

Ministerio de Agricultura y Ganadería



Plan de Emergencias

Elaborado por:

- Marcelo Ruiz Gómez
- Elizabeth Solano Cedeño

Supervisado y Revisado por:

- Ing. Olman Solórzano Arroyo

Setiembre - Noviembre 2012

Contenido

Introducción	5
Presentación	6
Información general de la empresa	7
I ETAPA: ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD	10
Análisis del nivel de amenazas y vulnerabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería	10
NIVEL EXTERNO:	11
Riesgos que se presentan en el Ministerio de Agricultura y Ganadería	12
Identificación de Recursos Externos	14
Análisis de la ubicación de los cuerpos de respuesta o de atención de emergencias	14
Procedimientos de información, comunicación y prevención de emergencias a vecinos, con respecto a residencias, establecimientos industrias, comercios, servicios y otros.	15
NIVEL INTERNO	16
CONDICIONES ESTRUCTURALES DE LA EDIFICACIÓN:	16
Valoración general del centro de trabajo	16
CONDICIONES NO ESTRUCTURALES DE LA EDIFICACIÓN	17
Estado del mantenimiento de las instalaciones eléctricas, acueductos, gas, tuberías.	19
Análisis del Espacio	19
Valoración de la ubicación, estado y capacidad de las puertas, escaleras, pasillos y salidas de uso regular y de emergencia. Ver fotos en Anexo 5).	21
Áreas de mayor peligro que tiene la instalación, así como identificar aquellas que presentan una mayor seguridad	27
Internamente	27
Externamente	28
Protección Activa y Pasiva	29
Análisis de las condiciones de los equipos de protección contra incendios	29
Medidas de prevención de incendios implementadas por la empresa o bien determinar aquellas a implementarse	33
II ETAPA: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMERGENCIA	35
Organización Preventiva del Comité de Emergencias	36
Comando de Emergencias	36
Encargados de las Brigadas, Funciones y responsabilidades	36

Planes de Respuesta Rápida: procedimiento que se pondrá en ejecución por parte de los grupos o brigadas	39
Acciones a tomar en cuenta para los principales riesgos presentes en el Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	45
Sismos	45
Incendios	47
III. ETAPA: PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE	57
Ubicación y señalización de las zonas de seguridad, indicando tipos de señales, rutas de salida o de acceso hacia la zona de seguridad.....	57
Zonas de seguridad alternativas, así como zonas internas o externas, tomando en cuenta el tipo de evento que se presente.....	58
Capacidad de la zona de seguridad	59
Indicar las rutas de salida.	59
Primer piso	59
Segundo piso	60
Tercer piso.....	60
Señalización de las áreas peligrosas.....	61
Reacción ante la señal de alerta	61
Tipo de alarma que utilizará la empresa para dar a conocer la alerta a nivel de la comunidad o área vecina al establecimiento.	62
Acciones que la empresa llevará a cabo para suministrar información preventiva y dirigida a las personas que se ubican dentro del edificio en forma temporal o eventual.....	62
Tiempo de Evacuación total del edificio, y organización de las salidas respectivas de las diferentes oficinas o puestos de trabajo	64
DISEÑO DEL CROQUIS:.....	64
Croquis I Piso:.....	65
Croquis II Piso:	66
Croquis III Piso:	67
Radio de acción - Croquis Externo:	68
Croquis Externo	69
IV. ETAPA: EVALUACIÓN DEL PLAN	70
Tipos de evaluación que se emplearán para determinar la funcionalidad, alcances y limitaciones del plan de emergencias.....	70
Recomendaciones.....	72
Anexos Fotográficos	79
Valoración de la ubicación, estado y capacidad de las puertas, escaleras, pasillos y salidas de uso regular y de emergencia.	81

Introducción

El presente Plan de Emergencias se desarrollará en el edificio central del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

El actual documento contiene un diagnóstico general de las condiciones de seguridad humana ante incendios y emergencias en el edificio central Ministerio de Agricultura y Ganadería; estableciendo a su vez, procedimientos en caso de incendio, sismo y accidente. Por tanto, en el presente diagnóstico se tomaron en cuenta los casos anteriormente mencionados.

El objetivo principal de este Plan de Emergencias es proteger la vida e integridad física de todos los trabajadores de la Institución, minimizar los daños y pérdidas materiales que como consecuencia de una emergencia se pueden producir y restablecer en el menor tiempo posible, la marcha normal de las actividades en el edificio.

Finalmente, se pretende que el cumplimiento de las recomendaciones planteadas, la capacitación del personal y la constante evaluación del plan, permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Presentación

El Ministerio de Agricultura y Ganadería le ha proporcionado al país seguridad alimentaria, por el desarrollo de variedades de plantas más productivas; el autoabastecimiento de leche y carne, gracias al manejo de un hato más puro y eficiente; el aumento y seguridad de las exportaciones e impedimento de ingreso de plagas y enfermedades exóticas que nos limitarían los mercados internacionales, la diversificación de la agricultura nacional con la introducción y aumento en el área de producción de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos; la protección de la naturaleza, la disponibilidad y fertilidad de los suelos por la introducción de prácticas de agricultura conservacionista; el trabajo hombro a hombro con el productor nacional con su servicio de extensión agropecuaria, y la generación de la mayoría de las instituciones del sector agropecuario.

Información general de la empresa

Nombre o razón social: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Ubicación: 300m Sur de Teletica, antiguo Colegio La Salle, Sabana Sur, San José.

Latitud: 9°93'265"N.

Longitud: 84° 110'46"O.

Elevación: 1123 m.s.n.m.

Número de la central telefónica: (506) 2231-2344.

Fax: 2296-2554.

Apartado postal: 10094-1000 SJ.

Dirección Electrónica: www.mag.go.cr

Correo electrónico: saludocupacional@mag.go.cr

Número de trabajadores: 251 Trabajadores

Mujeres: 123

Hombres: 128

Visitantes: 35

Total de personas: 286

Tipo de jornada: Lunes a Viernes 8:00 am a 4:00 pm, aplica para todo los trabajadores del edificio.

Tipo de actividad: Según lo que establece la misión de la institución se indica:

“El Ministerio de Agricultura y Ganadería, es el responsable de promover la competitividad y el desarrollo de las actividades agropecuarias y del ámbito rural, en armonía con la protección del ambiente y los recursos productivos, como un medio para impulsar una mejor calidad de vida, permitiéndole a los agentes económicos de la producción, mayor y mejor integración al mercado nacional e internacional”.

OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA

OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE EMERGENCIA.

Implementar un esquema administrativo y operativo del MAG que permita prevenir y controlar eventos de tipo catastrófico provocados por emergencias o desastres mediante el desarrollo de un esquema organizado y documentado para su intervención, salvaguardando la vida e integridad de todos los funcionarios.

OBJETIVOS ESPÉCIFICOS DEL PLAN DE EMERGENCIA.

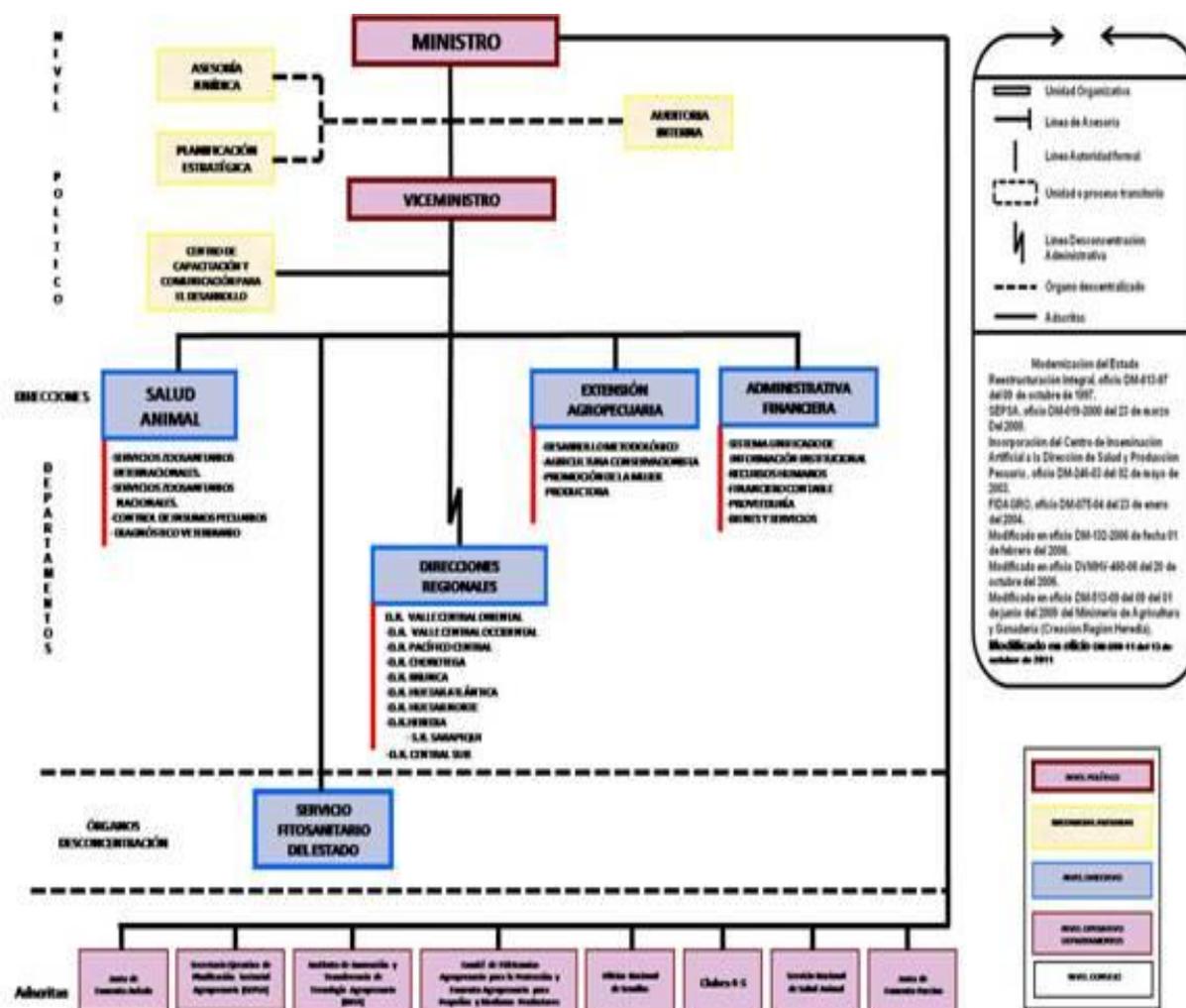
- ✓ Analizar la vulnerabilidad y amenazas presentes en el MAG ante emergencias y desastres.
- ✓ Establecer procedimientos que permitan prevenir y proteger en casos de emergencias o amenazas que pongan en peligro la integridad de las personas.
- ✓ Minimizar las lesiones o muertos, daños y pérdidas de los empleados de ocurrencia de un evento en las instalaciones.
- ✓ Aplicar un esquema organizado para la protección de los empleados del MAG mediante un plan de evacuación de la edificación.
- ✓ Practicar periódicamente todas las actividades realizando simulacros de acuerdo con el documento maestro del presente plan de emergencia.

Organización

Seguidamente se brindara una descripción de la estructura organizacional del Ministerio de Agricultura y Ganadería, funciones, recursos humanos y técnicos para afrontar una emergencia

Organigrama y organización administrativa

En la Figura No 1 se muestra el organigrama del Ministerio de Agricultura y Ganadería donde se exponen los diferentes departamentos con los que cuenta la institución:



Nota: Actualmente este organigrama presenta cambios.
Fuente SUNII 2012.

I ETAPA: ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD

Análisis del nivel de amenazas y vulnerabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Se basa en observación, reconocimiento y estudio de las condiciones de riesgo que presenta la institución del Ministerio de Agricultura y Ganadería, para determinar los peligros potenciales y aquellas situaciones que podrían considerarse especiales durante una emergencia; ya sea por sus consecuencias o daños que puedan provocar al personal expuesto, visitantes, instalaciones y sistemas.

Análisis de Vulnerabilidad

Administración de Emergencias Valoración del Impacto Potencial

Valoración del Impacto Potencial –Tipo de Impacto	Detalles a Considerar
En las Personas	<ul style="list-style-type: none">a. Muerteb. Lesiones
En la Propiedad de la Compañía (pérdida y daños en la compañía)	<ul style="list-style-type: none">a. Costo de reponer máquinas, equipos, etc.b. Costo de instalaciones, operaciones temporalesc. Costo de Reparaciones
En el Negocio (pérdidas en el mercado)	<ul style="list-style-type: none">a. Interrupción del Negociob. Imposibilidad de que el personal se reporte a trabajarc. Imposibilidad de los clientes de acceder las instalaciones de la compañíad. No cumplimiento de contratose. Multas y sancionesf. Interrupción de la Cadena de Suministrog. Interrupción de la cadena de distribución

**Valoración de los Recursos Internos y Externos
(Habilidad de respuesta ante una emergencia)**

- a. Para cada Emergencia; Implementación de los distintas brigadas de incendio, primeros auxilios, seguridad y evacuación.
 - b. Están disponibles siempre los Recursos Externos tan rápido como es necesario: Se espera que el tiempo de respuesta sea máximo de 20min, pero siempre hay que tomar factores externos como lo es la cantidad de presas en el momento de la emergencia
-

NIVEL EXTERNO:

Por las características del Ministerio de Agricultura y Ganadería, la zona y la cantidad de empleados es importante la aplicación y acogimiento de una serie de medidas antes, durante y después de una emergencia de tal manera que permita preparar a todas las personas a reducir los efectos que puedan traer los eventuales desastres a las personas y a los bienes de la institución.

La Institución se ubica, 300m sur de Teletica, antiguo colegio la Salle, Sabana Sur, San José. Por su localización y cercanía con los cuerpos de socorros (Cruz Roja, INS, ICE, Bomberos, Policía, Policía de Tránsito) facilita los medios en caso de un eventual desastre, el traslado de los pacientes de la institución.

Por las características topográficas de donde se ubica el MAG, existe una probabilidad muy escasa que ocurran deslizamientos o inundaciones ya que no presenta ríos cercanos ni ningún tipo de terreno que pueda provocar un deslizamiento.

Por las características del país la mayor parte de nuestro territorio está afectado por fallas y por lo tanto expuestos a la sismología que afecta al territorio nacional.

Existen riesgos externos en las colindancias de la institución debido a que se encuentra ubicada frente a una carretera principal, y existe el riesgo de algún choque que eventualmente pueda perjudicar a algún miembro así como a la edificación, existiendo la posibilidad de riesgos por líneas de mediana tensión 34000 Voltios, por la caída de algún poste del tendido eléctrico debido a un choque, vientos fuertes o eventualmente un sismo.

Existen riesgos externos como lo son la inseguridad ciudadana, donde los trabajadores se encuentran expuestos a robos, hurtos, daños físicos y en casos aislados maltratos.

El sitio se determino poco vulnerable, con muy bajo componente de riesgo a desastres y/o bajo deterioro de la calidad ambiental a pesar de limitaciones aisladas.

Riesgos que se presentan en el Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sismicidad:

La actividad sísmica se debe al choque de placas (subplacas Coco-Caribe- Nazca) y a la presencia de fallas locales; a lo largo del eje longitudinal de sierras y cordilleras con dirección sureste - noroeste. Las regiones de mayor actividad sísmica se localizan principalmente en tres áreas: Área Central que se caracteriza por un sistema de fallas locales, focos superficiales y magnitudes menores a 7.

En el litoral Pacífico se presentan choque de placas y eventos mayores a magnitud 7 en la escala de Richter con intensidades XIII y X en la escala de Mercali y por ultimo en el Caribe del país prevalece la baja sismicidad, sin embargo se han presentado eventos de gran magnitud.

El MAG cuenta con un diseño estructural antisísmico esto con el fin principal de proteger la vida e integridad física de las personas, asegurar la continuidad de los servicios esenciales y minimizar los daños a la propiedad.

Esto según lo dispuesto en el Código Sísmico de Costa Rica.

Incendio:

Los incendios, son generalmente un fenómeno provocado por el hombre, por descuido o por falta de previsión, pero la causa principal es el mismo hombre. Los incendios tienen la característica de que su capacidad destructiva depende de los elementos combustibles que lo alimentan y de los recursos que se utilicen para combatirlo, así como de la rapidez con que se actúe en su control. La acción destructiva de un incendio toca bienes materiales, edificaciones, bosques, plantaciones de diversa índole, parte de la fauna e incluso vidas humanas.

En la Institución se manejan materiales como: maderas, plásticos, papelería en grandes cantidades, equipos informáticos, equipos energizados los cuales podrían provocar una emergencia por un mal uso o un descuido el cual pueda provocar involuntariamente un

desastre el cual pondría en riesgo la vida de los diferentes colaboradores del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Inundación:

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuenta con probabilidades muy escasas de peligro de inundación por su geografía ya que no presenta cercanía con ningún río ni quebrada. Aunque se debe mantener alerta en caso de lluvias intensas que puedan afectar de forma indirecta la institución por rebalse de caños, tuberías y canoas que no den abasto.

Deslizamiento:

Por su geografía el MAG cuenta con probabilidades muy escasas de peligro de deslizamiento ya que no presenta terrenos con elevaciones que puedan producir dicho riesgo.

Huracanes:

Los daños que se presentan son provocados por el agua y el viento. En caso de ser investidos, se deberá permanecer dentro del edificio alejado de ventanas.

Tormentas Eléctricas:

Las tormentas ocurren por periodos cortos de tiempo, somos vulnerables porque dependemos de gran cantidad de equipos electrónicos los cuales son sujetos a sufrir daños por sobrecargas de los sistemas, actualmente la institución cuenta con la instalación de pararrayos como medio de protección a dichos sistemas.

Fallo suministro Eléctrico:

Esto puede afectar y hacer fallar los sistemas de notificación de emergencias como alarmas, por lo que se recomienda el uso de sirenas o megáfonos para advertir de la emergencia.

Asaltos:

El personal del MAG se encuentra expuesto a amenazas del hampa a la llegada y salida de la jornada laboral, exponiéndolos a robos, hurto, daños físicos y psicológicos.

Accidentes de tránsito:

Es una de las amenazas existentes por la ubicación del MAG, ya que al frente de la institución se encuentra una vía principal y de gran concurrencia vial, existiendo la posibilidad de accidentes de tránsito que bloqueen o impidan el ingreso o salida de los funcionarios del MAG, al igual no existe un semáforo que regule los vehículos provenientes de la institución dificultándoles la salida.

Identificación de Recursos Externos

Identificación de Recursos Externos Organizaciones Gubernamentales//Privadas	Estatus		
	Sí	No	NP
1. Oficina Local de Emergencias			x
2. Departamento de Bomberos	x		
3. Unidad de Materiales peligrosos			x
4. Cruz Roja	x		
5. Hospitales	x		
6. Policía	x		
7. Organizaciones Comunitarias de Emergencia		x	
8. Servicios Generales/Comida-Agua		x	
9. Contratistas	x		
10. Suministro de Equipo de Emergencia	x		
11. Compañía Aseguradora	x		

Nota: Recursos externos que pueden necesitarse en caso de una emergencia. Acuerdos formales podrían ser necesarios para establecer una buena relación, colaboración y ayuda.

Análisis de la ubicación de los cuerpos de respuesta o de atención de emergencias

Por el lugar donde se encuentra ubicado el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en caso de un evento de emergencia los cuerpos de socorro (Cruz Roja, Bomberos, Policía, INS, Policía de tránsito) no tardarían más de 20 min, en llegar.

Ubicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería en relación con los cuerpos de respuesta, distancia y tiempo de respuesta.

Servicios de apoyo en caso de emergencias:

De acuerdo con la investigación realizada los tiempos de respuesta de las diferentes entidades ante una eventualidad en la institución serían los presentados en el Cuadro #1.

Cuadro No 1. Ubicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería en relación con los cuerpos de respuesta, distancia y tiempo de respuesta.

Cuadro No 1. Tiempos de respuesta.

Institución	Ubicación	Distancia estimada		Teléfonos
<u>Bomberos</u>	Pavas	1.5km	5min	2220-0464
<u>Cruz Roja Policía</u>	Metropolitana	2.0km	15min	2542-0000
<u>Policía</u>	Pavas centro, frente al costado Oeste del Galerón de las ofertas	2.0km	15min	2231-7433 / 2231-3697
<u>ICE</u>	Averías en la Uruca	3.0km	20min	1026
<u>Policía de Transito</u>	Plaza Víquez	3.0km	15min	2222-9245

Fuente MAG 2012

Nota: Los tiempos de respuesta también dependen de la disposición de unidades y de la fluidez del tránsito que se puedan presentar en la salida de los mismos.

De la información anterior se logra observar que existen factores que pueden afectar el tiempo de respuesta, principalmente debido a la distancia a la cual se encuentran las instituciones consultadas del edificio; así mismo, es importante contemplar que el tránsito vehicular y las llamadas “horas pico” pueden influir de manera significativa sobre la respuesta de los cuerpos de atención ante una emergencia.

Procedimientos de información, comunicación y prevención de emergencias a vecinos, con respecto a residencias, establecimientos industrias, comercios, servicios y otros.

El MAG tendrá que desarrollar una estrategia de comunicación ante una eventual emergencia, por eso se asignaran 2 personas de la organización para que en caso de una emergencia sean los que informen a los vecinos cercanos, ya sea de forma personal o vía telefónica según lo amerita el caso, e informe lo siguiente:

Antes:

- En qué consiste el Plan de Emergencias y sus planes de respuesta del MAG.

- Invitar a participar en reuniones de la institución a los vecinos en el caso de cambios en los procedimientos en caso de una emergencia.

Durante:

- En el momento de una emergencia que pueda afectar directa o indirectamente a los vecinos por consecuencia de una eventualidad en el MAG serán informados para que ellos implementen sus medidas de respuesta contra el evento.

Después:

- Comunicar el control de la emergencia, para el restablecimiento de las actividades cotidianas.

Los vecinos inmediatos que colindan con el MAG son al Este con la Escuela Francisco Osejo, al Oeste con el Museo de Ciencias Naturales la Salle y al Sur con el Servicio Fitosanitario del Estado. A los cuales en momento de presentarse una emergencia deben ser notificados del riesgo presente.

Al costado este que colinda con la Escuela Francisco Osejo, se encuentra un portón con una medida de 4.55m el cual se puede utilizar en caso de emergencia para el ingreso de cuerpos de rescate o salida de personas por una eventual evacuación, por parte de las dos instituciones por medio de un acuerdo mutuo entre el MAG y la directora de la Escuela Francisco Osejo, para que las 2 instituciones puedan contar con una llave independiente para su uso en el momento de un evento.

(Ver foto en Anexo 1)

NIVEL INTERNO

CONDICIONES ESTRUCTURALES DE LA EDIFICACIÓN:

Valoración general del centro de trabajo

Tamaño del Edificio: El área de construcción es de aproximadamente 5830 m² de área total y la edificación posee una altura de 12.07m, no incluye los techos.

El edificio consta de 3 pisos, además cuenta con un área de parqueo de vehículos en la zona frontal y parte Sur.

En el primer piso se encuentra la recepción la cual cuenta con un ascensor el cual cumple con todas los reglamentos referentes al mismo además que cumple con el

reglamento a la ley 7600 en cuanto a facilidad de acceso, manejo, señalización visual, auditiva y táctil (Braille), de manera que puedan ser utilizados por todas las personas, cuenta con un teléfono para uso en caso de una emergencia y el diseño del mismo es antisísmico, reduciendo el riesgo en caso de atrapamiento por sismo.

Tanto el I, II y III piso se encuentran oficinas administrativas.

La antigüedad de la edificación es aproximadamente es de 19 años, fue inaugurado en 1993.

Características de los materiales de construcción:

- ✓ Piso terrazo en un 100%
- ✓ Viga corona
- ✓ Columnas de concreto
- ✓ Techo de zinc metálico
- ✓ Ventanas de vidrio en marco de aluminio y puertas compuestas de vidrio y madera.
- ✓ Paredes internas en su mayoría en panelex.
- ✓ Cielo raso
- ✓ Paredes exteriores en bloques de concreto.

Diseño de construcción antisísmico

Marcos de vigas y columnas configurado en 3 cuerpos y articulado por juntas sísmicas de expansión.

Estado y Mantenimiento de la Edificación

Preventivo: Se da mantenimiento preventivo al edificio en cuanto a pintura, limpieza de jardines y del edificio en general.

Correctivo: Se da mantenimiento correctivo en paredes por medio de repello de las mismas y daños que se presenten en el momento.

(Ver fotos en Anexo 2)

CONDICIONES NO ESTRUCTURALES DE LA EDIFICACIÓN

Identificación de los elementos de construcción que puedan afectarse durante un evento.

- ✓ Mampostería: Desprendimiento del repello, fisuras, humedad y debilitamiento de las paredes
- ✓ Lámparas fluorescentes y bombillos: La mayoría está en condiciones optimas además que poseen sus respectivas bases de seguridad por cualquier desprendimiento o destrucción de las mismas; cabe destacar que algunas se encuentran quemadas y algunas no cuentan con la reja de protección por lo que necesitan ser cambiadas.
- ✓ Persianas: Compuestas de plástico principalmente, puede haber un desprendimiento de las mismas que pueden ocasionar obstrucción en la vía de paso.
- ✓ Repello: Se puede desprender con el tiempo por la humedad y otros factores climatológicos
- ✓ Cielo raso: Desprendimiento del mismo por encontrarse mal ubicado o deteriorado. El material es de fibra mineral moldeado en húmedo entre sus características presenta resistencia al fuego clase A y propagación de llama de 25min o menos según ASTM E 1264.
- ✓ Equipos eléctricos (Computadoras y otros): Los equipos electrónicos pueden verse dañados tanto por sismos que puedan generar caídas que obstaculicen el paso, como también de incendio generado por cortos circuitos.
- ✓ Puertas compuestas (vidrio-madera): Ruptura del vidrio u obstrucción de la misma.
- ✓ Paredes de Panelex: Se encuentran en buen estado y posee características ventajosas como que es un Polímero 100% termoestable, no poroso, impermeable, no sufre corrosión ni decoloración. Por ser un material inerte, no favorece el crecimiento en la superficie de hongos, musgos o líquenes. Presenta alta resistencia al ataque de agentes contaminantes, rayos solares, radiación ultravioleta, cambios fuertes de temperatura, frío extremo y agua.
- ✓ Caídas de objetos: Todos los objetos colocados a una altura de 1.70m o más deben ser retirados ya que pueden caer y provocar heridas.
- ✓ Muebles: Todos los muebles deben ser anclados a las paredes, para que en momento de un sismo no caigan y provoquen un accidente.

Estado del mantenimiento de las instalaciones eléctricas, acueductos, gas, tuberías.

Actualmente el MAG se le realizó una consultoría de “Estudios preliminares, anteproyecto y planos constructivos de obras varias para el mejoramiento en el edificio de oficinas centrales del MAG” en el cual se diagnosticó las cargas y balance del sistema eléctrico general las cuales dieron como resultado:

- Estimaciones basadas en información general dada por el CNFL, indican preliminarmente que la capacidad del edificio aun no ha sido saturada. Sin embargo, el sistema eléctrico no cumple con normativas de seguridad actuales. Se pretende mejorar las instalaciones eléctricas para estar actualizados con la normativa vigente.
- No se recomienda ampliar más la carga total instalada, hasta que el sistema se readecue.

Por otra parte, se cuenta con agua potable del sistema municipal y las tuberías se encuentran en óptimas condiciones.

En el área de la soda se cuenta con sistemas de gas, para el uso de la cocina, el cual está ubicado fuera del recinto pero totalmente pegado a la pared, lo cual no es permitido, ya que se debe encontrar a un 1.50m de distancia de la infraestructura, los tanques no cuentan con el encierro debido ni techado de resguardo para evitar exposición al medio ambiente (expuesto a oxidación, corrosión y abolladuras), ni señalización respectiva y su estado físico es crítico.

(Ver fotos en Anexo3).

Análisis del Espacio

La distribución del personal en oficinas administrativas se pueden observar en el siguiente cuadro:

Cuadro # 2. Distribución del personal presente en el edificio del MAG

Primera planta	Norte	Centro	Sur	Totales
	H:31	H:1	H: 33	TG: 65
	M:19	M:1	M: 17	TG: 37
	T:50	T:2	T: 50	TG: 102

Segunda planta	H:29	H: 0	H: 16	TG: 45
	M:22	M: 0	M: 19	TG: 41
	T: 51	T: 0	T: 35	TG: 86
Tercera planta	H: 5	H: 0	H: 11	TG: 16
	M: 15	M: 0	M: 23	TG: 38
	T: 20	T: 0	T: 34	TG: 54
Misceláneos	H:	H: 0	H:	TG: 2
	M:	M: 0	M:	TG: 7
	T:	T: 0	T:	TG: 9
Visitantes (Temporales)	H:	H: 0	H:	TG:
	M:	M: 0	M:	TG:
	T:	T: 0	T:	TG: 35

Donde, H: hombres, M: Mujeres y TG: Total general por planta

En el cuadro anterior se puede observar que la distribución del personal es proporcionada en las plantas I y III. Se presentan problemas de desproporcionalidad de personal en la planta II ya que se encuentra más personal en el ala norte por lo que se recomienda distribuir al personal de forma equitativa en esa área.

Cabe destacar que los visitantes van a encontrarse de forma permanente en el interior del edificio, ya que los mismos estarán realizando la labor de entrega de documentación y consultas correspondientes.

Se realizó una inspección de todo el edificio para obtener el número aproximado de colaboradores y también se analizó la distribución del personal en su espacio de trabajo, se hizo notar rápidamente el estado de hacinamiento en que están la mayoría de departamentos en el MAG, muchos departamentos están expuestos a condiciones de hacinamiento debido en su mayoría a malas condiciones de orden y limpieza, provocado por la gran acumulación de papelería, instalación de hornos de microondas, coffee maker y comedores por departamentos, esto por la inexistencia de lugares amplios y acondicionados para las horas de comida del personal, lo que genera riesgos por caídas, obstrucción de espacios y riesgos eléctricos. Además cabe destacar que varios funcionarios establecieron que tenían problemas ergonómicos por lo que es necesario hacer análisis de los puestos de trabajo además de analizar la distribución de los departamentos para minimizar el hacinamiento.

En cuanto a los pasillos se noto muchas obstrucciones como por ejemplo, archivos, muebles, cajas, escritorios y refrigeradores que pueden dificultar posibles evacuaciones en caso de alguna emergencia.

Según las visitas realizadas a las diferentes estaciones de trabajo se puede apreciar que la maquinaria está en excelente estado. (Ver fotos en Anexo 4).

Valoración de la ubicación, estado y capacidad de las puertas, escaleras, pasillos y salidas de uso regular y de emergencia.

(Ver fotos en Anexo 5).

Puertas

Estas deben tener las especificaciones técnicas reglamentarias según el reglamento a la Ley 7600, Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad en CR Decreto N°268331, art. 140. El espacio libre de las puertas debe de ser de un ancho mínimo de 0.90m.

En la parte externa área Este se encuentra un portón el cual comunica a la escuela con el MAG, este cumple el ancho establecido; presenta problemas en su rampa ya que se encuentra muy deteriorada, e imposibilita el paso fluido de personas o vehículos.

I Piso

La entrada principal cuenta con puertas de vidrio eléctricas, las cuales tienen un ancho de 1.80m por lo que cumple con la legislación. En caso de fallo eléctrico las puertas cuentan con un sistema en caso de emergencias, si la puerta llega a quedar sin corriente y cerradas en el momento de un sismo o incendio en el centro de las mismas se empujara y ellas abrirán automáticamente.

Las puertas de entrada y salida para los funcionarios cuentan con un ancho mínimo de 2.04m por lo que cumplen con la normativa.

En el ala derecha solo hay 2 puertas que cumple con la normativa de los 0.90m de ancho libre esos son las puertas 3 puertas dobles de vidrio y la 15 puerta de cuarto de limpieza. Todas las demás puertas del área derecha tienen un ancho menor al establecido en promedio miden 0.83m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir óptimamente con la legislación. Ya que en esta área contamos con un funcionario discapacitado que se le dificulta la salida en caso de emergencia y en su diario trabajar

para el ingreso del baño y demás oficinas. En la puerta número 5 se presentan obstrucciones para abrir dicha puerta debido a la colocación de un archivo detrás de ella, lo que genera riesgo en el momento de una emergencia.

Las dos puertas ubicadas en el área central, tampoco cumplen.

En el ala izquierda solo hay 2 puertas que cumplen la normativa de los 0.90m de ancho libre esas son las puertas 1 puertas dobles de vidrio y la 18 puerta de vidrio. Todas las demás puertas tienen un ancho menor al establecido, en promedio miden 0.84m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir con la legislación y una adecuada distribución del espacio.

II Piso

En el ala derecha solo hay 2 puertas que cumple con la normativa de los 0.90m de ancho libre esos son las puertas 2 puerta doble de vidrio y la 19 puerta de vidrio. Todas las demás puertas del área derecha tienen un ancho menor al establecido en promedio miden 0.84m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir óptimamente con la legislación. Las puertas 8 presenta obstrucción por equipo de cómputo que no permite abrirla en su totalidad, las puertas 10 y 12 se encuentran clausuradas por lo que mejor sería removerlas ya que son puertas compuestas de vidrio y madera y presenta riesgo potencial de que se quiebre el vidrio y la puerta 14 no está clausurada pero la mayor parte del tiempo permanece cerrada por lo que se debe valorar su permanencia.

La única puerta ubicada en el área central, tampoco cumple.

En el ala izquierda solo hay 2 puertas que cumplen la normativa de los 0.90m de ancho libre esas son las puertas 2 puertas dobles de vidrio y la 19 puerta de vidrio. Todas las demás puertas tienen un ancho menor al establecido, en promedio miden 0.83m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir con la legislación y una adecuada distribución del espacio. En la puerta número 8 se presentan obstrucciones para abrir dicha puerta debido a la colocación de una mesa de comedor, lo que genera riesgo en el momento de una emergencia, ya que no se puede abrir en su totalidad.

III Piso

En el ala derecha solo hay 1 puerta que cumple con la normativa de los 0.90m de ancho libre esta es la puerta 14 de vidrio. Todas las demás puertas del área derecha tienen un ancho menor al establecido en promedio miden 0.82m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir óptimamente con la legislación. La puerta 7 presenta

obstrucción por mesa que no permite abrirla en su totalidad y la puerta 8 que se obstruye por una silla colocada detrás de la misma.

Las dos puertas ubicadas en el área central, tampoco cumplen.

En el ala izquierda solo hay 2 puertas que cumplen la normativa de los 0.90m de ancho libre esas son las puertas 2 puertas dobles de vidrio y la 19 puerta de vidrio. Todas las demás puertas tienen un ancho menor al establecido, en promedio miden 0.85m, por lo que se deben agrandar más adelante para cumplir con la legislación y una adecuada distribución del espacio.

Soda

Presenta una puerta principal la cual cumple la legislación vigente ya que mide 0.96m y la trasera se encuentra en igual condición con una medida de 0.95m, se encuentran en estado óptimo y cumpliendo la norma de los 0.90m de ancho libre.

Entrada área de afuera

La entrada principal cuenta con escaleras espaciosas, además las huellas, contrahuellas están con el reglamento vigente, el problema se da en las barandas que poseen una altura de 90cm se recomienda subirla un poco y agregar un pasamanos circular. Además posee una rampa en perfecta condición.

Pasillos

Se realizó una inspección de los pasillos del edificio midiéndolos minuciosamente con una cinta métrica, se procedió a pasar por cada planta para realizar las mediciones correspondientes.

En promedio los pasillos varían entre 1.75 m, 1.60 m, 1.96 m, 2.11 m, 1.53m según el reglamento de construcción del INVU, capítulo VIII, reglamento a la ley 7600 igualdad de oportunidades para personas con discapacidad en C.R decreto N° 26831, MP Art. 141, que estipula:

“Los pasillos generales y los de uso común tienen un ancho mínimo de 1.20m y los pasillos interiores un ancho mínimo de 0.90 m”.

Por lo tanto los pasillos del MAG están en condiciones para cualquier eventualidad inesperada.

: “La anchura mínima de las escaleras es de 1.20 m”. Reglamento a la ley 7600, igualdad de oportunidades para las personas discapacitadas en C.R decreto N° 26831, art 134 “Las huellas de la escalera (espacio donde colocar el pie) tiene un mínimo de 30 centímetros y las contrahuellas (altura del escalón) tiene un máximo de 14 centímetros. Reglamento Técnico de seguridad humana y protección contra incendios “Los pasamanos o barandales de la escalera tienen una altura mínima de 1.07 metros”. Reglamento a la ley 7600, igualdad de oportunidades para las personas discapacitadas en C.R decreto N° 26831, art 133 “Los pasamanos de las escaleras se continúan por lo menos 0.45 m al inicio y final de las escaleras y si hay descanso también son continuadas por este. Reglamento a la ley 7600, igualdad de oportunidades para las personas discapacitadas en C.R decreto N° 26831, art 133 “Los pasamanos cuentan con señal braille que indique el numero e piso”

Siguiendo las normativas anteriores se realizó una inspección de las escaleras en el MAG y los resultados son los siguientes:

Informe de recorrido

Escaleras Principales			
Piso I	Escalera Principal (1)	Escaleras secundarias (1A)	Escaleras secundarias (2B)
Anchura	1,65 m	1,38 m	1,38 m
Huella	34 cm	32 cm	33 cm
Contrahuella	17 cm	16 cm	16 cm
Altura pasamanos	73 cm	73 cm	69 cm
Código Braille	NO	NO	NO
Piso II	Escalera Principal (2)	Escaleras secundarias (2A)	Escaleras secundarias (2B)
Anchura	1,67 m	1,44 m	1,44 m
Huella	33cm	33 cm	33 cm
Contrahuella	17cm	17 cm	17 cm
Altura pasamanos	90 cm	76 cm	76 cm
Código braille	NO	NO	NO
Piso III	Escaleras secundarias(3A)	Escaleras secundarias (3B)	
Anchura	1,44 m	1,44 m	
Huella	33 cm	33 cm	
Contrahuella	17 cm	17 cm	

Altura pasamanos	76 cm	76 cm
Código braille	NO	NO

Escaleras	Piso I (Ala Norte)	Piso I (Ala Sur)	Piso II (Ala Norte)	Piso I (Ala Sur)	Piso III (Ala Norte)	Piso III (Ala Sur)
Ubicación	Por el dep de suministros	Por el dep de bienes y servicios	Por el dep de DSOREA	Por el consultorio medico	Depde asesores	Dep SEPSA
Anchura	1,22 m	1,12 m	1,18 m	1,12 m	1,20 m	1,13 m
Huella	33 cm	32 cm	32 cm	32 cm	32 cm	33 cm
Contra huella	17 cm	17 cm	18 cm	17cm	17 cm	17 cm
Altura pasamanos	82 cm	87 cm	85 cm	87 cm	84 cm	85 cm
Código Braille	No	NO	NO	NO	NO	NO

Salidas de uso regular

La salida de uso regular que se encuentra en el edificio es la entrada principal, la cual cumple con el ancho establecido de puertas ya que mide 1.80m y la norma establece 0.90m, cuenta con gradas que cumplen las indicaciones aunque se recomienda el cambio de los antideslizantes colocadas en la huella ya que se encuentran deteriorados por el uso continuo, dicha salida cuenta también con rampa y sus respectivas barandas las cuales son aprobadas según la Ley 7600, necesita la creación de un pasamanos circular según la legislación vigente. La salida se encuentra rotulada en un área visible para todos los funcionarios y la misma cuenta con iluminación.

La entrada principal cuenta con puertas de vidrio eléctricas, en caso de fallo eléctrico las puertas cuentan con un sistema en caso de emergencias, si la puerta llega a quedar sin corriente y cerradas en el momento de un sismo o incendio en el centro de las mismas se empujara y ellas abrirán automáticamente.

Salidas de emergencia

Si la superficie del local es igual o superior a 2500 m² se deberá contar con un mínimo de 2 salidas y el recorrido de salida no deberá superar los 45 metros ya que el edificio no cuenta con un sistema de rociadores.

Según el reglamento de escaleras de emergencia todo edificio de más de cuatro plantas tendrá escaleras para salida de emergencia, por lo que no aplica a este edificio.

Salida 1

Ala Norte: Cuenta con una salida lateral, única, la cual no cumple con la normativa ya que el ancho de la puerta de emergencia tiene una medida de 0.78m y la legislación dice que deben de ser de 0.90m por lo que no cumple ya que su ancho es demasiado reducido.

Esta salida de emergencia cumple la legislación en cuanto a su puerta de acceso por que se abren en la dirección normal de salida de las personas y su cierre de pánico es de tal naturaleza que permite abrirla fácilmente por dentro.

El acceso a la salida de emergencia no está indicado en forma permanente por letreros ni señales bien visibles, tampoco cuenta con una iluminación autónoma.

Las gradas que permiten llegar a este acceso cuentan con varios problemas en cuanto, anchura, barandas y antideslizantes por lo que se le debe hacer una mejora correctiva.

Salida 2

Centro: Las escaleras centrales serán la salida de emergencia en caso de presentarse problemas en las escaleras Norte y Sur, será una salida alternativa. Las escaleras cumplen con la normativa vigente en cuanto anchura, existen problemas en las barandas ya que son muy bajas respecto a la norma y existe el riesgo de caídas.

Soda

La soda cuenta con dos accesos, una puerta delantera que posee rampa y cumple las especificaciones de ancho y una trasera la cual cumple con el ancho estipulado en la norma pero dicha puerta no cuenta con rampa.

La salida de emergencia de la soda

La salida en caso de una emergencia se hará por la puerta del frente de una forma ordenada y las personas que se encuentren ahí en el momento de la evacuación deben

agruparse al frente en la zona verde y no moverse a ningún punto hasta que les sean informados por parte de miembros de la brigada correspondiente.

Áreas de mayor peligro que tiene la instalación, así como identificar aquellas que presentan una mayor seguridad

Internamente

Zonas de Riesgo (peligro)

Se pudo determinar cómo zonas de peligro todas aquellas áreas cercanas a ventanas, ya que durante un sismo o un incendio pueden desprenderse produciéndose riesgos latentes para los colaboradores.

También cabe destacar la altura de la parte trasera de las escaleras principales (parte baja) ya que están a 1,67 m del nivel del suelo y durante una emergencia puede ser un factor de riesgo, en el caso de que alguien no lo vea y pueda impactarse contra esa pared, por ser tan baja. Cabe destacar que esta zona se encuentra muy cerca a la zona de resguardo del primer piso sería conveniente establecer algún señalamiento ya sea calcomanía de la altura o alguna señal que indique el peligro de esta zona.

Portón en la parte norte del edificio que en ciertos momentos se encuentra cerrado, y abre en contra a la dirección normal de evacuación lo que provoca un riesgo latente.

Caídas de objeto a distinto nivel, debido a que si algo cae del II ó III piso podría lastimar a algún persona en el I piso o II, según de donde venga el objeto.

En el departamento de financiero hay localizados unos estantes los cuales no se encuentra anclados a la pared y en el momento de un sismo o incendio, podrían desplazarse o caerse, afectando al personal y obstaculizando el paso de salida.

Zonas de resguardo

Gracias a una entrevista con el Ing. Luis Mata funcionario del MAG nos estableció como zonas de resguardo el área Este donde se encuentran ubicados los baños, igual en los tres pisos, esta zona se eligió debido a que se encuentra reforzada por cuatro columnas.

Pero si se logra hacer un análisis estructural del edificio y se determina que la estructura del edificio se encuentra en óptimas condiciones no es necesario determinar áreas de

resguardo en el mismo ya que todo el edificio sería una zona segura, identificando únicamente los materiales no estructurales que se puedan afectar.

Externamente

Zonas de peligro

El sector Este cuenta con riesgos eléctricos ya que se encuentra cerca a redes energizadas de mediana tensión, además existe equipos externos de alto voltaje, que son los transformadores que alimentan a la institución, entre otros que pueden generar problemas.

Zonas de Reunión

El edificio cuenta con 2 puntos de reunión, pero es importante mencionar que no se encuentran debidamente demarcados ni señalizados, por lo que se debe valorar la mejora de las condiciones de seguridad de estos puntos ya que actualmente los sitios de ubicación recomendados están destinados a parqueos y paso de vehículos.

En cuanto a las áreas que ofrecen una mayor seguridad son principalmente el parqueo lateral del área Norte y la zona Sur donde actualmente está destinada a parqueo de vehículos de la institución.

Cabe destacar que precisamente en las áreas de mayor seguridad antes mencionadas, es recomendable que se encuentren ubicados los puntos de reunión del edificio.

(Ver fotos en Anexo 6).

Condiciones de los almacenamientos de materiales peligrosos

Se determino como materiales peligroso, las sustancias utilizadas por los misceláneos(as), ya que poseen características peculiares que pueden ocasionar problemas a los mismos como es el caso de, irritaciones, quemaduras etc., esto se debe porque la mayoría de de productos de limpieza producen irritación al contacto directo.

Se debe tener cuidado en la aplicación de estos productos. Es importante tener un lugar de almacenamiento fijo, seguro y seco, además cada producto debe contar con su etiquetado sobre que producto contiene el envase.

Mediante varias entrevistas a los misceláneos(as), se obtuvieron los siguientes datos:

Productos químicos que utilizan:

- Cloro

- Desinfectante
- Jabón líquido
- Nais
- Cera

Almacenamiento de los productos

Se almacenan en una bodega, en la cual guarda sus objetos personales, además que ingieren sus alimentos ahí mismo. Se indicó que las instalaciones eléctricas no son las mejores, hay aparatos electrónicos como microondas etc.

Equipo de protección personal

En cuanto el equipo de protección personal nos indicó que si son proporcionados, guantes, botas de hule y mascarillas.

En caso de una emergencia el protocolo a seguir es avisar de inmediato al consultorio médico de la situación.

Protección Activa y Pasiva

Análisis de las condiciones de los equipos de protección contra incendios

Extintores

Según la norma NFPA 10, los extintores portátiles contra incendios deben estar a una distancia de recorrido de 22.7 m, y a una altura de 1.25m, y debidamente señalados su ubicación, así como el tipo de extintor y la fecha de vigencia.

Actualmente el principal mecanismo de atención contra incendios con que cuenta la institución es el de sistemas portátiles contra incendios (extintores), el cual se compone actualmente de 4 extintores en la totalidad del edificio y 2 ubicados en la soda, los cuales presentan deterioro, usados, y otros caducados, además se cuenta con extintores almacenados por funcionarios en sus oficinas, cuando deberían estar en lugar visible y en los pasillos, para uso de todo funcionario en caso de una emergencia

Cuadro # 3. Extintores existentes en el MAG

Extintores	Cantidad	Vida Útil	Altura	Estado	Ubicación
Planta I	1.BC	2009/ 2010	1.24 m	Mal estado	1.Por el departamento de ASEMAG
	1.ABC	Set-2012/ Set - 2013	1,47 m	Buen estado	2. Por dept. relaciones Humanas
Planta II	1. ABC	Set-2012/ Set - 2013	1,50 m	Buen estado	1. Por auditoría interna
Planta III	1.ABC	01/08/2012	1,50 m	Fecha expiro(Mal estado)	1. Por la sala de ex ministros
Soda	2.ABC	No tiene etiqueta de vencimiento/ 2011-2012	1,70 m	Buen estado	Zona frontal del comedor y bodega
Total	6			2 Mal estado 4 Buen estado	Poner atención a los extintores en mal estado

Hidrantes

En la parte frontal del MAG cuenta con dos hidrantes cada uno está separada por más de 50 metros. Y están separados a 12m del edificio por lo que si cumple con la norma.

Los hidrantes es la única fuente de agua en caso de un incendio estos se encuentra conectados directamente del tubo madre de la red pública ya que son de propiedad pública.

Mangueras

Actualmente el MAG no posee sistemas de mangueras.

Bombas

Actualmente el MAG tiene bombas de abastecimiento de agua para suplir todos los servicios básicos de agua potable en la institución.

También posee un tanque de captación que suplirá agua en caso de faltante de la misma o por fallo eléctrico.

Cabe mencionar que en un ocurrente fallo eléctrico no se podrá suplir agua desde la bomba, además que no cuentan con una bomba de emergencia en dado caso de faltante de agua potable o fallo eléctrico.

Equipos de Rescate - Camillas

El MAG cuenta con 5 camillas de emergencia en total ubicadas en los tres pisos de la institución. También cuenta con un botiquín de primeros auxilios que está ubicado en el consultorio medico

Cuadro # 4 Equipos de Rescate

Camillas	Cantidad	Estado	Ubicación
Planta I	1 camilla	Excelente	Piso principal
Planta II	2 camillas	Excelente	1.Asesoría Jurídica 2.Área de construcciones
Planta III	2 camillas	Excelente	1. Despacho 2. SEPSA
Total	5 camillas	Estado Excelente	
Recursos	Mangueras	Botiquines	Hidrantes
Planta I	no	no	no
Planta II	no	no	no
Planta III	no	no	no
			2 en la parte externa del edificio

Iluminación de Emergencia

La institución del MAG no cuenta con lámparas de emergencia, en ningún sitio.

Todo sitio de reunión pública, deberá contar con lámparas autónomas o balastos de emergencia que cuentan con las siguientes características: Según el Reglamento de Seguridad Humana del INS.

- Autonomía 90min, según NFPA 101, capítulo 7.
- Desempeño 10.8 lux promedio en el inicio y 1.1 lux a lo largo de las vías medidas a nivel del suelo, según NFPA 10.1, capítulo 7.
- Desempeño al final de la carga de la batería: Promedio no menor a 6,5 lux y 0.65 lux al final de la duración de la iluminación, según NFPA 101, capítulo 7.
- Ubicación: La iluminación de emergencia debe colocarse a lo largo de la ruta de evacuación, (pasillos, accesos a salidas de emergencia, escaleras, descarga de escaleras, toda la ruta hasta alcanzar el punto de reunión).

CUADRO # 5. Ubicación de las lámparas de emergencia.

Distribución de lámparas		
Localización	Ala	# de lámparas propuestas
Entrada principal I Piso		1
	Sur	3
	Centro	2
	Norte	3
Piso II	Sur	2
	Norte	3
	Centro	3
Piso III	Sur	3
	Norte	3
	centro	2
Escaleras principales	Sur	2
	Norte	2
	Central	6
Total		35

Detección y Alarma.

Todo sitio de reunión pública deberá contar con un sistema de detección y alarma automático, según NFPA 72. Excepción: Aquellos edificios que cuenten con un sistema de rociadores automáticos instalado según la NFPA 13, podrán incorporarlo al sistema de alarma adicionando las estaciones manuales y demás accesorios requeridos por la NFPA 72

La institución no cuenta con un sistema de alarmas, pero si cuenta con un sistema de altoparlantes el cual se maneja desde la recepción que tiene comunicación con todos los departamentos.

Salidas al exterior

El MAG cuenta con 3 salidas al exterior:

La salida de uso regular que se encuentra en el edificio es la entrada principal ubicada en el área Oeste, la cual cumple con el ancho establecido de puertas y cuenta con gradas que cumplen las indicaciones, dicha salida cuenta también con rampa y sus respectivas

barandas las cuales son aprobadas según la Ley 7600. La salida se encuentra rotulada en un área visible para todos los funcionarios.

Se cuenta con una salida lateral ubicada en el ala Norte, la cual no cumple con la normativa de ancho de puertas, esta salida de emergencia cumple la legislación en cuanto a su puerta de acceso.

El edificio dispone de una tercera salida ubicada en la zona Este, la cual no se recomienda ser utilizada ya que se encuentra en una zona de peligro potencial, debido a que colinda con la red eléctrica de mediana tensión, no posee rampa, ni la puerta cumple con el ancho establecido y cuenta con la presencia de obstáculos como tapas salidas que pueden provocar caída de personas.

Zonas de Seguridad

Internas: Se establecieron como zonas de seguridad internas el espacio ubicado entre las columnas de los baños Sur y Norte en los 3 pisos de la edificación, debido a que dicha zona se encuentra reforzada en sus columnas y se determino que esta zona sería la más resistente en el caso de un eventual sismo. Hasta el momento que un Ingeniero Civil haga un estudio de la estructura del edificio y si determina que está en optimas condiciones no hay necesidad de establecer áreas seguras.

Externas: Las zonas externas que se definieron como seguras son, las zonas verdes ubicadas en la parte Norte y Sur del edificio tomando el parqueo de la zonas para lograr tener espacio suficiente para ubicar un total de 144 y 145 personas respectivamente por zona y mantenerlas a una distancia prudente de la estructura en caso de desprendimientos de material no estructural.

(Ver fotos en Anexo 7).

Medidas de prevención de incendios implementadas por la empresa o bien determinar aquellas a implementarse

La institución del MAG cuenta con la cantidad de 6 extintores ABC, para combatir un incendio en sus inicios.

Por lo que se deben implementar la totalidad de 22 extintores para poder cubrir todas las áreas del edificio en caso de una emergencia. Estos quedaran ubicadas por alas, se utilizaran tres extintores por ala, en una totalidad de 6 por piso, se deberá incluir un extintor en el departamento del SUNII debido a que cuentan con una biblioteca, lo que

aumenta el riesgo de propagación de un incendio, se colocara un extintor AB, otro se colocara en el departamento de computo este será un agente limpio, para prevenir el daño de los equipos de computo y finalmente la soda deberá contar con dos extintor ABC que cumplan las siguientes características:

Según la norma NFPA 10, los extintores portátiles contra incendios deben estar a una distancia de recorrido de 22.7 m, y a una altura de 1.25m y debidamente señalados su ubicación, así como el tipo de extintor y la fecha de vigencia.

La institución además cuenta con dos hidrantes ubicados en el exterior que podrán ser usados por los cuerpos de socorro.

Según la NFPA 600 la cantidad de brigadistas debe ser igual al 10% de la población empresarial. Para el MAG se necesitara una brigada conformada por 25 funcionarios.

Cuadro # 6 Conformación de la Brigada.

Brigadas	Nº Funcionarios	Funcionarios por Piso	Características de la Brigada.
Prevención Contra Incendios	6	2	Actuar prontamente cuando se informe de una emergencia en su área, usar el equipo que tenga a disposición según el evento para controlar el incidente.
Primeros Auxilios	12	4	Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de una emergencia, a fin de mantenerlas con vida y evitarles un daño mayor, en tanto se recibe la ayuda médica especializada.
Evacuación y Rescate	8	2-I piso / 3	Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro
Seguridad	3	1	Realizar acciones inmediatas de seguridad ante una emergencia (ejemplo: cierre de llaves de gas, corte de energía

Evaluación y Rehabilitación	4	2-I piso / 1	eléctrica, etcétera). Identificar las alternativas de recuperación y funcionamiento de los servicios del centro de trabajo interrumpidos por la ocurrencias de un evento
	2	2- I piso	Comunicar de la emergencia a los cuerpos de apoyo y controlar el personal e invitados presentes en la Edificación. Activar alarma.
	1	1-II piso	Evaluar los simulacros y el desempeño de los Grupos de Apoyo a la emergencia.

II ETAPA: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA EMERGENCIA

Es importante mencionar que se debe disponer de un buen mecanismo de información, comunicación y prevención de emergencias, de manera tal, que se pueda comunicar en forma efectiva con las áreas cercanas en caso de una eventualidad.

Por la cantidad de trabajadores y clientes que se podrían encontrar en el edificio y dado que las labores que se ejecutan en las oficinas, hacen uso de un alto manejo de papelería, es esencial organizar un Comité de Emergencias que brinde atención a cualquier situación y en caso de incendio, esté se pueda atender en los primeros minutos de iniciación, mediante el uso de los extintores, por lo que debe existir un responsable de coordinar y programar capacitaciones en cuanto al uso de los mismos de forma periódica ya que actualmente no se dispone de una frecuencia establecida.

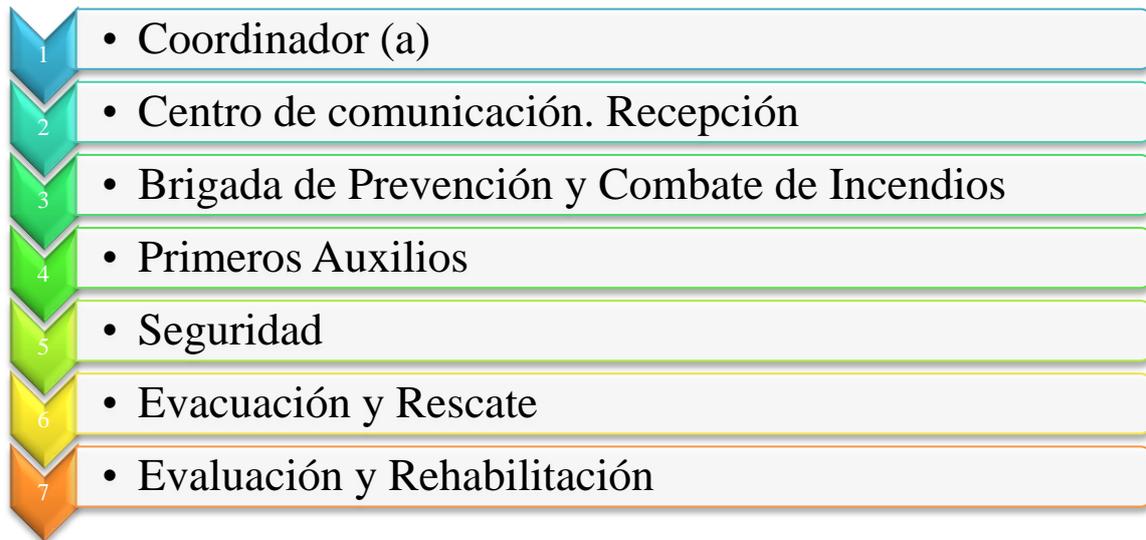
Para una eventual emergencia es necesario la creación de un centro de comunicación, el cual estará a cargo de la(o) recepcionista; quienes poseerán una lista con los números telefónicos de las diferentes entidades involucradas (ver CuadroNo1).

En relación a la organización preventiva, en la Edificación actualmente no se posee un planteamiento específico de cómo actuar en caso de una emergencia, por lo que se

propone la siguiente estructura organizacional para el Comité de Emergencias, que destaca el siguiente esquema; dónde existe un coordinador (a), un centro de comunicación con su responsable específico y los encargados de brindar atención.

Organización Preventiva del Comité de Emergencias

Comando de Emergencias



*Coordinador(a): Es recomendable que este cargo sea ejercido por el presidente(a) de la Comisión de Salud Ocupacional.

Planes de Respuesta: Se deben de poner en práctica al menos cada 3 meses.

- Brigada de Prevención y Combate de Incendios.
- Brigada de Primeros Auxilios.
- Brigada de Seguridad.
- Brigada de Evacuación y Rescate.

Encargados de las Brigadas, Funciones y responsabilidades

Esta información será presentada una serie de cuadros que reúnen toda la información.

Cuadros N° 7

BRIGADAS DE EMERGENCIA

1. Brigada de Prevención y Combate de Incendios.

•

Integrantes: 6

Funciones y Responsabilidades

Antes:

- ✓ Coordinar un análisis de riesgo de incendio del edificio e impulsar las acciones correctivas para eliminar o disminuir dicho riesgo.
- ✓ Identificar las áreas de mayor exposición al peligro de incendio y los tipos posibles de fuego.
- ✓ Tener disponible el equipo básico de prevención y combate de incendios, ubicado según las zonas de peligro y tipos posibles de fuego.
- ✓ Elaborar un plan de combate de incendios, que incluya la definición del sistema de alarma y los procedimientos para la extinción.
- ✓ Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada y realizar simulacros.

Durante:

- ✓ Aplicar el plan de combate de incendios.
- ✓ Mantener informado al Coordinador sobre las acciones que realiza y los requerimientos para la ejecución de sus tareas.

Después:

- ✓ Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- ✓ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

2. Brigada de Primeros Auxilios.

•

Integrantes: 6

Funciones y Responsabilidades

Antes:

- ✓ Identificar las posibles situaciones de emergencia médicas que podrían presentarse en el edificio (personas con problemas de salud que podrían complicarse durante una emergencia posibles lesiones por accidentes de trabajo, etc.)
- ✓ Tener disponible el equipo de primeros auxilios ubicándolo en sitios estratégicos del edificio.
- ✓ Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada.

Durante:

- ✓ Asegurar la zona del accidente, aislándola del paso de personas.
- ✓ Evaluar el estado del paciente, brindar la asistencia básica en primeros auxilios y determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos.
- ✓ Mantener informado al Coordinador sobre las acciones que realiza y los requerimientos que tuviera para la ejecución de sus tareas.

Después

- ✓ Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- ✓ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la Capacidad de respuesta con base en la evaluación.

3. Brigada de Evacuación y Rescate. •

Integrantes: 10

Funciones y Responsabilidades

Antes:	<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar los sitios de mayor peligro dentro y fuera del edificio y la concurrencia a estos sitios según horario laboral.✓ Identificar las áreas más seguras dentro y fuera de las instalaciones que podrían ser utilizadas en caso de emergencia.✓ Identificar las áreas más seguras para abandonar el edificio en situación de emergencia.✓ Evaluar los posibles tipos de rescate y planificar las acciones.✓ Disponer de los recursos necesarios para las labores de rescate.✓ Coordinar la capacitación para los miembros de la Brigada.✓ Realizar simulacros para probar la efectividad del plan y realizar las adaptaciones correspondientes.
Durante:	<ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar y dirigir el plan de evacuación predefinido.✓ Realizar las labores de rescate que sean necesarias.✓ Mantener informado al Coordinador sobre las acciones que realiza y los requerimientos que tuviera para la ejecución de sus tareas.
Después:	<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.✓ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

4. Brigada de Seguridad. •

Integrantes: 3

Funciones y Responsabilidades

Antes:	<ul style="list-style-type: none">✓ Elaborar un plan de seguridad que contemple los siguientes aspectos:✓ Custodia de los bienes, tanto del centro de trabajo como del personal en caso de emergencia.✓ Despeje de áreas en que trabajan las brigadas.✓ Control del movimiento del personal.✓ Control del ingreso y salida de particulares.✓ Coordinar la capacitación para los miembros de la Brigada.
Durante:	<ul style="list-style-type: none">✓ Aplicación del plan de seguridad.✓ Mantener informado al Coordinador sobre las acciones que realiza y los requerimientos que tuviera para la ejecución de sus tareas.
Después:	<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.✓ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

5. Brigada de Evaluación y Rehabilitación.

Integrantes: 4

Funciones y Responsabilidades

Antes:

- ✓ Diseñar un sistema de evaluación inicial de situación.
- ✓ Identificar las alternativas de recuperación y funcionamiento de los servicios del centro de trabajo interrumpidos por la ocurrencia de un evento.
- ✓ Coordinar la capacitación para los miembros de la brigada.

Después:

- ✓ Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- ✓ Brindar un informe con las recomendaciones dirigidas a la rehabilitación.

Planes de Respuesta Rápida: procedimiento que se pondrá en ejecución por parte de los grupos o brigadas

Funciones y responsabilidades del Coordinador (a):

El Coordinador (a) será quien tome las decisiones más importantes y gire las instrucciones necesarias para controlar las diferentes situaciones que se presenten en dicho momento. En caso de ausencia del Coordinador(a), el líder de la Brigada de prevención y combate de incendios será quien tome el mando de las operaciones. Entre sus funciones están:

Antes

- Convocar a reunión a la organización, cuando según su criterio existan condiciones que lo ameriten.
- Coordinar las prácticas de primeros auxilios, evacuación y extinción de incendios para garantizar el adecuado cumplimiento de los procedimientos para emergencia.
- Coordinar todo lo relacionado con los simulacros de emergencias en la Edificación.
- Formar el Centro de Mando junto al líder de la brigada de prevención y combate de incendios.

Durante

- Indicar al encargado(a) del Centro de Comunicación cuando se necesite entidades de apoyo, llamar los para que atiendan la emergencia.
- Activar la alarma de Evacuación, por medio del altoparlante, como indicación para que el Grupo de Evacuación y Rescate realice la evacuación de los ocupantes de la Edificación.
- Supervisar y controlar las actividades de los Grupos de apoyo a la emergencia.
- Coordinar las acciones de combate y mitigación en caso de incendio hasta la llegada de equipos externos (Cuerpo de bomberos, Cruz Roja, etc.).
- Coordinar el ingreso a la institución por parte de las unidades de apoyo.
- Girar la orden al Grupo de evacuación y rescate para que realice labores de búsqueda y rescate.

Después

- Verificar el área de trabajo cuando se autorice el reingreso.
- Activar procedimientos de rehabilitación y/o reconstrucción.
- Evaluar los simulacros y el desempeño de los Grupos de Apoyo a la emergencia.

Funciones y responsabilidades del Centro de Comunicación:

El (la) responsable de este centro será la encargada(o) de la recepción y sus principales responsabilidades serán la comunicación de la emergencia y los cuerpos de apoyo y controlar el personal e invitados presentes en la Edificación. Entre sus funciones están:

Antes

- Acudir puntualmente a las reuniones.
- Tener una lista actualizada con la dirección y los números telefónicos de las instituciones de apoyo en caso de un incendio (Bomberos, Cruz Roja u otros).
- Mantener un listado actualizado de la cantidad y nombres del personal e invitados que se encuentran en la Edificación.
- Conocer la señal de alarma con la que cuenta la institución para emergencia.
- Conocer las rutas de evacuación.

Durante

- Dar aviso a las instituciones de apoyo pertinentes en caso de que se materialice una emergencia.
- Brindarle el listado con los nombres del personal e invitados presentes en la Edificación al Grupo de evacuación y rescate.
- Informar, comunicar y prevenir de la emergencia a los vecinos.

Después

- Comunicar al Coordinador los resultados de la operación.
- Apoyar en el restablecimiento de la zona.

Funciones y Responsabilidades de la Brigada de Prevención y Combate de Incendios.

Antes:

- Conocer en detalle el Plan de Emergencia.
- Identificar los tipos de incendios y cómo combatirlos.
- Identificar los sitios que representan mayor riesgo en caso de incendio.
- Ubicar equipo de combate de incendios por la Institución.
- Verificar que los extintores esté en buen estado y cargados.
- Reportar cualquier situación o elemento que pueda inducir a causa de incendio en alguna área.
- Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada y realizar simulacros.

Durante

- Aplicar el plan de combate de incendios predefinido.
- Informar a la brigada de primeros auxilios si alguien se encuentra herido.
- Mantener informado al coordinador del Comando de Emergencias.

Después

- Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.

- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

Funciones y responsabilidades de la Brigada de Primeros Auxilios

Antes:

- Conocer en detalle el Plan de Emergencia.
- Identificar la posible situación de emergencia médica que podría presentarse en la Institución, de acuerdo al personal con problemas de salud específicos.
- Estar atento a que exista el equipo de primeros auxilios disponible y ubicado en sitios estratégicos.
- Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada.

Durante:

- Coordinar la atención y traslado de personas lesionadas.
- Evaluar el estado del paciente y su clasificación de atención o prioridad así brindar la asistencia básica en primeros auxilios de una manera más eficiente.
- Evaluar la necesidad del traslado del paciente al centro médico y si no debe moverse el paciente hasta que llegue asistencia médica especializada.
- Mantener informado al coordinador del Comando de Emergencias.

Después:

- Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

Funciones y Responsabilidades de la Brigada de Vigilancia y Restauración.

Antes:

- Conocer en detalle el Plan de Emergencia.
- Coordinar con la Brigada de Evacuación sobre el plan de evacuación.
- Mantener en un sitio seguro y de fácil acceso copias de las llaves de toda la Institución.

- Conocer en detalle cada sitio de la Institución, por ejemplo en donde se encuentran, cilindros de gas, etc.
- Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada y realizar simulacros.

Durante:

- Seguir las indicaciones del Coordinador del Comité de Emergencias.
- Guiar el movimiento y salida de personas y vehículos.
- Impedir la entrada a terceros y el acceso a medios de comunicación, una vez declarada la emergencia.
- De ser necesario guiar el ingreso de las Instituciones de apoyo como el Cuerpo de Bomberos y ambulancias.

Después:

- Evaluar la aplicación del plan de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

Funciones y Responsabilidades de la Brigada de Evacuación y Rescate.

Antes:

- Conocer en detalle el plan de emergencia.
- Identificar los sitios que representan mayor peligro dentro y fuera de las instalaciones.
- Identificar las áreas más seguras dentro y fuera de las instalaciones que podrían ser utilizadas en caso de emergencia.
- Identificar y señalar las rutas más seguras para abandonar la Institución, en una situación de emergencia, siguiendo el protocolo de evacuación en el plan de emergencia.
- Informa a todo el personal y estudiantes sobre los procedimientos y rutas de evacuación, así como verificar la señalización de rutas y salidas.
- Determinar los puntos de reunión.
- Realizar simulacros para probar la efectividad del plan y realizar las modificaciones correspondientes.

- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.
- Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos guía.
- Contar con un censo actualizado y permanente del personal.
- Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales.
- Determinar las zonas alternas de evacuación en caso de obstrucción de las zonas destinadas para la evacuación.

Durante:

- Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme a las instrucciones del coordinador general.
- Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando y revisando que nadie se quede en su área de trabajo.
- Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro.
- Aplicar y dirigir el plan de evacuación predefinido.
- En caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación.
- Realizar las labores de rescate que sean necesarias.
- Contar y revisar el personal a su cargo.
- Informar a la brigada de primeros auxilios si alguien se encuentra herido.
- Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión.
- Mantener informado al coordinador del Comando de Emergencias.

Después:

- Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
- Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro.
- Coordinar las acciones de repliegue, cuando sea necesario.

- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base en la evaluación.

Acciones a tomar en cuenta para los principales riesgos presentes en el Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sismos

Se realizó una inspección de diagnóstico del edificio para analizar los elementos estructurales del mismo, los resultados de la inspección dieron como resultado que el edificio está diseñado estructuralmente de forma tal que es capaz de resistir las inclemencias naturales en un caso más concreto sismos, se pudo apreciar que el edificio está hecho de concreto, además que utiliza un diseño llamado Juntas Sísmicas el cual el principio básico es expandir y comprimir cuando ocurre los sismos evitando que estos se colapsen brindándole mayor movimiento permitiendo su estabilidad.

Según el código sísmico de Costa Rica establece:

Adicionalmente, las recomendaciones de la normativa usan como referencia los siguientes tipos estructurales:

- Marco (acero, concreto y madera)
- Dual (combinación de marcos y muros en donde los marcos tomen al menos el 25% de la demanda de cortante)
- Muro (muros de concreto estructural o mampostería estructural o bien con marcos arriostrados de acero)
- Voladizo (tanques elevados, chimeneas, torres, naves industriales)
- Otros (todos los tipos estructurales que no pertenezcan a ninguno de las categorías anteriores)

Como se puede apreciar el edificio cuenta con estos elementos estructurales, además de un sistema antisísmico muy eficiente.

Antes:

- Revisar periódicamente el edificio y pasillos para asegurarse que no haya objetos mal ubicados que puedan impedir el tránsito.

- Asegurar y sujetar estructuras y muebles pesados, dentro y fuera de las oficinas.
- Es importante saber donde están localizadas las llaves del agua, gas y caja de electricidad para cerrarlas y desconectar en caso de emergencia.
- Conocer el plan de emergencia.
- Planificar y organizar en conjunto con los funcionarios del MAG la evacuación de la edificación.
- Evaluar los recursos disponibles en la zona como: Médicos, ingenieros, equipos de comunicación, provisiones, etc.
- Saber dónde está el botiquín de primeros auxilios en cada uno de los pisos.
- Identificar lugares seguros dentro del edificio.
- Practicar el plan de emergencia y las evacuaciones periódicamente.

Durante:

- Activar la señal de alerta.
- Al sentir el sismo, hay que mantenerse con calma.
- No salga corriendo.
- Los funcionarios, se colocaran en las zonas de seguridad establecidas o se mantendrá en las oficinas cuidando que no se caigan cosas del cielorraso.
- Se deben alejar de las ventanas y de objetos que puedan caer.
- Si está afuera en una zona despejada, siéntese o arrodílese, lejos de los cables eléctricos, árboles, edificios o cualquier otra estructura.
- Si esta en el edificio no está cerca de alguna de las zonas de seguridad, colóquese contra una pared y con ambas manos, cúbrase la cabeza y colóquela entre las rodillas.
- Siga el plan de emergencia.

Después:

- Lo primero que se debe hacer el funcionario es verificar cómo esta él y sus compañeros.
- Averiguar si hay: Vidrios rotos, objetos caídos, pasillos o escaleras obstruidas entre otras.
- Inspeccionar el lugar con el fin de evaluar el estado en que quedo la construcción.

- Si hay lesionados, incendios o fugas, pida auxilio, en el caso de heridos procure de prestarle primeros auxilios, si está en capacidad, de lo contrario busque ayuda calificada.
- No se utilizará el teléfono a menos que sea estrictamente necesario.
- Infórmese por la radio, u otros medios de comunicación de los avisos que darán las autoridades.
- Si es necesario evacuar, hágalo con calma, no se devuelva por ningún motivo.
- No use fósforos, ni use aparatos eléctricos para evitar daños.
- No utilizar los vehículos durante el sismo y si se encuentre en uno detenerse en una zona libre de postes de cableado eléctrico o cualquier otro objeto que atente contra su seguridad y esperar que pase.
- Después de un sismo grande, pueden presentarse otros (replicas), manténgase preparado.
- Evite pararse sobre cables eléctricos caídos o sueltos.
- Si dentro de la institución hay profesionales de la ingeniería, medicina, enfermera o afines, coopere con los organismos de emergencia.
- No use agua de los grifos para beber. El agua puede estar contaminada por posibles rupturas en las tuberías.
- Use como reserva el agua de tanques de inodoros o estanques limpios.

Incendios

Los riesgos presentes en la institución del MAG, por las características de las funciones presentes son riesgos comunes de oficina donde se maneja gran cantidad de papelería, el uso de equipos electrónicos y pequeñas cantidades de líquidos inflamables provenientes de impresoras:

Riesgos presentes en el MAG:

Riesgo Leve (Bajo): Cuando la cantidad de material clase A o clase B presentes es tal que puede preverse que los posibles incendios serán de pequeña magnitud. En el nivel clase A puede incluirse oficinas, iglesias, salones de conferencia, centrales telefónicas; y en el nivel clase B que incluye pequeñas cantidades de inflamables utilizados para máquinas copadoras, departamentos de arte, siempre que se mantengan en envases sellados y

almacenados en forma correcta.

Riesgo ordinario (moderado). Cuando la cantidad de material clase A o clase B presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo leve (bajo) Estas localidades podrían consistir en almacenes, salas de ventas en establecimientos comerciales, salones de exhibición de autos, parqueaderos, parqueos, industrias de manufactura, talleres de aprendizaje, bibliotecas y almacenes no clasificados como de riesgo extraordinario (alto).

Por lo que los tipos de fuego presente son:

Clase A: Se refiere a fuegos en materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y plásticos.

Clase B. Son fuegos en líquidos o gases, inflamables o combustibles, por ejemplo: aceites, grasas, alquitranes, base de pinturas y lacas.

Clase C. Involucran equipos eléctricos energizados, donde la conductividad eléctrica del medio de extinción es lo importante (Cuando el equipo eléctrico esté desenergizado puede usarse sin riesgo, extintores para incendios clase A o B).

El edificio debe cumplir con las siguientes características:

Requerimientos para sitio de reunión pública

- Salidas al exterior: Recorrido no superior a 45m (Según capítulo XI, artículo XI.5 del Reglamento de Construcciones).

Existen dos salidas una lateral en la ala Norte (lado izquierdo) y la salida principal en el centro de la institución. Las cuales cumplen con dichas especificaciones de la norma.

- Separación entre la salida de emergencia y una salida ordinaria: Las salidas deberán estar alejadas entre sí, para que se minimice la posibilidad de que en forma simultánea queden bloqueadas por un incendio u otra condición de emergencia.

En el edificio las 2 salidas de emergencia establecidas se encuentran lo suficientemente

distantes una de la otra por lo que no interferirán entre si para la salida de las personas.

- Pasillos: El ancho de los pasillos según NFPA 101, no será menor a 1.20m de ancho, según Reglamento de Construcciones, artículo XI.14

Todos los pasillos cumplen con las especificaciones de 1.20m de distancia, existen problemas en todos los pasillos por obstrucciones de objetos acumulados en los mismos, lo que en caso de evacuación genera un gran riesgo por atrapamiento, golpes y obstrucción de las salidas de emergencia.

- Barandas: Altura mínima de 1,07m, según NFPA 101.

Ninguna de las barandas en toda la institución cumple con dicha norma, lo que genera grandes riesgos por caídas a distinto nivel por parte de personas y objetos. Por lo que se recomienda cambiarlas por nuevas barandas o modificar las existentes para que cumplan la norma y minimizar los riesgos.

- Paredes entre las salas: Una hora mínimo, se debe cumplir con lo señalado en NFPA 101, capítulo 8. Las paredes de la edificación son externamente de concreto y las divisiones externas están elaboradas todas de panelex, material que cuenta con características de Compatibilidad con aislantes térmicos y actúa independientemente como aislante térmico y acústico.
- Losas de entepiso: Dos horas de resistencia al fuego, según Reglamento de Construcciones, artículo VII.5.2.
- Aberturas verticales: Se deberán compartimentar todas las aberturas tales como escaleras, ductos electromecánicos, ductos de comunicación informática y toda comunicación vertical que facilite el traslado del humo por el edificio. La compartimentación deberá realizarse según NFPA 101, capítulo 8.

No existen en el edificio ductos que sirvan como propagadores de humo, cuenta con 4 zonas verdes internas las cuales después de un análisis se determinaron como las zonas de chimenea por donde viajara el humo.

- Accesos vehiculares: Todo acceso vehicular a espacios a cielo abierto de un sitio

de reunión pública deberá contar con las siguientes dimensiones:

Ancho libre: 5,00 m

Altura libre: 5,00 m

Radio de giro externo: 13,00 m

Calles internas frente a fachadas, ancho mínimo: 6 m

- **Señalización:** La señalización de emergencia debe colocarse a lo largo de la ruta de evacuación, pasillos, accesos a salidas de emergencia, escaleras, descarga de escaleras, según requerimiento técnico del Cuerpo de Bomberos del INS y la norma Inte 21-02-02-96 del Instituto Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO).

El edificio no cuenta con señalización alguna, excepto con un letrero ubicado en la puerta principal de SALIDA, se recomienda señalar todas las zonas de peligro, así como las áreas seguras internas y externas, la ruta de evacuación, y los mecanismos de protección como extintores, camillas, etc.

Se deberá instalar la siguiente señalización recomendada en todo el edificio:

Cuadro # 8. Tipo y cantidad recomendada de señalización para implementar en el MAG.

Señalización de Seguridad en los Centros de Trabajo		
Tipo de Señal	Cantidad	Pictograma
Señal Salida de Emergencia	1	 SALIDA DE EMERGENCIA
Señalización tramo de recorrido de evacuación	Izquierda 15	 
Pasillo	Derecha 19	 
Escaleras	Izquierda 5	 

Aviso de Peligro	1	
Cinta de Precaución	1	
Aviso de Información. Baños	6	
Prohibición No Fumar	18	
Señalización de salvamento. Camilla	5	
Zona de Seguridad	3	
Zona de Reunión	2	
Señal contra Incendio. Extintor	22	

- Hidrantes: Todo sitio de reunión pública con un área de construcción mayor o igual a 2000m² deberá contar con un hidrante instalado a la red pública en un diámetro de tubería no inferior a 150milímetros donde esté disponible, caso contrario, el diámetro mínimo aceptado será de 100milímetros. La ubicación de

los hidrantes deberá realizarse en todos los accesos vehiculares al sitio, cuando estos tengan una separación de 180m o más entre sí. El hidrante siempre que sea posible deberá separarse una distancia de 12m con respecto a los edificios ubicados dentro de la propiedad, se pintara en color amarillo según lo indica la norma NFPA 291.

Fuera de la institución se cuenta con dos hidrantes separadas uno del otro a una distancia de 50m y a 12m del edificio por lo que cumple con la norma. Pero se recomienda hacer un análisis de funcionalidad de los hidrantes para corroborar el funcionamiento óptimo de estos sistemas contra incendios.

- Extintores portátiles: Según la norma NFPA 10, la distancia máxima de recorrido hacia un extintor debe de ser de 22.7m para riesgos leves. En los lugares que se busque proteger equipo electrónico deben instalarse extintores de dióxido de carbono, agente limpio, o cualquier otro agente extintor certificado para dicho uso. Los extintores deben instalarse a una altura no mayor 1.25m. medidos desde el nivel de piso al soporte del extintor. La distribución de los extintores en la medida de lo posible, siempre debe iniciar en las puertas de los aposentos a proteger.

La institución junto con la soda cuenta con un total de 6 extintores y su distribución es muy inadecuada, por lo que se debe de reorganizar los puestos de extintores y agregar los necesarios según la norma. Se agregarán la cantidad de 22 extintores en la institución.

Antes de la emergencia:

- Conocer sobre la utilización de los extintores por medio de capacitación previa.
- Contar con extintores adecuados, detectores de humo e hidrantes en buen estado.
- Debe haber señalización de todos los pisos de la institución, ubicando puertas de emergencia, salidas y rutas de escape.
- En cada piso del edificio deben haber extintores de incendio y el personal debe saber ubicarlos y utilizarlos.
- Asegurarse de que las instalaciones eléctricas están en buen estado.

- No acumular basura ni materiales inflamables.
- Mantener en lugar seguro fósforos o encendedores o cualquier otro material inflamable.
- No sobrecargar las líneas eléctricas

Durante la emergencia:

- En caso de un fuego pequeño si la persona sabe accionar el extintor de inmediato tratará de apagar el incendio o solicitará ayuda.
- Se deberá colocar una persona en la entrada del edificio para que indiquen a los bomberos acerca del incendio.
- Se apagarán en el lugar del incendio todos los equipos que estén funcionando.
- Se impedirá el ingreso de personas al lugar, con excepción de los grupos de apoyo.
- Todas las líneas telefónicas deberán dejarse libres.
- Desalojar el área afectada.
- Arrastrarse sobre el piso ante presencia de humo.
- Taparse la boca y nariz con un pañuelo o trapo preferiblemente húmedo.
- Tirarse al suelo y rodar sobre sí mismo si la ropa se incendia.
- No desplazarse por las áreas afectadas.
- No intentar controlar el incendio a menos que sea parte de grupos organizados para ese fin.

Después de la emergencia:

- En caso de heridos, se ofrecerá primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro.
- Evaluar los daños sufridos por el siniestro Para esta evaluación se recomienda contar con la opinión de un profesional en la rama de la construcción.
- Revisar toda la red eléctrica para evaluar los daños y definir conexiones seguras.
- Apoyar a los grupos organizados en la recuperación de la zona.

Cuadro # 9 Cronograma de Actividades para Brigadas

Actividades	Nov	Dec	Ene	Feb	Mar	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Responsable
Creación y solicitud a bomberos participar para capacitar a la Brigada de Prevención y Combate de Incendios.												Coordinador
Creación y capacitación de la brigada de primeros auxilios.												Coordinador, junto con el Médico de empresa
Creación y capacitación de la brigada de evacuación y rescate.												Coordinador
Creación y capacitación de la brigada de seguridad.												Coordinador
Creación y capacitación de la brigada de evaluación y rehabilitación.												Coordinador junto con el Arquitecto.
Realizar Simulacros de evacuación.												Coordinador y jefes de brigadas.
Adquirir señalización adecuada para indicar las rutas de evacuación y demás señales dentro y fuera de la institución.												Coordinador
Colocar cada uno de los extintores en los lugares correspondientes según el croquis.												Coordinador y brigada contra incendios

Colocar el croquis de Evacuación en cada ala y en el área de recepción, con instrucciones de cómo actuar ante una emergencia.													Coordinador y brigada de evacuación y rescate
Señalizar los puntos de reunión y demarcar alrededor de cada punto.													Coordinador y mantenimiento.
Divulgación del plan de emergencia a todos los funcionarios del MAG.													Coordinador.
Evaluación del plan de emergencia.													Coordinador y jefes de brigadas.

Cuadro # 10 Aspectos de capacitación que se deben incluir

Inspección No. 1	Ministerio de Agricultura y Ganadería	Fecha: 00/00/00	Planificación de la Capacitación en el Ministerio de Agricultura y Ganadería	Inspección anterior: 00/00/00	
Equipo inspector: El indicado por la institución			Jefe del equipo inspector: El indicado por la institución		
Objetivos del Plan de Capacitación:					
General: ✓ Desarrollar e implementar el plan de emergencias			Específicos: ✓ Concienciar al personal en la identificación de peligros ✓ Capacitar en la atención de los diferentes tipos de emergencia que se pueden presentar ✓ Reducir y controlar los riesgos más importantes ✓ Definir planes de acción concretos para cada tipo de emergencia		
No	Aspecto	Medidas preventivas propuestas	Responsables		Resultado
			Cumplimiento	Seguimiento	
1	Peligros	Identificación y prevención de riesgos eléctricos y físicos presentes en el local.			
2	Extintores	Uso de extintores y mangueras. Inspección de carga, ubicación y requisitos de mantenimiento de extintores.			
3	Inspección de puntos de reunión	Verificación de la señalización y posibles obstrucciones			
4	Incendio	Capacitación en teoría del fuego			
5	Primeros Auxilios	Capacitación en primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar y evacuación			
6	Simulacros	Capacitación y realización de simulacros en todas las áreas			

III. ETAPA: PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE

Cantidad de personas que permanecen en las instalaciones:

La institución cuenta con 251 trabajadores y la máxima ocupación será de 286 personas, tomando en cuenta los invitados, clientes y personal.

Ubicación y señalización de las zonas de seguridad, indicando tipos de señales, rutas de salida o de acceso hacia la zona de seguridad.

En la institución no existe señalización de ningún tipo, por lo que se deberá instalar toda la señalización necesaria.

Zonas de Seguridad: Estas se determinan en el caso de que el edificio presente problemas estructurales.

Las zonas de resguardo se ubicaran en el área Este donde se encuentran ubicados los baños del ala norte y sur, será la misma ubicación igual en los tres pisos, esta zona se eligió debido a que se encuentra reforzada por cuatro columnas.

Las señales que se ubicaran serán 3 y el tipo de señal que se utilizara será:



Se recomienda el análisis estructural de la edificación por parte de un Ingeniero Civil que determine el estado del mismo, si este se encuentra en un estado óptimo, no existe la necesidad de destinar zonas de resguardo internas.

Zona de reunión: El edificio cuenta con 2 puntos de reunión, pero es importante mencionar que no se encuentran debidamente demarcados ni señalizados.

En cuanto a las áreas que ofrecen una mayor seguridad son principalmente el parqueo lateral del área Norte y la zona Sur donde actualmente está destinada a parqueo de vehículos de la institución.

Cabe destacar que precisamente en las áreas de mayor seguridad antes mencionadas, es recomendable que se encuentren ubicados los puntos de reunión del edificio

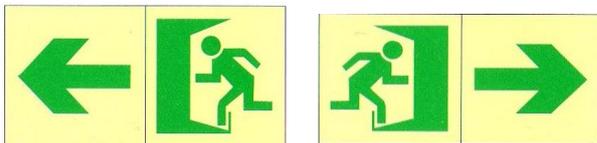
Se colocaran 2 señales y el tipo de señal utilizado será:



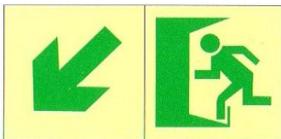
Rutas de salida: Estas se harán por dos accesos, el acceso principal y el acceso lateral en el área Norte. Se señalara por medio de flechas izquierda, derecha hasta las salidas.

Se ubicaran en pasillos 15 señales izquierda y 19 derecha en las escaleras se ubicaran 5 izquierdas. El tipo de señales a usar serán:

Pasillos Izquierda - Derecha



Escaleras Izquierda



Zonas de seguridad alternativas, así como zonas internas o externas, tomando en cuenta el tipo de evento que se presente.

Durante sismo

Entre las zonas de seguridad alternativas destacable se puede mencionar:

- Establecerse dentro del departamento o oficina mientras pase el sismo, estar alejado lo más posible de muebles, ventanas, o cualquier objeto que pueda obstaculizar el paso o que pueda caer y agredir al personal

Después del sismo se deberá a proceder el protocolo de evacuación para posteriormente ir a la zona de reunión establecida en el ala norte y sur del edificio.

Durante incendios

Una vez detectado el incendio se deberá aplicar el protocolo de evacuación para posteriormente ir a la zona de reunión establecida en el ala sur y norte del edificio.

Capacidad de la zona de seguridad

La capacidad de la zona de seguridad es amplia, se tomo un radio de 1.50 m por cada una de las columnas ya que se determino que es el área más resistente del edificio esto por parte del Arquitecto del MAG.

Capacidad zonas de reunión

Punto de reunión # 1 ala Norte

El punto # 1 se establece en la parte norte del edificio. Se estableció un radio de 6 metros para poseer un espacio amplio para que se puedan reunir los colaboradores que tengan que evacuar por esta zona.

Punto de reunión # 2 ala Sur

El punto # 2 se encuentra en la parte Sur del MAG queda en el mismo punto donde se estableció el punto de reunión del Servicio Fitosanitario, ubicando al personal en el parqueo ya que este es bastante amplio, lo que se debe es determinar un protocolo para que en caso de una emergencia no se puedan sacar los carros hasta que sea autorizado por parte del coordinador o líder de la brigada de incendios.

Indicar las rutas de salida.

Primer piso

Ala Norte: El ala norte procederá hacer la evacuación por la puerta de emergencia ubicada en la misma ala.

El ala norte cuenta con 52 colaboradores de los cuales 21 son mujeres y 31 son hombres, estas 52 personas se evacuaran por esta salida de emergencia ubicada en el ala norte, el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinara en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Ala Sur: El ala sur procederá hacer la evacuación por la puerta por la puerta principal del MAG ubicada al Oeste.

El ala sur cuenta con 54 colaboradores de los cuales 18 son mujeres y 36 son hombres, estas 54 personas se evacuaran por la puerta principal ubicada al Oeste, donde el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinara en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Segundo piso

Ala Norte: El ala norte procederá hacer la evacuación por las escaleras laterales de esta misma ala.

El ala norte cuenta con 53 colaboradores de los cuales 24 son mujeres y 29 son hombres, estas 53 personas se evacuarán por la escalera Norte donde el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinará en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Ala Sur: El ala sur procederá hacer la evacuación por la puerta por la puerta principal del MAG ubicada en el oeste.

El ala sur cuenta con 37 colaboradores de los cuales 21 son mujeres y 6 son hombres, estas 37 personas se evacuarán por las escaleras laterales del área Sur donde el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinará en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Tercer piso

Ala norte: El ala norte procederá hacer la evacuación por las escaleras ubicadas en la misma ala.

El ala norte cuenta con 22 colaboradores de los cuales 17 son mujeres y 5 son hombres, estas 22 personas se evacuarán por la escalera ubicada en la misma ala donde el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinará en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Ala sur: El ala sur procederá hacer la evacuación por las escaleras ubicadas en la misma ala.

El ala sur cuenta con 36 colaboradores de los cuales 25 son mujeres y 11 son hombres, estas 36 personas se evacuarán por las escaleras ubicadas en la misma ala donde el tiempo de recorrido a la ruta de evacuación al exterior se determinará en el momento que se realicen los simulacros de evacuación.

Ruta de Salida Alterna

Las escaleras principales serán utilizadas como ruta alterna para todo el edificio en caso de que alguna ruta de evacuación principal ubicada en el área Norte y Sur del edificio presentes problemas, obstaculización o presencia de humo.

Señalización de las áreas peligrosas

Zona de Peligro:

La institución cuenta con un área de peligro ubicada en la parte Este donde se encuentran los transformadores que alimentan el suministro eléctrico del MAG, esta área se encuentra señalada, pero se recomienda cambiar la señal.

Se ubicara 1 señal y el tipo de señal utilizada será:



Dentro del edificio se cuenta con un área de riesgo, que se ubica en la I planta, esta es la parte trasera de las escaleras que tienen una altura de 1.67m, es muy baja y no se encuentra señalada por lo que no verla puede producir chocar con dicha estructura.

Se utilizara cinta amarilla para prevenir el choque:



Reacción ante la señal de alerta

Se utilizaran dos señales distintas para diferenciar el tipo de emergencia que se presente, una se definirá para el uso en caso de sismos y otra en caso de incendio. Las mismas se activaran en el área de recepción, de forma manual se propagara el sonido por medio de los altoparlantes que están ubicados en todos los departamentos y pasillos para que se emita a nivel de toda la institución.

Estas se activaran en el momento de incendio cuando se confirme la existencia de fuego en alguna zona del edificio. Y la de sismos se utilizara en el momento que termine el sismo para dar la alerta que se debe proceder con la evacuación.

El mensaje de alerta y alarma es una información urgente, esencial y concreta. Avisa para tomar precauciones urgentes ante un suceso inminente de graves consecuencias.

Se puede utilizar también una sirena, que se active de forma autónoma, es lo más recomendable debido a que si falla el suministro eléctrico, igualmente se puede dar la señal de alerta.

Tipo de alarma que utilizará la empresa para dar a conocer la alerta a nivel de la comunidad o área vecina al establecimiento.

Se tiene previsto hacerlo de forma verbal ya sea por llamada telefónica o personalmente alertando cualquier problema o riesgo que se estén dando en las instalaciones.

Acciones que la empresa llevará a cabo para suministrar información preventiva y dirigida a las personas que se ubican dentro del edificio en forma temporal o eventual.

Métodos de Información Preventiva

En el momento de la emergencia, la interrupción o ausencia de mensajes es una de las causas principales de las situaciones de caos que se pueden producir. Sin información la cooperación se hace difícil. Se utilizará para influir motivando, persuadiendo y/o controlando, según el momento en que se trate (antes, durante o después de la emergencia).

Los requisitos de la información para lograr la mayor eficacia y aplicar en la elaboración de los mensajes son:

- Credibilidad (confianza en las fuentes)
- Claridad (expresión del mensaje en términos sencillos)
- Continuidad (repetirse con cierta frecuencia)
- Coherencia (tener pleno sentido para quien lo recibe)
- Adecuación (tener en cuenta factores como costumbres, grado de instrucción ...)
- Viabilidad (utilizar los cauces adecuados)

Se capacitara al personal que conformen las brigadas para que sepan cómo actuar y lo realicen de una forma ágil y eficiente.

Se convocara por departamentos al personal para explicarles en qué consiste el plan de emergencia y de evacuación en caso de que se presente una eventualidad.

Se ubicaran afiches grandes en la pared de las instrucciones a seguir en caso de una evacuación y se especificaran las zonas de reunión para que cualquier persona no funcionaria del MAG. Pueda leerlo y responder adecuadamente a la evacuación.

Se realizarán simulacros de emergencia, para capacitar a todo el personal de cuál es la forma correcta y segura de evacuar el edificio, minimizando riesgos.

La eficacia de los mensajes estará en función de: fuente precisa y fiable de información (el prestigio, cargo, carisma, conocimiento), decisión de difundir el mensaje sin dilación, el método de comunicación y la red de difusión.

La formulación debe contener:

- Cuál es el peligro (tipo de emergencia y su gravedad)
- Su intensidad, información detallada (vías cortadas... A medida que aumenta la concreción de la alerta, la respuesta social es más favorable)
- Explicar precauciones y medidas concretas (qué se debe hacer)
- Expresar el estado de situación (qué ha ocurrido y qué va a ocurrir)
- No repetirlos en exceso (puede causar confusión)
- Expresarlo con la seguridad y confianza de ser recibido, entendido y creído (debe ser de estilo personal, ya que induce mayor credibilidad)

Las instrucciones de que hacer antes, durante y después de una situación de emergencia es de gran importancia y debe dedicársele el tiempo que esta requiera. Si todas las personas saben que hacer antes, durante y después de una situación de emergencia, significa que el plan de evacuación está bien diseñado. Sin embargo, si las instrucciones no van acompañadas de prácticas, con casos simulados, esta no logra el efecto deseado.

Las instrucciones:

Esta labor debe hacerse espacio por espacio, oficina por oficina, piso por piso. A las personas se les debe decir que:

- ✓ Cuando se active la alarma, tienen que adoptar una posición de seguridad, alejándose de ventanas u objetos que puedan caer.
- ✓ Todos tienen que saber que no se debe correr, pero que hay que caminar con rapidez.
- ✓ Deben también saber a qué parte de la zona de seguridad se deben dirigir, cómo ordenarse en la zona asignada. Luego que pase el evento, deben ir directamente a la zona de reunión.

Las prácticas:

Es recomendable que cada parte del proceso de evacuación ya instruido sea reforzada con las prácticas necesarias para su concreta aplicación.

- ✓ Las prácticas de evacuación se realizan por oficina, por pisos y luego de todo el conjunto que compone el edificio.

Tiempo de Evacuación total del edificio, y organización de las salidas respectivas de las diferentes oficinas o puestos de trabajo

Tiempo de evacuación

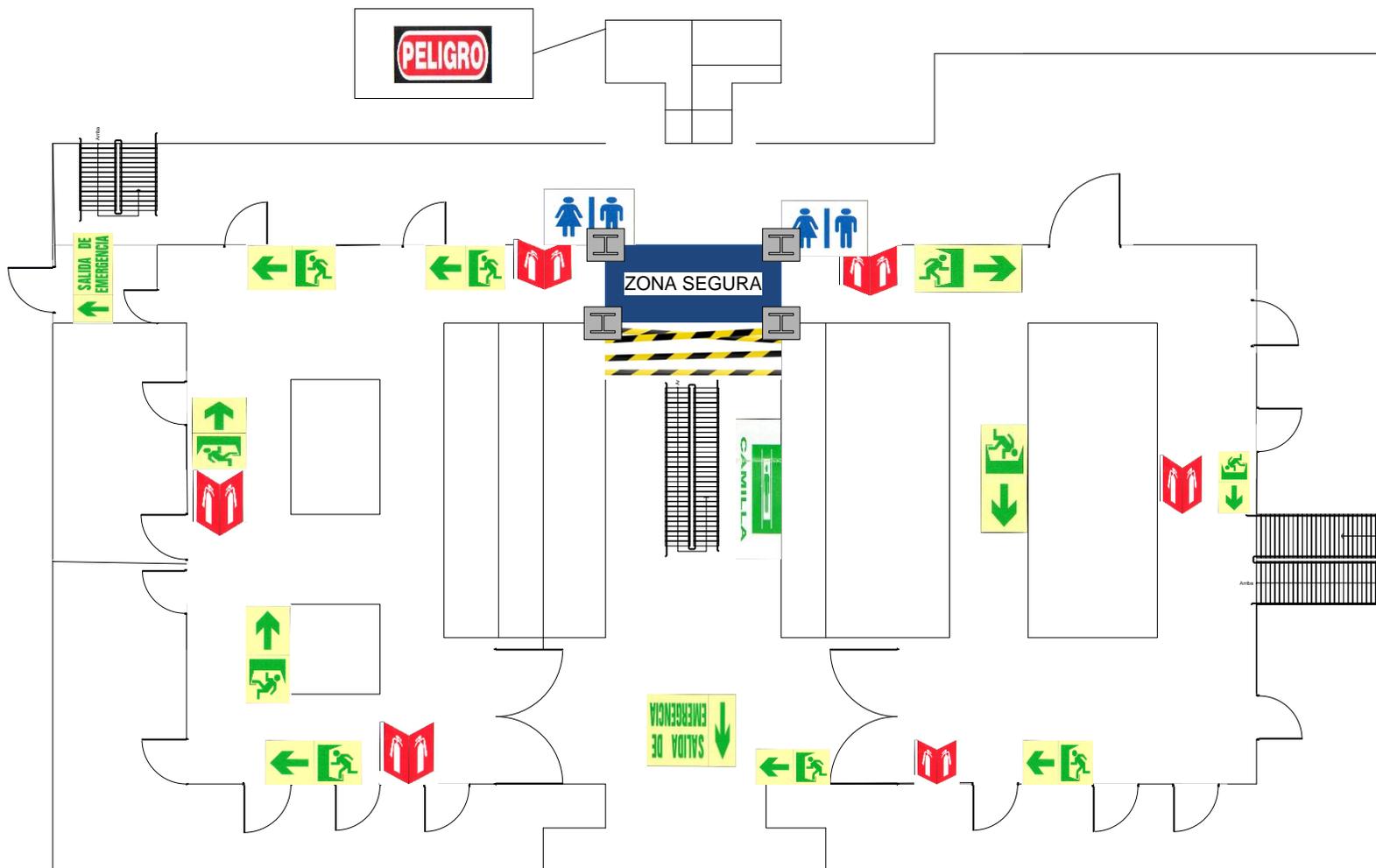
El tiempo de evacuación sería aproximadamente de 3min. El periodo es proporcional al tiempo que tarda una persona desde el punto más lejoso hasta el punto de reunión.

Pero para definir con claridad y confianza dicho dato se debe realizar más de 3 simulacros así se podrá cuantificar el tiempo de respuesta del edificio en una evacuación por medio de un promedio de la duración de la salida total del personal presente en el edificio.

DISEÑO DEL CROQUIS:

A continuación se presentan los diferentes croquis, por planta del edificio del MAG, en donde se detallan, las rutas de evacuación, ubicación de los equipos de protección contra emergencias y las salidas de emergencia.

Croquis I Piso:



Plano no detallado planta I Evacuación de emergencias

M.A.G

Escala 1:100

Realizados por estudiantes UTN:

Elizabeth Solano Cedeño

Marcelo Ruiz Gómez

Supervisado por: Olman Solorzano

Simbología

1) Salida de emergencia



2) Baños



3) Extintores



4) Ruta de evacuación



5) Camillas



6) Zona Peligrosa



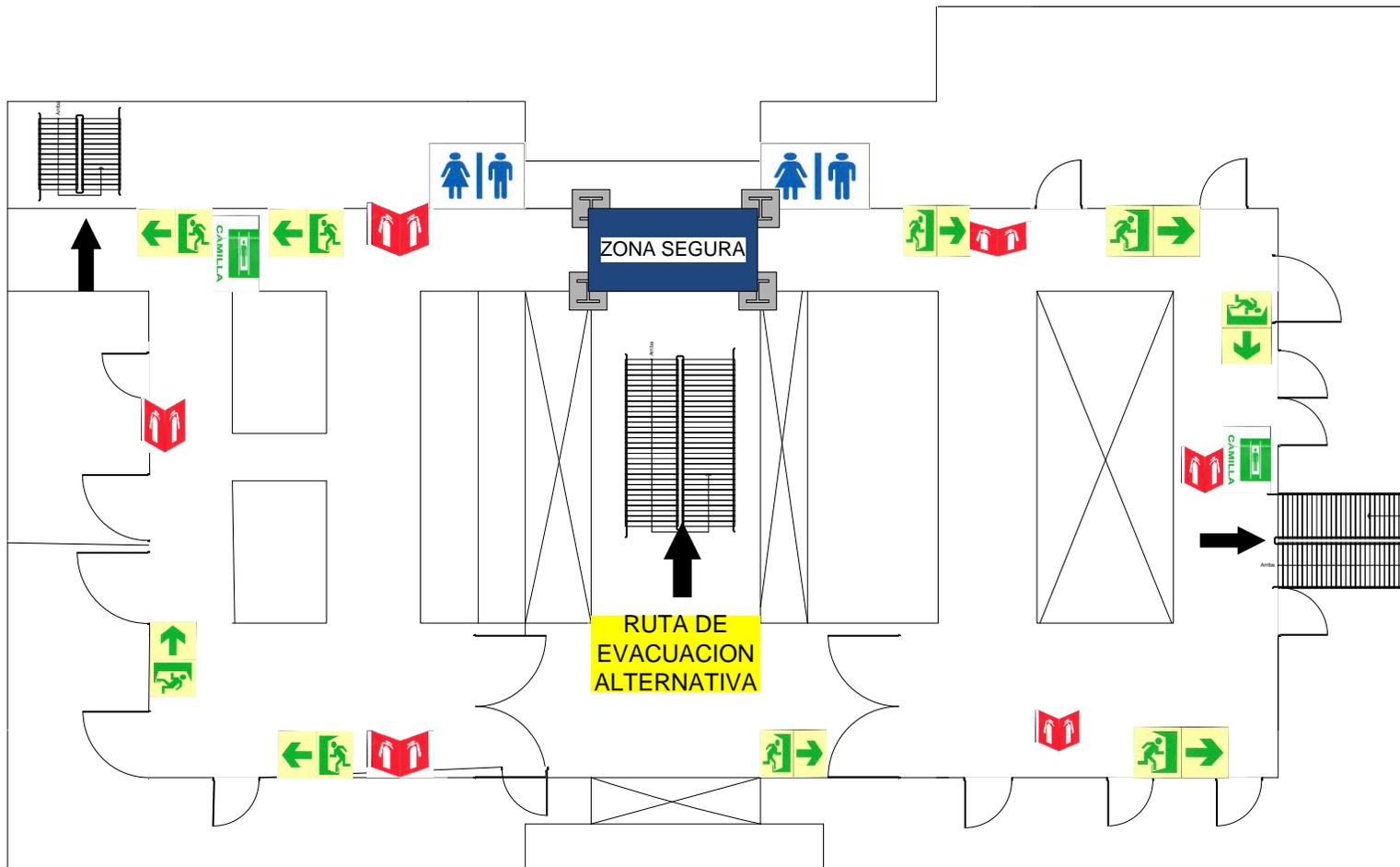
7) Columnas resistentes



8) Zona de precaución



Croquis II Piso:



Plano no detallado planta II Evacuación de emergencias

M.A.G

Escala 1:100

Realizados por estudiantes UTN:

Elizabeth Solano Cedeño

Marcelo Ruiz Gómez

Supervisado por: Olman Solorzano

Simbología

1) Salida de emergencia



2) Baños



3) Extintores



4) Ruta de evacuación



5) Camillas



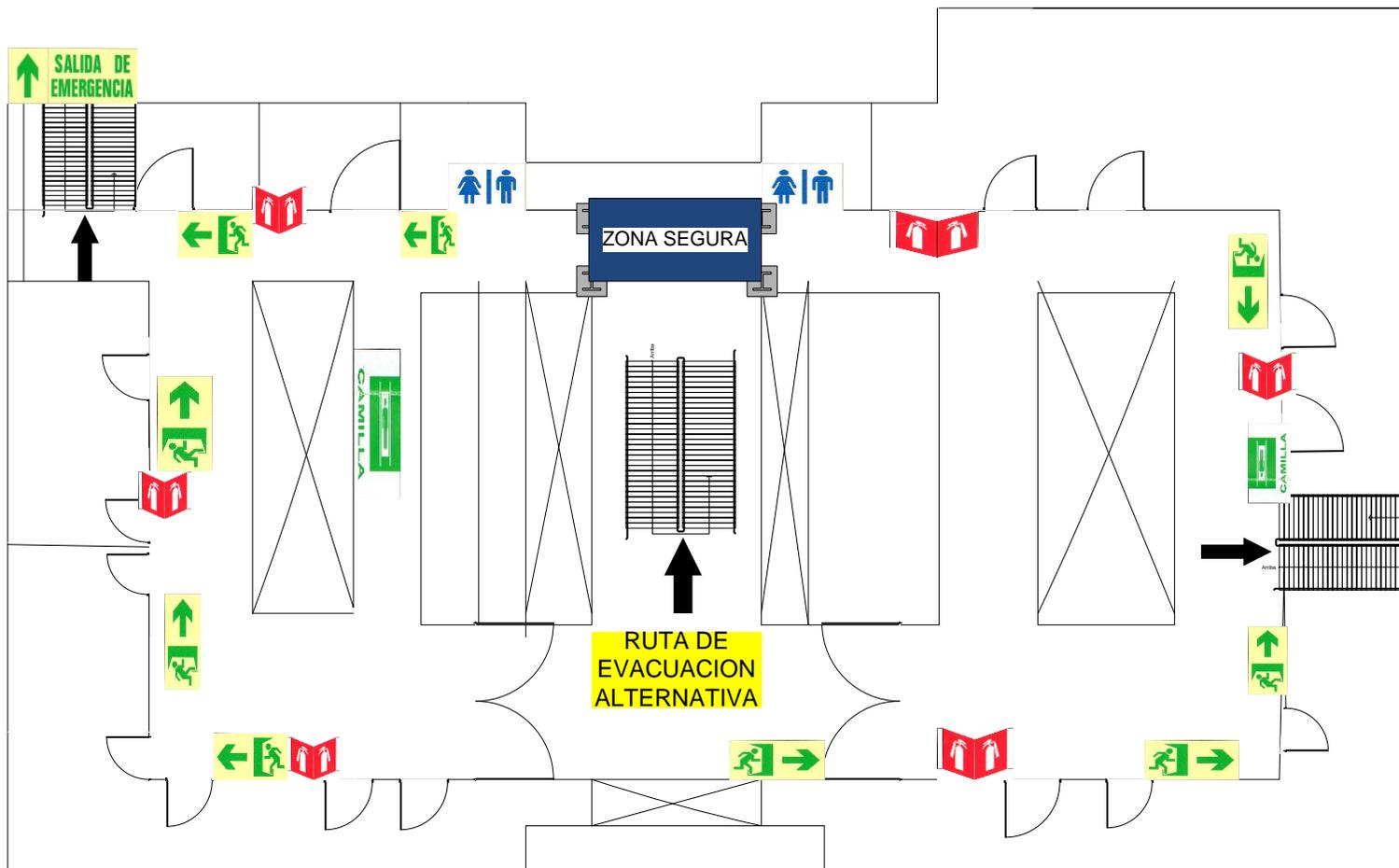
7) Columnas resistentes



8) Zona de precaución



Croquis III Piso



Plano no detallado planta III Evacuación de emergencias

M.A.G

Escala 1:100

Realizados por estudiantes UTN:

Elizabeth Solano Cedeño

Marcelo Ruiz Gómez

Supervisado por: Olman Solorzano

Simbología

1) Salida de emergencia



2) Baños



3) Extintores



4) Ruta de evacuación



5) Camillas



7) Columnas resistentes



8) Zona de precaución



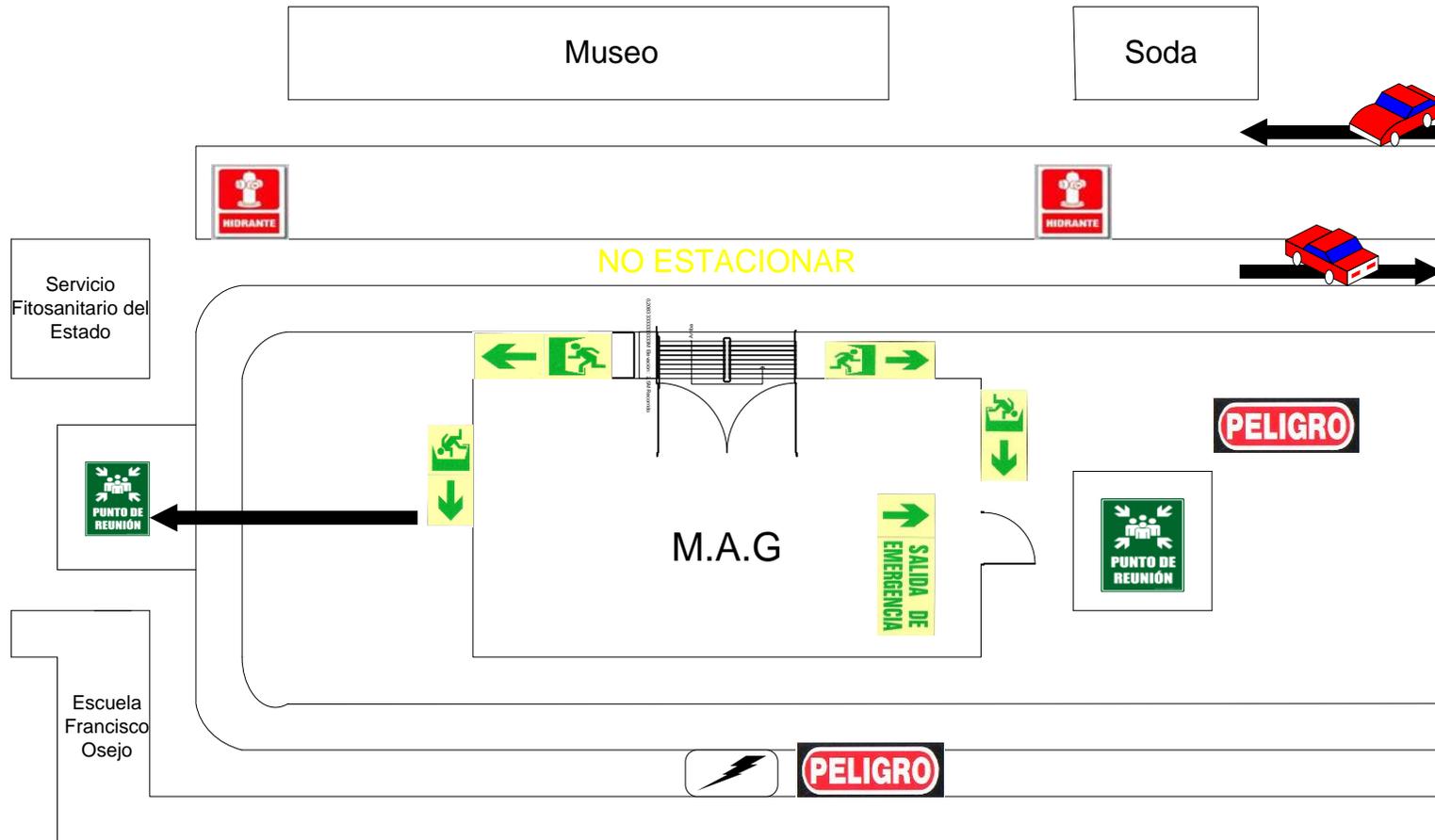
Radio de acción - Croquis Externo:

Se identificaron todas las zonas aledañas que rodean el MAG, como es la escuela Francisco Osejo, Soda de los colaboradores, museo y Servicio Fitosanitario del estado.

En dada causa de una posible emergencia ejemplo incendio, dependiendo la intensidad del mismo se dispone a controlarlo si es imposible de controlarlo se dispone a llamar a los expertos para su control (bomberos), posteriormente se les indica tanto a la escuela, al Servicio Fitosanitario del estado, Soda y museo que evacuen las instalaciones por posible propagación del incendio.

Esto se daría de 8 am a 4 pm de lunes a viernes en caso de una eventualidad.

Croquis Externo



Plano no detallado Parte Exterior (Evacuación de emergencias)

M.A.G

Realizados por estudiantes UTN:
Elizabeth Solano Cedeño
Marcelo Ruiz Gómez
Supervisado por: Olman Solorzano

Simbología

1) Salida de emergencia



2) Hidrantes



3) Ruta de evacuación



4) Punto de reunión



5) Zona Peligrosa (Arboles)



6) Zona de Peligro



IV. ETAPA: EVALUACIÓN DEL PLAN

Tipos de evaluación que se emplearán para determinar la funcionalidad, alcances y limitaciones del plan de emergencias.

Evaluación

El plan será evaluado mediante simulacros y prácticas donde resaltarán las deficiencias y fortalezas del mismo. Las prácticas y simulacros permitirán verificar la eficiencia de la Organización de la Administración de la emergencia así como de los procedimientos establecidos; dichos procedimientos serán revisados al menos una vez al año por el Comité de Emergencia, quienes realizarán los cambios pertinentes. Los simulacros deben realizarse al menos dos veces al año.

Descripción de la acción que llevaran a cabo para la rehabilitación y reconstrucción de los servicios.

Una vez que pase la emergencia, y se asegure el lugar se procederá a aplicar el protocolo de brigadas de rehabilitación, con el debido respaldo de las instituciones encargadas de la atención y respuesta en el país (Bomberos, Cruz Roja, Fuerza Pública, Comisión Nacional de Emergencias), donde de forma cuidadosa se evaluara el estado de la edificación y reconstrucción de estructuras dañadas para dar señal de suspender o dar continuidad a las labores cotidianas.

La evaluación se realizará bajo el siguiente formato:

Formato para la evaluación de los simulacros		
Fecha:	Hora:	
<u>Tipo de emergencia:</u> <input type="checkbox"/> Sismo o Terremoto <input type="checkbox"/> Inundación <input type="checkbox"/> Erupción Volcánica <input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Deslizamiento <input type="checkbox"/> Accidentes de Tránsito (Atropello).		<u>Tipo de simulacro:</u> <input type="checkbox"/> Evacuación <input type="checkbox"/> Atención de Emergencias <input type="checkbox"/> Mixto
Tiempo de evacuación (si aplica) :		
Cantidad total de ocupantes:		
Cantidad de personal:		
Cantidad de clientes e invitados:		
Marque con una X en cada uno de los ítems		
Consideración	Sí	No
El simulacro fue avisado con anticipación.		
La alarma se escuchó en todas las áreas de la Edificación.		
Se realizó llamada a algún cuerpo de ayuda.		
Todos los ocupantes evacuaron.		
Los ocupantes evacuaron de forma ordenada.		
El Grupo de Atención 1 ayudó a evacuar a los clientes e invitados.		
Se hizo uso de los botiquines y camillas.		
Se procedió a realizar un conteo del personal.		
El comportamiento de todas las personas evacuadas fue adecuado.		
Se atendieron todas las situaciones de emergencia planeadas (víctimas, casos de emergencia).		
Se siguieron los procedimientos establecidos.		
Llamada telefónica realizada por (si aplica):		
Tiempo de respuesta de los cuerpos de ayuda:		
<input type="checkbox"/> Bomberos : _____ <input type="checkbox"/> Policía : _____ <input type="checkbox"/> Cruz Roja: _____ <input type="checkbox"/> Policía de Tránsito: _____ <input type="checkbox"/> Soporte Vital: _____		
Actuación del Centro de Mando:		
Excelente () Buena () Regular () Mala ()		
Observaciones:		
Coordinador de la actividad (nombre y firma):		
Encargado de la evaluación (nombre y firma):		

Recomendaciones

Arreglo de rampa ubicada en el área este colindante con la Escuela ya que se encuentra en un estado de gran deterioro lo cual puede presentar problemas para la evacuación de personas en esa área o dificultar el acceso de cuerpos de rescate.

Cambio de cielo rasos con grandes daños en algunos casos inexistentes, diagnostico del techo por infiltraciones de agua pluvial y canoas. Cambio de iluminarias quemadas en los diversos pisos principalmente en el área de las escaleras ya que generan alto riesgo de caídas y algunas no presentan sus bases de seguridad. Análisis de las ranuras ubicadas en el techo para ventilación ya que pueden estar provocando el ingreso de agua pluvial.

Sería prudente señalar los tableros que están dentro del edificio con señales de precaución o cinta amarilla.

Análisis preventivo de canoas y tuberías.

Cambio de ubicación de los tanques de gas a 1.50m de distancia de la infraestructura, creación de un encierro con llave y copia de la misma, señalización de peligro y cambio de los tanques por el gran deterioro de los mismos, no se deben recargar más, sino utilizar tanques nuevos que cumplan las especificaciones correspondientes.

Creación de un protocolo donde se estipule la prohibición de cualquier tipo de objeto que provoque directa e indirectamente obstrucciones a los pasillos externos como los internos

.

Análisis del espacio de trabajo de cada persona para cumplir con la norma que estipula que el área de trabajo debe ser como mínimo de 2m² para evitar el hacinamiento y aumentar el confort del personal.

Eliminar el exceso de papelería, implementando un protocolo de orden y limpieza del centro de trabajo.

Definir un área de comedor que cumpla con instalaciones óptimas (amueblado, amplio espacio, buena iluminación, ventilación, dotado de medios especiales para guardar alimentos, recalentarlos y lavar utensilios; (según el Reglamento General de Seguridad e Higiene, artículo 97 y Código de Trabajo artículo 296), se puede establecer un horario de comida para los funcionarios evitando esto colapsar dicha zona de comedor.

Se recomienda eliminar el portón ubicada a la salida de las gradas, ala Norte, ya que en caso de emergencia provocaría serios problemas para la evacuación, ya que en algunos momentos se encuentra cerrado el acceso o cambiarlo por una puerta o portón con botón de pánico que se pueda abrir únicamente de la parte interna y que abra en la dirección de la salida de las personas o también una puerta con magneto que por seguridad abre 15s después de haberse activado la alarma, ya que actualmente este abre al contrario del flujo normal de funcionarios en caso de emergencia. Incluir puertas corta fuego el III piso.

En la puerta principal se recomienda cambiar las calcomanías con las instrucciones en caso de emergencia, ya que se encuentran en ingles, por lo que se debe utilizar instrucciones claras y en español, además agregar pictogramas.

En las puertas de entrada y salida para los funcionarios se recomienda instalar un sistema para que las puertas en caso de emergencia se puedan abrir y permanecer abiertas por medio de un dispositivo que las sostenga y permitan el libre paso de personas ya que se abren a ambos direcciones.

Se deben agrandar todas las puertas que tienen una medida inferior a los 0.90m de ancho libre, al igual que eliminar las obstrucciones que impiden que las mismas se abran de forma completa.

Se recomienda a la puerta trasera de la Soda, confeccionarle una rampa que permita la salida a personas discapacitadas salir por esa área en caso de emergencia.

Establecer como una medida de largo plazo puertas corta fuego en todas las puertas que se encuentran dentro de las salidas de emergencia.

Las barandas están por debajo de 1.07m es conveniente subir un poco más la altura de las barandas y creación de pasamanos de forma circular ya que los rectangulares existentes no sirven ya que no permite un agarre firme por parte de las personas, esto para evitar caídas de personas y objetos a distintos niveles.

Cambiar antideslizantes por que no están cumpliendo su función al 100 % está muy desgastado.

Establecer señales braille para las escaleras para que las personas no videntes puedan identificar en que piso se encuentran.

Analizar la anchura de la escalera del área Sur ya que está por debajo del reglamento y es factor de riesgo por su espacio reducido en momento de una evacuación.

Se debe en cada piso en el área de escaleras Norte y Sur, crear un encierro anti humo a las mismas se puede hacer en vidrio, esto para que en caso de incendio el humo no pueda tener acceso a las rutas de evacuación del edificio.

Implementación de un detector de humo local para el área de escaleras esto para asegurar las vías de evacuación y en caso de encontrarse no aptas poder reubicar a las personas a la salida alternativa que en este caso sería la escalera principal.

Construir rampa en la salida emergencia de la parte Norte, izquierda en la I planta. Se recomienda agrandar la salida lateral Norte a un ancho mínimo de 0.90m.

Se recomienda controlar el estacionamiento de automóviles frente a la entrada principal ya que funcionarios se parquean al frente sin importar que la zona está marcada de amarillo señal de restricción, que las personas ignoran y no hay control por parte del guarda, labor que debería realizar él como vigilante.

Implementación de lámparas de emergencias autónomas para iluminación en caso de fallo del suministro eléctrico al edificio o ubicar balastos de emergencias en las ya existentes. El balastro se compone de una batería, un cargador y circuito electrónico integrados en una caja metálica. Adicionalmente se suministra con el equipo una luz

indicadora de carga y un interruptor de prueba, puede ser utilizado con la mayoría de las lámparas fluorescentes desde 17 W hasta 40 W.

Las puertas de acceso de emergencia, deberán ser objeto de servicio constante y de mantenimiento para garantizar su operación en cualquier momento y para evitar su deterioro por el transcurso del tiempo.

Se debe señalar de forma adecuada las rutas para prevenir confusiones en el momento de una evacuación así como el número de piso para que los visitantes puedan definir en qué piso se encuentran.

Hacer un estudio por parte de un Ingeniero Forestal, para analizar la remoción de dos árboles de eucalipto que se encuentran ubicados en esta zona Norte y en caso de sismo existe un posible riesgo de caída de los árboles hacia la zona de reunión segura o caída hacia la escuela colindante, pero esto solo se puede determinar por medio de un estudio de la salud de dichos árboles.

Actualmente la edificación cuenta con una tercera escalera en el ala Sur, la cual se utilizara como ruta de evacuación pero presenta problemas debido a que al finalizar el recorrido no cuenta con una salida al exterior, por lo que evacuar personal por esa zona tomara más tiempo ya que el acceso a la salida quedaría con un recorrido un poco largo. Se recomienda abrir un acceso de salida en el primer piso al finalizar la escalera, logrando esto, en caso de emergencia evacuar con gran facilidad el personal de esta área hacía la zona de reunión.

Establecer un lugar seguro y seco para el resguardo de los productos misceláneos, o en su defecto proporcionar un cajón o mueble para almacenar los productos químicos y que esté debidamente cerrado.

Protocolo de emergencia o ayuda en ingesta del producto, contacto directo y inhalación del mismo.

Proponer utilización de productos misceláneos amigables con el ambiente.

Reducir las cantidades de cera o eliminarla porque produce un efecto resbaladizo en el piso.

Proporcionar un lugar de almuerzo distinto al de bodega, ya que actualmente comparten el mismo lugar de trabajo con el de almacenamiento de los productos.

Se realizaron las medidas correspondientes para la reubicación de extintores en cada uno de los pisos dio como resultado que por cada piso debería haber 6 extintores, donde la ala norte tendría 3 y ala sur 3 y dos en la soda, preferiblemente ABC. Por lo que se deberán mantener 22 extintores en la totalidad del edificio, contemplando la soda.

Se determino que en el área de cómputo internamente se debe ubicar un extintor de agente limpio, para prevenir el deterioro de los equipos electrónicos y se debe ubicar internamente un extintor AB en el área del SUNII.

Se deben señalar la ubicación en forma visible de donde se encuentra cada extintor, capacitar a los funcionarios en el uso correcto del extintor y la ubicación de los extintores debe ser a un 1.25m del suelo obligatoriamente.

Se recomienda que expertos de bomberos midan la presión de los hidrantes, para así determinar su funcionalidad.

Es necesario implementar sistemas de mangueras junto con hidrantes internos para poder actuar con rapidez en la iniciación de un incendio.

Establecer una planta eléctrica de emergencia para que cubra un eventual fallo eléctrico ya que la bomba funciona por electricidad.

Establecer una bomba adicional de emergencia de respaldo por posibles daños que pueda adquirir la planta principal.

Agregar a las camillas las cabeceras y ubicar los amarres de forma adecuada, tenerlos listos para usar. Reubicación de las camillas de forma equitativa. Señalizar la ubicación de las camillas en puntos visibles.

Implementar un botiquín en el área de recepción.

Capacitar personal en el uso del botiquín para que pueda dar de forma adecuada los primeros auxilios.

Implementación de lámparas de emergencias autónomas (35 lámparas), para iluminación en caso de fallo del suministro eléctrico al edificio o ubicar balastos de emergencias en las ya existentes.

No realizar demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar sobre carga de los circuitos eléctricos. Se deberá redistribuya los aparatos o instale tomacorrientes adicionales.

Se pretenden crear 5 brigadas diferentes para apoyo en caso de una emergencia, estas serían: la Brigada de Prevención Contra Incendios, Primeros Auxilios, Evacuación y Rescate, Seguridad y Evaluación y Rehabilitación.

Escaleras de emergencia. El requerimiento de escaleras de emergencia se rige por el Decreto Ejecutivo vigente del Ministerio de Salud. Debe considerarse que la evacuación de los sitios de reunión pública debe darse de manera ágil y segura.

Se recomienda la creación de una escalera de emergencias para la evacuación más ágil de los funcionarios, dicha escalera debe de cumplir las siguientes características:

- ✓ En su construcción se empleará materiales incombustibles. Igual material será empleado en la construcción de su estructura de su soporte.
- ✓ Estarán ubicadas de tal manera que permitan a los usuarios salir del edificio en caso de emergencia en forma rápida y segura y se deberá desembocar en las aceras, a nivel del suelo, en vía amplia y segura hacia el exterior.
- ✓ Tendrán una huella mínima de 28cmts. y una contra huella máxima de 18cmts.
- ✓ La huella deberá formarse de gradas y no de peldaños.
- ✓ Sus puertas de acceso se abrirán en la dirección normal de salida de las personas y sus cierres serán de tal naturaleza que permitan abrirlos fácilmente por dentro.
- ✓ Las barandas de protección tendrán como mínimo 1.30 cmts. De altura.
- ✓ Tendrá un encierro de material incombustible para impedir que el fuego de cualquier piso atrape a la persona que esté por encima de él.

Si el MAG crea una salida al final de las escaleras del área Sur no existe la necesidad de implementar escaleras de emergencia en el exterior, ya que las salidas existentes perfectamente tienen la capacidad de evacuar a todo el personal presente.

Detección y alarma.

Todo sitio de reunión pública deberá contar con un sistema de detección y alarma automático, según NFPA 72.

El MAG no cuenta con una alarma, pero si con un sistema de altavoz instalado en la recepción, el cual se usara como alarma, grabando un sonido y en caso de emergencia se activara y este sonara en toda la institución avisando que se debe empezar la evacuación.

Instalación de un equipo de detección de alarmas en todo el edificio o utilizar una sirena.

Rociadores automáticos.

Los siguientes sitios de reunión pública cuya área de construcción sea igual o superior a 2500m² deberán contar con un sistema de rociadores automáticos diseñado e instalado según la Norma NFPA 13.

Se recomienda a largo plazo la instalación de un sistema de rociadores para utilizar en el caso de incendio en la institución.

Crear un protocolo para que en caso de una emergencia no se puedan sacar los carros del parqueo hasta que sea autorizado por parte del coordinador o líder de la brigada de incendios.

Anexos Fotográficos

Anexo 1.

Comunicación con vecinos. Portón que colinda con la Escuela Francisco Osejo, que será utilizado en caso de emergencia, para evacuación o ingreso de los cuerpos de rescate.

Dicha rampa de este portón ubicado en el área Este se encuentra defectuoso. Se recomienda el arreglo de esta rampa, ya que se encuentra en un estado de gran deterioro, lo que genera un riesgo potencial de caída por parte de las personas en el momento de una evacuación (A).



Anexo 2.

Estado y mantenimiento de la edificación, muchas área del edificio necesitan revisión y mantenimiento correctivo y preventivo, para evitar el deterioro del mismo.

Cielo raso: en muchas partes del edificio, se encuentra faltantes de piezas, algunas se encuentran movidas o dañadas por infiltración de humedad (A).



Luces quemadas: en pasillos y gradas hay faltante de luces y en algunas las que están se encuentran quemadas, se necesita el cambio de las mismas (B)



Ranuras de ventilación: estas ranuras se deben analizar por parte del arquitecto ya que por las mismas en momentos lluviosas ingresa el agua en gran cantidad inundando el III piso (C).



Anexo 3.

Estado del mantenimiento de las instalaciones eléctricas, acueductos, gas, tuberías.

Las instalaciones eléctricas necesitan una revisión por parte de un electricista para determinar su estado.

Existen problemas importantes en los cilindros de gas GLP (Soda). Se encuentran en deterioro visible, no cuentan con rejas de seguridad, señalización, ni con la distancia adecuada de 1.50m del local. Los mismos se deben cambiar lo más pronto posible y reubicarlos (A).



Anexo 4.

Análisis del espacio, el personal se encuentra ubicado en forma equitativa, el II piso necesita de una mejor distribución del personal.

Se encuentran presentes obstrucciones en los pasillos principalmente en los Pisos I y II se encuentran todo tipo de obstáculos lo que dificultan las vías de acceso, reduciéndolas considerablemente y produciendo riesgos, por golpes o atrapamiento (A). En algunos departamentos se presenta exceso de papelería así como hacinamiento por mala distribución de las áreas.

Cada departamento cuenta con un comedor independiente, aumentando esto el riesgo eléctrico por fallo de algún electrodoméstico, se debería valorar la posibilidad de incluir extintores pequeños en dichas áreas (B).



Anexo 5

Valoración de la ubicación, estado y capacidad de las puertas, escaleras, pasillos y salidas de uso regular y de emergencia.

Las puertas en su mayoría ninguna cuanta con el ancho libre correspondiente según la norma, son muy angostas y en una emergencia reducen la cantidad de personas que pueden salir, también muchas se encuentran obstruidas por sillas, mesas por lo que no se pueden abrir en su totalidad. (A).

Las barandas de las escaleras en toda la institución deben subirse ya que su altura no cumple lo establecido por la norma, 1,07m, se deben cambiar los antideslizantes y rodapiés ya que se encuentran deteriorados por el uso, en las escaleras y creación de pasamanos circulares que permitan un agarre firme. (B).

En la salida principal se debe mejorar el control de los vehículos, ya que muchos funcionarios de la institución parquean frente a la salida principal obviando la prohibición de parqueo. La salida norte debe agrandarse y crearse una rampa de acceso, así como de debe analizar los árboles que se encuentran en esta área ya que son de peligro potencial. Se debe eliminar del III piso el portón que da acceso a la salida de

emergencia por las gradas, ya que la mayoría del tiempo este pasa cerrado o se podría sustituir por una puerta de emergencia con botón de pánico. (C).

Se recomienda abrir un acceso de salida en el primer piso al finalizar la escalera, logrando esto, en caso de emergencia evacuar con gran facilidad el personal de esta área hacía la zona segura de reunión (D).



Anexo 6

Áreas de mayor peligro que tiene la instalación y las áreas que presentan una mayor seguridad.

Internamente, el área de riesgo presente es en el I piso por golpes con la parte de atrás de la estructura de las escaleras (A).

Externamente, el área de riesgo está ubicada en la parte Este donde se encuentran los transformadores que alimentan de energía al MAG, y por esa área pasan las líneas de mediana tensión (B).

Las zonas de resguardo o áreas seguras se encuentran ubicadas entre los baños del área Norte y Sur, igual para los tres pisos (C).



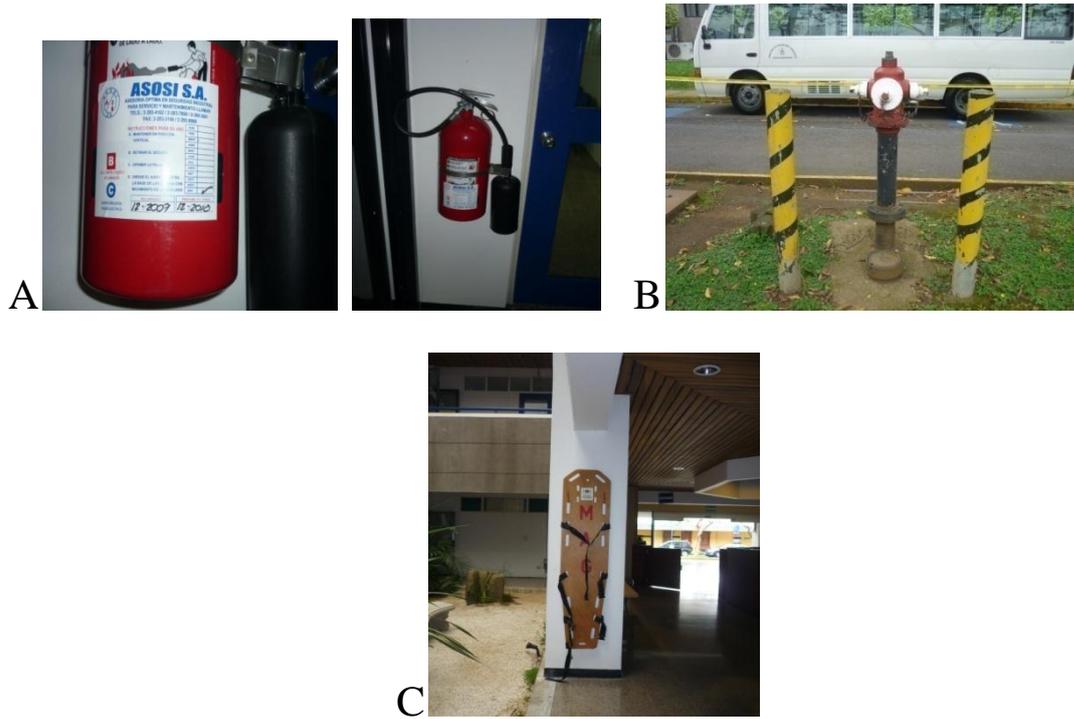
Anexo 7

Análisis de las condiciones de los equipos de protección contra incendios.

Extintores, hacen falta más extintores para cubrir todo el edificio, algunos de los existentes se encuentran vencidos y con su seguro despegado, por lo que ya se ubican como usados, necesitan ser recargados nuevamente (A).

Hidrantes, la institución cuenta con dos hidrantes en buen estado y su conexión es directa al tubo madre (B).

Existen cinco camillas, se deben armar de forma correcta y ubicar señalización en las mismas para su ágil ubicación (C).



Anexo 8

Análisis FODA de la institución del MAG, donde se determinan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas presentes en la institución.

Análisis FODA del MAG

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se cuenta con 2 hidrantes ubicados al frente del edificio del MAG a una distancia de 12m de la estructura. ✓ Hay sistema de cámaras externas del edificio e interna en el tercer piso. ✓ Cuenta con sistemas portátiles contra incendios (extintores). ✓ El diseño del edificio es antisísmico aportando mayor estabilidad a la infraestructura en caso de sismos. ✓ Cada piso cuenta con una zona segura. ✓ Existe un encargado de Salud Ocupacional calificado en la institución que vele por la salud y seguridad de los trabajadores. ✓ La institución se encuentra en una zona muy céntrica por lo que los cuerpos de rescate no tardarían mucho en llegar en caso de emergencia. ✓ Existe un consultorio médico, con una Doctora a tiempo completo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La institución no cuenta con una planta de energía interna, que entra en funcionamiento en caso de que el fluido eléctrico público falle. ✓ No hay puntos de reunión establecidos para que las personas se movilizan en el momento de una evacuación, en caso de una eventualidad. ✓ Falta de señalización de seguridad en todo el edificio. ✓ Falta de brigadas de emergencia. ✓ Gran cantidad de obstrucciones en pasillos, barandas bajas y puertas con accesos que no cumplen la normativa, ya que una camilla no pasa. ✓ No existe un recorrido de acceso a la soda ni ha a la salida de los vehículos destinado a uso peatonal. ✓ Existen puertas, paredes y un portón innecesarias colocadas en la ruta de evacuación ala Norte, lo cual dificulta el desalojo del edificio.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se puede incrementar y planificar el presupuesto para impulsar proyectos en el campo de la Salud y Seguridad Laboral. ✓ Existe una zona verde de gran acceso para destinarla como zona de reunión segura en caso de emergencia. ✓ Implementación de un plan de emergencia y de evacuación de la institución. ✓ Existe un acceso adicional al Edificio (Sector Este), que colinda con la Escuela que puede ser utilizado para ingreso exclusivo de unidades de apoyo en caso de emergencia. ✓ Establecer un programa de realización de Simulacros de atención de emergencias y de evacuación en la Edificación. ✓ Valorar la posibilidad de instalar sistemas de rociadores en puntos específicos de la institución. ✓ Diseñar un procedimiento de información, comunicación y prevención de emergencias dirigido a establecimientos colindantes a la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Accidentes de tránsito y delincuencia. ✓ Incendio procedente de los edificios colindantes. ✓ Amenazas naturales: Sismos, huracanes. ✓ Los árboles ubicados en una eventual salida de emergencia, corren el riesgo de caer y lastimar a alguien u obstruir la salida lateral. ✓ La parte este del edificio colinda con líneas energizadas de mediana tensión y se encuentra ubicado los transformadores que alimentan de energía al MAG (riesgo eléctrico). ✓ No existe un centro de comunicación en donde se maneje la dirección y números telefónicos de las instituciones de apoyo, en caso de una eventualidad. ✓ Existen funcionarios que tienen extintores ubicados en las oficinas de forma individual.

