cambiando los tipos de seguridad, un equipo puede tener un conjunto de permisos para un agente y otro conjunto para un agente diferente. (García, 2001)

Existen varios tipos de seguridad, dentro de los cuales destacan los siguientes:

Bioseguridad: La bioseguridad se integra por medidas y normas que tratan de preservar la seguridad del medio ambiente en general y de los trabajadores, pacientes y visitantes de algún lugar donde se utilizan elementos físicos, químicos o biológicos, sobre todo sangre y fluidos corporales, que pueden provocar daño, por su carácter potencialmente infeccioso o contaminante.

Se utilizan en hospitales, clínicas médicas y odontológicas, laboratorios químicos y bioquímicos, veterinarias, etcétera, y en casos de epidemias. Actúan sobre las consecuencias y la prevención de agentes que atenten contra la seguridad de los organismos vivos. El riesgo de sida por contacto con sangre infectada es uno de los riesgos más frecuentes, otros son las infecciones intrahospitalarias, que afectan tanto al personal (médicos, mucamas y enfermeros) como a otros pacientes internados. La garantía de bioseguridad pretende asegurar que el mantenimiento ecológico de tanto plantas como animales sea preservado. Esto engloba hábitats naturales, paisajes, actividades empresariales (en especial la agricultura) y asuntos del estilo de peligros como la guerra bacteriológica o epidemias. Suele conocerse simplemente por el término bioseguridad. Es una calidad y garantía en el que la vida esté libre de daño, peligros y riesgos. Conjunto de normas y medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad de los trabajadores de la salud, animales, visitantes y el medio ambiente.

El concepto, de este modo, hace referencia a garantizar que los recursos biológicos no sufran daños por el accionar de actores externos. Su finalidad es minimizar los riesgos y prevenir los impactos negativos.

Puede decirse que la bioseguridad consiste en preservar el estado de los seres vivos: animales (incluyendo al ser humano), plantas o un hábitat en general. Así se resguarda la salud de la contaminación, las epidemias, los ataques biológicos u otras amenazas. Muchas veces se asocia la bioseguridad al control del riesgo en un entorno laboral. En los centros de salud (hospitales, sanatorios, clínicas, etc.) y en los laboratorios se suele trabajar con agentes infecciosos: por eso garantizar la bioseguridad es imprescindible para el bienestar de los empleados y también de los pacientes.

La bioseguridad no consiste en una decisión simple o en un recurso del cual se hace uso un día determinado para evitar un caso aislado de contaminación; se trata de un conjunto de prácticas, dispositivos e instalaciones que apunten de forma constante y activa hacia la mayor protección de los seres vivos que se encuentran expuestos a una serie de riesgos bien definidos, que deben ser identificados previamente.

Seguridad industrial

La seguridad industrial, además de su relación con la seguridad laboral en general, se centra en el análisis y prevención de los riesgos que la actividad industrial pueda provocar en los habitantes de una determinada zona y en el Medio Ambiente. Se trata de cuestiones relacionadas con la obtención de energía, la extracción de minerales, el procesamiento y fabricación de productos y el tratamiento de los residuos industriales.

Las instalaciones industriales incluyen una gran variedad de operaciones de minería, transporte, generación de energía, fabricación y eliminación de desperdicios, que tienen peligros inherentes que requieren un manejo muy cuidadoso. Un ejemplo de seguridad industrial sería el conjunto de medidas establecidas en una Central Nuclear para evitar escapes de radiación. (Peter, 2001)

La Seguridad y salud laboral o **Seguridad y salud en el trabajo** (denominada anteriormente como "seguridad e higiene en el trabajo") tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. De esta materia

se ocupa el convenio 155 de la OIT sobre seguridad. Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad.

El concepto de salud fue definido en el preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud (Nueva York, 1946) como el completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. También puede definirse como el nivel de eficacia funcional o metabólica de un organismo tanto a nivel micro (celular) como en el macro (social). El trabajo puede considerarse una fuente de salud porque aporta a quien lo realiza una serie de aspectos positivos y favorables. Por ejemplo, con el salario que se percibe se pueden adquirir los bienes necesarios para la manutención y bienestar general, se desarrolla una actividad física y mental que revitaliza el organismo al mantenerlo activo y despierto, se desarrollan y activan las relaciones sociales con otras personas a través de la cooperación necesaria para realizar las tareas, y aumenta la autoestima porque permite a las personas sentirse útiles a la sociedad. No obstante, el trabajo también puede causar diferentes daños a la salud de tipo psíquico, físico o emocional, según sean las condiciones sociales y materiales en que este se realice. (Díaz, 1971).

Seguridad en el trabajo

La seguridad en el trabajo o seguridad laboral, junto con la salud e higiene laboral, pretende la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos relacionados con el trabajo. La seguridad en el trabajo está relacionada directamente con los derechos del trabajador y con condiciones laborales dignas. De una forma más específica, trata asuntos de prevención de riesgos laborales a través de la detección, evaluación y control de los peligros posibles y reales dentro del ámbito laboral, así como de los riesgos relacionados a la actividad laboral a largo plazo. (Sibaja, 2002)

La Organización Internacional del Trabajo, organismo dependiente de la ONU vela por el desarrollo de medidas y propuestas para la mejoría de las condiciones laborales. Un ejemplo de medida de seguridad en el trabajo es el uso de cascos y equipos de protección en la construcción civil.



Fig.Nº1 Señalamientos de seguridad

1.3 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD LABORAL

La gestión de la seguridad de una organización puede ser en muchos casos es algo infinitamente complejo, no tanto desde un punto de vista puramente técnico sino más bien desde un punto de vista organizativo; no tenemos más que pensar en una gran universidad o empresa con un número elevado de departamentos o áreas: si alguien que pertenece a uno de ellos abandona la organización, eliminar su acceso a un cierto sistema no implica ningún problema técnico (el administrador sólo ha de borrar o bloquear al usuario, algo inmediato), pero sí graves problemas organizativos: para empezar, cómo se entera un administrador de sistemas que un cierto usuario, que no trabaja directamente junto a él, abandona la empresa quién decide si al usuario se le elimina el acceso a su correo durante un mes puede el personal. (Lardent, 2001)

La gestión de la seguridad y salud laboral se ha convertido en una disciplina fundamental para los mandos, directivos y demás gestores de las empresas, dada la necesidad de cumplimiento de una numerosa y creciente normativa, además de la complejidad que dicha normativa va adquiriendo, a medida que el progreso técnico y el desarrollo científico y social van descubriendo nuevos campos de actuación en la empresa.

Pero, además de la componente técnica y reglamentaria, la gestión de la seguridad y salud debe realizarse en el seno de la organización de las empresas, esto es, debe integrarse en el quehacer

diario y en los objetivos estratégicos de las empresas, como un aspecto más de la gestión global de las organizaciones. (Alberto, 2002)

Análisis de los trabajos de investigación en gestión de la seguridad

El análisis de las investigaciones en gestión de la seguridad se ha dividido en tres secciones. En primer lugar se han estudiado los trabajos basados en la comparación ínter empresas con buenos y malos resultados en seguridad laboral. Entre ellos destacamos el promovido, en 1974, por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Laboral (NIOSH) de EEUU; el estudio de la Federal Railroad Administration de EE UU; y el análisis de Chuck Bailey (1997).

Los modelos de gestión de la seguridad

La política prevencionista en la empresa se realizaba, hasta hace unos años, a través de programas de actividades. Estas actuaciones coordinadas abarcaban, al menos, aspectos como la protección del personal y de la maquinaria, el establecimiento de normas de seguridad (manuales), la propaganda, la señalización y el orden y limpieza, mientras que para llevar a cabo dichos programas la empresa utilizaba diferentes técnicas de seguridad.

Evaluación de riesgos

De esta manera, la evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse en función de las consecuencias que tendría su materialización y de la probabilidad de que se produjeran; todo ello, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Wynter, 1997).

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que la evaluación de riesgos, como actividad fundamental que es, debe llevarse a cabo inicialmente y cuando se efectúen determinados cambios en la empresa y en el proceso productivo. El fin es detectar los riesgos que puedan existir en todos y cada uno de los puestos de trabajo, y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. La evaluación inicial tiene valor cuando va asociada a la

planificación preventiva; de esta manera se convierte en un elemento de gestión ante los riesgos identificados o que puedan surgir ante posibles cambios.

Factores clave de la gestión de la seguridad laboral

El compromiso de la dirección representa un factor dominante en industrias con buenos resultados en seguridad. En la mayoría de los estudios y modelos de seguridad se define esta actitud como un factor clave. Diferentes acciones relacionadas con el compromiso de la dirección se identifican en muchos de los estudios: la priorización de la seguridad sobre otras funciones de la empresa, la declaración de la política de seguridad, la definición de objetivos, la asignación de responsabilidades, la disponibilidad de recursos y la participación visible de la dirección.

1.4 SEGURIDAD CIUDADANA DE MÉXICO

La definición de la seguridad humana. Ésta es entendida como "el cambio de concepto de seguridad de basarse exclusivamente en la seguridad nacional, a un énfasis mucho mayor sobre la seguridad de la gente; y de una seguridad a través del armamentismo, a una seguridad sustentada en el desarrollo humano" En otras palabras, la seguridad ciudadana le concede mayor atención a la vida y la dignidad humanas, es decir, una concepción ciudadano-céntrica que supera la definición tradicional de naturaleza restringida y centrada únicamente en el poder y el dominio estatales (estado céntrica). Bajo esa perspectiva, las personas y las condiciones que garantizan su seguridad constituyen el eje de la seguridad humana. Las notas básicas de esa concepción del desarrollo humano son los múltiples ámbitos de integración: el político, el social, el económico y el ambiental. Por lo antes expuesto, se considera que la inseguridad pública es uno de los temas emergentes de estudio en las ciencias sociales en México, particularmente desde una perspectiva de la seguridad ciudadana. (Godoy, 2000).

La seguridad ciudadana o seguridad pública es la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía y de otras organizaciones de bien público, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia, la utilización pacífica y ordenada de vías y de espacios públicos y, en general, evitar la comisión de delitos y faltas contra las personas y sus bienes

En líneas generales, por seguridad ciudadana o seguridad pública, debe entenderse el conjunto de acciones democráticas en pro de la seguridad de los habitantes y de sus bienes, y ajustadas al derecho de cada país. De hecho, el reto actual es armonizar el ejercicio de los derechos humanos de cada uno con las distintas políticas en materia de seguridad ciudadana de los estados. Por ejemplo, la Organización de los Estados Americanos plantea que en ocasiones se aplican políticas que se han demostrado ineficaces, como por ejemplo el aumento de las penas, la reducción de garantías procesales, o medidas para aplicar el derecho penal a menores de edad; que pueden derivar en movimientos paramilitares o grupos de autodefensa comunitaria, cuando el Estado no es capaz de reaccionar de una forma eficaz ante la violencia y el delito, complicando la situación. (García, 2005)

La **seguridad ciudadana** o **seguridad pública** es la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía y de otras organizaciones de bien público y/o privado (compañías), destinada a asegurar su convivencia y desarrollo pacífico, la erradicación de la violencia, la utilización pacífica y ordenada de vías y de espacios públicos y, en general, evitar la comisión de delitos y faltas contra las personas y sus bienes.

En líneas generales, por seguridad ciudadana o seguridad pública, debe entenderse el conjunto de acciones democráticas en pro de la seguridad de los habitantes y de sus bienes, y ajustadas al derecho de cada país. De hecho, el reto actual es armonizar el ejercicio de los derechos humanos de cada uno con las distintas políticas en materia de seguridad ciudadana de los estados. Por ejemplo, la Organización de los Estados Americanos plantea que en ocasiones se aplican políticas que se han demostrado ineficaces, como por ejemplo el aumento de las penas, la reducción de garantías procesales, o medidas para aplicar el derecho penal a menores de edad; que pueden derivar en movimientos paramilitares o grupos de autodefensa comunitaria, cuando el Estado no es capaz de reaccionar de una forma eficaz ante la violencia y el delito. (Rivera, 2009)

CAPITULO II INUNDACION

2.1 CONCEPTO DE INUNDACIÓN

Se conoce como inundación, al fenómeno natural, por el cual el agua cubre los terrenos, llegando En ciertas ocasiones a tanta altura que puede dejar sumergidas viviendas, automotores, anegar Calles, destruir cosechas, con peligro, incluso vital, para todos los seres vivientes que habitan el lugar, y enormes pérdidas económicas. Por extensión, se aplica a todo otro elemento que llene un lugar, como por ejemplo, cuando decimos, el país se inundó de extranjeros, o nos inundó el olor a humo, o mi mente se inundó de ideas.

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas. Normalmente es consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que puede drenar el propio cauce del río, aunque no siempre es este el motivo. Las inundaciones se producen por diversas causas (o la combinación de éstas), pueden ser causas naturales como las lluvias, oleaje o deshielo o no naturales como la rotura de presas, por ejemplo. Las inundaciones se desarrollan en terrenos donde este fenómeno es recurrente. A pesar de esto, causan pérdidas que se pueden prevenir con la predicción meteorológica y una buena planificación urbanística. (Faber, 2010).

Pero sobre todo debemos comprender que el agua tiende a pasar por dónde transcurre su camino natural y que por tanto se deben respetar al máximo los cursos de agua y las formas de los mismos, eliminar meandros puede incrementar el riesgo de las crecidas. Además, cuanto más natural se conserva el entorno menos daños causará. Esto es muy importante también en zonas de cursos de agua temporales, como rieras, dónde una gran parte del año no hay agua. Una lluvia intensa hace que en muy poco tiempo estos cursos se llenen mucho de agua. Esto provoca unas variaciones de caudal muy bruscos. El peligro principal de esta irregularidad es olvidar que los cauces de estos ríos, torrentes y rieras temporales tarde o temprano se volverán a llenar de aguas impetuosas que pueden llevarse por delante todo lo que se encuentren. Es por ello que en hidrología es también importante conocer cómo es el entorno del río, si hay árboles de ribera. (Perles, 2010)

Las inundaciones son muy avanzadas en los países desarrollados. Los sistemas de prevención se basan en diques, motas, barreras metálicas, embalses reguladores y mejora de la capacidad de desagüe de los cauces fluviales. También los sistemas de alerta ante situaciones peligrosas están muy desarrollados por medio de la predicción meteorológica, la observación de los aforos fluviales que determinan una alerta hidrológica y los sistemas de detección de maremotos.

La defensa contra las inundaciones marinas provocadas por las mareas está muy desarrollada en los Países Bajos donde una red de diques regula las aguas tanto interiores como exteriores. También Venecia y Londres cuentan con defensas similares. Los embalses reguladores son muy numerosos en las regiones de clima mediterráneo como California y el sur de Europa y sirven para almacenar agua en tiempos de sequía y contener las avenidas fluviales. (Liotta, 2001)

Otras actuaciones han ido encaminadas a alejar el peligro de las ciudades mediante el desvío del cauce fluvial dotándolo a su vez de mayor capacidad de desagüe, como en Valencia o Sevilla. La canalización de ríos, como el Rin o el Segura, son obras de mayor envergadura que han llevado consigo un plan integral para toda la cuenca (aumento de la capacidad de desagüe, desvíos puntuales, reducción de meandros, construcción y ampliación de embalses, etc.) Algunas de estas actuaciones han sido controvertidas por sus efectos adversos, como la eliminación de meandros en el Rin que ha favorecido la mayor rapidez en la onda de crecida y por tanto su mayor virulencia.

La legislación ha avanzado mucho prohibiendo la edificación en zonas perceptibles de ser inundadas en un retorno de hasta 100 años. La amplia cartografía ha permitido conocer cuáles son las zonas de riesgo para su posterior actuación en el terreno. La reforestación de amplias zonas en la cuenca alta y media de los ríos también contribuye a minimizar el efecto de las fuertes lluvias y por tanto de la posterior crecida. No obstante quedan zonas de riesgo, básicamente urbanizadas antes de las leyes protectoras, algunas de ellas de alto valor histórico-artístico como Florencia, que ya sufrió una gran inundación en 1966.

En los países en desarrollo los sistemas tanto de prevención, como de alerta y posterior actuación están menos desarrollados, como se ha podido ver en los sucesivos tifones que han asolado Bangladés o en el tsunami que ha arrasado diversas costas del sureste asiático. Aun así

la cooperación internacional está favoreciendo actuaciones que conlleven una mayor seguridad para la población en estas zonas de riesgo. (Espinoza, 1990).

2.2 CAUSAS DE LAS INUNDACIONES

Las grandes lluvias son la causa principal de inundaciones, pero además hay otros factores importantes. Exceso de precipitación.- Los temporales de lluvias son el origen principal de las avenidas. Cuando el terreno no puede absorber o almacenar toda el agua que cae esta resbala por la superficie (escorrentía) y sube el nivel de los ríos. En España se registran todos los años precipitaciones superiores a 200 mm en un día, en algunas zonas, y se han registrado lluvias muy superiores hasta llegar a los 817 mm el 3 de noviembre de 1987 en Oliva.

Fusión de las nieves. En primavera se funden las nieves acumuladas en invierno en las zonas de alta montaña y es cuando los ríos que se alimentan de estas aguas van más crecidos. Si en esa época coinciden fuertes lluvias, lo cual no es infrecuente, se producen inundaciones. (Bermudez, 1978)

Rotura de presas.- Cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente y se forman grandes inundaciones muy peligrosas. Casos como el de la presa de Tous que se rompió en España, han sucedido en muchos países.

Actividades humanas.- Los efectos de las inundaciones se ven agravados por algunas actividades humanas.

Al asfaltar cada vez mayores superficies se impermeabiliza el suelo, lo que impide que el agua se absorba por la tierra y facilita el que con gran rapidez las aguas lleguen a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas.

La tala de bosques y los cultivos que desnudan al suelo de su cobertura vegetal facilitan la erosión, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación.

Las canalizaciones solucionan los problemas de inundación en algunos tramos del río pero los agravan en otros a los que el agua llega mucho más rápidamente.

La ocupación de los cauces por construcciones reduce la sección útil para evacuar el agua y reduce la capacidad de la llanura de inundación del río. La consecuencia es que las aguas suben a un nivel más alto y que llega mayor cantidad de agua a los siguientes tramos del río, porque no ha podido ser embalsada por la llanura de inundación, provocando mayores desbordamientos. Por otra parte el riesgo de perder la vida y de daños personales es muy alto en las personas que viven en esos lugares.

Aunque no frecuentes en España, son causa de inundaciones en otros países las coladas de barro que se forman en las erupciones de los volcanes cuando se mezclan los materiales volcánicos con agua o nieve. Fueron la causa de las más de 23000 víctimas que ocasionó la erupción del Nevado de Ruiz en Colombia el 13 de noviembre de 1985. También los huracanes y los ciclones hacen que el agua del mar invada las zonas costeras en algunos países tropicales originando grandes inundaciones. Y los deslizamientos de laderas que obstruyen los cauces de los ríos pueden remansar aguas que cuando rompen el dique que se había formado causan graves inundaciones. (Torres, 2010)

2.3 COMO SE PRODUCE LAS INUNDACIONES

Por desbordamiento de ríos: como consecuencia de un aumento de su caudal debido a la lluvia. En estas van a ser muy importantes el tipo y distribución de la lluvia, de la intensidad, la orografía, la vegetación, el tipo de suelo de la cuenca y del propio río, incluidas las obras hidráulicas sobre el mismo (embalses, canalizaciones, También influyen las condiciones de humedad del terreno, que usualmente dependen de que haya llovido o no los días anteriores.

Por inundaciones ‘in situ’: es decir la acumulación de agua por una intensa precipitación. En este caso es muy importante el estado de la red de drenaje y de la presencia de infraestructuras fácilmente susceptibles a ser inundadas, como sótanos o pasos subterráneos. (Car sedo, 2002)

Una infiltración pobre del terreno, es decir, que el agua tiene dificultad para ser absorbida por el terreno, y ésta se acumula. La mala infiltración del terreno puede ser debida a diferentes factores como por ejemplo que ya esté saturado o que el suelo sea impermeable. Por ejemplo, el asfalto es más impermeable que la hierba ocasionando una acumulación mayor de agua. Además esta puede alcanzar velocidades mayores con lo que su poder destructor también aumenta.

- Una situación meteorológica adversa, como por ejemplo, una lluvia intensa en un corto espacio de tiempo, la fusión de nieves, un periodo de lluvias largo o que el viento dificulte el desagüe de los ríos hacia el mar.
- Un mal funcionamiento de las infraestructuras hidráulicas, como los embalses o las redes de drenaje.
- Edificaciones o actuaciones urbanísticas de otro tipo cerca de ríos o lugares dónde, en alguna ocasión, pueda circular agua.

Asimismo tiene que considerarse el transporte sólido que arrastre el río, ya sea natural (tierras, árboles, piedras, o antropogénico (coches, materiales de construcción, Estos sólidos pueden causar más daños la propia velocidad del agua. (Car sedo, 2002)

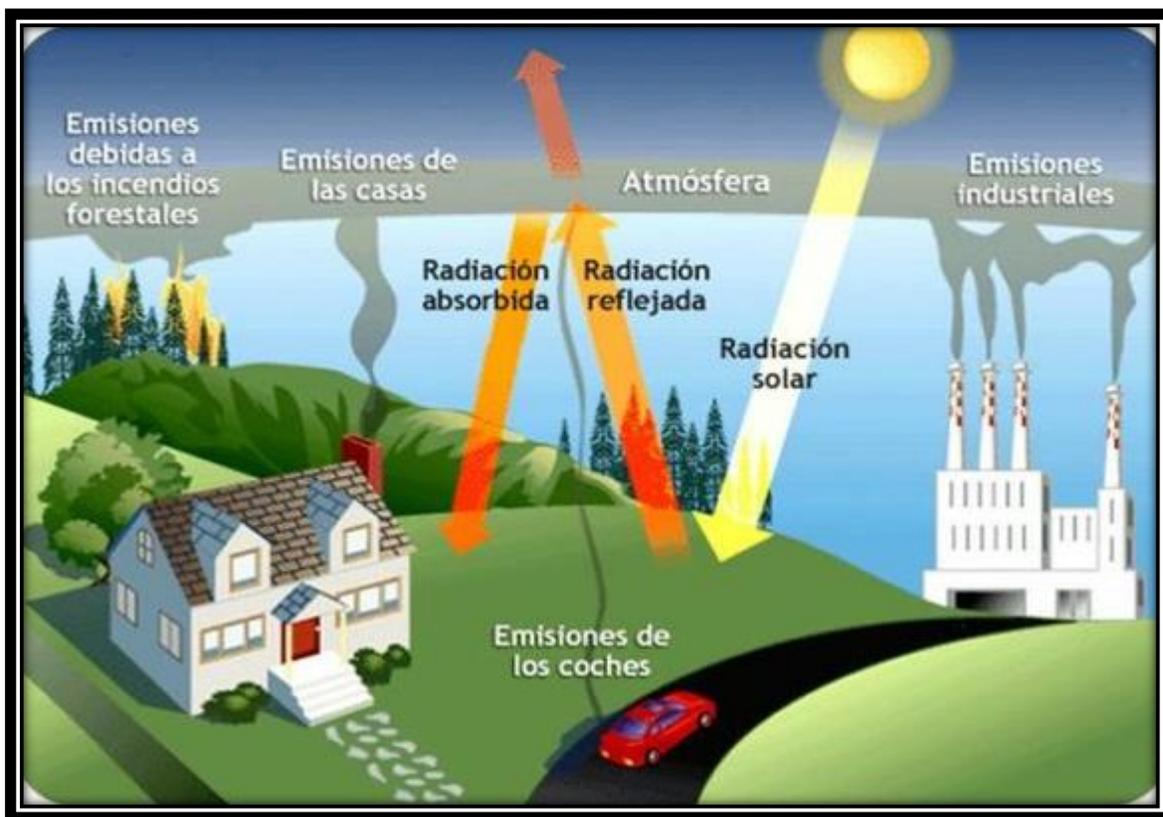


Fig. N°.2 Efecto invernadero

Todo esto provoca la elevación de la temperatura media del planeta de forma alarmante y si la temperatura sube, zonas donde antes había hielos perennes ahora empiezan a deshelarse. Todos estos cambios se están produciendo muy rápido lo que provoca que no estemos preparados para nuevas zonas de inundación, para dejar más márgenes en los ríos y por supuesto nuestra franja costera. (Castro, 2000)

2.4 TIPOS DE INUNDACIONES

Conoce la diferencia entre precipitación, lluvia, inundaciones pluviales, inundaciones fluviales, inundaciones costeras, por ruptura de bordos, diques y presas e inundaciones por incorrecta operación de compuertas de una presa.

Es agua en cualquier estado físico, líquido (lluvia) o sólido (nieve y granizo), que cae de la atmósfera y alcanza el terreno. (Lin, 1999)

Lluvia

Gotas de agua o cristales de hielo que caen de una nube por efecto de la gravedad.

Inundaciones pluviales

Sucedan cuando el agua de lluvia satura la capacidad del terreno para drenarla, acumulándose por horas o días sobre éste.

Inundaciones fluviales

Se generan cuando el agua que se desborda de ríos queda sobre la superficie de terreno cercano a ellos.

Inundaciones costera La marea de tormenta que se desarrolla durante ciclones puede afectar zonas costeras, sobre levando el nivel del mar hasta que éste penetra tierra adentro, cubriendo en ocasiones grandes extensiones.

Inundaciones por ruptura de bordos, diques y presas

Cuando falla una obra contenedora de agua, ocurre una salida repentina de una gran cantidad de agua, provocando efectos catastróficos e inundación de amplias extensiones de terreno.

Inundación por incorrecta operación de compuertas de una presa

Cuando se permite la descarga a través de un vertedor controlado desde una presa por una decisión errónea de abrir más la compuerta de lo previsto, sale una cantidad de agua mayor a la que puede conducir el cauce aguas abajo, lo que provoca el desbordamiento del río y la inundación del terreno. (Montero, 2006)

Inundaciones regionales

Las inundaciones regionales afectan a una gran zona geográfica, como una región de múltiples condados o múltiples estados. Causan daños de propiedad extendidos y pueden tener como resultado grandes víctimas mortales. Las inundaciones regionales suelen ocurrir sobre una base estacional cuando las lluvias de invierno y primavera se combinan con la nieve que se derrite para sobrellenar cuencas e inundar los bancos. Además, suceden durante períodos de lluvia excesiva cuando la lluvia satura la tierra y la escorrentía desborda ríos y arroyos, declara la Biblioteca Thinkquest. Un ejemplo histórico es el que nos da Servicio Climático Nacional, la inundación regional de marzo de 1936 en Nueva Inglaterra tuvo como resultado más de 150 muertes y daños de propiedad de US\$300 millones. Las fuertes lluvias y la nieve derretida inundaron el suelo aún congelado incrementando la escorrentía hacia el Río Connecticut causando que muchas cuencas llegaran a su pico máximo. (Cina, 2004)

Inundaciones por avenida

Una avenida puede producirse casi sin previo aviso y puede ser mortal por que provoca un aumento rápido de los niveles del agua y puede tener una velocidad de corriente devastadora varios factores influyen en las avenidas entre ellas se encuentran la intensidad y duración de las precipitaciones y las condiciones superficiales y topográficas. Las zonas montañosas son en especial susceptibles porque las pendientes escarpadas pueden canalizar la escorrentía hacia cañones estrechos con consecuencias desastrosas.

Las zonas urbanas son susceptibles de experimentar avenida ya que un elevado porcentaje del área de la superficie está compuesto de tejado impermeables calles y aparcamientos donde la corriente es muy rápida Durante las crecidas, el caudal y la velocidad de la masa líquida aumentan en forma considerable la fuerza erosiva del aguay su capacidad de transporte. (Car sedo, 2002)

Así, un corto período basta para provocar cambios sensibles en la morfología de los márgenes y del lecho del río, ocasionando desbordes significativos. Para minimizar o incluso anular dichos desbordes, la construcción de espigones, pueden ser ciertamente efectivos para prevenir este tipo de daños.

2.5 CONSECUENCIA DE INUNDACIÓN

Un problema actual por el que está pasando gran parte de nuestro país, son las inundaciones. Debemos estar preparados y saber qué consecuencias puede acarrear este desequilibrio natural para las personas y el ambiente.

Salud de las personas

Los desastres que causan las inundaciones representan un riesgo para la salud. Las fuentes de agua pueden contaminarse con materiales tóxicos que aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades del tipo fecal-oral. Además, los agentes que se transmiten por el agua son amenazas para aquellos que tienen que caminar constantemente por las aguas profundas causadas por las inundaciones. Las condiciones insalubres y de hacinamiento en los refugios de socorro a menudo también conducen a un mayor riesgo de enfermedades. Las personas pueden sufrir lesiones debido a elementos tales como árboles caídos, tendidos eléctricos sueltos o desechos diversos esparcidos por doquier. Incluso una lesión leve, como un corte en la pierna puede ser mortal si se infecta y hay un acceso limitado a los hospitales. Las inundaciones destruyen casas provocando que las personas se queden sin hogar. Los refugios de socorro se llenan y no pueden acomodar a todos, por lo que facilita el contagio de enfermedades respiratorias, por ejemplo. (Sánchez, 2011).

Economía

Sin lugar a dudas, las comunidades que sufren los efectos de las inundaciones requieren grandes sumas de dinero para reconstruir la infraestructura. Todos estos costos se suman, y la destrucción también significa una pérdida de ingresos para las empresas, que en definitiva termina siendo un costo considerable para la comunidad. Las inundaciones también pueden tener efectos económicos globales, si el país afectado por las inundaciones ha tenido una gran cantidad de sus productos dañados, entonces habrá menos oferta disponible y, por lo tanto, los precios

aumentarán, no sólo para sus ciudadanos, sino para las naciones a las que exporta, quienes dependen de esos recursos.

Efectos para el medio ambiente

Las inundaciones pueden causar daños a las tierras agrícolas, lo que daña los cultivos y el Suministro de alimentos. El agua además puede desplazar a los animales tales como roedores y serpientes, lo cual acarrea condiciones potencialmente peligrosas tanto para los seres humanos como para los animales. (Ibarra, 2010)

2.6 COMO PREVENIR LAS INUNDACIONES

Cuando se acercan épocas de fuertes lluvias pueden llegar a producirse graves inundaciones en nuestras casas, pueblos o ciudades. Éstas podrían evitarse teniendo en cuenta una serie de factores, con una limpieza, instalación y mantenimiento apropiados.

Actualmente, cómo prevenir las inundaciones de una ciudad o de un pueblo concreto, es algo que los gobiernos de medio mundo, tienen muy presente en sus agendas y se están replanteado debido al futuro de la meteorología. De hecho, en este artículo vamos a ver las principales medidas que se deberían aplicar a día de hoy pero que, por un motivo o por otro, los cuales, ahora analizaremos, no se llevan a cabo con las terribles implicaciones. (Platais, 2002)

La primera de todas, y seguramente la más importante de todas si hablamos de cómo prevenir las inundaciones, es la de invertir en un buen sistema de alcantarillado. Y es que, si tenemos en cuenta que no podemos hacer nada ante las lluvias, a no ser que hablemos de algunos casos que ya hemos comentado en este blog como el Proyecto HAARP, lo que tenemos que hacer es trata de impedir que esa agua llegue a los hogares y a los lugares sensibles. Y eso se logra con una buena red y saneada de alcantarillados.

Para terminar, aunque no por ello menos relevante, si queremos saber cómo prevenir las inundaciones, las autoridades locales, en colaboración con los organismos competentes, deben tener un plan perfectamente trazado para que los ríos o similares que haya en la localidad de turno, no supongan un desbordamiento y por lo tanto, no contribuya de manera definitiva a las inundaciones de las que estamos hablando. La planificación de construcción de diques. (Verón, 2008)

En tiempos de lluvia y de altas temperaturas hay más riesgo de contraer ciertas enfermedades. Debido a los encharcamientos y probable contaminación de pozos de consumo con aguas negras, la población está expuesta a padecimientos como gastroenteritis, diarrea, deshidratación, dermatitis, dengue (clásico y/o hemorrágico) e incluso enfermedades respiratorias. Para evitar todo esto, es necesario que tome en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Lávese las manos antes y después de ir al baño.
- Utilice baños o letrinas (manejo adecuado de desechos humanos).
- No utilice las aguas estancadas para consumo o aseo.
- Vigile la preparación adecuada de alimentos.
- Deshágase de cacharros que puedan acumular agua.
- Coloque telas mosquiteras en puertas y ventanas.
- De ser posible, utilice repelentes contra insectos.
- Asegúrese que tanto el patio como el techo de su casa estén limpios y no acumulen agua.
- Retire la hierba que pueda servir de guarida para el mosquito transmisor del dengue.

Es importante recordar que la combinación de humedad, encharcamientos y altas temperaturas es un factor importante que permite la reproducción de mosquitos, larvas, bacterias y hongos. (Cantos, 2004)

CAPITULO III ANALISIS DE RIESGO

3.1 CONCEPTO DE ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgo (también conocido como evaluación de riesgo o PHA por sus siglas en inglés: Process Hazards Análisis) es el estudio de las causas de las posibles amenazas, y los daños y consecuencias que éstas puedan producir.

Este tipo de análisis es ampliamente utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos (métodos cualitativos) y otras para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa). (Cardona, 2002)

El primer paso del análisis es identificar los activos a proteger o evaluar. La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente.

La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión, y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar. Los resultados obtenidos del análisis, van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos. Como realizar un análisis de riesgos en su lugar de trabajo. Siguiendo los 5 pasos siguientes: (Enríquez, 2012)

1. Identificar los peligros
2. Decidir quién puede ser dañado y como
3. Evaluar los riesgos y decidir las precauciones
4. Registrar sus hallazgos e implementarlos
5. Revisar su análisis y poner al día si es necesario

No hay que sobre complicar el proceso, en muchas organizaciones los riesgos son bien conocidos las necesarias medidas de control son fáciles de aplicar.

Por ejemplo, usted probablemente ya conoce que si sus operadores mueven cargas pesadas por lo tanto podrían verse afectadas sus espaldas o existe la probabilidad de resbalarse en su camino, entonces usted tiene que tomar las razonables precauciones para evitar estos accidentes.

Cuando piense acerca de un análisis de riesgos recuerde:

- a) Un peligro es cualquier cosa que pueda causar daño, tales como, químicos, eléctricos, trabajos en alturas, etc.
- b) El riesgo es la chance, alta ó baja de que alguien pueda ser dañado a través de este u otros peligros, junto con una indicación de cuan serio este daño puede ser. (Fábrega . 1999)

3.2 TIPOS DE RIESGO

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento. Es una medida de potencial de pérdida económica o lesión en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias. Los riesgos se pueden clasificar en: (Echeburua, 2011)

Riesgos Físicos

Ruido: es una sensación auditiva generalmente desagradable. Cuando escuchamos un ruido primero lo apreciamos por el oído externo, después, la onda es recibida por el oído medio que es donde está el tímpano. Posteriormente la señal pasa por una cadena de huesecillos y la recibe el cerebro mediante unas células capilares. Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Cuando el ruido es muy fuerte se activan las células capilares y hay riesgo de perder la capacidad auditiva. Debemos protegernos con todas las medidas de seguridad posibles.

Las vibraciones: por todo tipo de maquinaria pueden afectar a la columna vertebral, dolores abdominales y digestivos, dolores de cabeza.

El deslumbramiento, las sombras, la fatiga y el reflejo son factores producido por **la iluminación:** Estos elementos pueden producir un accidente por eso hay que vigilar con el tipo de lámparas y respetar los niveles adecuados de luz.

La temperatura y la humedad: en el ambiente si son excesivamente altas o bajas puede producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad.

Las radiaciones ionizantes: son ondas electromagnéticas que alteran al estado físico sin percibirse en el ambiente. Los efectos son graves a la larga, por eso hay que limitar las ondas y tener un control médico. (García, 2005)

Riesgos Químicos

Son producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión. Debemos protegernos con mascarillas, guantes y delimitar el área de trabajo.

Riesgos Biológicos

Las enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos son debidas al contacto de todo tipo de ser vivo o vegetal. Para evitarlas se recomienda tener un control de las vacunas y sobretodo protegerse con el equipo adecuado.

Riesgos Ergonómicos

La ergonomía es la ciencia que busca adaptarse de manera integral en el lugar de trabajo y al hombre. Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo. Puede causar daños físicos y molestos.

Este tipo de riesgo ofrece cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas. Cuando levantamos peso La espalda tiene que estar completamente recta y las rodillas flexionadas. Si son trabajos físicos, antes de empezar debemos estirar los músculos y las articulaciones para evitar futuras lesiones. Hay que utilizar métodos seguros en todo momento.

Riesgos Psicosociales

Algunos de estos riesgos nos afectan a todos nosotros en algún momento de nuestra vida laboral. Algunos de los más comunes son: estrés, fatiga, monotonía, fatiga laboral... Para prevenirlas es recomendable respetar los horarios laborales sin excederse en las horas.

Debemos tener como mínimo un descanso de 15 minutos a partir de las 6 horas.

La estabilidad y un buen ambiente nos ayudaran a disminuir estos riesgos.

Riesgos Mecánicos

Este tipo de riesgos se ven reflejados a trabajos en altura, superficies inseguras, un mal uso de las herramientas, equipos defectuosos. Debemos asegurarnos siempre de revisar la maquinaria en la que trabajamos para evitar posibles incidentes.

Riesgos Ambientales

Estos factores son los únicos que no podemos controlar. Se manifiestan en la naturaleza la lluvia, la tempestad, las inundaciones. Debemos ser previsibles y prudentes. (García, 2001)

3.3 ANÁLISIS DE RIESGO

Los Análisis de Riesgos han resultado ser una herramienta útil de los directivos técnicos en la industria para diseñar y operar las instalaciones haciendo énfasis en la seguridad. Para ello se han desarrollado y procedimentado diversas técnicas de carácter cualitativo y cuantitativo de evaluaciones de riesgo. La flexibilidad que brindan estas técnicas y su poder de adaptabilidad para analizar el riesgo en industrias de diferente naturaleza, unido a los grandes beneficios que su aplicación les ha reportado en todos estos años, ha conducido a extender su aplicación a otros campos como es la Gestión Empresarial. Este artículo persigue ejemplificar las áreas de la gestión empresarial en las cuales es posible la aplicación de los análisis de riesgo, mirando más allá del aspecto de la seguridad tecnológica. Por supuesto, se refiere a un enfoque más abarcador de estos análisis, encaminado a dar respuesta a eventos no planificados en términos de seguridad, medio ambiente e implicaciones financieras de una empresa. (Fàbrega, 1999).

Los análisis de riesgos datan de hace varias décadas y han tenido una gran aplicación en la aeronáutica, en la industria química y petroquímica y con una generalización mayor en el campo nuclear. Uno de sus mayores beneficios está en el hecho de que sus resultados constituyen un basamento científico para la toma de decisiones. En los análisis de riesgo se utilizan diversas técnicas para la identificación y evaluación de los riesgos las cuales pueden tener tanto un carácter cualitativo como un carácter cuantitativo.

Estas técnicas son de mucha utilidad y se tiene una vasta experiencia en su aplicación nacional e internacional [4, 5, 6, 7]. La elección de una u otra técnica para la identificación y evaluación de los riesgos estará en función del grado de detalle que se tenga de la instalación o actividad,

objetivos propuestos, etc., siendo siempre necesario un determinado número de información. Cuando no se tienen los suficientes datos numéricos o no se cuenta con una la información necesaria es posible incluso hacer uso de la opinión, experiencia, intuición y otras fuentes no cuantificables, es decir de los análisis subjetivos o juicios de experto. El éxito de las evaluaciones de riesgos en la industria como ayuda a la administración para diseñar y operar las instalaciones y negociar con los órganos reguladores está basado fundamentalmente en la flexibilidad de estas técnicas, lo cual ha hecho pensar a la Gerencia en usarlas en un ámbito más amplio como es la gestión (Plaut, 1984)

Esta etapa es la de mayor importancia en la gestión de los riesgos ya que un riesgo no identificado es un riesgo que no se conocerá y por ende nunca podrá ser evaluado ni podrán tomarse medidas para reducirlo, eliminarlo o elaborar un plan para enfrentarlo. La identificación de riesgos en las instalaciones de nuestra organización se va a realizar de acuerdo a las características particulares de cada centro de trabajo, es decir, no es lo mismo hacer una identificación de riesgos laborales dentro de una fábrica de helados que, realizar este mismo procedimiento en una refinería de petróleo.

No importa el método que usted escoja para identificar los riesgos presentes dentro de sus instalaciones, este debe cumplir de forma rápida, sencilla y eficaz con el propósito para el cual fue diseñado.

La recolección de los datos deberá realizarse considerando la información sobre nuestra empresa, las características y trabajo que se ejecuta, los insumos utilizados, los medios existentes y el estado de salud de nuestro capital humano.

El Análisis de Riesgos se realiza en términos cualitativos generalmente. De tenerse datos, se podrá realizar una evaluación cuantitativa pero generalmente se carece de ellos o son poco fiables. Los pasos fundamentales que componen esta etapa son:

1. Evaluación del Impacto
2. Cuantificación o Categorización del Riesgo

De todas formas, todo riesgo identificado debe quedar cuantificado en cuanto a sus efectos al menos en términos de costo, plazos y calidad-funcionabilidad de forma que ayude a su

clasificación. La clasificación de los riesgos permite darle respuesta a los mismos, las cuales pueden ser: eliminar el riesgo, transferirlo, reducirlo, etc.

Una vez identificados los riesgos y conocido sus posibles efectos o daños debe realizarse su "gestión", que es equivalente a determinar la respuesta adecuada a cada riesgo. La respuesta a los riesgos debe estar en consonancia con la repercusión económica a que puede dar lugar cada uno. Los riesgos, una vez identificados, pueden tener una respuesta inmediata (eliminar, reducir, compartir, transferir, asegurar, aceptar, etc.) o tener una respuesta de solución o aceptación a largo plazo para los cuales no se podrán tomar acciones inmediatas, pero el conocimientos de los mismos permitirá estar alerta y elaborar previamente un plan de contingencias para el caso en que se presenten e incluso, convertir la situación de riesgo. (Botell, 1995)

3.4 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis de riesgos ISO 9001 es una de las mayores novedades que ha incorporado la nueva versión de la norma. El análisis de riesgos ISO 9001 es considerado uno de los pasos más importantes para la identificación de los posibles problemas que podrían surgir en la organización, también conocidos como riesgos. Servirá como herramienta de decisión para hacer frente a dichos riesgos. La evaluación y análisis de riesgos ISO 9001 son utilizados actualmente por muchas empresas especialmente en el proceso de diseño del producto. (Baca, 2006)

Un método usado comúnmente de identificación y análisis de riesgos ISO 9001 es el Análisis de Modos de Fallo y Efectos (FMEA) que se realiza durante el diseño de un producto o proceso. La idea de esta evaluación es identificar todos los posibles problemas que podrían surgir en el producto o proceso, identificar la criticidad global del riesgo y decidir qué hacer al respecto. Esto suena bastante simple, pero puede presentar desafíos.

Métodos basados en evidencias como pueden ser, métodos de análisis de riesgos son técnicas que se emplean para evaluar los riesgos de un proyecto o un proceso. Estos métodos ayudan a tomar decisiones que permiten implementar medidas de prevención para evitar peligros potenciales o reducir su impacto, la forma ideal de realizar la gestión es seleccionar y combinar las mejores técnicas según el tipo de negocio o de proyecto. Por eso, a la hora de escoger, hay que tener en cuenta que algunas de estas herramientas son más idóneas para evaluar las causas

de un problema, mientras que otras son más adecuadas para valorar las consecuencias. (Kotler, 2001).

El análisis del riesgo esta fase implica una comprensión del riesgo, es decir, determinar sus consecuencias y probabilidades, teniendo en cuenta la presencia y la eficacia de los controles existentes. Los métodos que se utilizan para este análisis de riesgos pueden ser cualitativos, o cuantitativos. La apreciación cualitativa se suele expresar con niveles del tipo (vira, 2004)

El **método cualitativo** es una forma de investigación que **se basa en el lenguaje** y engloba toda la lingüística que se suele usar en las ciencias sociales. Como técnicas para realizar estudios se utilizan entrevistas abiertas, observaciones de los sujetos y grupos de discusión; mientras que por el contrario el **método cuantitativo** recurre a todo tipo de encuestas y experimentos.

El método cualitativo es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes.

Los métodos cuantitativos, se fundamentan en enfoques que consideran la realidad social a imagen y semejanza de la realidad física. Su fuente epistemológica predominante es el Positivismo, enfoque que imprime al mundo social un carácter estático. Por lo que su abordaje se restringe a lo medible a lo cuantificable, a mantener lo establecido. Su característica fundamental es la selección subjetiva e ínter subjetiva de indicadores de ciertos elementos de procesos, hechos, estructuras y personas. Por lo que conduce al fraccionamiento de la realidad en variables aislables.

La evaluación de riesgo no es una técnica inventada con motivo de la ley de prevención de riesgo labores, los métodos de evaluación de riesgo viene usándose desde hace varias décadas, tanto por obligaciones legislativa, como por motivos técnicos con el fin de ayudar a los profesionales de la seguridad en la toma de decisiones.

Así, los métodos de evaluación de riesgo han estado unidos al estudio de la fiabilidad de los sistemas, los subsistemas y componentes, además del estudio del comportamiento humano, siendo su objetivo fundamental anticiparse a los posibles sucesos no deseados, con el fin de tomar las medidas oportunas previamente.

Los planes de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, la evaluación de riesgo mayores o grave. (Kotler, 2001)

Los métodos que se utilizan para este análisis de riesgos pueden ser cualitativos, semicuantitativos o cuantitativos. La apreciación cualitativa se suele expresar con niveles del tipo “alto”, “medio” y “bajo” para definir las consecuencias, las probabilidades o el nivel de riesgo. Los métodos semicuantitativos utilizan escalas de valoración numérica lineales o logarítmicas principalmente. El análisis cuantitativo trabaja con valores numéricos realistas y obtiene el mismo tipo de resultados. El problema suele ser que, en ocasiones, junto a estos valores deben tenerse en cuenta otros factores difícilmente cuantificables o simplemente que faltan datos.

3.5 La evaluación del riesgo

En la fase de evaluación se toman las decisiones sobre las acciones futuras basadas en el conocimiento del riesgo que se ha obtenido durante la fase de análisis. En la mayoría de las ocasiones, el criterio para tomar la decisión de, si se debe tratar el riesgo y cómo hacerlo, depende de los costes/beneficios de aceptar el riesgo y/o de implantar los controles pertinentes. El criterio de “tan bajo como razonablemente sea posible” (ALARP) es un clásico de este enfoque de criterio. (Ordaz, 2000)

El método cuantitativo también conocido como investigación cuantitativa, empírico-analítico, racionalista o positivista es aquel que se basa en los números para investigar, analizar y comprobar información y datos; este intenta especificar y delimitar la asociación o correlación, además de la fuerza de las variables, la generalización y objetivación de cada uno de los resultados obtenidos para deducir una población; y para esto se necesita una recaudación o acopio metódico u ordenado, y analizar toda la información numérica que se tiene. Este método es uno de los más utilizados por la ciencia, la informática, la matemática y como herramienta principal las estadísticas.

Tabla 1 Análisis de riesgo por el método cualitativo.

Fuente: www.google.com.mx/=analisis+de+riesgo

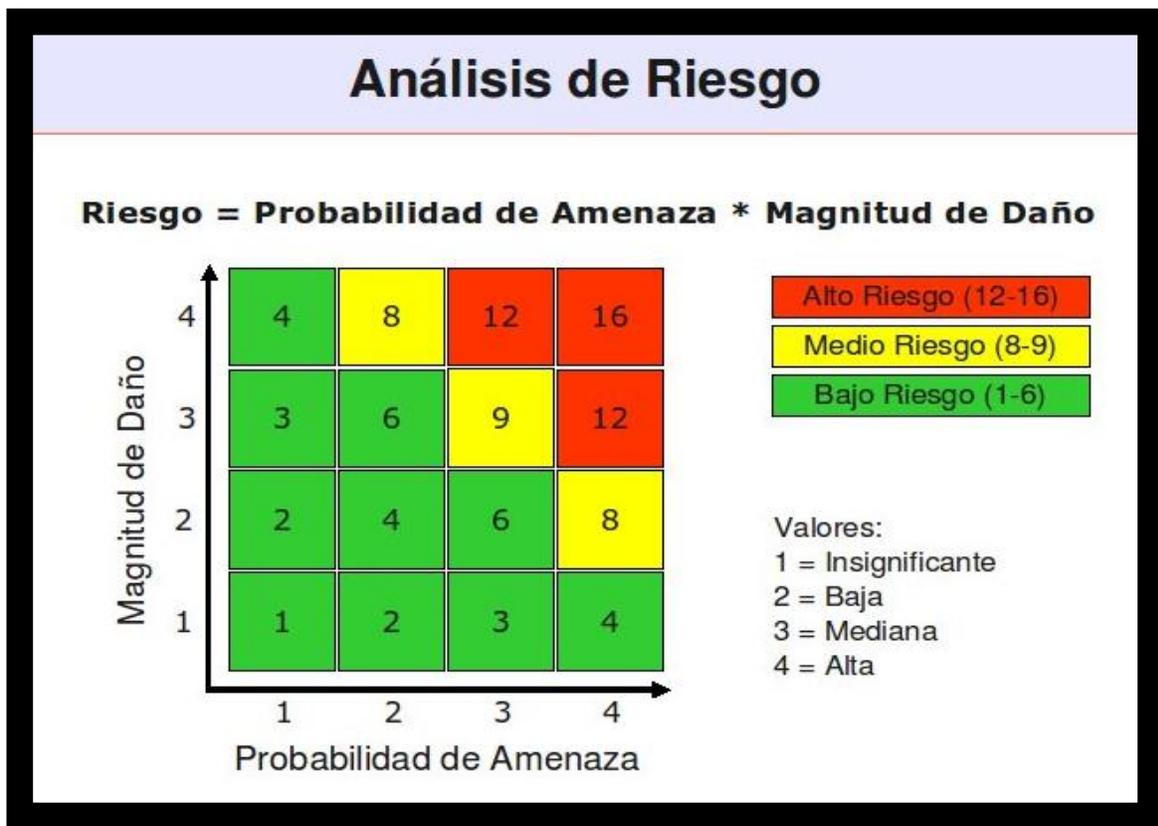


Tabla 2 valoración de probabilidad método cualitativo.

Fuente: www.google.com.mx/= analisis+de+riesgo

PROBABILIDAD	NIVEL	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
Siempre	5	El evento ocurrirá en la mayor parte de las circunstancias.	Ocurre más de una vez al mes en una operación de la planta.
Muy Probable	4	Se espera que el evento ocurra en la mayor parte de las Circunstancias.	Ocurre más de una vez al año en alguna operación de la planta.
Probable	3	El evento debe ocurrir en algún momento.	Ocurre menos de una vez al año en alguna operación de la planta.
Poco Probable	2	El evento debería ocurrir en algún momento.	Ocurre más de una vez cada 5 años en alguna operación de la planta.
Raro	1	El evento debe ocurrir, pero solo bajo circunstancias excepcionales.	El evento ocurre rara vez en alguna operación de la planta.

CAPITULO IV NORMATIVIDAD

Ley general de protección Civil que pone a las órdenes la siguiente fuerza de tarea como primer respondiente ante cualquier emergencia

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio del Estado de Chiapas, tiene por objeto regular las acciones en materia de Protección Civil y demás inherentes a las mismas, asimismo de la integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Protección Civil, de conformidad con lo que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Protección Civil y demás disposiciones legales aplicables.

Así como también establecerá las bases de coordinación entre los tres niveles de gobierno, los sectores privado y social participarán en la consecución de los objetivos de la presente Ley, generando una cultura de responsabilidad, participación y prevención social dirigida a la protección civil de la población en general.

Artículo 3. La prevención, identificación de riesgo, reducción de riesgos, atención de emergencias y la recuperación ante un desastre, son funciones de carácter público que deben atender el Estado y los municipios, conforme las atribuciones que se definen en la presente Ley, promoviendo la participación de la sociedad en su conjunto.

Artículo 53. Corresponde al Gobierno del Estado y a los Ayuntamientos, reglamentar, planear, ejecutar y aplicar las disposiciones en materia de protección civil, en los asuntos de su jurisdicción, conforme a la distribución de competencias que establecen la Ley Ambiental para el Estado de Chiapas, así como la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Chiapas.

Artículo 65. Toda persona física o moral obligatoriamente está sujeta a:

I. Informar a las autoridades competentes de cualquier alto riesgo, siniestro o de la ocurrencia de un desastre.

II. Cooperar con las autoridades correspondientes para programar las acciones a ejecutar en caso de alto riesgo, siniestro o desastre.

III. Colaborar con la Secretaría o Unidad Municipal para el debido cumplimiento de los programas de protección civil y sus líneas de acción.

Artículo 87. En caso de riesgo inminente, las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal, ejecutarán las medidas de seguridad y protección que les competan, a fin de proteger la vida de las personas, sus bienes, la planta productiva y el medio ambiente, para garantizar el normal funcionamiento de los servicios esenciales de la comunidad.

Artículo 88. Son medidas de seguridad y protección civil:

- I. La suspensión de actividades, obras y/o servicios.
- II. La clausura temporal, parcial o total del área o inmueble de inminente riesgo.
- III. La evacuación del personal de inmuebles y habitantes de zonas de inminente riesgo.
- IV. La identificación y delimitación de zonas de riesgo.
- V. Las acciones preventivas a realizar según la naturaleza de riesgo, incluyendo la movilización precautoria de la población afectada y su instalación y atención en refugios temporales.
- VI. Las demás que en materia de protección civil, determinen las autoridades competentes, tendientes a evitar que se generen posibles riesgos a la población.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El riesgo de Inundaciones en la colonia lázaro cárdena 2° y 3° cerradas del municipio Reforma, Chiapas. Es potencial, tomando en cuenta las recientes inundaciones sufridas hace 8 años en la laguna del santuario, localizada en el municipio Reforma Chiapas, lo que afecta a una población que han venido presentando un crecimiento demográfico en las últimas décadas, según datos del INEGI la población ha incrementado del 1983 a 2015.

Este problema de inundación se ha dado lugar mayormente por los asentamientos irregulares en los márgenes de la laguna el santuario, mismo que han contribuido al asolvamiento del espejo lagunar, que en tiempos de precipitaciones pluviales incrementan su nivel de agua, originando una afectación de la población por inundaciones.

Otro problema que da lugar a las inundaciones de esta colonia es la falta de conciencia de sus habitantes que contribuyen con la acumulación de residuos sólidos que no permiten una fluidez normal de las corrientes de agua en los tiempos de precipitación al azolvar los registros y los canales de desagües. Debido al asolvamiento que deja la laguna, trae con ella otros problemas como es el mal olor y la dispersión del mosquito transmisor de dengue, Zika y chinchiguya.

Las inundaciones se han incrementado cada vez más, generando daños y pérdidas en el ámbito social, económico y ambiental.

Por lo tanto es importante estudiar las amenazas que este tipo de fenómeno pueda producir, para proponer las alternativas pertinentes, como el monitoreo con el sistema de alerta considerando que las inundaciones se pueden originar distintos tipos de enfermedades.

OBJETIVO

Objetivo general

Analizar la amenaza por riesgo de inundación en la colonia Lázaro Cárdenas, 2° y 3° Cerradas municipio de Reforma, Chiapas.

Objetivos específicos

- Caracterizar el área de estudio
- Identificar las normas aplicables
- Identificar los riesgos
- Evaluar la amenaza de los riesgos
- Proponer alternativa de solución

HIPÓTESIS

El no contar con un sistema de desagüe en la laguna del santuario, y el crecimiento demográfico de los habitantes, de la colonia lázaro cárdenas 2° y 3° cerradas, conlleva a un índice más alto de riesgo de afectación de inundación.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

República Mexicana

La República Mexicana cuenta con 31 estados y 1 Distrito Federal; México es una República Federal situada al Sur de América del Norte; además limita al Norte con Estados Unidos, al Este con el Golfo de México y el Mar Caribe, al Sureste con Belice y Guatemala, y al Oeste con el Océano Pacífico.

Es el décimo quinto país más extenso del mundo, con una superficie cercana a los 2 millones de km². Su población ronda los 112 millones de personas (INEGI 2010). La mayoría tiene como lengua materna el español, al que el Estado reconoce como lengua nacional junto a 63 lenguas indígenas. México es el país con mayor número de hispanohablantes en el mundo.



Fig. 3 Mapa de la República Mexicana

Fuente: www.google.com.mx/search?rlz=Mapa de la República Mexicana

Estado de Chiapas

Chiapas es uno de los 31 estados que conforman las 32 entidades federativas de México. Localizado en el sureste de México, se convirtió en el 19 estado de México el 14 de septiembre de 1824 tras la relación de un plebiscito popular, pues durante la etapa colonial estaba integrado en la capitanía general de Guatemala.

Chiapas colinda al Este de Guatemala, al Oeste con Oaxaca, al Norte con tabasco, al Sur con el Océano pacífico y el Noroeste con Veracruz. Se divide en 122 municipio y en 7 regiones fisiográficas: llanura costera del pacífico, sierra Madre de Chiapas, Depresión central, Bloque Central, Montañas del Norte, Montañas del Oriente y llanura aluviales del Norte



Fig. 4 Mapa de ubicación del estado Chiapas
Fuente: Carta geográfica del Estado de Chiapas

Reforma, Chiapas

Reforma es una pequeña ciudad del estado mexicano de Chiapas, es la cabecera municipal del municipio del mismo nombre, se localiza al norte de la entidad, cercana a la frontera con Tabasco.

Población: 40.711 (2015)

El Municipio de Reforma se localiza en la Llanura Costera del Golfo de Chiapas. Limita al Norte, Este y Oeste con el estado de Tabasco y al Sur con el municipio de Juárez. Tiene una extensión territorial de 399.9 km². Las actividades económicas más importantes del municipio son: la agricultura, la pesca, la ganadería y la industria petrolera y el comercio.

Clima: es cálido-húmedo con lluvias todo el año y la vegetación es de selva alta.

Hidrografía: La vegetación es de selva alta. Su principal corriente es el río Mezcalapa o Grijalva, como los arroyos Trapiche, Trapecito, Limón, Bongo, Arenal, Santuario.

Suelo: son ocupados por áreas forestales, 24% dedicados a la ganadería, 7% a la agricultura y el 14% restante para otros usos. Predominan los climas cálidos húmedos y subhúmedo con lluvias todo el año. La vegetación es de selvas altas, medias y sabanas húmedas que dan lugar a la existencia de diversos nichos ecológicos.



Fig. 5 Mapa de Reforma Chiapas

Fuente: www.heraldo.com.mx/chiapas/reforma/mapa/

MÉTODOS

Para la realización de esta investigación se utilizaron los siguientes métodos, que permitieron diagnosticar los daños por inundación causados por el afluente y de esta manera llegar a las conclusiones pertinentes y así proponer medidas de mitigación.

Método analítico

Este método consistió en el análisis de los resultados para la aplicación de un conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

De acuerdo a la inundación pasada se observaron las causas, la naturaleza y los efectos del área de estudio para comprender su esencia.

En esta investigación se implementó el **método analítico** que consiste analizar visual mente la zona tratando de observar algunos riesgos que puedan ocurrir se utilizó un análisis de riesgo para checar toda las afectaciones que causa una inundación de dicha laguna donde los riesgo más importante fueron desbordamiento de tierras las causas y enfermedades por encharcamientos pueden transformarse en un poco de infección.

Método cuantitativo

Método cuantitativo se elaboró un análisis de riesgo con la finalidad de identificar los riesgos que se presentan durante las inundaciones que provoca la laguna del Santuario y evaluar la severidad de los daños que esta causa.

Método cualitativo

Método cualitativo son los procesos de realizar un análisis de riesgo que consiste en evaluar el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados, ocasionando daños a las instalaciones y la integridad física de la población.

Investigación de campo

Para entender la problemática, se realizó una caracterización de la Colonia Lázaro Cárdenas 2º y 3º cerrada se estudió. La laguna del Santuario, en base a ello se identificó tipos de causas como afectaciones, contaminación, pérdidas y problemas a la salud.

Investigación documental

En esta investigación que se realizó en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser en base para la construcción de conocimientos. Se caracteriza por la utilización de documentos donde se presentan información que ayudaron a la caracterización del sitio identificar sus daños o amenazas en base a los requerimientos de las distintas normas que rigen la inundación.

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADO

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerrada se ubica en la Colonia Centro de Reforma, Chiapas, aun costado está ubicada La “laguna del Santuario” dentro de ella hay zonas altas y zonas bajas, que presentan un índice alto de riesgo, sea identificado que al presentarse precipitaciones en los meses más lluviosos, son de julio, agosto septiembre, octubre, que esto causa el desbordamiento de dicha laguna, obteniendo como resultado inundaciones parciales o totales de la calle e inclusive de viviendas aledañas, como resultado las pérdidas de inmuebles y económicas.



Fig. 6 Mapa De la Laguna el Santuario

Fuente: con base a la información obtenida

Población: La población total de la colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° Cerrada es 80 habitantes. De las cuales 25 son masculino y 55 femenino. Existen un número de viviendas de 21 casas

Actividades económica del lugar: comerciales, labores del hogar, empleados.

Condiciones de la laguna: cuenta con una gran variedad de árboles, tanto maderables: el cocoite, la ceiba, el tinto, el mulato, etc. Los árboles frutales como son: las naranjas el mango, la guayaba, el mango, la papaya, etc.

Las especies más comunes terrestre son: armadillo, zorro, cotorro, calandria, nabuyaca, zabuyan, coralillo, iguana toloque etc. Como la fauna acuática más característica como son: pochitoque, pez diablo, hicotetas mojarra y peje lagarto. Etc.

Servicio con el que cuenta la colonia: drenajes, calles pavimentadas, luz, agua potable y cuenta con alumbrado y recolección de basura.

Tipos de infraestructura de las viviendas: la mayoría de las casas están hechos de material y cuentan con luz eléctrica, agua potable sistema de recolección de basura, gran parte de las casas destinan un lugar para la crianza de animales de auto consumo. Como son pollos, pavos, cerdos, patos, borregos. Etc.

Como llegar a la colonia: Para llegar al área de estudio se puede tomar un colectivo, o carro particular se dirige hacia el boulevard Enrique Peña Nieto, con rumbo a la Av. Adolfo López mateo, llegando al entronque con Av. Joaquín Miguel Gutiérrez se recorren aproximadamente 600 metro, Hasta llegar a la Av. Francisco Villa, donde se ubica la Av. Tercera Cda. Avenida Lázaro Cárdenas, donde se ubica la laguna el santuario.

NORMATIVIDAD APLICABLE

La coordinación Municipal de protección Civil pone a las órdenes la siguiente fuerza de tarea como primer respondiente ante cualquier emergencia.

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y de observancia general en todo el territorio del Estado de Chiapas, tiene por objeto regular las acciones en materia de Protección Civil y demás inherentes a las mismas, asimismo de la integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Protección Civil.

Artículo 65. Toda persona física o moral obligatoriamente está sujeta a:

Informar a las autoridades competentes de cualquier alto riesgo, siniestro o de la ocurrencia de un desastre. Cooperar con las autoridades correspondientes para programar las acciones a ejecutar en caso de alto riesgo, siniestro o desastre. Colaborar con la Secretaría o Unidad Municipal para el debido cumplimiento de los programas de protección civil y sus líneas de acción.

Artículo 87. En caso de riesgo inminente, las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal, ejecutarán las medidas de seguridad y protección que les competan, a fin de proteger la vida de las personas, sus bienes, la planta productiva y el medio ambiente, para garantizar el normal funcionamiento de los servicios esenciales de la comunidad. :

Tabla 3 Alertas de lluvias

Fuente: www.aztecanoticias.activan-alerta-naranja-en-chiapas-por-lluvias



IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

Los riesgos que presentan la laguna del santuario fueron identificados por medio de un análisis de riesgo o vulnerabilidad, y método cualitativos y cuantitativos.

Mediante esta tabla se clasifican los riesgos que pueden presentarse durante una inundación, como son los sociales, naturales y biológicos, en la colonia lázaro cárdenas 2° y 3° cerrada,

Tabla 4 Identificación de riesgos métodos cualitativo o cuantitativos

Fuente: Con base a la información obtenida

Naturales	Social	Biológicos
<ul style="list-style-type: none"> ● Desbordamiento ● Erosión del suelo ● Residuos solidos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pérdidas de vidas humanas ● Daño infraestructura ● Perdida de viviendas ● Condiciones del drenaje ● Nivel de calle 	<ul style="list-style-type: none"> ● Infecciones respiratorias ● Pandemia de virus de dengue, zyka etc.

Se presentan con mayor magnitud riesgos naturales y sociales que afectan en una mayor concentración a los habitantes que están asentados a orillas de la laguna provocando pérdida total o parcial de sus inmuebles, al igual el nivel de las calles que al presentar niveles de construcción baja, y las condiciones del sistema de drenaje.

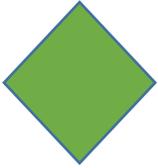
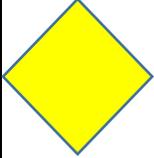
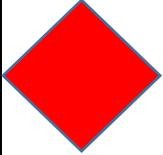
El riesgo identificado con mayor ocurrencia durante la inundación fue: el deslave de pequeña partes de asentamiento de viviendas que están cerca de la laguna del, al igual que al quedar el

agua en pequeños charcos puede ser un foco de infección, llevando de la mano que al arrastrar agua de desagües de las viviendas que contienen algún químico de jabones, u otros productos de higiene, provoquen la erosión del suelo.

Para evaluar los criterios de severidad o gravedad de los eventos potenciales a presentarse, según los posibles daños o afectaciones, se presenta a la tabla.

Tabla 5 Evento-comportamiento de un fenómeno métodos cualitativo

Fuente: Con base a la información obtenida

Evento	Comportamiento	Riesgos Identificados	Color asignado
Posible	Es aquel fenómeno que puede suceder o que es factible porque no existen razones históricas y científicas para decir que esto no sucederá.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desbordamiento ✓ Perdidas de vivienda ✓ Infecciones respiratorias 	
Probable	Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Daño infraestructura ✓ Pandemia de virus de dengue, zyka etc. 	
Inminente	Es aquel fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erosión del suelo ✓ Pérdidas de vidas humanas 	

Esta tabla se utilizó para clasificar el tipo de evento y su probabilidad de ocurrencia del fenómeno que puede ocurrir en la colonia. En este caso de las colonias aledañas a la laguna del Santuario, se identificó que el evento a ocurrir, debido a que se tiene conocimiento que al llegar la temporada de precipitación el nivel del agua tiende a subir y provoca inundación de dicha comunidad.

ANÁLISIS DE RIESGO (AR)

Análisis de riesgo de la laguna del santuario, se utilizó el método cuantitativo y cualitativo.

Tabla 6 Análisis de riesgo de la laguna del santuario

Fuente: Con base a la información obtenida

Técnico											
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
DESLAVES, DESBORADAMIENTO, O UNDIMIENTOS DE SUELO			X	X						X	
PERDIDAS DE VIDAS HUMANAS	X				X						X
PERDIDAS DE INMUEBLES	X					X	X				
ENFERMEDADES	X			X			X				

En este análisis de riesgo se pudieron identificar los riesgos, con mayor magnitud, y que puede ocasionar daños a instalaciones y a la integridad física de la población de la colonia, además que se identificó el grado de probabilidad de ocurrencia de daños en la colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerradas, del municipio de Reforma, Chiapas.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

Esta Tabla permite Evaluar la amenaza Y La Probabilidad Con la que suele suceder un evento que pueda ocasionar daños a la integridad física del medio ambiente instalaciones y seres vivos.

Tabla de valoración según el tipo de la amenaza se usó el método cualitativo.

Tabla 7 Valoración según el tipo de la amenaza

Fuente: Con base a la información obtenida

Evaluación de amenazas			Intern o	Extern o	descripción de la amenaza	calificació n	Colo r	Alto 3	Medio 2	Bajo 1
Naturales	desborda miento, deslave	hundimiento de suelo		X	los desbordamientos se presentan principalmente por el nivel alto de agua que se presenta en un cuenca hídrica	Posible	◆	3		
Social	pérdidas de vidas humanas	daño infraestructu ra	X		fatalidad de pérdidas de vidas humanas	Posible	◆			1
biológicos	Enfermedades		dengue , zyka etc.		enfermedades por virus de dengue son aquellas afectaciones que se presentan ocurridas por piquetes de mosquitos	Posible	◆		2	

En el caso de la Colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerradas, del municipio de Reforma, Chiapas, se evaluó la integridad del medio ambiente y de las personas que habitan esta comunidad, obteniendo como resultado que las amenazas con mayor probabilidad de ocurrencia es la pérdida de inmuebles.

La metodología INSHT se utiliza para darle valor a los riesgos en escalas de menor a mayor con el objetivo de identificar los riesgo que puedan traer con ellos una magnitud de daño más Severa. Método cualitativo.

Tabla 8 Evaluación de riesgo.

Fuente: Con base a la información obtenida

metodología INSHT para la evaluación de riesgo	CONSECUENCIA			
probabilidad de ocurrencia	LIGERAMENTE DAÑINO 1		DAÑINO 2	EXTREMADAMENTE DAÑINO 3
	baja (b)	TRIVIAL 1	TOLERABLE 1	MODERADO 2
	media (m) 2	TOLERABLE 1	MODERADO 2	IMPORTANTE 3
	alto (A) 3	MODERADO 2	IMPORTANTE 3	INTOLERABLE 3

Los resultados obtenidos de la tabla fue la estimación de riesgo involucrado la identificación de la probabilidad de una acción o eventos accidental. La evaluación de riesgo se define con el proceso de estimar la probabilidad que ocurra un acontecimiento y la magnitud probable de los efectos adversos.

Métodos cualitativos.

Tabla 9 Magnitud de riesgo

Fuente: Con base a la información obtenida

AMENAZA GENERAL DE LA REGION	AMENAZA ESPECIFICA DEL AREA DE ESTUDIO	MAGNITUD DE CONSECUENCIA SEGÚN LA METODOLOGIA INSHT
NATURAL	DESBORDAMIENTO,EROSION DEL SUELO	3
SOCIAL	DAÑOS A INFRAESTRUCTURA	2
BIOLÓGICO	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	1

Mediante los resultados del análisis de riesgo y la tabla de amenaza se identificaron los riesgos que suelen suscitarse, y mediante la metodología INSHT se procedió a darle valor de la magnitud de daño, obteniendo como resultado que el mayor riesgo es desbordamiento y erosión del suelo debido a que al subir el nivel de la laguna acarrea con ella aguas residuales con alta concentración de químicos derivados de los producto de aseo de hogares.

CONCLUSIONES

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación, fue a través de un análisis de riesgo por amenazas, descritos por los diversos factores así como humanos y naturales los datos obtenidos fueron de grado probable.

De esta manera se pudo comprobar que en temporadas de lluvias la Colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerrada que están alrededor de la laguna del Santuario corren un probable riesgo de inundación que en consecuencia puede generar pérdidas de materiales y viviendas.

Las causas que dan lugar al desbordamiento de la Laguna del Santuario provocando inundaciones son la cantidad de desechos sólidos que se acarrearán, además de los que se han estado haciendo en los márgenes de este cuerpo de agua.

Los riesgos biológicos pueden generar en la laguna del santuario por su contaminación como son las infecciones respiratorias, que se da por los vapores de la laguna, que provoca la irritación. La contaminación que se crea en la laguna, se crían los organismos como el mosquito que son portadores del virus, dengue, zika etc.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la hipótesis planteada en esta investigación es aceptable porque se demostró que al no contar con un sistema de desagüe en la laguna del santuario, y el crecimiento demográfico de los habitantes, de la colonia Lázaro Cárdenas 2° y 3° cerradas, conlleva a un índice más alto de riesgo de afectación de inundación.

PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

Para minimizar la problemática actual que se presenta la laguna del santuario del municipio Reforma, Chiapas se propone las siguientes recomendaciones:

- Promover la construcción de un desagüe que permita la fluidez del agua
- Gestionar apoyos mediante la SEMARNAT, PROFEPA y el gobierno municipal para tener un mayor control de asentamientos irregulares en los márgenes de la laguna del santuario y que se vigile el cumplimiento de la normatividad o la legislación establecida.
- En coordinación con PC y autoridades competentes implementar un dispositivo de vigilancia en las zonas inundables
- Tener a la mano números de emergencias

BIBLIOGRAFÍA

- Grabendorff, W. (2003). La seguridad regional en las Américas: enfoques críticos y conceptos alternativos. Friedrich Ebert Stiftung En Colombia.
- Echenique García, J. A. (2001). Auditoría en informática. Compañía Editorial Continental.
- García, J. M. R. (2005). Seguridad ciudadana y la seguridad nacional en México: hacia un marco conceptual. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 47(194), 33-52.
- Perles-Rosello, M. J. (2010). Apuntes para la evaluación de la vulnerabilidad social frente al riesgo de inundación.
- Perevochtchikova, M., & de la Torre, J. L. L. (2010). Causas de un desastre: Inundaciones del 2007 en Tabasco, México. *Journal of Latin American Geography*
- Carcedo, F. A. (2002). El sofisma de la imprevisibilidad de las inundaciones y la responsabilidad social de los expertos: un análisis del caso español y sus alternativas. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (33), 79-92., 9(2), 73-98.
- Rico Amorós, A. M., Hernández Hernández, M., Olcina Cantos, J., & Martínez Ibarra, E. (2010). Percepción del riesgo de inundaciones en municipios litorales alicantinos: ¿aumento de la vulnerabilidad?. *Papeles de geografía*, (51-52).
- Di Bella, C. M., Posse, G., Beget, M. E., Fischer, M. D. L. A., Mari, N., & Verón, S. (2008). La teledetección como herramienta para la prevención, seguimiento y evaluación de incendios e inundaciones. *Revista Ecosistemas*, 17(3).
- Fàbrega, J. C. (1999). Análisis del riesgo en instalaciones industriales (Vol. 77). Univ. Politèc. de Catalunya
- Pascual, A., Etxebarria, I., & Echeburúa, E. (2011). Las variables emocionales como factores de riesgo de los trastornos de la conducta alimentaria. *International journal of clinical and health psicología*, 11(2).
- Lugones Botell, M. (1995). Análisis del riesgo preconcepcional en un grupo básico de trabajo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 21(1), 0-0.
- Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L. (2004). Ensayos clínicos aleatorizados:

ANEXOS



Figura 7 flora de la laguna del santuario

Fuente: Con base a la información obtenida



Figura 8 Rellenos en la laguna del santuario.

Fuente: Con base a la información obtenida



Figura 9 la calle 2° cerrada de lázaro cárdenas

Fuente: Con base a la información obtenida



Figura 10 la calle 3 ° cerrada lázaro cárdenas de la laguna del santuario.

Fuente: Con base a la información obtenida