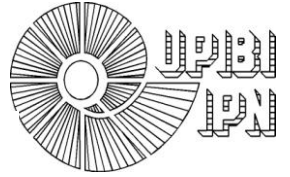




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA



Plan de Protección Civil para UPIBI

INFORME TÉCNICO DE LA OPCIÓN CURRICULAR EN LA MODALIDAD DE:
ESTANCIA INDUSTRIAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTA:
Pérez Hurtado Marcos

DIRECTOR INTERNO: Ing. Jorge Cuan

DIRECTOR EXTERNO: Ing. Fernando Martínez Martínez

México, D. F. Junio del 2008

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco primeramente a dios por darme la oportunidad de llegar a este momento de mi vida y por darme la fortaleza necesaria para seguir y llegar a estos momentos inolvidables de mi vida.

A mi familia por darme los medios para seguir adelante, por su apoyo incondicional de cada uno de ellos, por creer siempre en mi, por alentarme cada uno de mis días, por poner su mano rígida cuando lo requiera, por todo esto y mas, ¡GRACIAS FAMILIA!

A los profesores de la vocacional (Voca 7) por enseñarme que "Las cualidades se poseen solo hay que explotarlas sin timidez".

Al profesor de la UPBI Gálvez Coit, por que a pesar de sus palabras tan rígidas aprendí a levantarme, no flaquear y siempre seguir adelante, sin temor alguno.

A SECOVAM por que en sus dos años que trabaje ahí ahora tengo canalizado hacia donde quiero ir y cual va a ser mi futuro.

A la ingeniero Evelyn Luna Hidalgo, por que por ella pude entrar a trabajar a SECOVAM, por sus múltiples enseñanzas, por brindarme apoyo cuando lo requerí, por confiar en mi y sobre todo por considerarme una parte importante de su grupo de trabajo.

Al ingeniero María de la Cruz Martínez Ramírez, por abrirme las puertas de su empresa, por su confianza en mi persona, por su interesante conversación acerca del futuro y por su paciencia.

Al ingeniero Fernando Martínez Martínez, por su apoyo y su tiempo en cada una de las presentaciones y dudas que surgieron en este proyecto.

Al ingeniero Jorge Cuan, por su tiempo para poder llevar acabo las visitas y por su apoyo en esta travesía.

INDICE

1.	Resumen	1
2.	INTRODUCCIÓN	2
2.1	Política de Calidad	2
2.2	Misión	2
2.3	Antecedentes	2
3.	JUSTIFICACIÓN	5
4.	OBJETIVOS	5
5.	METODOLOGIA	5
6.	RESULTADOS Y DISCUCCIÓN	10
6.1	Visitas en los laboratorios	10
6.2	Clasificación del Grado de Riesgo	15
6.3	<i>Marco de referencia para la clasificación del grado de riesgo</i>	15
6.3.1	Cantidad de Reporte	15
6.3.2	Mantenimiento	16
6.3.3	Capacitación	16
6.3.4	Equipo contra Incendio	16
6.3.5	Recipientes sujetos a presión	16
6.3.6	Edad de las Instalaciones	18
6.3.7	Afluencia de las personas	18
6.3.8	Residuos peligrosos y hospitalarios	19
6.3.9	Construcción	19
6.3.10	Cantidad de Reporte	20
6.3.11	Mantenimiento	20
6.3.12	Capacitación	21
6.3.13	Equipo contra Incendio	21
6.3.14	Recipientes sujetos a presión	21
6.3.15	Edad de las Instalaciones	22
6.3.16	Afluencia de las personas	22
6.3.17	Residuos peligrosos y hospitalarios	23
6.3.18	Construcción	23
6.3.19	Cantidad de Reporte	23
6.3.20	Mantenimiento	24
6.3.21	Capacitación	25
6.3.22	Equipo contra Incendio	25
6.3.23	Recipientes sujetos a presión	25
6.3.24	Edad de las Instalaciones	26
6.3.25	Afluencia de las personas	26
6.3.26	Residuos peligrosos y hospitalarios	27
6.3.27	Construcción	27
6.3.28	Cantidad de Reporte	28
6.3.29	Mantenimiento	28
6.3.30	Capacitación	29
6.3.31	Equipo contra Incendio	29
6.3.32	Recipientes sujetos a presión	29
6.3.33	Edad de las Instalaciones	30
6.3.34	Afluencia de las personas	30
6.3.35	Residuos peligrosos y hospitalarios	31
6.3.36	Construcción	31
6.3.37	Tabla de clasificación del Grado de Riesgo	32
6.4	Distribución de los Extintores	34
6.5	Aplicación de los formatos.	34
6.6	Simulaciones	38
6.7	Sismo del 22 de Mayo del 2009	40
7.	CONCLUSIONES	42
8.	APORTACIONES Y RECOMENDACIONES	42
9.	GLOSARIO DE TERMINOS	43
10.	BIBLIOGRAFIA	50
11.	ANEXOS	51

PROGRAMA DE PROTECCION CIVIL DE UPIBI

*Ing. Fernando Martínez Martínez, Ing. Jorge Cuan, Marcos Pérez Hurtado,.

Calle Ramón Novaro Lot. 7 Mz. 199 Col. Jorge Negrete C.P. 07280. México D.F. Tels. 2227 2412, 5392 7575 fer7300@yahoo.com.mx.

Palabras clave: Protección Civil, Seguridad e Higiene, Normas, Vulnerabilidad, Recorridos.

Introducción. La Protección Civil es un servicio público que se orienta al **estudio y prevención** de las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública en las que pueden peligrar, en forma masiva, la vida e integridad física de las personas.

El enfrentar situaciones de desastres ha permitido a través de la evolución del tiempo, conformar agrupaciones brigadas internas, las cuales han ido siguiendo estrategias para establecer medidas de prevención.

Un programa interno de protección civil es un instrumento de planeación que contiene las actividades preventivas y de auxilio, con el fin de proteger la vida de las personas, las instalaciones, bienes y la información vital ante la ocurrencia de una calamidad. Se conforma de 3 subprogramas: prevención, auxilio y recuperación. El subprograma de prevención contempla las siguientes actividades

Metodología. Se procederá a llevar a cabo visitas en los laboratorios por lo cual se levantara un reporte donde se señalen todos los desperfectos o inconvenientes que se puedan llegar a tener dentro de las instalaciones, basándonos en las normas como la NOM-002-STPS-1998 y la NOM-005-STPS-1998.

Una vez realizados los formatos se podrá hacer el recorrido en toda la instalación, con esto se pretende recabar la mayor cantidad de información en cada visita y tener conocimiento de los riesgos que se pueden correr y también de esta manera actualizar los planos de las nuevas instalaciones de la UPIBI e identificar las deficiencias de estas mismas.

Resultados y discusión. Se llevo a cabo la correcta distribución de los extintores en toda la unidad, con los parámetros que señala la NOM-002-STPS-1998.

Se han realizado visitas en las nuevas instalaciones de la unidad, esto con el propósito de realizar los planos de estas nuevas instalaciones, con esto también se encontraron deficiencias como luminarias en mal estado y regaderas sin conexión, la distribución del mobiliario que se encuentra mal distribuido en los laboratorios de igual manera de las nuevas instalaciones.

En las últimas fechas se han realizado visitas en los laboratorios de planta piloto donde se encontraron deficiencias como la deficiencia de botiquines de primeros auxilios, la distribución dentro de los laboratorios es inadecuada (sobre todo en los almacenes de cada laboratorio), por lo que se ha realizado la distribución de los botiquines de primeros auxilios dentro de los laboratorios de planta piloto, así como la correcta implementación de los extintores ya que algunos no se encontraban en los lugares correctos y señalizados.

Se han realizado simulaciones de lo que pudiera ocurrir en caso de una explosión de los tanques de almacenamiento de gas LP que se tienen en toda la unidad por medio del programa llama ARCHIE.

Como se puede visualizar en la figura No. 1.



Figura No. 1.- Ubicación de los tanques de almacenamiento de Gas Lp

Donde el color rojo representa la zona de heridos, amarillo el diámetro de la bola de fuego y el verde la zona de afectación.

Se han hecho formatos para agilizar los recorridos en las instalaciones, así como otro mas para saber las enfermedades que puede padecer la comunidad que elabora y estudia en la comunidad de la UPIBI.

Nos hemos enfocado en un solo laboratorio el cual es el de Ambiental, donde se detectaron la falta un botiquín de primeros auxilios y un extintor, además de que el almacen de materias primas no se tiene los estantes necesarios para almacenar todas las sustancias, por lo que es necesario implementar los estantes indicados, dentro de este laboratorio se tiene una sola fuga en una estación para lavar el material que se ha ido ocupando en las practicas o donde se requirió, todas estas vulnerabilidades y se procedió a dar aviso al personal de mantenimiento.

Conclusiones y perspectivas. De acuerdo a la pagina de la delegación Gustavo A. Madero, las visitas que se hicieron a las afueras de la Unidad y por cumplir con las condiciones que marca el Programa Especifico de Protección Civil, La Unidad se encuentra dentro de una zona considerada como mixta. Se llevo a cabo la correcta redistribución de los extintores dentro de toda la Unidad, pero se necesitan más extintores y señalizaciones de los ya existentes, todo esto fue de acuerdo a la NOM-103-STPS-1994 y la NOM-100-STPS-1994 se

No se tienen una bitácora de incidentes que puedan existir en la Unidad que mantenga informado a la Unidad de Protección Civil entre el personal que elabora dentro de la UPIBI y la Unidad de Protección Civil

Agradecimientos. SECOVAM, Ing. Fernando Martínez (Gerente del Depto. Emisiones a la Atmosfera), Ing. María de la Cruz Martínez (Gerente General), Ing. Evelyn Luna Hidalgo (Gerente de Estudios Especiales), Ing. Jorge Cuan (Jefe de la Subdirección Académica).

Referencias.

1. PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL DF
2. NOM-002-STPS-1998 (Grado de Riesgo de Incendio).

2. INTRODUCCION.

2.1 Política de Calidad.

La gerencia general de **Laboratorio Analítico Industrial (LABAIND), S.A. de C.V.** y **Servicios de Consultoría Ambiental (SECOVAM), S.A. de C.V.**, orienta a todo el personal a ofrecer servicios de calidad como laboratorio de ensayos en las áreas de protección ambiental, seguridad e higiene en los centros de trabajo, siempre con el compromiso de la buena practica profesional y optimizando los recursos existentes para garantizar que nuestros servicios satisfacen los requisitos de los clientes.

Los servicios que **SECOVAM** y **LABAIND** tiene acreditados y proporciona a sus clientes, están basados en Normas Oficiales Mexicanas o metodologías validas y emplean tecnologías y equipos modernos.

2.2 Misión

Nuestra misión es proporcionar a la Industria Nacional, todos nuestros recursos humanos y técnicas que sirven de apoyo para resolver técnica y administrativamente los problemas relacionados con la contaminación ambiental generada por la actividad industrial.

Todas las actividades se **SECOVAM** y **LABAIND**, están orientadas hacia la satisfacción de los requerimientos de los clientes, através de un servicio integral de calidad, personalizado y oportuno, con precios competitivos, confidencialidad de la información y el empleo de tecnologías y equipo actualizado.

2.3 Antecedentes.

La Protección Civil es un servicio público que se orienta al **estudio y prevención** de las situaciones de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública en las que pueden peligrar, en forma masiva, la vida e integridad física de las personas y a la **protección y socorro** de éstas y sus bienes en los casos en que dichas situaciones se produzcan.

Según el Diario Oficial de la Federación del viernes 2 de febrero de 1996 en donde se publicó la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal, la definen como “un conjunto de Principios, Normas, Procedimientos, Acciones y Conductas. Incluyentes, solidarias, participativas y corresponsables, que efectúan coordinada y concertadamente la sociedad y las autoridades; que se llevan a cabo para la prevención, mitigación, preparación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción, tendientes a salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y entorno frente a la eventualidad de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre”.

Protección Civil queda estructurada sobre dos principios fundamentales: la **solidaridad** y la **coordinación**.

La Autoprotección nace con el hombre mismo, es el recurso individual y correctivo de preservar su propia integridad, su especie y la de su ambiente.

El enfrentar situaciones de desastres ha permitido a través de la evolución del tiempo, conformar agrupaciones brigadas internas, las cuales han ido siguiendo estrategias para establecer medidas de prevención.

Los brigadistas, coordinados por su jefe de brigada, ejecutarán las acciones de prevención, auxilio y recuperación ante la eventualidad de un desastre, las cuales serán reforzadas con las experiencias obtenidas como resultado de la práctica de ejercicios de gabinete y simulacros de campo, y de la capacitación y adiestramiento que reciben permanentemente en materia de protección civil.

Un programa interno de protección civil es un instrumento de planeación que contiene las actividades preventivas y de auxilio, con el fin de proteger la vida de las personas, las instalaciones, bienes y la información vital ante la ocurrencia de una calamidad. Se conforma de 3 subprogramas: prevención, auxilio y recuperación. El subprograma de prevención contempla las siguientes actividades.

a) Constitución de la unidad interna.

La primera actividad que se debe realizar es la creación de la Unidad Interna, mediante el levantamiento y suscripción de un acta constitutiva en un acto protocolario en donde se determinen las actividades que se deben desarrollar. Se promoverá que participe un brigadista por cada 10 personas que laboren o asistan en el inmueble.

b) Documentación del programa interno

Se debe contar con un documento rector, en el cual se desarrollen todos los componentes que forman un programa interno de protección civil, en donde se desglose un calendario de actividades específicas, responsables, periodicidad de reuniones y ejercicios y simulacros que se pretendan realizar en un periodo determinado.

c) Análisis de riesgos

En esta función se contemplan dos trabajos específicos. El primero se refiere a la identificación de los riesgos a que está expuesto el inmueble internamente, así como las condiciones generales del mismo. El segundo trabajo, se refiere a la identificación de los riesgos a los que está expuesta la zona donde se ubica el inmueble. De estos trabajos se derivarán algunas actividades para eliminar o disminuir los riesgos internos y los respectivos planes de emergencia para los riesgos detectados al exterior del inmueble. Para determinar los riesgos externos, es necesario realizar una investigación acerca de los desastres ocurridos en la zona, cuando menos durante los últimos 5 años.

d) Directorios e inventarios.

La elaboración de directorios es parte sustantiva de un programa interno de protección civil. Se trata de tener disponibles y actualizados los datos de aquellos recursos que son vitales para la aplicación de procedimientos de actuación en caso de emergencia.

La elaboración del directorio de integrantes de la unidad interna de protección civil, el directorio de instituciones de apoyo externo, un censo de la población y un inventario de recursos materiales disponibles para la protección civil. Todos estos elementos tienen información que debe ser de uso cotidiano y, llegado el momento, que pueda ser utilizado para aplicar planes de emergencia.

e) Señalización

Se contempla la elaboración e instalación de señales de tipo informativo, prohibitivo, restrictivo, preventivo y de obligación homogeneizando colores, tamaños, tipos de material y figuras conforme a la Norma Mexicana existente NOM003SEGOB/2002, señales y avisos para la protección civil, colores, formas y símbolos a utilizar. (*Diario Oficial de la Federación* 12 de marzo de 2003).



f) Programa de mantenimiento.

Se deben aplicar normas y procedimientos internos de conservación, preventivos y correctivos para disminuir la vulnerabilidad del inmueble, mediante el óptimo estado de los sistemas eléctricos, hidrosanitarios, de comunicación, gas y equipo de seguridad, etc. Evitando posibles fuentes de riesgo y/o encadenamiento de calamidades.

g) Capacitación

Es necesario que en la instalación se desarrolle un programa permanente sobre temas relacionados con la protección civil. En términos generales, se abordarán aspectos de primeros auxilios, prevención y combate de incendios, evacuación de inmuebles, organización de brigadas, nociones básicas de protección civil y desarrollo de programas internos.

h) Aspectos a cubrir.

Dentro de un estudio de protección civil se deben visualizar las deficiencias que tiene la Unidad y una manera de mitigarlos por lo que se recurre algunos puntos como:

- a) Planos actualizados
- b) Análisis de riesgos para saber el tipo de riesgo que se tiene en la Unidad.
- c) Vulnerabilidad

3. JUSTIFICACION

Los constantes accidentes, asaltos, la inseguridad, la presencia de fenómenos perturbadores hacen que se puedan llegar a desarrollar una serie de actividades con el objeto de salvaguardar la integridad física y psicológica de las personas, sus bienes y su entorno.

Esto para realizar un ambiente seguro en este caso en la UPIBI, donde actualmente se forman Ingenieros y para seguir formando Ingenieros es necesario elaborar un ambiente tranquilo de seguridad, respeto, conformidad y sobre todo dejar en alto que el politécnico y específicamente la UPIBI es un lugar seguro para poder formarse.

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

Realizar el Programa Nacional de Protección Civil y Emergencia Escolar, de acuerdo con la normatividad vigente en el territorio nacional, con el fin de que los alumnos, personal administrativo, docente y de servicios, estén preparados para salvaguardar su integridad física, los bienes patrimonio de esta institución y su entorno, ante la presencia de cualquier fenómeno perturbador de origen natural o humano.

Objetivos Específicos:

1. Hacer de la UPIBI una unidad mas segura donde poder llevar acabo nuestros respectivos estudios de manera segura.
2. Elaborar el Diagnostico para del Tipo de Riesgo del Laboratorio de Tecnología Ambiental.
3. Elaborar los planos de las nuevas edificaciones de la Unidad.

5. METODOLOGIA

Para llevar acabo el Programa de Protección Civil de la UPIBI nos basamos en:

- PROGRAMA DE PROTECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA ESCOLAR.
- PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL DF 2000
- PROGRAMA ESPECIFICO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL EDO. DE MÉXICO 2001
- NOM-005 –STPS-1998 (Relacionada a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo).
- NOM-002-STPS-1998 (Grado de Riesgo de Incendio).

Se procederá a llevar acabo visitas en los laboratorios por lo cual se levantara un reporte donde se señalen todos los desperfectos o inconvenientes que se puedan llegar a tener dentro de las instalaciones, por medio de los siguientes formatos:

Cuadro No. 1.- Formato de reporte de las instalaciones en general.

Área:	
Aspectos a revisar.	Descripción de lo observado.
Techo	
Piso	
Muros.	
Extintores.	
Señalamientos	
Iluminación y ventilación.	
Mobiliario	
Fugas detectadas	
Problemáticas detectadas en el área	

Con el formato antes presentados se hace el recorrido en toda la instalación, con esto se pretende saber y tener conocimiento de los riesgos que se pueden correr.

Para iniciar el Programa de Protección Nacional de Protección Civil y Emergencia Escolar se hace referencia a algunos términos de gran importancia:

◆ **Agente perturbador:**

Acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable (población y entorno) y transformar su estado normal en un estado de daños que pueden llegar al grado de desastre. También se le llama calamidad, fenómeno destructivo, agente destructivo, sistema perturbador o evento perturbador.

◆ **Sistema afectable:**

Denominación genérica que recibe todo sistema integrado por el hombre y por los elementos que éste necesita para su subsistencia, sobre el cual pueden materializarse los efectos de una calamidad.

◆ **Sistema regulador de conducción o de gestión:**

Organización destinada a proteger la estabilidad de los sistemas afectables (población o entorno), a través de reglamentos, normas, obras y acciones que permiten la prevención de los fenómenos destructivos y sus efectos, así como también la atención de las situaciones de emergencia y la recuperación inicial.

◆ **Desastre:**

Evento concentrado en tiempo y espacio, resultado del impacto de una calamidad sobre un agente o sistema afectable, en el que la sociedad o una parte de ella sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros.

◆ **Tipos de calamidades**

Existen fenómenos perturbadores que por su origen natural o humano, han sido agrupados en cinco grandes rubros:

A. Geológicos

Sismos

Fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable, los que se producen repentinamente y se propagan desde un punto original (foco o hipocentro) en todas direcciones.

Vulcanismo

Conjunto de fenómenos y procesos relacionados con la emisión de magma a través de los volcanes.

Deslizamiento

Fenómeno de desplazamiento masivo de material sólido que se produce bruscamente cuesta abajo, a lo largo de una pendiente cuyo plano acumula de manera parcial el mismo material, autolimitando su transporte; este movimiento puede presentar velocidades variables habiendo registrado aceleraciones de hasta 320 km./h.

Colapso de suelo

Falla o hundimiento en una zona, ya sea por efecto de su propia carga de trabajo o de una carga ajena.

Hundimientos

Dislocación de la corteza terrestre que da lugar a la remoción en sentido vertical de fragmentos de la misma.

Maremotos

Olas de gran tamaño y fuerza destructiva, producidas por un sismo en el fondo del mar, por efecto de la actividad volcánica submarina o por derrumbes en dicho fondo marino, suelen alcanzar gran altura y penetrar varios kilómetros tierra adentro.

Hidrometeorológicos

Huracanes

Fenómeno de la atmósfera baja, que puede describirse como un gigantesco remolino en forma de embudo, que llega a alcanzar un diámetro de cerca de mil kilómetros y una altura de diez kilómetros, gira en espiral hasta un punto de baja presión llamado ojo o vórtice, produciendo vientos que siguen una dirección contraria a las manecillas del reloj, cuya velocidad excede de 119 km./h., recorriendo desde su origen muchos cientos de kilómetros. Son alimentados por la energía térmica de las aguas tropicales. Su movimiento de traslación aunque errático, obedece generalmente, a una dirección noroeste, pero al invadir aguas frías o al entrar a tierra, pierde su fuente alimentadora de energía térmica, por lo cual se debilita hasta desaparecer; tiene una vida que fluctúa generalmente entre tres días y tres semanas. Huracán es el nombre dado a los ciclones en el Hemisferio Norte de América.

Inundaciones

Efecto generado por el flujo de una corriente, cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados en los vasos naturales o artificiales que la contienen, los cuales derivan ordinariamente en daños que el agua desbordada ocasiona en zonas urbanas, tierras productivas y en general en valles y sitios bajos. Atendiendo a los lugares en los que se producen; las inundaciones pueden ser: costeras, fluviales, lacustres y pluviales, según se registren en las costas marítimas, en las zonas aledañas a las márgenes de los ríos y lagos, y en terreno de topografía plana, a causa de la lluvia excesiva y a la inexistencia o defecto del sistema de drenaje, respectivamente.

Nevadas

Precipitación atmosférica sólida en pequeños cristales de hielo en forma hexagonal o estrellada que se reúnen en grupos formando copos. En nuestro país, este tipo de fenómenos ocurre por influencia de las corrientes frías provenientes del norte cuando las condiciones de temperatura y presión referidas a la altitud de un lugar y el cambio de humedad en el ambiente, se conjugan para provocar la precipitación de la nieve.

Granizadas

Fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación atmosférica de agua congelada en formas más o menos irregulares.

Trombas

Manga o columna de agua dotada de movimiento giratorio por efecto de un torbellino. De hecho una tromba es un tornado que se forma o transita sobre una superficie líquida, como un río, un lago o el mar. Está íntimamente relacionado con una nube madre, de las denominadas cumulonimbus, como subproducto de una tormenta eléctrica severa de carácter local, en el mar provoca la elevación de columnas de agua con movimiento en forma de hélice que llega hasta las nubes en forma de copa como la de un árbol. Algunas veces pueden formarse trombas sin estar asociadas a nube alguna.

Químicos

Incendio

Fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita, gradual o instantánea, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas y deterioro ambiental.

Explosiones

Fenómeno originado por la expansión violenta de gases, se producen a partir de una reacción química, por ignición o calentamiento de algunos materiales; se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

Radiación

Propagación de la energía en el espacio a partir de un centro de emisión o (fuente radiante), ya sea por medio de ondas, o por incorporación de la misma a corpúsculos materiales: tal energía, al desplazarse en el espacio, siempre a la velocidad finita es absorbida por los cuerpos que encuentra a su paso, hasta que desaparece totalmente; por consiguiente, se tiene una acción a distancia tal que su efecto completo, en ausencia de absorción (propagación en el vacío), no disminuye al aumentar la distancia de la fuente emisora, si bien se reparte uniformemente en regiones cada vez mayores, de forma que la densidad de la misma disminuye con el cuadrado de esa distancia.

Sanitarios

Contaminación ambiental

Situación caracterizada por la presencia en el medio ambiente de uno o más elementos nocivos en tal forma combinados que, atendiendo a sus características y duración, en mayor o menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre.

Epidemia

Calamidad de origen sanitario que consiste en una enfermedad infecto-contagiosa que se propaga a un gran número de personas en un período muy corto y claramente excede la incidencia normal esperada.

Plaga

Nombre genérico que se da a las enfermedades producidas en las personas, plantas y animales; generalmente producen destrozos masivos.

Socio-organizativos

Accidentes por fallas técnicas o humanas, manifestaciones hostiles o desordenadas, por grupos humanos descontrolados.

6. RESULTADOS Y DISCUSION

Para llevar acabo el Estudio Interno de Protección Civil primeramente se necesita tener o realizar los planos de las instalaciones.

Se necesitan realizar por lo menos tres tipos de planos:

1. Plano donde se especifiquen todos los cartelones que se tienen en esa área.
2. Plano realizado por el experto en Protección Civil donde se identifiquen las señalizaciones que se necesitan o que todavía faltan por poner en los edificios o en las áreas nuevas de la UPIBI.
3. Planos donde se visualice el riesgo que se tiene, así como su tipo de riesgo.

Los planos que se realizaron se muestran en el apéndice 5.

Una vez que se han realizado estos planos se procede a llevar acabo un recorrido por todas las instalaciones para poder tener conocimiento de los posibles riesgos ya que por medio de los planos se podrán trazar los lugares donde se puedan correr riesgos, y estos clasificarlos de acuerdo a la peligrosidad del problema por medio de diversos colores.

1. BAJO AMARILLO
2. MEDIO NARANJA
3. ALTO ROJO
4. EXTREMO VIOLETA

Dentro del plano general se señalizara por medio de los colores antes dichos la identificación de las zonas con riesgos dentro de la unidad y que esas zonas son las que se deben de tomar con mayor atención para combatir y mitigar los riesgos existentes y que de esta manera se tengan los recursos suficientes para combatir los siniestros que se puedan llegar a presentar.

Una vez conociendo esto se procederá a levantar un reporte donde se señalen todos los desperfectos o inconvenientes que se puedan llegar a tener dentro de las instalaciones, por medio de los formatos que se pueden visualizar en los cuadros 1 y 2.

Con los formatos antes presentados se hace el recorrido en toda la instalación, con esto se pretende saber y tener conocimiento de los riesgos que se pueden correr.

6.1. Visitas en los laboratorios.

Se llevaron acabo visitas a las instalaciones de la Unidad donde se detectaron vulnerabilidades y defectos que se tienen dentro de las instalaciones, sobre todo por parte de los nuevos edificios, ya que dentro de estos se tienen nuevos incidentes como se muestra a continuación:

Por ejemplo dentro del laboratorio de Control Sanitario, se tiene una regadera sin conexión a la red de agua y tampoco una coladera donde pueda desaguar, como se muestra en la fotografía No. 1.



Fotografía No. 1.- Regadera sin tubería

Dentro de este mismo laboratorio se detectaron otros incidentes como la deficiencia de botiquines de primeros auxilios, que este punto es donde se sufren mayores deficiencias en toda la unidad.

Otra de las problemáticas que se encontraron en las visitas realizadas dentro de los laboratorios, es el desorden que se tiene dentro de ellos, sobre todo en los laboratorios de química y de electrónica como se puede apreciar en las fotografías No. 2 y 3.



Fotografía No. 2.



Fotografía No. 3.

En las fotografías No. 2 y 3 se muestran algunas de las deficiencias del laboratorio de electrónica, la distribución de las mesas no son correctas ya que en caso de algún siniestro no se podría desalojar el sitio con la correcta eficiencia que se debe de tener.

Las visitas que se realizaron se comenzaron por una en especial que fue a la planta piloto a tres de los laboratorios, los cuales fueron Biocombersiones, laboratorio ambiental y biotecnología.

En estas visitas se ocupó el formato del cuadro No. 1, el formato de reporte de las instalaciones en general, con lo cual se llenaron los siguientes datos

Cuadro No. 3.- Formato llenado con datos tomados durante los recorridos en el laboratorio de Biotecnología.

Área: Laboratorio de Biotecnología	
Aspectos a revisar.	Descripción de lo observado.
Techo	Loza
Piso	Concreto liso no derrapante
Muros.	Tabique con acabado fino
Extintores.	Se tiene un extintor con señalización
Señalamientos	No se tienen señalizaciones solo la del extintor
Iluminación y ventilación.	Se tiene iluminación artificial
Mobiliario	El mobiliario se encuentra en orden sin entorpecer las salidas de emergencia
Fugas detectadas	No existen
Problemáticas detectadas en el área	No se tienen medidas de seguridad para las sustancias y se tienen riesgos (instrumentos de vidrio) a las cercanías de la salida de emergencia No hay manual de sustancias Se trabajan con agentes cancerígenos No se tienen regaderas ni estación de lava ojos

Cuadro No. 4.- Formato llenado con datos tomados durante los recorridos en el laboratorio de Bioconversiones.

Área: Laboratorio de Bioconversiones	
Aspectos a revisar.	Descripción de lo observado.
Techo	Loza
Piso	Concreto liso no derrapante
Muros.	Tabique con acabado fino
Extintores.	Se tiene un extintor con señalización
Señalamientos	No se tienen señalizaciones solo la del extintor
Iluminación y ventilación.	Se tiene iluminación artificial y se tiene una luminaria fundida fluorescente
Mobiliario	El mobiliario se encuentra en orden
Fugas detectadas	No existen
Problemáticas detectadas en el área	No se tienen medidas de seguridad para las sustancias y se tienen riesgos (instrumentos de vidrio) a las cercanías de la salida de emergencia No hay manual de sustancias Se trabajan con agentes cancerígenos No se tienen regaderas ni estación de lava ojos

Cuadro No. 5.- Formato llenado con datos tomados durante los recorridos en el laboratorio de Ambiental.

Área: Laboratorio de Ambiental	
Aspectos a revisar.	Descripción de lo observado.
Techo	Loza
Piso	Concreto liso no derrapante
Muros.	Tabique con acabado fino
Extintores.	No se cuenta con ningún tipo de extintor
Señalamientos	No se tienen señalizaciones
Iluminación y ventilación.	Mixta y ventilación natural
Mobiliario	El mobiliario se encuentra en orden sin entorpecer las salidas de emergencia, con excepción del almacén de sustancias para llevar acabo los experimentos
Fugas detectadas	Se tiene una fuga de agua en una tarja
Problemáticas detectadas	No existe botiquín de primeros auxilios La campana tiene un vidrio roto

Con las visitas realizadas se hablaron diversos temas de cómo mejorar la seguridad dentro de los laboratorios de biotecnología y Bioconversiones, que en estos dos presentaron similitudes como la de tener instrumentación de vidrio en las partes superiores de los estantes como se muestra en las fotografías No. 8, 9, 10 y 11, con lo cual podría ocasionar un accidente en caso de algún incidente, por lo cual se vieron algunas posibilidades de movilizar la instrumentación que se localizo y ponerlas en otros sitios.

Se esta implementando el formato de riesgos por manejo de sustancias químicas que se mostrara mas adelante, por lo cual a cada encargado del laboratorio se les pidió las hojas de seguridad de las sustancias mas peligrosas y que se manejan en mayor cantidad, cada uno fijo una fecha para proporcionar las hojas de seguridad.

Un inconveniente que se detecto con frecuencia en los laboratorios es la deficiencia de botiquines de primeros auxilios o en algunos casos se tiene pero solo es una recolección de algo de medicamento que pudiera sustituir esta deficiencia, como se puede apreciar en las fotografías No. 4 y 5.



Fotografía No. 4. Sustitutivo temporal del botiquín de Primeros Auxilios del Laboratorio de Ambiental.



Fotografía No. 5. Botiquín Temporal del Laboratorio de Farcologia

Por lo que se ha visualizado instalar un botiquín nuevo con todo el medicamento necesario para hacer del botiquín una buena herramienta para el combate de incidentes.

Otra de las observaciones que se vieron durante el recorrido en todos los laboratorios es la escases de señalizaciones de rutas de evacuación y el material contenido en los libreros o gaberas como se puede apreciar en la fotografía No. 11.

Por lo que se ha tomado la medida de poder instalar una solera, esto para elevar la seguridad de los estantes y evitar el posible riesgo de que se caigan las sustancias, en sustitución de los lazos que se tienen actualmente, por otra parte la instalación de las señalizaciones se encuentra en elaboración.

Como una medida para evaluar a los laboratorios si tiene un riesgo alto, medio o bajo se procede a utilizar el cuadro de para la clasificación del grado de riesgo para el laboratorio de Ambiental que se encuentra ubicado en la planta piloto.



Fotografía No. 6. Material que se encuentra en estantes del laboratorio Bioconversiones



Fotografía No. 7. Material que se tiene los cerca de la salida de emergencia.



Fotografía No. 8.- Distribución de la Instrumentación. que se tiene en Bioconversiones



Fotografía No. 9.- Distribución dentro del laboratorio de Ambiental



Fotografía No. 10.- Almacén de reactivos del laboratorio de Ambiental



Fotografía No. 11. Almacén de reactivos del laboratorio de Ambiental

6.2 Clasificación del Grado de Riesgo

Como una manera de visualizar el posible riesgo que se corre en los laboratorios donde se dieron los recorridos, se muestra un rango para clasificar a cada uno de los laboratorios, en base a diversos datos que aporten, como: sustancias que se almacenan, la cantidad de sustancias, equipo contra incendio, equipos sujetos a presión, etc.

Esta clasificación se hará para cada laboratorio de planta piloto en el que se hizo los recorridos, los cuales son:

1. Laboratorio de Biotecnología
2. Laboratorio de Tecnología Ambiental
3. Laboratorio de Bloconversiones
4. Laboratorio de Química.

Laboratorio de Biotecnología

6.3. Marco de referencia para la clasificación del grado de riesgo.

Para determinar el grado de riesgo del laboratorio que se ha analizado en estos últimos recorridos y en el que se ha puesto mas atención que es el laboratorio de Ambiental, al llenar el cuadro correspondiente queda **BAJO PROTESTA DE DECIR LA VERDAD** en la información ingresada en los cuadros.

6.3.1. Cantidad de reporte.

Concepto. - Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, usos o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

En este rubro se tomarán en cuenta las sustancias a que se refieren los Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación fechados el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo de 1992.

Para la determinación del riesgo que por cantidad de reporte está sujeta el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO maneja ninguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados.	0
<	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades menores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	3
>=	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades iguales o mayores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	4

6.3.2. **Mantenimiento.**

Concepto.- Es el conjunto de tareas que tienden a la conservación de instalaciones, maquinaria y equipo existente en una empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del mantenimiento a que está expuesta la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SÍ	Implica que el laboratorio, SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.3. **Capacitación.**

Concepto. - Es el conjunto de actividades que tienen por objeto el desarrollar habilidades en materia de protección civil a efecto de que las personas sepan que hacer antes, durante y después de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre en toda la unidad.

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.4. Equipó contra incendio.

Concepto. - Es el conjunto de aparatos y dispositivos que se utilizan para la prevención, control y combate de incendios en un laboratorio. Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio en un laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo suficiente para la prevención, control y combate de incendios.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios, sin embargo dicho equipo no ha recibido el mantenimiento preventivo que requiere o dicho equipo no es suficiente.	1
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios.	2

6.3.5. Recipientes sujetos a presión.

Concepto.- Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente ésta de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia y operación de recipientes sujetos a presión en la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con recipientes sujetos a presión.	0
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, sin embargo dicho equipo tiene una presión de trabajo menor a 4kg/cm2.	1
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, con una presión de trabajo mayor o igual a 4kg/ cm2.	2

6.3.6. Edad de las instalaciones.

Concepto.- Se refiere al tiempo en que han sido construidas las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la edad de las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción menor a 5 años.	0
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción de 5 a 9 años.	1
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción mayor a 9 años.	2

6.3.7. Afluencia de personas

Concepto. - Es la suma de personas que concurren en un momento determinado al laboratorio como la población permanente (alumnos, profesores, personal de intendencia, etc)

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio al laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio es menor a 25 personas.	0
	Implica que el laboratorio es de a 25 a 49 personas.	1
	Implica que el laboratorio es mayor o igual a 50 personas.	2

6.3.8. Residuos peligrosos y hospitalarios.

Concepto. - Por residuos peligrosos se refiere a las sustancias que son: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicas; por desechos hospitalarios se entenderá aquellos que de carácter biológico que son producidos como consecuencia de curaciones, análisis y procesos quirúrgicos.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de residuos peligrosos y hospitalarios en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO se generan estos desechos.	0
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, pero que su disposición final es controlada.	1
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, sin que su disposición final sea controlada.	2

6.3.9. Construcción

Concepto. -. Es la determinación del grado de riesgo del laboratorio, conforme lo determina el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del tipo de inmueble en que esté asentada en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
Rme	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m2.	0
Ra	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de más de 25.00 m de altura o mas de 250 ocupantes o más de 3,000 m2. y, además las bodegas, depósitos de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles y explosivos de cualquier tipo.	2

Laboratorio de Tecnología Ambiental.

6.3.10. Cantidad de reporte.

Concepto. - Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, usos o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

En este rubro se tomarán en cuenta las sustancias a que se refieren los Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación fechados el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo de 1992.

Para la determinación del riesgo que por cantidad de reporte está sujeta el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

Supuesto	EXPLICACION	Punto
NO	Implica que el laboratorio NO maneja ninguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados.	0
<	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades menores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	3
>=	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades iguales o mayores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	4

6.3.11. Mantenimiento.

Concepto.- Es el conjunto de tareas que tienden a la conservación de instalaciones, maquinaria y equipo existente en una empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del mantenimiento a que está expuesta la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

Supuesto	EXPLICACION	Punto
SÍ	Implica que el laboratorio, SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.12. Capacitación.

Concepto. - Es el conjunto de actividades que tienen por objeto el desarrollar habilidades en materia de protección civil a efecto de que las personas sepan que hacer antes, durante y después de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre en toda la unidad.

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.13. Equipó contra incendio.

Concepto. - Es el conjunto de aparatos y dispositivos que se utilizan para la prevención, control y combate de incendios en un laboratorio. Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio en un laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo suficiente para la prevención, control y combate de incendios.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios, sin embargo dicho equipo no ha recibido el mantenimiento preventivo que requiere o dicho equipo no es suficiente.	1
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios.	2

6.3.14. Recipientes sujetos a presión.

Concepto.- Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente ésta de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia y operación de recipientes sujetos a presión en la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con recipientes sujetos a presión.	0
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, sin embargo dicho equipo tiene una presión de trabajo menor a 4kg/cm2.	1
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, con una presión de trabajo mayor o igual a 4kg/ cm2.	2

6.3.15. Edad de las instalaciones.

Concepto.- Se refiere al tiempo en que han sido construidas las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la edad de las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción menor a 5 años.	0
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción de 5 a 9 años.	1
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción mayor a 9 años.	2

6.3.16. Afluencia de personas

Concepto. - Es la suma de personas que concurren en un momento determinado al laboratorio como la población permanente (alumnos, profesores, personal de intendencia, etc)

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio al laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio es menor a 25 personas.	0
	Implica que el laboratorio es de a 25 a 49 personas.	1
	Implica que el laboratorio es mayor o igual a 50 personas.	2

6.3.17. Residuos peligrosos y hospitalarios.

Concepto. - Por residuos peligrosos se refiere a las sustancias que son: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicas; por desechos hospitalarios se entenderá aquellos que de carácter biológico que son producidos como consecuencia de curaciones, análisis y procesos quirúrgicos.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de residuos peligrosos y hospitalarios en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO se generan estos desechos.	0
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, pero que su disposición final es controlada.	1
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, sin que su disposición final sea controlada.	2

6.3.18. Construcción

Concepto. -. Es la determinación del grado de riesgo del laboratorio, conforme lo determina el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del tipo de inmueble en que esté asentada en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
Rme	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m2.	0
Ra	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de más de 25.00 m de altura o mas de 250 ocupantes o más de 3,000 m2. y, además las bodegas, depósitos de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles y explosivos de cualquier tipo.	2

Laboratorio de Bioconversiones

6.3.19 Cantidad de reporte.

Concepto. - Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, usos o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

En este rubro se tomarán en cuenta las sustancias a que se refieren los Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación fechados el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo de 1992.

Para la determinación del riesgo que por cantidad de reporte está sujeta el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO maneja ninguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados.	0
<	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades menores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	3
>=	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades iguales o mayores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	4

6.3.20. *Mantenimiento.*

Concepto.- Es el conjunto de tareas que tienden a la conservación de instalaciones, maquinaria y equipo existente en una empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del mantenimiento a que está expuesta la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SÍ	Implica que el laboratorio, SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.21. Capacitación.

Concepto. - Es el conjunto de actividades que tienen por objeto el desarrollar habilidades en materia de protección civil a efecto de que las personas sepan que hacer antes, durante y después de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre en toda la unidad.

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.22. Equipó contra incendio.

Concepto. - Es el conjunto de aparatos y dispositivos que se utilizan para la prevención, control y combate de incendios en un laboratorio. Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio en un laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo suficiente para la prevención, control y combate de incendios.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios, sin embargo dicho equipo no ha recibido el mantenimiento preventivo que requiere o dicho equipo no es suficiente.	1
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios.	2

6.3.23. Recipientes sujetos a presión.

Concepto.- Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente ésta de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia y operación de recipientes sujetos a presión en la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con recipientes sujetos a presión.	0
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, sin embargo dicho equipo tiene una presión de trabajo menor a 4kg/cm2.	1
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, con una presión de trabajo mayor o igual a 4kg/ cm2.	2

6.3.24. Edad de las instalaciones.

Concepto.- Se refiere al tiempo en que han sido construidas las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la edad de las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción menor a 5 años.	0
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción de 5 a 9 años.	1
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción mayor a 9 años.	2

6.3.25. Afluencia de personas

Concepto. - Es la suma de personas que concurren en un momento determinado al laboratorio como la población permanente (alumnos, profesores, personal de intendencia, etc)

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio al laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio es menor a 25 personas.	0
	Implica que el laboratorio es de a 25 a 49 personas.	1
	Implica que el laboratorio es mayor o igual a 50 personas.	2

6.3.26. Residuos peligrosos y hospitalarios.

Concepto. - Por residuos peligrosos se refiere a las sustancias que son: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicas; por desechos hospitalarios se entenderá aquellos que de carácter biológico que son producidos como consecuencia de curaciones, análisis y procesos quirúrgicos.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de residuos peligrosos y hospitalarios en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO se generan estos desechos.	0
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, pero que su disposición final es controlada.	1
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, sin que su disposición final sea controlada.	2

6.3.27. Construcción

Concepto. -. Es la determinación del grado de riesgo del laboratorio, conforme lo determina el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del tipo de inmueble en que esté asentada en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
Rme	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m2.	0
Ra	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de más de 25.00 m de altura o mas de 250 ocupantes o más de 3,000 m2. y, además las bodegas, depósitos de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles y explosivos de cualquier tipo.	2

Laboratorio de Química.

6.3.28 Cantidad de reporte.

Concepto. - Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, usos o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

En este rubro se tomarán en cuenta las sustancias a que se refieren los Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación fechados el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo de 1992.

Para la determinación del riesgo que por cantidad de reporte está sujeta el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO maneja ninguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados.	0
<	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades menores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	3
>=	Implica que el laboratorio SI maneja alguna sustancia a que se refieren los acuerdos arriba indicados, en cantidades iguales o mayores a las señaladas como CANTIDAD DE REPORTE.	4

6.3.29. Mantenimiento.

Concepto.- Es el conjunto de tareas que tienden a la conservación de instalaciones, maquinaria y equipo existente en una empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del mantenimiento a que está expuesta la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SÍ	Implica que el laboratorio, SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones, maquinaria y equipo, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo a las instalaciones o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.30. Capacitación.

Concepto. - Es el conjunto de actividades que tienen por objeto el desarrollar habilidades en materia de protección civil a efecto de que las personas sepan que hacer antes, durante y después de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre en toda la unidad.

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, sin embargo dicho programa no es observado con regularidad.	1
NO	Implica que el laboratorio NO tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma, o si existe dicho programa, el mismo NO es observado.	2

6.3.31. Equipó contra incendio.

Concepto. - Es el conjunto de aparatos y dispositivos que se utilizan para la prevención, control y combate de incendios en un laboratorio. Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio en un laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
SI	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo suficiente para la prevención, control y combate de incendios.	0
DEF	Implica que el laboratorio SI cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios, sin embargo dicho equipo no ha recibido el mantenimiento preventivo que requiere o dicho equipo no es suficiente.	1
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con equipo para la prevención, control y combate de incendios.	2

6.3.32. Recipientes sujetos a presión.

Concepto.- Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente ésta de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia y operación de recipientes sujetos a presión en la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO cuenta con recipientes sujetos a presión.	0
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, sin embargo dicho equipo tiene una presión de trabajo menor a 4kg/cm2.	1
	Implica que el laboratorio SI cuenta con recipientes sujetos a presión, con una presión de trabajo mayor o igual a 4kg/ cm2.	2

6.3.33. Edad de las instalaciones.

Concepto, - Se refiere al tiempo en que han sido construidas las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la edad de las instalaciones de la empresa, industria o establecimiento se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción menor a 5 años.	0
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción de 5 a 9 años.	1
	Implica que el laboratorio tiene un tiempo de construcción mayor a 9 años.	2

6.3.34. Afluencia de personas

Concepto. - Es la suma de personas que concurren en un momento determinado al laboratorio como la población permanente (alumnos, profesores, personal de intendencia, etc)

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de equipo contra incendio al laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio es menor a 25 personas.	0
	Implica que el laboratorio es de a 25 a 49 personas.	1
	Implica que el laboratorio es mayor o igual a 50 personas.	2

6.3.35. Residuos peligrosos y hospitalarios.

Concepto. - Por residuos peligrosos se refiere a las sustancias que son: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológicas; por desechos hospitalarios se entenderá aquellos que de carácter biológico que son producidos como consecuencia de curaciones, análisis y procesos quirúrgicos.

Para la determinación del grado de riesgo derivado de la existencia de residuos peligrosos y hospitalarios en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
NO	Implica que el laboratorio NO se generan estos desechos.	0
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, pero que su disposición final es controlada.	1
	Implica que el laboratorio SI se generan estos desechos, sin que su disposición final sea controlada.	2

6.3.36. Construcción

Concepto. -. Es la determinación del grado de riesgo del laboratorio, conforme lo determina el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Para la determinación del grado de riesgo derivado del tipo de inmueble en que esté asentada en el laboratorio se tomarán en cuenta los siguientes supuestos y puntos:

SUPUESTO	EXPLICACION	PUNTO
Rme	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m2.	0
Ra	Implica que el laboratorio está establecido en una edificación de más de 25.00 m de altura o mas de 250 ocupantes o más de 3,000 m2. y, además las bodegas, depósitos de cualquier magnitud que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles y explosivos de cualquier tipo.	2

6.3.37. Tabla de clasificación del grado de riesgo.

Cuadro No. 6.- Cuadro de valoración de los parámetros.

	Parámetros	Supuestos	Clasificación	Clasificación	Clasificación	Clasificación
			Lab. De Biotecnología	Lab. De Tecnología Ambiental	Lab. De Bioconversiones	Lab. De Química
5.1	cantidad de reporte	NO < >=	3	3	3	3
5.2	Mantenimiento	SI DEF NO	2	2	2	2
5.3	Capacitación	SI DEF NO	0	2	0	2
5.4	equipo contra incendio	SI DEF NO	0	0	0	0
5.5	recipientes a presión 4kg./cm ²	NO < >=	0	1	0	2
5.6	Edad de las instalaciones (años)	5 5-9 10-	2	2	2	2
5.7	Afluencia (no. de personas)	25 25-49 50	0	1	0	0
5.8	Residuos peligrosos y hospitalarios	NO SC NC	1	1	1	1
5.9	Construcción	Rme Rma	0	0	0	0

Suma total del Análisis.	Lab. De Biotecnología	8
Suma total del Análisis.	Lab. De Ambiental	12
Suma total del Análisis.	Lab. De Bioconversiones	8
Suma total del Análisis.	Lab. De Química	12

Cuadro No. 7.- Significados de cada uno de las siglas.

SIGLAS	SIGNIFICADO
NO	no existe
=<	igual o menor que
<	Menor que
=>	igual o mayor que
>	mayor que
St	si existe
DEF	Deficiente
SC	si controlados (si existe)
NC	no controlado (si existe)

SIGLAS	SIGNIFICADO
Rme	riesgo menor
Rina	riesgo mayor

Cuadro No. 8.- Valores dados para la determinación del tipo de riesgo.

SIGLAS	GRADO DE RIESGO
o a 5 puntos	Bajo
6 a 8 puntos	Mediano
mas de 9 puntos	Alto

De acuerdo a los parámetros que se mostraron en el cuadro No. 6 el **Laboratorio de Biotecnología** tiene un GRADO DE RIESGO “**MEDIO**”, ya que tiene un valor de 7 puntos.

Con parámetros que se mostraron en el cuadro No. 6 el **Laboratorio de Ambiental** tiene un GRADO DE RIESGO “**ALTO**”, ya que tiene un valor de 12 puntos.

Con el cuadro No. 6 que se presento se valora el **Laboratorio de Bloconversiones** con un GRADO DE RIESGO “**MEDIO**”, ya que tiene un valor de 8 puntos.

De acuerdo a los parámetros que se mostraron en el cuadro No. 6 el **Laboratorio de Química** tiene un GRADO DE RIESGO “**ALTO**”, ya que tiene un valor de 12 puntos.

Como se puede confirmar en las cuatro evaluaciones que se hicieron a los laboratorios, en la mayor parte de los puntos se visualizo que sufren en común dos aspectos de mucha importancia como lo son:

- a) No tiene establecido un programa de capacitación al personal de la misma.
- b) No se tiene una bitácora de mantenimiento de las instalaciones.
- c) Como es normal en los laboratorios, todos estos tienen o se manejan sustancias peligrosas y al manejarse estas sustancias, es obvio que también se generaran residuos peligrosos.
- d) La edad de las instalaciones, conforme pasa el tiempo el riesgo aumenta, ya que las instalaciones se van haciendo mas obsoletas estas.

Por lo cual si ocurre algún incidente, el personal no se encuentra calificado para hacer frente a una contingencia que se pueda llegar a presentar.

6.4. Distribución de los Extintores.

Dentro de las visitas realizadas en la unidad se realizó la correcta distribución de los extintores que se recargaron recientemente, la prioridad que se maneja para distribuir los extintores en toda la Unidad es visualizar los posibles riesgos, las sustancias manejadas y el área o superficie que se requiera, por lo tanto para la correcta selección de un extintor depende del combustible o los combustibles que pueden verse involucrados en un incendio.

Los más recomendables son los extintores PQS ya que se aplican contra:

- Fuegos con brasas.
 - Fuegos de líquidos inflamables.
 - Fuegos en equipos con presencia eléctrica.
- Sus desventajas es corrosivo y puede originar daños a las maquinas y equipos eléctricos.

Por lo tanto para los equipos de cómputo se establecieron nuevos extintores de Bióxido de Carbono debido a que no deja residuos, tiene una alta eficiencia y es el único extintor que daña menos a los equipos de cómputo.

Como evidencia de lo antes señalado en las fotografías No. 12 y 13 se muestra la correcta distribución de los extintores así como sus señalizaciones.



Fotografía No. 12.



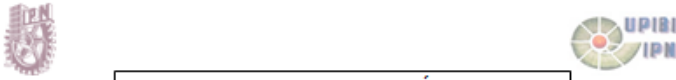
Fotografía No. 13.

6.5. Aplicación de los Formatos.

Una herramienta muy importante y que se ha detectado que es de gran ayuda en los recorridos llevados a cabo en la unidad son los formatos que ya se tenían como para los informes de simulacros, el formato como el censo poblacional de la comunidad como el que se muestra en la figura No. 3, y algunos formatos para aumentar la seguridad en los laboratorios que han sido realizados a base de las norma *NOM-005-STPS-1998*, que se utiliza para canalizar el posible riesgo por manejo de sustancias químicas y un segundo formato que es el **“Formato de Autorización para actividades peligrosas en Espacios Confinados”**, que son unas herramientas muy útiles para poder prevenir accidentes dentro de las instalaciones y si se llegan a presentar en caso de las sustancias químicas, tener un plan para poder contrarrestar ese incidente de la manera más rápida posible.

A continuación se muestran los formatos antes señalados.

Figura No. 1.- Formato por Manejo de Sustancias Químicas Peligrosas.



RIESGO POR MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS

DATOS GENERALES.	
LUGAR O ÁREA DE TRABAJO:	_____
SUSTANCIA UTILIZADA:	_____ No. CAS: _____
CANTIDAD DE LA SUSTANCIA EN ALMACENAMIENTO:	_____
LUGAR DE ALMACENAMIENTO DE LA SUSTANCIA:	_____

DATOS BÁSICOS DE TOXICIDAD.	
*Estado Físico: _____	*Punto de Fusión: _____
*Color: _____	*Presión de Vapor: _____
*Olor: _____	*Densidad de Vapor: _____
*Punto de Inflamabilidad: _____	*Solubilidad en Agua: _____
*Punto de Ebullición: _____	
*Forma de Almacenamiento: _____	

PARAMETROS IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD DEL TRABAJADOR.		
¿La sustancia cuenta con hojas de seguridad?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Idioma: _____
¿La sustancia desprende vapores?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿La sustancia se ocupa en espacios confinados?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿Los recipientes de almacenamiento cuentan con la señalización de comunicación de riesgos adecuada (RECTÁNGULO Y/O ROMBO)?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
*Efectos e la salud por ingestión: _____		



*Efectos e la salud por inhalación: _____		

*Efectos e la salud por contacto con los ojos: _____		

El formato para la **Autorización para actividades peligrosas en Espacios Confinados** se encuentra en proceso de elaboración y por lo cual no se puede todavía implementar.

Otro de los formatos que se han ido modificando son los que se ocupan para realizar la Evaluación de Simulacros, como se muestra en la figura No. 2.

Figura No. 2.- Formato para la Evaluación de Simulacros.

SIMULACRO DE EVACUACIÓN.

DATOS GENERALES	
NOMBRE DEL EVALUADOR: _____	
LUGAR O ÁREA DE LA UBICACIÓN DEL EVALUADOR: _____	
DÍA DE LA EVALUACIÓN: _____ HORA DE LA EVALUACIÓN: _____	
GRUPO DEL QUE ESTÁ ACARDO: _____	

DATOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL GRUPO	
¿RESPUESTA DEL GRUPO ANTE LA EMERGENCIA? BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MAL <input type="checkbox"/>	
TIEMPO EN DESALOJAR EL ÁREA 2 MINTS <input type="checkbox"/> 3 MINTS <input type="checkbox"/> 10 MINTS <input type="checkbox"/>	
PUNTOS DE CONGESTIONAMIENTO ENTRADA <input type="checkbox"/> ESCALERAS <input type="checkbox"/> OTRO (ESPECIFICAR) <input type="checkbox"/>	
NÚMERO APROXIMADO DE PERSONAS EVACUADAS AL PUNTO DE REUNIÓN:	
<input type="checkbox"/> > 30	< 30 <input type="checkbox"/>

DATOS SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL GRUPO	
PROBLEMÁTICA DETECTADA EN LA EVACUACIÓN:	
CRITOS <input type="checkbox"/> EMPUJONES <input type="checkbox"/> FALTA DE INFORMACIÓN (PUNTOS DE REUNIÓN Y SEÑALIZACIONES) <input type="checkbox"/> OTROS (ESPECIFICAR) <input type="checkbox"/>	
PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA LAS PROBLEMÁTICAS ENCONTRADAS:	

Se han hecho simulacros dentro de las instalaciones de la UPIBI con lo cual se detecto que se tienen deficiencias, una de mis razones principalmente por lo que no se llevaron a cabo es que no se tiene la cultura suficiente en la comunidad para dar seriedad a los simulacros que se llevan a cabo dentro de la unidad por lo que en algunas áreas se tiene un tiempo de desalojo de hasta 3 minutos cuando lo mas recomendable es de 1.5 minutos, no se tienen las suficientes señalizaciones en la unidad para desalojar a la comunidad a las áreas de seguridad.

Una parte importante de este estudio y su función como ya se menciona antes es asegurar la integridad física de las personas (profesores, auxiliares de intendencia, alumnos, etc.) y se necesita la integración de las brigadas, así como su capacitación de estas mismas, ya que si no se tiene la suficiente capacitación no se sabrá que hacer en caso de algún riesgo, es por eso que se realiza el “Acta Constitutiva” donde se designan las personas que estarán integradas todas las brigadas las personas que integren las brigadas tendrán que tener las siguientes características:

1. Tener sentido de la responsabilidad que se les encomendó, así como su importancia de esta.
2. No sucumbir ante el miedo de cualquier catástrofe.

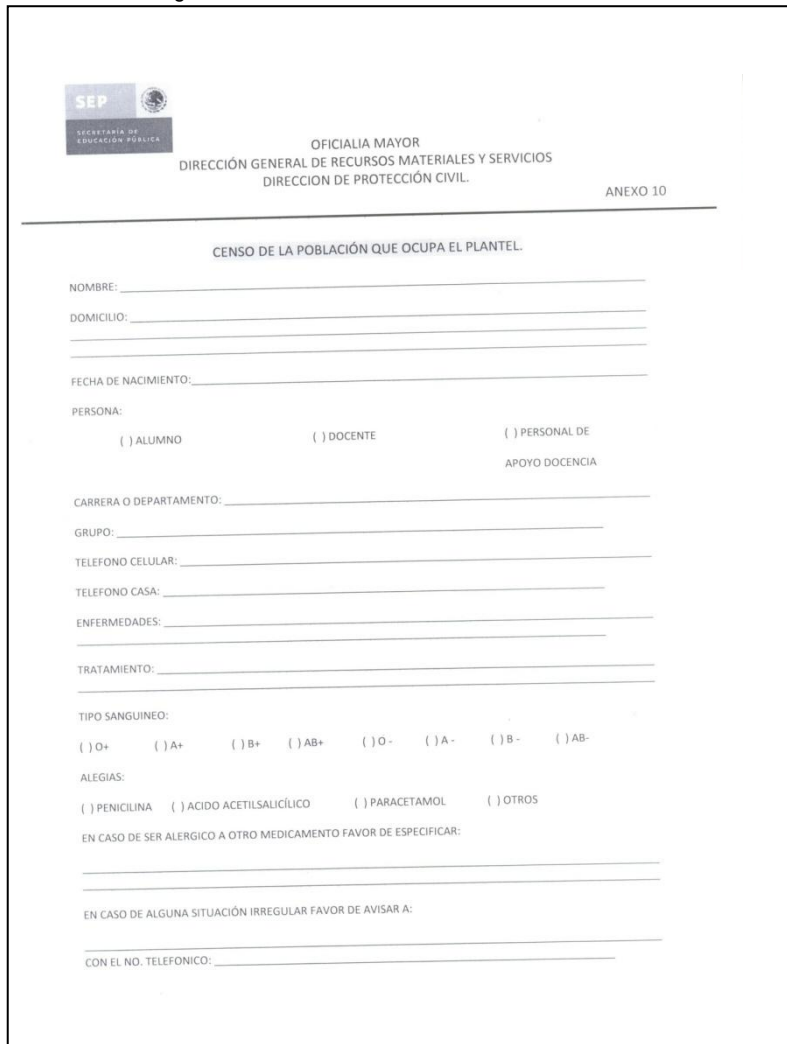
3. Tener sentido de la protección a terceras personas.

En la UPIBI se cuenta con 5 brigadas las cuales son:

- De comunicación.
- De prevención y combate de incendios
- De primeros auxilios
- De evacuación de inmuebles
- De búsqueda y rescate de personas extraviadas y lesionados.

Una manera de ayudar a estas brigadas es tener conocimiento de la integridad física de las personas tanto las que elaboran en la Unidad como las que estudian, se procede a realizar un censo poblacional de toda la Unidad por medio del formato que se muestra a continuación:

Figura No. 3.- Formato del Censo Poblacional.



SE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

OFICIALIA MAYOR
DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS
DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL. ANEXO 10

CENSO DE LA POBLACIÓN QUE OCUPA EL PLANTEL.

NOMBRE: _____

DOMICILIO: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

PERSONA:
 ALUMNO DOCENTE PERSONAL DE APOYO DOCENCIA

CARRERA O DEPARTAMENTO: _____

GRUPO: _____

TELEFONO CELULAR: _____

TELEFONO CASA: _____

ENFERMEDADES: _____

TRATAMIENTO: _____

TIPO SANGUINEO:
 O+ A+ B+ AB+ O- A- B- AB-

ALEGIAS:
 PENICILINA ACIDO ACETILSALICÍLICO PARACETAMOL OTROS

EN CASO DE SER ALERGICO A OTRO MEDICAMENTO FAVOR DE ESPECIFICAR:

EN CASO DE ALGUNA SITUACIÓN IRREGULAR FAVOR DE AVISAR A:

CON EL NO. TELEFONICO: _____

Con este formato llenado por todas las personas que entran en la UPIBI se llegara a saber las deficiencias que tiene cada persona, de manera que si le llegase a ocurrir algún accidente se procederá a saber que tipo de tratamiento se puede aplicar a la persona, saber a quien llamar, el tipo de sangre que se le podría llegar a aplicar en caso extremo, etc.

6.6. Simulaciones.

En el recorrido que se dio por la unidad se realizo la cuantificación de los tanques de almacenamiento de Gas Lp en toda la Unidad.

Los tanques que se tienen en la UPIBI se encuentran localizados en las siguientes ubicaciones como se muestre en la fotografía No. 14:

■ Microbiología	1000 lts.
■ Química y Biología	1000 lts.
■ Ciencias Básicas y Alimentos	300 lts.
■ Bioprocesos y Bioingeniería	1000 lts.
■ Caldera	300 lts.
■ Cafetería	300 lts.

Para poder visualizar el peligro que existe debido a los contenedores se realizo una simulación de lo que podría ocurrir en caso de algún siniestró como que llegaran a explotar.

Algunos de los datos que se utilizaron para llevar acabo esta simulación son:

- Punto de Ebullición del Gas Lp.
- Temperatura a la que trabaja el tanque.
- Temperatura Ambiente
- Aproximadamente el tiempo que tarda en salir el contenido del tanque (Aprox. 1 minuto)

Con lo cual se obtuvieron los siguientes datos:

- | | |
|--|--------------|
| • El diámetro máximo de la bola de fuego es de | 86 mts |
| • La altura máxima de la bola de fuego es de | 141.5 mts. |
| • La duración de la bola de fuego es de | 9.4 segundos |
| • La zona de afectación tiene un radio de | 56 mts. |
| • La zona de heridos tiene un radio de | 122 mts. |



Fotografía No. 14.- Ubicación de los tanques de almacenamiento de Gas Lp

● Ubicación de los tanques de almacenamiento de gas Lp.

- Bioprocesos y Bioingeniería 1
- Caldera 2
- Cafetería 3
- Microbiología 4
- Ciencias Básicas y Alimentos 5
- Química y Biología 6



Fotografía No. 15.- Posibles disturbios que se pudieran ocasionar en caso de alguna explosión de los tanques de almacenamiento de gas Lp.



Zona de Heridos

Diámetro de la bola de fuego.

Zona de afectación.

En la fotografía No. 15 se puede visualizar de una mejor manera los posibles riesgos que se pueden presentar en caso de algún siniestro, esto nos ayuda para trazar una zona para poder resguardar o alejar de las zonas de peligro a los alumnos, personal, maestros, etc. Y tener medidas de seguridad en caso de que se llegase a presentar algo similar.

6.7. Sismo del 22 de Mayo del 2009.

Ante la contingencia (sismo de 5.7 grados en la escala de Richter) que se a lugar en el Estado de México, DF y donde se genero el epicentro (Las costas de Guerrero), el 22 de mayo del 2009 aproximadamente a las 14:49 hrs, la brigada de protección civil de la UPIBI dio aviso a la comunidad por medio de las alarmas y los silbatos que se tienen en la unidad y los integrantes de las brigadas de Protección Civil canalizaron a los ocupantes de las instalaciones a los puntos de reunión para evitar posibles lesiones de los ocupantes de la unidad.

Una vez que se ha asegurado que el sismo ha llegado a su fin se procedió a realizar una visita por las instalaciones para verificar que se puedan reanudar las actividades que se desempeñaban anteriormente antes del incidente.

Los percances que se generaron, sobre todo en las nuevas instalaciones son los siguientes:

- a) Hubo fisuras en las paredes y algunas más en los corredores de las nuevas edificaciones, como se aprecia en las fotografías No.16, 17, 18 y 19..
- b) Las láminas antiderrapantes que se tienen en las instalaciones y que actúan como paso ante las separaciones de las edificaciones, algunas se fracturaron debido al percance que se genero.
- c) Los tonillos utilizados para asegurar que las láminas de las instalaciones no se levantaran, también sufrieron daño y llegaron a tronarse, debido a la intensidad del movimiento.

Por lo ocurrido que se menciono anteriormente se percibió que la comunidad de la UPIBI no esta preparada para una contingencia de esta magnitud, ya que los ocupantes no supieron hacia donde movilizarse, en algunas personas no se conserva la calma (como lo fue el caso del personal de la biblioteca), estos puntos también forman parte de los percances que se generaron.

A continuación se presentan testigos fotográficos de lo antes dicho.



Fotografía No. 16.- Algunas de las fisuras de las nuevas instalaciones (corredor).



Fotografía No. 17.- Fisuras generadas en los techos



Fotografía No. 18.- Fisuras hechas en las instalaciones anteriores



Fotografía No. 19.- Fisuras hechas en las columnas

El problema de las fisuras hechas en los muros y techos se debe principalmente en la manera en que se construyeron las instalaciones, ya que los muros no están sostenidos de las columnas y la loza, por lo que representa un gran riesgo ya que algunos de los muros son demasiado largos ya que se hicieron de una sola corrida sin intervención de algún cuerpo para que se genere fuerza y no se desplome.

7. CONCLUSIONES.

- 1.** *De acuerdo a la pagina de la delegación Gustavo A. Madero, las visitas que se hicieron a las afueras de la Unidad y por cumplir con las condiciones que marca el Programa Especifico de Protección Civil, La Unidad se encuentra dentro de una zona considerada como mixta.*
- 2.** *No se tiene una bitácora de incidentes que puedan existir en la Unidad que mantenga informado a la Unidad de Protección Civil entre el personal que elabora dentro de la UPIBI y la Unidad de Protección Civil.*
- 3.** *De acuerdo a la NOM-103-STPS-1994 y la NOM-100-STPS-1994 se llevo acabo la correcta redistribución de los extintores se completo en toda la Unidad, pero se necesitan mas extintores y señalizaciones de los ya existentes.*
- 4.** *Se necesitan puntos de reunión en caso de alguna emergencia, ya que por el momento no se cuenta con ninguna establecida actualmente.*
- 5.** *Por lo ocurrido en el sismo del 22 de mayo del presente año, se necesitan revisiones constantes a las instalaciones y simulacros constantes.*

8. APORTACIONES Y RECOMENDACIONES

- Vigilar permanentemente que las instalaciones eléctricas, sanitarias, etc. Que siempre estén en buenas condiciones.
- Que los extintores estén señalizados y sujetos a la pared con los soportes originales proporcionados por el fabricante, esto para evitar que estorben y su manera de manipular sea adecuada.
- Que los pasillos, muros y columnas donde se encuentren los extintores y las salidas de emergencias no se encuentren obstruidos.
- Que la recarga de los equipos de combate contra incendios (extintores) se encuentre vigente.
- Que los elementos de todas las brigadas estén debidamente integradas en forma permanente y que sus miembros conozcan sus funciones.
- Una medida para visualizar si la contingencia que se genero provoco demasiados daños a las instalaciones, es poner testigos de yeso, esto con el fin de que si se llego a generar un riesgo irreversible en las instalaciones, nos podamos percatar inmediatamente y saber la frecuencia con la que se agrietan las edificaciones.

9. GLOSARIO DE TERMINOS.

Accidente:

Evento no premeditado aunque muchas veces previsible, que se presenta en forma súbita, altera el curso regular de los acontecimientos, lesiona o causa la muerte a las personas y ocasiona daños en sus bienes y en su entorno.

Agente afectable:

Sistema compuesto por el hombre y su entorno físico, sobre el cual pueden obrar los efectos destructivos del agente perturbador o calamidad.

Agente extintor:

Sustancia que en estado sólido, líquido o gaseoso, al contacto con el fuego y en cantidad adecuada, nulifica sus efectos, apagándolo.

Agente perturbador:

Acontecimiento que puede impactar a un sistema afectable, y transformar su estado normal en un estado de daños.

Alarma: último de los estados ante la emergencia, se produce cuando se han producido daños a las personas, sus bienes o al entorno.

Albergue o Refugio Temporal:

Lugar físico destinado a prestar asilo, amparo, alojamiento y resguardo a personas ante la amenaza, inminencia u ocurrencia de un fenómeno destructivo.

Alerta:

Se establece al recibir información sobre la inminente ocurrencia de una calamidad.

Alertamiento:

Primera función del subprograma de auxilio, tiene por objeto informar, de manera oportuna, precisa y suficiente, a la población que puede ser afectada por un agente perturbador.

Amenaza:

Riesgo inminente de ocurrencia de un desastre. Signo de peligro.

Análisis de vulnerabilidad:

Técnica que con base en el estudio de la situación física y geográfica de un lugar, detecta la sensibilidad del mismo ante el impacto de un fenómeno destructivo.

Aprovisionamiento:

Función del subprograma de auxilio que consiste en surtir víveres y otros elementos esenciales para la subsistencia de la población afectada por un desastre.

Asistencia:

Parte de la función del subprograma de auxilio denominada protección, salvamento y asistencia; específicamente implica, desde el restablecimiento de los servicios esenciales y almacenamiento de víveres y medicinas, hasta la improvisación y acondicionamiento de refugios temporales.

Atención de desastres:

Conjunto de acciones que tiene como objetivo, prevenir y auxiliar a la población dañada por el impacto de las calamidades.

Atención de la emergencia:

Consiste en la ejecución de las medidas necesarias para salvar vidas humanas, rescatar bienes y regularizar el funcionamiento de los servicios, con base en el plan de emergencia del subprograma de auxilio.

Atención médica:

Conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con la finalidad de prevenir enfermedades, restablecer y proteger su salud.

Autoprotección:

acción y efecto de contribuir a la protección de sí mismo, de la familia y de la comunidad a la que se pertenece, para disminuir los daños en su persona y la pérdida de bienes o su menoscabo en caso de producirse algún desastre. Constituye el elemento principal de las actividades y medidas adoptadas por la comunidad para su defensa, y es el complemento de las actividades que realizan las autoridades de protección civil.

Auxilio:

Conjunto de acciones destinadas a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

Brigada:

Grupo organizado y capacitado en una o más áreas de operación de emergencia.

Calamidad:

Sinónimo de agente perturbador.

Calamidad encadenada:

La que fue iniciada o es el resultado de una calamidad anterior, o generada por una o varias.

Calor:

Forma de energía que se mide en grados de temperatura y se transmite de tres maneras: conducción, convección y radiación.

Catástrofe:

Suceso desafortunado que altera gravemente el orden regular de la sociedad y su entorno; por su magnitud genera un alto número de víctimas y daños severos.

Comburente:

Elemento que produce la rápida oxidación del combustible ardiendo. Oxígeno en estado libre.

Combustible:

Cualquier material sólido, líquido o gaseoso que al combinarse con un comburente y en contacto con una fuente de calor inicia el fuego y arde desprendiendo luz y calor propios.

Conflagración:

Incendio que destruye total o parcialmente un inmueble.

Contaminante:

Toda materia, sustancia o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos, así como toda forma de energía que al entrar en contacto con el agua, aire, suelo o alimentos, altera o modifica su composición y condiciona el equilibrio de su estado normal.

Contingencia:

Posibilidad de ocurrencia de una calamidad que permite preverla y estimar la evolución y la probable intensidad de sus efectos, si las condiciones se mantienen invariables.

Damnificado:

Persona afectada por un desastre, que ha sufrido daño o perjuicio en sus bienes, en cuyo caso generalmente ha quedado ella y su familia sin alojamiento o vivienda, en forma total o parcial, permanente o temporalmente, por lo que recibe de la comunidad y de sus autoridades, albergue y ayuda alimenticia temporal, hasta el momento en que se alcanza el restablecimiento de las condiciones normales del medio y, la rehabilitación de la zona alterada por el desastre.

Daño:

Menoscabo o deterioro inferido a elementos físicos de la persona o del medio ambiente, como consecuencia del impacto de una calamidad o agente perturbador sobre el sistema afectable.

Desastre:

Evento concentrado en tiempo y espacio, en el cual, la sociedad o una parte de ella, sufre un severo daño e incurre en pérdidas para sus miembros, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento vital de la misma.

Ejercicio:

Prueba práctica de un procedimiento de actuación, establecido dentro de un plan de emergencia y realizado con fines de capacitación.

Entorno, o medio ambiente:

Conjunto de elementos naturales o generados por el hombre, que interactúa en un espacio y tiempo determinado, propiciando la existencia, transformación y desarrollo de organismos vivos.

Evacuación, procedimiento de:

Medida de seguridad por alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población civil, de manera individual o en grupos.

Evaluación de Daños:

Función del subprograma de auxilio que consiste en desarrollar los mecanismos que permitan determinar la dimensión física y social de las catástrofes, la catástrofe, la estimación de la pérdida de vidas humanas bienes naturales, las necesidades que deben satisfacerse y la determinación de posibles riesgos.

Explosión:

Fenómeno originado por la expansión violenta de gases, se produce a partir de una reacción química, o por ignición o calentamiento de algunos materiales; se manifiesta en forma de una liberación de energía y da lugar a la aparición de efectos acústicos, térmicos y mecánicos.

Extintor:

Equipo o instrumento para arrojar al fuego un agente que lo apaga.

Fuego:

Reacción química que consiste en la oxidación violenta de la materia combustible; se manifiesta con desprendimiento de luz, calor, humos y gases en grandes cantidades.

Incendio:

fuego no controlado de grandes proporciones, que puede presentarse en forma súbita, gradual o instantánea, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdida de vidas humanas y deterioro ambiental.

Inundación:

Efecto generado por el flujo de una corriente, cuando sobrepasa las condiciones que le son normales y alcanza niveles extraordinarios que no pueden ser controlados en los vasos naturales o artificiales.

Mitigación:

Acción orientada a disminuir la intensidad de los efectos que produce el impacto de las calamidades en la sociedad y en el medio ambiente, es decir, todo aquello que aminora la magnitud de un desastre en el sistema afectable.

Peligro:

Evaluación de la intensidad máxima esperada de un evento destructivo en una zona determinada y en el curso de un periodo dado, con base en el análisis de probabilidades.

Plan de Emergencia:

Función del subprograma de auxilio; instrumento principal del que disponen los centros de operaciones para dar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia. Organizando los recursos humanos, materiales y financieros para la atención de la emergencia.

Prealerta:

Estado que se establece en los organismos de respuesta ante la información sobre la posible ocurrencia de una calamidad.

Precaución:

Estado de mando anterior a la prealerta que se establece en los organismos de respuesta, como resultado de la información sobre la posible ocurrencia de una calamidad.

Prehospitalario:

Instalación que comprende todas las unidades medicas y paramédicas que actúan en emergencia, incluyendo sus bases y sus elementos móviles, antes del ingreso de las víctimas a un centro hospitalario.

Prevención:

Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas, cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades.

Primeros auxilios:

Ayuda que de manera inmediata se otorga a una víctima, por parte de personal que previamente ha sido instruido y capacitado.

Recuperación:

Proceso orientado a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectable, así como a la reducción del riesgo de ocurrencia y magnitud de los desastres futuros.

Rescate:

Operativo de emergencia en la zona afectada por un desastre; consiste en el retiro y traslado de una víctima, bajo soporte vital básico, desde el foco de peligro hasta la unidad asistencial capaz de ofrecer atenciones y cuidados de mayor alcance.

Restablecimiento:

Conjunto de acciones encaminadas a la recuperación de la normalidad, una vez que ha ocurrido un siniestro o desastre.

Riesgo:

Posibilidad de pérdida tanto en vidas humanas como en bienes o en capacidad de producción.

Sabotaje:

Acción deliberada consiste en dañar, destruir o entorpecer temporal o definitivamente, el funcionamiento de las instalaciones o de servicios fundamentales para la subsistencia de la comunidad o para su defensa, con el fin de trastornar la vida económica de un país o afectar su capacidad de defensa.

Salud:

Función del subprograma de auxilio; consiste en proporcionar los servicios que permitan proteger la vida y evitar la enfermedad, el daño físico y el peligro durante el impacto de una calamidad, con el objeto de recuperar, cuanto antes, un estado físico y psíquico armónico.

Seguridad:

Función del subprograma de auxilio; consiste en la acción de proteger a la población en los casos de trastorno al entorno físico, contra los riesgos de todo tiempo, susceptibles de afectar la vida, la paz social y los bienes materiales, durante el impacto de una calamidad.

Simulacro:

Representación de las acciones previamente planeadas para enfrentar los efectos de una calamidad, mediante la simulación de un desastre.

Siniestro:

Hecho funesto, daño grave, destrucción fortuita o pérdida importante que sufren los seres humanos en su persona o en sus bienes, causados por la presencia de un agente perturbador.

Sismo:

Fenómeno geológico que tiene su origen en la envoltura externa del globo terrestre y se manifiesta a través de vibraciones o movimientos bruscos de corta duración e intensidad variable.

Terrorismo:

Acción deliberada que se realiza a través del empleo de medios violentos cuyos efectos pueden vulnerar la seguridad y la integridad de las personas, de las cosas o de los servicios públicos, produciendo alarma o temor entre la población, busca el menoscabo de la autoridad.

Unidad Interna de Protección Civil:

Órgano ejecutivo y de participación que tiene a su cargo el diseño y aplicación de los programas internos de protección civil que se elaboran para una determinada institución y que operan hacia su interior.

Vulnerabilidad:

Facilidad con la que un sistema puede cambiar su estado normal a uno de desastre.

Vulnerabilidad económica:

Tiene dos vertientes, la primera, se presenta en relación con la capacidad para adquirir bienes que en un determinado momento estos puedan resistir el impacto destructivo causado por un agente perturbador, o en su caso comprar el equipo necesario para prevenir o combatir al fenómeno destructivo; la segunda, se refiere a la capacidad para volver a la normalidad después de haber sufrido los efectos de un desastre.

Vulnerabilidad espacial:

Lugar geográfico que puede ser afectado por algún agente perturbador.

Vulnerabilidad física:

Posibilidad que los inmuebles y la infraestructura de estos, sean afectados por un agente perturbador.

Vulnerabilidad social:

Posibilidad de afectación que pueden sufrir las personas o la comunidad por la presencia de algún agente perturbador.

Zona de desastre:

Área afectada por el impacto de una calamidad.

Zona de seguridad:

Superficie protegida, cerrada a una zona de desastre, donde las víctimas o sus bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.

10. BIBLIOGRAFIA

www.proteccion-civil.com.mx

www.proteccioncivil.df.gob.mx

<http://www.proteccioncivil.gob.mx/upLoad/Publicaciones/Leyes/MEXICO.pdf>

- ▣ PROGRAMA DE PROTECCIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIA ESCOLAR.
 - ▣ PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL DF
 - ▣ PROGRAMA ESPECIFIO DE PROTECCIÓN CIVIL DEL EDO. DE MÉXICO
- ▣ NOM-005 –STPS-1998 (Relacionada a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo).
 - ▣ NOM-002-STPS-1998 (Grado de Riesgo de Incendio).
- ▣ NOM-103-STPS-1994 y la NOM-100-STPS-1994 (Extintores clasificación y uso)

11. ANEXOS

Apéndice No. 1.-
PLANO DE SEÑALIZACIONES (PRIMER EDIFICIO PLANTA
ALTA Y PLANTA BAJA DE LOS LABORATORIOS)

Apéndice No. 2.-
PLANO DE SEÑALIZACIONES (SEGUNDO EDIFICIO
PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA DE LOS SALONES)

Apéndice No. 3.-
PLANO DE SEÑALIZACIONES (PLANTA PILOTO, PLANTA
BAJA)

Apéndice No. 4.-
PLANO DE SEÑALIZACIONES (PLANTA PILOTO, PLANTA
ALTA)

Apéndice No. 5.-
PLANO DE IDENTIFICACION DEL TIPO DE RIESGO.