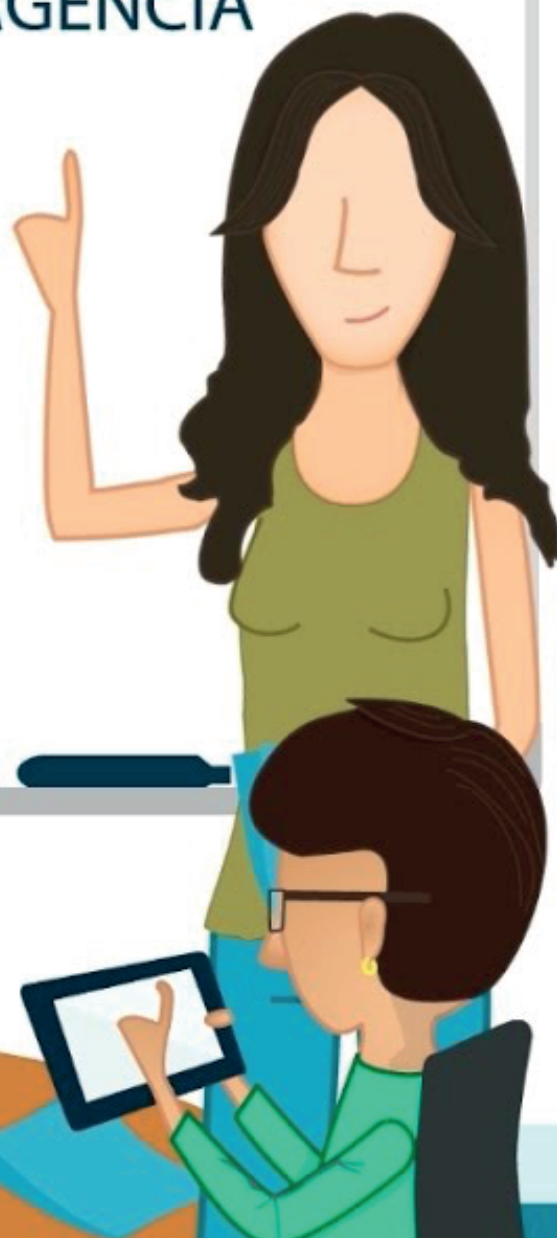


PLAN DE EMERGENCIA



Plan de respuesta a emergencias de la Universidad de Guayaquil: Facultad de Ingeniería Industrial

Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, MSc
Ing. Gutiérrez Haz José Miguel

**Plan de respuesta a emergencias de la
Universidad de Guayaquil:
Facultad de Ingeniería Industrial**

Autores:

Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, MSc
Ing. Gutiérrez Haz José Miguel

Plan de respuesta a emergencias de la
Universidad de Guayaquil:
Facultad de Ingeniería Industrial

Autores:
Ing. Ind. Obando Montenegro José Enrique, MSc
Ing. Gutiérrez Haz José Miguel



Primera edición: agosto 2018
© Ediciones Grupo Compás 2018
ISBN: 978-9942-33-039-0

Diseño de portada y diagramación:
Equipo Editorial Grupo Compás

Este texto ha sido sometido a un proceso de
evaluación por pares externos
con base en la normativa del editorial

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las
sanciones en las leyes, la producción o
almacenamiento total o parcial de la presente
publicación, incluyendo el diseño de la portada,
así como la transmisión de la misma por
cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico,
como químico, mecánico, óptico, de grabación
o bien de fotocopia, sin la autorización de los
titulares del copyright.

Cita.

Obando, J. Gutierrez, H. (2018) Plan de respuesta a emergencias de la Universidad de Guayaquil: Facultad de Ingeniería Industrial, Editorial Grupo Compás, Guayaquil Ecuador, 123 pag

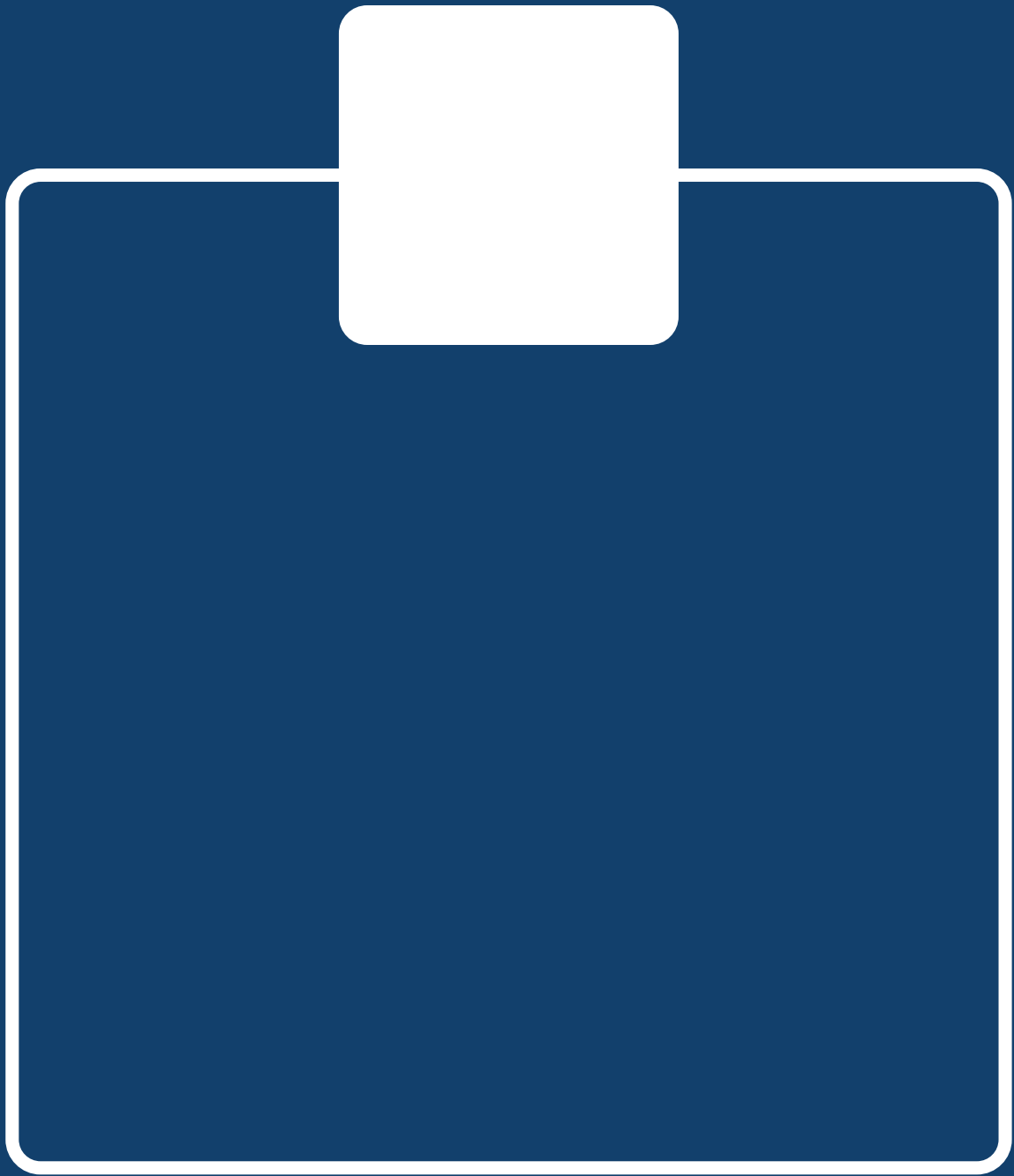
Índice

Prólogo	4
Reconocimiento, revisión histórica y planteamiento de la investigación. 5	
La Empresa y su Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIU 4	
Ecuador.....	16
Ubicación geográfica.....	16
Organización	17
Organigrama de la facultad.....	18
Carrera de Ingeniería en Teleinformática.....	18
Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.	19
Situación actual.	24
Descripción de la instalación.	25
DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS POR BLOQUES	25
PERSONAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL POR RÉGIMEN INSTITUCIONAL	26
CANTIDAD DE ALUMNADO PERIODO 2017 - 2018.....	27
Investigación de campo	27
Diagnóstico y lista de verificación	27
Despliegue de la población y muestro.....	28
Resultados obtenidos.	31
Método MESERI (Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio).....	35
Factores generadores y agravantes	35
Factores reductores y protectores	35
RESUMEN CALIFICACION DEL RIESGO – EDIFICIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL.....	36
Matriz de riesgo	36
DIAGNOSTICO ESTIMACIÓN DEL RIESGO	37
DIAGNOSTICO ESTIMACIÓN DEL RIESGO	37
Defensa contra incendio	38
Extintores	38
LISTA DE EXTINTORES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIA.....	39
Evacuación.	41
Señalización.....	41

Alcance	42
Diseño.....	42
FIGURAS GEOMÉTRICAS, COLORES DE SEGURIDAD Y COLORES DE CONTRASTE PARA SEÑALES DE SEGURIDAD	43
Dimensiones.....	44
Iluminancia externa de la señal de seguridad	44
FACTOR DE DISTANCIA Z0 PARA SEÑALES DE SALIDA DE EMERGENCIA EXTERNAMENTE ILUMINADAS	45
Problemas de visión o agudeza visual media.....	45
Angulo de observación	45
Selección de medidas	46
Rutas de evacuación.....	46
Capacitación y conformación de brigadistas de evacuación.....	47
Contenido de la capacitación:.....	47
Conformación de comité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional	48
Derrame de productos químicos peligrosos	48
Primeros auxilios.....	49
Planteamiento de la propuesta.....	51
BIBLIOGRAFIA.....	121

Prólogo

Los autores de este libro trabajan en la presentación de proyectos de investigación por lo que el presente trabajo tiene como objetivo, el análisis de un plan de respuesta a emergencias correspondiente a las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, debido a que el Ecuador pasó a ser un país con una alta vulnerabilidad sísmica, es de suma importancia que se priorice dentro de las gestiones de la jefatura de Seguridad y Salud Ocupacional, el desarrollo de un plan de emergencias institucional que le pueda brindar a la organización una respuesta rápida y oportuna en caso de un siniestro o desastre natural y además contar con los conocimientos y recursos necesarios para disminuir y en lo posible evitar daños, pérdidas humanas y económicas durante y después de una emergencia. Durante el desarrollo del estudio se analizaron los factores causales del problema y se buscó la participación de las autoridades de la unidad educativa, logrando la conformación de la brigada de evacuación y la conformación del subcomité paritario de seguridad e higiene industrial, además se utilizaron herramientas como: encuestas, evidencias fotográficas, método simplificado de evaluación de riesgo de incendio, matrices de riesgo, señalización de seguridad aplicando normas INEN y lista de verificación aplicando la normativa legal vigente, por medio de la cual se determinó que la institución posee un 68% incumplimiento de los lineamientos legales directamente relacionados con un Plan de Respuesta a Emergencias, porcentaje por medio del cual se plasmaron las oportunidades de mejora, conclusiones y recomendaciones que podrán ser utilizados como estrategia de preparación y que contribuirán con la disminución de impactos socioeconómicos por interrupción de las actividades productivas o de los servicios.



Reconocimiento, revisión histórica y planteamiento de la introducción

El 16 de Abril del 2016 a las 18:58 ECT, las parroquias de Pedernales y Cojimíes del cantón Pedernales en la provincia de Manabí, fueron golpeadas por un movimiento sísmico de magnitud 7,8 grados en la escala de richter, el mismo que afectó a 6 provincias, dejando una cifra de 663 personas fallecidas, 9 desaparecidas y más de 6000 damnificados. En reacción a este desastre natural cientos de organizaciones tanto públicas como privadas han puesto en marcha su preparación frente a este tipo de acontecimientos.

Ecuador es un País con un alto riesgo de vulnerabilidad sísmica por tal razón la Universidad de Guayaquil por medio de la Dirección de Investigaciones del Vicerrectorado de Investigación (ex DIPA: Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos), aprobó en el año 2015 el programa “REACTIVACION DE SISTEMA DE GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES UG” compuesto de 3 proyectos promoviendo de esta manera el cumplimiento de disposiciones legales relacionadas con la creación y posterior aplicación de un PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA de las unidades académicas, dependencias y/o locales de trabajo que administra la Universidad de Guayaquil.

Este proyecto se desarrolla con la finalidad de elaborar un plan estructurado de contingencia en

todas las instalaciones de la Universidad de Guayaquil con sus respectivas rutas de evacuación, señaléticas, planes escritos de evacuación, conformación de brigadas, instalación de equipos contra incendio, lámparas de emergencia, botiquines, seguridad en el manejo de productos químicos peligrosos, etc., para lo cual es necesario realizar el levantamiento de información, la programación de capacitaciones y simulacros de evacuación que conlleva la necesaria aplicación del marco legal pertinente

La evacuación de personas de un lugar determinado ya sea por emergencias causadas por desastres naturales, accidentes o conflictos bélicos data de tiempos inmemorables, lo cual ha ido evolucionando en respuesta a este tipo de acontecimientos, simulando diferentes tipos de escenarios catastróficos para de esta manera salvaguardar vidas y en menor importancia los recursos de una organización, sin embargo en el país el desarrollo de planes de evacuación no ha sido el principal foco de atención en las organizaciones tanto públicas como privadas teniendo en cuenta que:

El Ecuador se encuentra situado en una de las zonas de más alta complejidad tectónica del mundo, en el punto de encuentro de las placas de Nazca y Sudamérica. Es parte del denominado **“cinturón de fuego del Pacífico”**, con una larga serie de volcanes en su mayoría activos que provoca una permanente actividad sísmica y volcánica y determinan una

elevada vulnerabilidad. **(FAO, 2008)**

El desarrollo de un Plan de Emergencia es deber de todas las organizaciones de un país. Según la **(Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2010)** **“Contar con un Plan de Emergencia Institucional es una responsabilidad de todas nuestras instituciones públicas y privadas. De poco o nada sirve un plan de emergencia técnicamente bueno, si reposa en un cajón”** y **“es un proceso complejo dirigido a la reducción de los riesgos, al manejo de las emergencias y desastres, y a la recuperación ante eventos adversos que afectan nuestras vidas y recursos”** **(Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2010).**

En este caso a partir del movimiento telúrico del 16 de abril de 2016, las autoridades de la Universidad de Guayaquil decidieron la reactivación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales dado que a pesar de sus 150 años de fundación y sus cerca de 7000 empleados y 60.000 estudiantes la institución no cuenta con un Plan de Contingencias estructurado para contrarrestar siniestros dentro de sus instalaciones.

“El patrimonio más importante de cualquier Institución son todos los actores y visitas que se pueden encontrar en el edificio en determinado momento” **(Jimbo Landi & Orellana Sari, 2015)**, En el caso de la Universidad de Guayaquil los actores vienen a ser tanto los empleados como la cantidad de estudiantes, un universo de cerca de 80 000

personas más visitantes y contratistas.

La presente obra se argumenta en el desarrollo de un Plan de Respuesta a Emergencias para el campus universitario de la Facultad de Ingeniería Industrial, debido a los factores geográficos y demográficos para los cuales está sometida la unidad académica, se justifica hacer un estudio que contemple todas las eventualidades que podrían conllevar a una emergencia incluyendo desastres naturales, incendio, derrame de sustancias químicas peligrosas y primeros auxilios.

La Universidad de Guayaquil como organización dedicada a la educación superior se encuentra regularizada por el CES (Consejo de Educación Superior) y al mismo tiempo es evaluada por el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), para lo cual el desarrollo de un plan de emergencia mejorara la institucionalidad de la Universidad, la calidad y aseguramiento de su infraestructura.

Las unidades académicas de la institución deben ampliar la normativa legal pertinente, por consiguiente carecen de un plan de emergencia institucional, en las mismas no se ha realizado el respectivo levantamiento de información, determinación de planes de evacuación, señalética respectiva, equipos contra incendio, sistema de alarmas, iluminación de emergencia así como los

mapas de riesgo, conformación de brigadas y realización de simulacros de evacuación.

La presente corresponde a la Facultad de Ingeniería Industrial, perteneciente a la Universidad de Guayaquil.

La evacuación del personal, defensa contra incendio, derrame o liberación de productos químicos peligrosos y primeros auxilios. En base a eso se plasmaran recomendaciones, objetivos específicos como la disminución de tiempos de evacuación y medidas correctivas para la disminución de accidentes e incidentes durante y después de un siniestro, logrando de esta manera que la Facultad logre la resiliencia que se define como **“un proceso dinámico que tiene como resultado la adaptación positiva en contextos de gran adversidad” (Luthar & Cushing, 1999)**, que es lo que se espera obtener con un Plan de Respuesta a Emergencia.

Actualmente en el Ecuador el interés de los empleadores por garantizar la seguridad de los trabajadores dentro de sus instalaciones no es la más esperada, ya que si no fuera por las leyes, normativas y entes reguladores que existen en el país, no se visualizarían avances en este campo y la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil no es la excepción a la regla, a pesar de que la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es uno de sus fuertes académicos.

Al momento de realizar este estudio la Facultad de Ingeniería Industrial acoge a más de tres mil estudiantes y en sus instalaciones laboran 137 personas entre docentes y personal administrativo, los cuales se encuentran a diario con una alta vulnerabilidad en su medio ambiente laboral, por la carencia de planes escritos de evacuación personal de brigadistas, y métodos que reduzcan riesgos de incendio o derrame de sustancias peligrosas, existiendo por lo tanto alta probabilidad de que ocurran accidentes laborales y en el peor de los casos siniestros que afecten a toda la organización. La planificación académica y administrativa de esta unidad educativa.

A esto se debe agregar el hecho de la poca e incluso nula inversión que se realiza en insumos y equipos adecuados que prevengan o contengan calamidades como el sismo del 16 de abril de 2016, que dejó en evidencia junto a los puntos descritos con anterioridad, la necesidad de un Plan de Respuesta a Emergencias.

Desde la teoría se establece que un plan de respuesta a emergencias **“es la acción coordinada, eficiente y eficaz para hacer frente a un siniestro o emergencia” (Figueroa Martínez, 2009) (Pág. 4).**

(Dorge & Jones, 1999) Sostienen que un Plan de respuesta a emergencias: identifica los puntos vulnerables de una institución en situaciones de emergencia, indica la forma de prevenir o mitigar los

posibles efectos, describe la respuesta del personal y proporciona un plan maestro para la recuperación. En última instancia, se deberá resumir el plan en un manual del plan de emergencia **(Pág. 4)**.

Antecedentes

Según **(Villanueva Muñoz , 1983)** **“La experiencia demuestra la importancia decisiva de los planes de emergencia, que de existir, potencian extraordinariamente la efectividad de Instalaciones y equipos, incluso moderadamente dotados, y su inexistencia puede inhabilitar la más costosa y espectacular instalación” (Pág. 1)**.

(Azcúénaga Linaza, 2001) Explica que: en definitiva, toda empresa debe elaborar un Plan de Emergencia que tenga en cuenta cuatro actuaciones concretas:

- Prevención y extinción de incendios.
- Medidas de primeros auxilios.
- Designación del personal encargado de poner en práctica estas medidas y su formación.
- Evacuación de personal.

Cuando se declara un Incendio en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para limitar su propagación y por tanto sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan o planes de emergencia. **(Villanueva Muñoz , 1983) (Pág. 1)**.

Las brigadas están constituidas por personas pertenecientes a la empresa y que deben recibir una capacitación y entrenamiento específico, siguiendo un plan de capacitación. Las mismas deben estar capacitadas tanto para poder actuar en caso de ocurra el derrame de una sustancia peligrosa, en caso de descarga eléctrica, o que ocurra un incendio.

(Villaroel Sánchez, 2014) (Pág. 20).

La Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil comenzó a convertirse en una realidad el 6 de julio de 1956 cuando en la junta de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, se propone el esbozo de una idea encabezada por el Ing. Alfredo Hincapié Segura, la cual tenía como objetivo el cambio de nombre de la Escuela de Ingeniería Mecánica por Ingeniería Industrial.

Dado que el crecimiento de la industria ecuatoriana se encontraba en busca de profesionales que estuvieran al nivel de las necesidades de aumento de productividad, dicha junta resolvió aprobar la creación de la Escuela de Ingeniería Industrial, resolución que fue nuevamente aprobada por el consejo Universitario.

El 7 de agosto de 1956, la Escuela de Ingeniería Mecánica se convirtió en Escuela de Ingeniería Industrial teniendo en su primer año tan solo a 5 alumnos matriculados.

A partir de su creación, los antecedentes en temas de Seguridad y Salud Ocupacional en la Facultad de Ingeniería Industrial han gozado de diferentes tipos de enfoques tanto en la teoría como en la práctica que han ido desde diseños de sistemas de gestión hasta estudios para la implementación de un sistema contra incendio, de la misma manera y enfocándonos en nuestro objetivo de estudio, también se han realizado avances en lo que respecta a Planes de Emergencia.

En el año 2015 (Nieto Pacheco, 2015) definió:

Diseñar un Plan de Emergencias Contra Incendios con el fin de establecer un marco de acción permanente para el manejo coordinado de las acciones destinadas a enfrentar eficaz y eficientemente las situaciones de emergencia y desastres provocadas por sustancias y materiales peligrosos o condiciones subestándar que amenazan la salud, vida, bienes y el medio ambiente. En el mismo año se presentó un estudio que tuvo como finalidad **“Diseñar un Sistema Contra Incendios para la Universidad de Guayaquil y Facultad de Ingeniería Industrial” (Coronel Granados, 2015).**

En el año 2016 a partir del movimiento telúrico del 16 de abril de mismo año se reactivaron los temas sobre Planes de Emergencia en toda la Universidad de Guayaquil, Precisamente el 15 de julio de 2015 el Honorable Consejo Universitario de la Universidad de

Guayaquil aprobó el programa "Reactivación del Sistema de Gestión de prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de Guayaquil" bajo la dirección del MSc. Enrique Obando Montenegro autor del presente texto.

El presente estudio se antepone como un complemento de los avances que se han venido realizando en la unidad académica, definiendo de una manera integral los procedimientos y acciones a tomar y las responsabilidades que se deben abarcar frente a todo tipo de emergencia aplicable a la institución ya sea en el caso de incendio, siniestros naturales, derrame de sustancias químicas peligrosas, primeros auxilios, etc.

El enfoque de referencia tomado para este trabajo de investigación fue el análisis de Planes de Emergencia realizados en las instalaciones de centros educativos e instituciones públicas, que se encuentren dentro o fuera del país con la finalidad de utilizarlos de guía para el desarrollo del presente trabajo.

Se utilizarón además como referencia la tesis realizada por: Joao Albert Nieto Pacheco en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, cuyo tema principal el desarrollo de un Plan de Emergencia de Incendio.

De la misma manera se tomó de referencia la tesis realizada por: Francisco Javier Figueroa Martínez

que al igual que la tesis anterior fue realizada en una institución educativa la Universidad Austral de Chile, la cual tuvo como objetivo. Establecer las actuaciones necesarias para prevenir todo tipo de riesgos para las personas que habitan el edificio y para garantizar, en caso de accidente o siniestro, una rápida neutralización de los riesgos, utilizando los recursos y medios propios y exteriores que se requieran y garantizando una evacuación segura de los ocupantes si fuera necesario (Figueroa Martínez, 2009).

La Universidad de Guayaquil y su Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU 4 Ecuador

La Universidad de Guayaquil es una organización dedicada a la Educación Superior y como tal se encuentra dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas con el código CIIU 4.0: P853, y su subdivisión P8530.02, que señala lo siguiente:

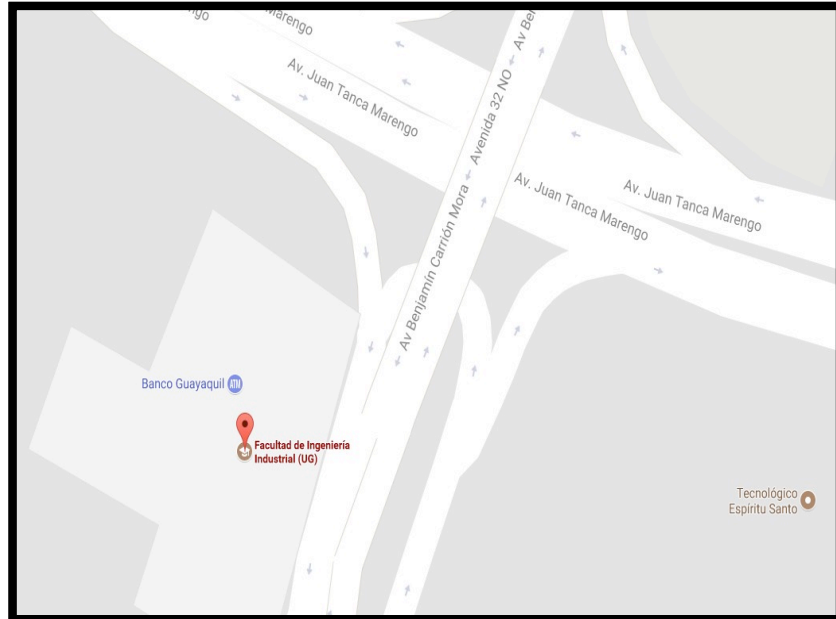
“Educación de tercer nivel, destinado a la formación básica en una disciplina o a la capacitación para el ejercicio de una profesión. Corresponden a este nivel el grado de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos, que son equivalentes, incluido las actividades de escuelas de artes interpretativas que imparten enseñanza superior.” (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012).

Ubicación geográfica.

La Facultad de Ingeniería Industrial se encuentra ubicada en la avenida Las Aguas en la intersección con la avenida Juan Tanca Marengo, frente al centro de estudios Espíritu Santo, acorde a la ubicación del siguiente plano.

IMAGEN N° 1

UBICACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Fuente: Google Maps
Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Organización

La Universidad de Guayaquil es una de las instituciones públicas más grandes y más antiguas del País, y fue la primera universidad fundada en la ciudad de Guayaquil, tiene un total de 9.330 empleados entre docentes, empleados administrativos y empleados de servicio, cuenta con una población estudiantil de más de 77.000 alumnos de pregrado divididos entre sus 18 facultades.

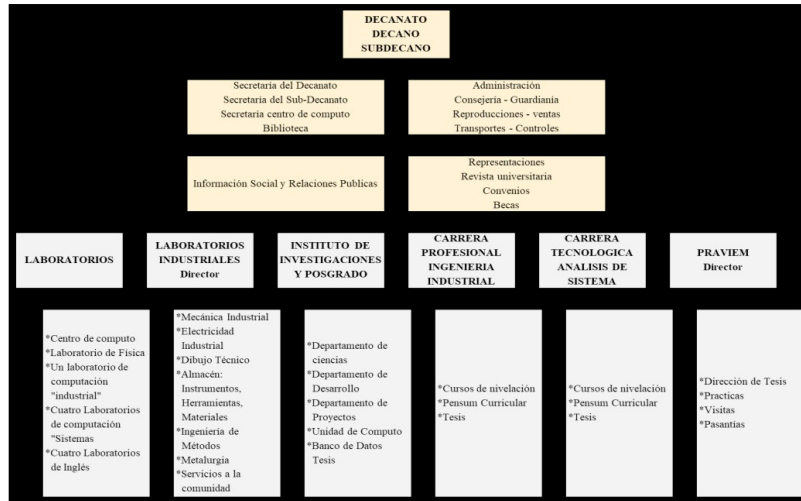
La Cámara de Ingeniería Industrial que es la facultad en estudio, posee su propio campus universitario el cual pertenece a uno de los campus separados de la ciudadela universitaria "Salvador Allende". Durante el periodo 2017 – 2018 se matricularon 3.907 estudiantes de pregrado en la

modalidad de estudio presencial, en las 3 carreras para títulos de 3er nivel que ofrece la facultad.

Organigrama de la facultad.

IMAGEN N° 2

ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA



Fuente: Facultad de Ingeniería Industrial.
Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Carrera de Ingeniería en Teleinformática.

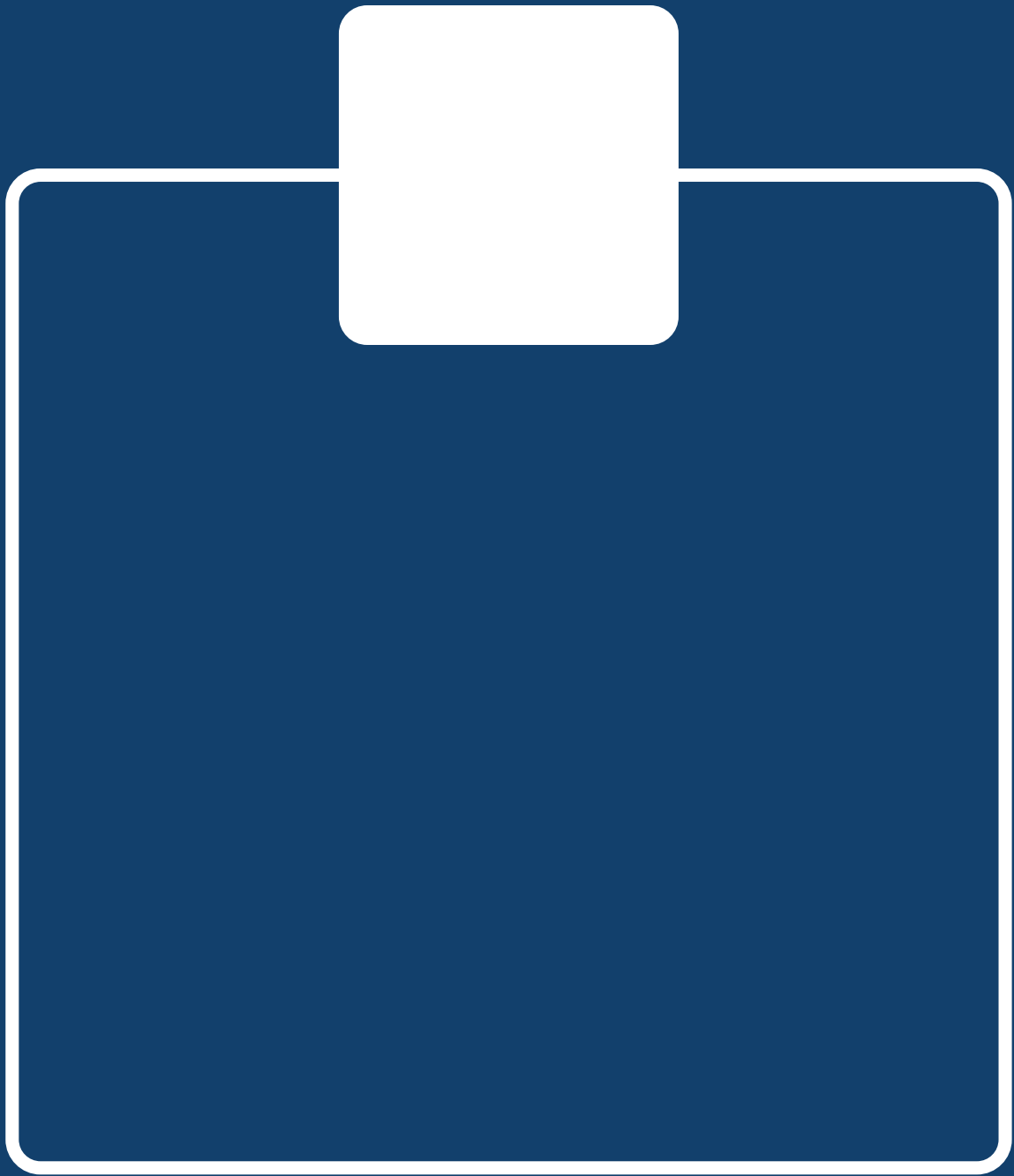
Duración: 9 semestres.

El ingeniero en teleinformática: "está capacitado para planear y diseñar redes de información, diseñar protocolos de comunicaciones, diseñar nuevos servicios tele informáticos para el comercio electrónico, gestionar nuevos negocios basados en la tecnología de la información y telecomunicación" (Aviles, Alvarado, & Rodriguez, 2012).

Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.

Duración: 8 semestres.

El licenciado en sistemas de información: **“se encarga de analizar, diseñar, mantener e implementar mejoras tecnológicas en el funcionamiento de los sistemas de información computacionales de las empresas” (Aviles, Alvarado, & Rodriguez, 2012).**



Situación actual.

Durante el año 2016 posterior al sismo de 7,8 puntos en la escala de Richter con epicentro en la provincia de Manabí, se procedió al desarrollo del presente proyecto de investigación, periodo durante el cual se llevaron a cabo significativos avances para el desarrollo del Plan de Respuesta a Emergencia en la Universidad de Guayaquil.

Durante la investigación de campo, se determinaron los planos de evacuación de la Facultad, se establecieron los planes escritos de evacuación, la señalética de estandarizada y la adecuada ubicación de las lámparas de emergencia.

Una vez capacitados los brigadistas se procedió a la coordinación y posterior realización de un simulacro de evacuación en todas las instalaciones de la Facultad el mismo que dio como resultado oportunidades de mejora, las cuales fueron planteadas durante una sesión en la cual se resolvió la conformación del subcomité paritario de la unidad académica.

Estas etapas de la investigación forman parte esencial del Plan de Respuesta a Emergencia, las mismas que serán desarrolladas en detalle en la presente investigación.

Descripción de la instalación.

La Facultad de Ingeniería Industrial actualmente está conformada por siete edificaciones dentro de un área de 2000 m² dentro las cuales se incluyen áreas recreacionales y de estacionamiento de vehículos.

DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS POR BLOQUES

BLOQUE A	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none">• Departamento de idiomas• Sala de tutorías• Sala de profesores• Bienestar estudiantil• Administración• Registro de asistencia de profesores• Decanato• Vicedecanato• Secretaria
Primer Piso	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Departamento de graduación• Instituto de investigaciones• Laboratorio de computación
Segundo Piso	<ul style="list-style-type: none">• Aulas (29 – 37)• Sala de docentes de Teleinformática• Dirección de carrera Teleinformática
BLOQUE B	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none">• Auditorio• Laboratorio 1• Laboratorio 2• Oficina, relaciones publicas
Primer Piso	<ul style="list-style-type: none">• Aulas (14 – 16)• Sala de tutorías y graduación
Segundo Piso	<ul style="list-style-type: none">• Aulas (25 – 28)• Bodega
BLOQUE C	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none">• Aulas (1 – 7)• Asociación de estudiantes• Cyber
Primer Piso	<ul style="list-style-type: none">• Aulas (8 – 9)

	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios de informática (Aulas 10 – 13) • Sala de profesores y coordinación • Secretaria • Vinculación
Segundo Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas (17 – 24) • Bodega
BLOQUE D	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de ensayos • Bodega, almacén de herramientas y equipos especiales • Laboratorio de metodología básica • Oficina taller de electricidad • Oficina director de talleres • Laboratorio de electricidad
Primer Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Networking • Laboratorio de Ingeniería de Métodos • Laboratorio de Mantenimiento y ensamblaje de computadoras • Laboratorio de dibujo técnico
BLOQUE E	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de maquinas y herramientas
BLOQUE F	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de ajuste, soldaduras y tratamiento térmico
BLOQUE G	
PISOS	AREAS
Planta Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas (38 – 45)
Primer Piso	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas (46 – 53)

Fuente: Facultad de Ingeniería .
Elaborado por: autores

PERSONAL DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL POR RÉGIMEN INSTITUCIONAL

RÉGIMEN	CANTIDAD
CÓDIGO DEL TRABAJO	31
LOSEP	60
LOES	143
TOTAL	234

Fuente: Facultad de Ingeniería .
Elaborado por: autores

CANTIDAD DE ALUMNADO PERIODO 2017 - 2018

HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2.841	1.066	3.907

Fuente: Facultad de Ingeniería .
Elaborado por: autores

El presente trabajo está basado en la investigación de campo la cual comprende los siguientes puntos:

Levantamiento de información por medio de fuentes primarias: encuestas, observación, aplicación y análisis de métodos. Recopilación de información por medio de fuentes secundarias: libros, tesis, reglamentos, resoluciones. Análisis de la información recopilada. Estructuración de la propuesta y sus respectivas recomendaciones.

Investigación de campo

La investigación de campo se desarrolló en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial. Se realizó el levantamiento de información in situ, con la ayuda de material recopilado con anterioridad y con la aplicación de métodos para el análisis de los datos recabados.

Diagnóstico y lista de verificación

Como punto inicial para la evaluación de la Facultad de Ingeniería Industrial se tomó como referencia las leyes, reglamentos y normas ecuatorianas que debe

cumplir la organización en estudio con respecto a un Plan de Respuesta a Emergencias.

Para lograr esto se realizó una lista de verificación, ponderando previamente los apartados más importantes de las leyes, que afectan directamente a la respuesta de la institución frente a un siniestro.

Para la implementación del sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales se realizó una evaluación inicial que arrojó un nivel de cumplimiento legal del 32%. Además se observó un cumplimiento parcial en el 14% de los requerimientos legales vigentes en seguridad y salud ocupacional

Se observa que la Facultad tiene un 54% de incumplimiento legal, y un cumplimiento parcial del 14%, lo que nos refleja un total de 19 no conformidades y oportunidades de mejora, mientras que solo el 32% de las leyes auditadas las cumple en su totalidad.

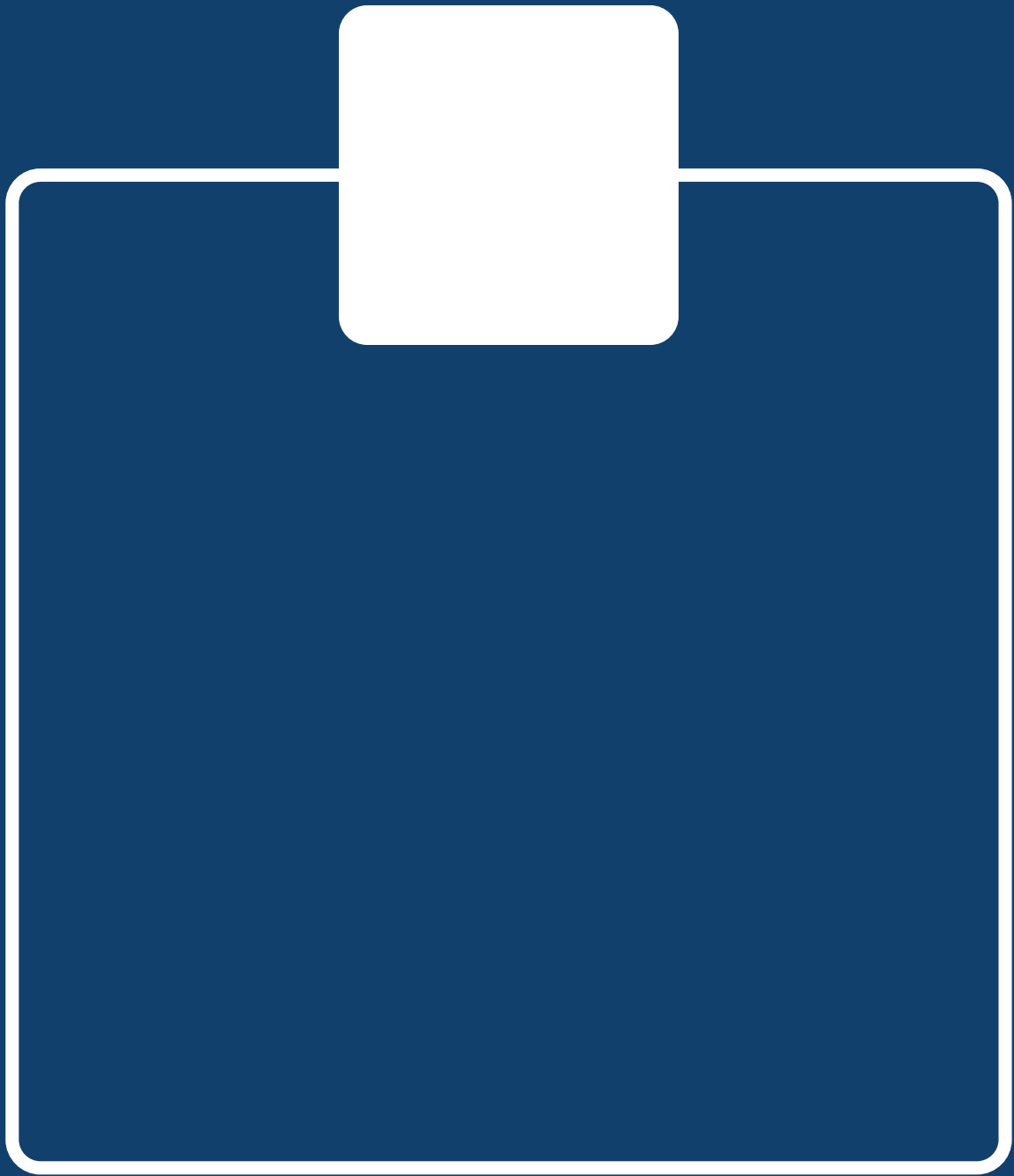
Despliegue de la población en materia de prevención.

Las capacitaciones y gestiones realizadas durante el periodo 2016 – 2017 crearon un notable antecedente el cual rompió la inercia y puso en marcha las actividades de la Facultad en temas de respuesta a emergencias, lo cual modificó la situación actual de la institución pasando, a poseer su propia brigada de evacuación y su propio subcomité paritario.

Todos estos avances crearon un punto y aparte en el conocimiento y preparación de la organización para responder frente a una catástrofe, por ese motivo se plantea a continuación la necesidad de la realización de una encuesta al personal para determinar el grado actual de conocimiento y planificación de la Facultad y en base a los resultados plantear parte de las propuestas del estudio. Para efectos de una encuesta, siempre se debe recurrir a la determinación de una muestra en base a la población, sin embargo necesitamos que los valores que nos refleje la muestra sean lo mayormente representativos con el objetivo de conseguir resultados útiles y muy cerca de la realidad.

La cantidad total de encuestados será de 79 personas correspondientes al personal administrativo, de servicio y docencia, que son las personas directamente relacionadas con la respuesta de la institución frente a emergencias.

La encuesta nos dará a conocer los avances de la Facultad luego de la constitución de la brigada de evacuación y el subcomité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.



Resultados obtenidos.

La encuesta fue dirigida únicamente al personal que labora en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial, se encuestó tanto al personal administrativo, de servicios y al personal docente. Se observa que el 84,81% de los empleados de la facultad contestaron que SI creen que la Facultad de Ingeniería Industrial esta propensa a sufrir siniestros, mientras que el 15,19% cree que la Facultad de Ingeniería Industrial NO esta propensa a sufrir siniestros. Como resultado notamos que el personal de la facultad esta consiente que las instalaciones están propensas a sufrir todo tipo de catástrofe. Se denota que el 55,70% de las personas que laboran en la Facultad SI conocen las acciones a tomar en caso de una emergencia, sin embargo no es un porcentaje significativo ya que el 44,30% que es un poco menos de la mitad, NO conocen las acciones respectivas a tomar en caso de una emergencia, lo que nos da como resultado un personal con una oportunidad de mejora en temas de capacitación y entrenamiento.

Se observa que apenas el 39,24% de los empleados de la Facultad SI tienen conocimiento de cuál es su rol en caso de una emergencia, mientras que el 60,76% de los empleados NO tiene ese conocimiento, lo cual nos da como resultado que más de la mitad del personal desconoce su clase de participación en un simulacro o en una emergencia.

El 59,49% de los empleados de la Facultad NO han recibido capacitaciones en temas de emergencia, mientras que el 40,51% SI ha recibido

capacitaciones en temas de emergencia. Como resultado tenemos que más de la mitad del personal que labora en la institución no ha sido capacitado por lo tanto no se encuentra preparado. se denota que el 50,63% de los empleados de la Facultad SI conoce que la institución posee brigada de evacuación sin embargo un poco menos de la mitad del personal respondió con un 49,37% que NO tiene conocimiento de la existencia de una brigada de evacuación. Como resultado se evidencia una falta de socialización de las autoridades de la Facultad debido a que a pesar de la existencia de una brigada de evacuación, gran parte del personal de la institución desconoce de la misma.

El 70,89% de los empleados de la Facultad NO tienen conocimiento de cuáles son los miembros de la brigada y apenas el 29,11% SI tiene conocimiento de cuáles son los miembros de la brigada, lo que nos refleja de nuevo la falta de socialización de las autoridades de la institución.

Se observa que el 63,29% de los empleados SI conocen las rutas de evacuación de la Facultad mientras que el 36,71% NO conoce cuales son las rutas de evacuación de la Facultad. Como resultado denotamos un buen porcentaje de conocimiento de los empleados sobre las rutas de evacuación.

Observamos que el 73,42% del personal SI conoce los puntos de encuentro de la Facultad, mientras que el 26,58% NO tiene conocimiento de

cuáles son los puntos de encuentro de la Facultad, lo que nos da como resultado un buen porcentaje de conocimiento de los empleados sobre la ubicación de los puntos de encuentro de la Facultad.

Se describe que el 84,81% de los empleados SI conoce la ubicación del extintor más cercano a su puesto de trabajo, mientras que un 15,19% NO tiene conocimiento de cuál es la ubicación del extintor más cercano. Como resultado tenemos que gran parte de los empleados tiene buen conocimiento sobre la ubicación de los extintores de la Facultad.

Se observa que el 84,81% de los empleados SI han participado en simulacros de evacuación de la Facultad de Ingeniería Industrial, mientras que el 15,19% de los empleados NO han participado en simulacros de evacuación de la Facultad de Ingeniería Industrial, lo que nos da como resultado un gran margen de compromiso de los empleados y capacidad de reacción de los mismos en el momento de una emergencia.

Se observa que el 70,89% de las personas que laboran en la Facultad SI visualizaron el trabajo de los brigadistas durante el simulacro de evacuación, mientras que el 29,11% NO visualizo el trabajo de los brigadistas durante el simulacro. Como resultado tenemos que gran parte de los empleados lograron identificar las acciones que los brigadistas pusieron en práctica durante un simulacro de evacuación.

Observamos que el 89,87% de los empleados SI consideran que les falta equipamiento a los brigadistas, mientras que el 10,13% NO cree que los

brigadistas necesiten más equipamiento. Como resultado se denota una gran necesidad de proveer equipamiento adecuado a los brigadistas de la Facultad.

Se denota que el 65,82% de los empleados SI escucharon la sirena de evacuación durante el simulacro, mientras que el 34,18% dijo NO haber escuchado la sirena de evacuación durante el simulacro, lo cual nos refleja un resultado aceptable ya que una importante cantidad de personas escucharon la sirena de evacuación, sin embargo también se convierte en una oportunidad de mejora ya que empleados se mantuvieron en sus puestos de trabajo por no escuchar ningún tipo de alarma.

Observamos que el 68,35% de los empleados de la Facultad NO visualizó señalizadas las rutas de evacuación durante el simulacro, mientras que el 31,65% dijo SI haber visto señaléticas de evacuación durante el simulacro. Como resultado tenemos una importante oportunidad de mejora que es la necesidad de que la Facultad de Ingeniería Industrial se provea de la señalización adecuada a sus instalaciones.

Se observa que el 70,89% de los empleados de la Facultad NO encontraron señalizado el punto de encuentro, mientras que el 29,11% si encontró señalizado el punto de encuentro. Como resultado se denota la necesidad de requerir la señalética correspondiente a las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Método MESERI (Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio)

El riesgo de incendio es por sí una de las amenazas más frecuentes en cualquier tipo de organización u empresa, y es uno de los puntos más importantes al momento de la elaboración de un plan de emergencia, así mismo es uno de los puntos de partida para la identificación de necesidades y medidas de seguridad que la Facultad debe aplicar.

El método MESERI como su nombre mismo lo describe, es un método simplificado que tiene como objetivo principal identificar el riesgo de incendio de una organización basándose en la identificación de dos tipos de factores:

Factores generadores y agravantes

- Factores de Construcción
- Factores de Situación
- Factores de Proceso / Operación
- Factores de Concentración de Valores
- Factores de Destructibilidad
- Factores de Propagabilidad

Factores reductores y protectores

- Detección Automática
- Rociadores Automáticos

- Extintores Portátiles
- Bocas de Incendio Equipadas
- Hidratantes exteriores
- Equipos de Primera y Segunda Intervención
- Plan de Autoprotección y Emergencia

Estos factores se contraponen entre si dando como resultado la calificación del riesgo y una valoración útil para el análisis y toma de decisiones.

Como conclusión se logró determinar a través del método MESERI, el valor del riesgo de incendio para cada edificio de la Facultad de Ingeniería Industrial dándonos como resultado las siguientes calificaciones:

RESUMEN CALIFICACION DEL RIESGO – EDIFICIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

BLOQUE	VALOR DEL RIESGO	CALIFICACION DEL RIESGO
Bloque A, B, C (Edificio Principal)	3,28	Malo
Bloque E, F	2,40	Muy malo
Bloque D	2,85	Muy malo
Bloque G	4,52	Malo

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Matriz de riesgo

Para fines de la investigación se utilizó una matriz de riesgo con el método de triple criterio aplicada a

las instalaciones y puestos de trabajo de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Los puestos de trabajo plasmados en la Matriz de Riesgo fueron priorizados en base a la cantidad de personas que ejecutan esos puestos de trabajo y que a su vez son frecuentados en gran cantidad por el alumnado de la Facultad. Fueron utilizados únicamente los riesgos que están directamente relacionados con el Plan de Respuesta a Emergencia.

Los resultados de la matriz de riesgo fueron evaluados en tres clases de estimación del riesgo; **Riesgo Moderado, Riesgo Importante y Riesgo Intolerable**, con un rango de valoración para cada uno. Se adjunta matriz de riesgos.

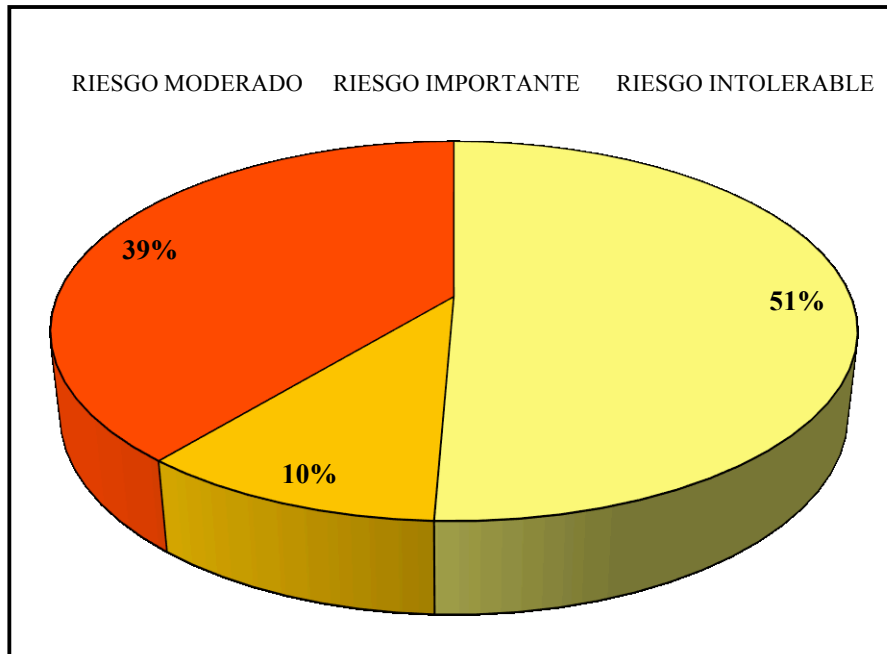
DIAGNOSTICO ESTIMACIÓN DEL RIESGO

ESTIMACION DEL RIESGO	RESULTADO
RIESGO MODERADO	39
RIESGO IMPORTANTE	8
RIESGO INTOLERABLE	30

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

DIAGNOSTICO ESTIMACIÓN DEL RIESGO



Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Defensa contra incendio

Extintores

Se debe proveer a las instalaciones de la Facultad de la cantidad necesaria de extintores que deben ser colocados en los lugares donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio y teniendo en cuenta la capacidad del extintor, además se deben instalar extintores adecuados cercanos al banco de transformadores y a los talleres de mecanizado y soldadura.

En la actualidad la Facultad cuenta con 12 extintores instalados en varios puntos de los edificios Y 22 extintores por instalar. A continuación se detalla la lista de extintores de la Facultad de Ingeniería Industrial con sus características y el estado actual de los mismos:

LISTA DE EXTINTORES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

UBICACIÓN		TIP O	CAPACI DAD	
BLOQUE A	PLANTA BAJA	Pasillo Secretaría Industrial	CO2	10 lb
		Pasillo Secretaría Industrial	PQ S	10 lb
		Oficinas de Secretaría Industrial	CO2	5 lb
		Oficinas de Secretaría Industrial	CO2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO 2	5 lb
		Bodega de Administración	CO2	5 lb

BLOQUE C	SEGUNDO PISO			
		Bodega de Administración	PQ S	20 lb
	PRIMER PISO	Pasillo Depto. Titulación	De PQ S	10 lb
		Pasillo Depto. Investigación	De PQ S	10 lb
	SEGUNDO PISO	Pasillo Aulas 2do Piso Alto	PQ S	10 lb
		Pasillo Aulas 2do Piso Alto	PQ S	10 lb
	PRIMER PISO	Pasillo Sala de Profesores Teleinformática	de PQ S	10 lb
		Pasillo Secretaría Sistemas	PQ S	10 lb

BLOQUE D	SEGUNDO PISO	Pasillo Aulas 2do Piso Alto	PQ S	10 lb
	PLANTA BAJA	Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	20 lb

		Bodega de Talleres	CO 2	5 lb
		Bodega de Talleres	CO 2	5 lb
		Bodega de Talleres	CO 2	5 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	5 lb

		Bodega de Talleres	PQ S	5 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	10 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	8 lb
		Bodega de Talleres	CO 2	20 lb
		Bodega de Talleres	PQ S	5 lb
		Laboratorio de ensayos y Tornos CNC	CO 2	5 lb
		Laboratorio de ensayos y Tornos CNC	CO 2	5 lb
		Laboratorio de ensayos y Tornos CNC	CO 2	5 lb

Fuente: Investigación Directa.
Elaborado por: Autores

Considerando la mala calificación de riesgo de incendio que poseen sus edificios se procedió a la determinación de los extintores que son necesarios para una respuesta significativa según los lineamientos del Decreto Ejecutivo 2393, 1986.

Evacuación.

Señalización.

La capacidad de desalojo de una institución por parte de su personal como de sus visitantes es

directamente proporcional a la afluencia de público presente en el momento de una emergencia y al mismo tiempo es afectada por la ausencia de herramientas de guía como lo son las señaléticas de evacuación.

Por lo tanto para la determinación de las señales de seguridad se tomó como referencia metodológica la norma técnica ecuatoriana NTE INEN – ISO 3864-1:2013 la cual reemplaza a la NTE INEN 439:1984 *Colores, señales y símbolos de seguridad*, que es la norma anteriormente utilizada para la identificación de señaléticas de evacuación.

Alcance




Citando el alcance de la norma (NTE INEN-ISO 3864-1:2013, 2013), se define que “establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia”. Por consiguiente para efectos del presente estudio se llevó a cabo únicamente el diseño y determinación de la señalética de evacuación de emergencia.

Diseño

Los colores y diseño de las señaléticas de evacuación tienen como objetivo llamar la atención

del observador durante una emergencia y su mensaje u contenido debe de ser de fácil comprensión.

FIGURAS GEOMÉTRICAS, COLORES DE SEGURIDAD Y COLORES DE CONTRASTE PARA SEÑALES DE SEGURIDAD

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLO R DEL SIMBO LO GRÁFI CO	EJEMPLOS DE USO
 CÍRCULO CON UNA BARRA DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO	NEGR O	NO FUMAR NO BEBER AGUA NO TOCAR
 CÍRCULO	ACCIÓN OBLIGATORIA	AZUL	BLANCO	BLANC O	USAR PROTECCIÓN PARA LOS OJOS USAR ROPA DE PROTECCIÓN LAVARSE LAS MANOS
 TRIÁNGULO EQUILÁTERO CON ESQUINAS EXTERIORES REDONDEADAS	PRECAUCIÓN	AMARILLO	NEGRO	NEGR O	PRECAUCIÓN: SU PERFICIE CALIENTE PRECAUCIÓN: RIESGO BIOLÓGICO PRECAUCIÓN: ELECTRICIDAD

 CUADRADO	CONDICIÓN SEGURA	VERDE	BLANCO	BLANCO	<ul style="list-style-type: none"> - PRIMEROS AUXILIOS - SALIDA DE EMERGENCIA - PUNTO DE ENCUENTRO DURANTE UNA EVACUACIÓN
 CUADRADO	EQUIPO CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO	BLANCO	<ul style="list-style-type: none"> - PUNTO DE LLAMADO PARA ALARMA DE INCENDIO - RECOLECCIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS - EXTINTOR DE INCENDIOS

Fuente: NTE INEN – ISO 3864-1:2013
 Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Dimensiones

Para la determinación de la altura mínima de la señalética de evacuación en milímetros se utilizó la siguiente fórmula:

$$H \geq L_s / Z$$

Donde:

L_s es la distancia de observación en milímetros (mm);

Z es el factor de distancia pertinente.

El coeficiente Z se lo obtuvo por medio de los siguientes tres factores:

Iluminancia externa de la señal de seguridad

Dado que en la Facultad de Ingeniería Industrial se desarrollan también actividades nocturnas, es

necesario que el cálculo se lo realice tomando en cuenta dicho factor. Por lo tanto se determinó que las señaléticas deben ser externamente iluminadas (hechas a base de materiales fosforescentes), y cumplir con el siguiente rango:

FACTOR DE DISTANCIA Z_0 PARA SEÑALES DE SALIDA DE EMERGENCIA EXTERNAMENTE ILUMINADAS

ILUMINANCIA VERTICAL EN LA SEÑAL LX	FACTOR DE DISTANCIA Z_0
≥ 5	95
≥ 100	170
≥ 200	185
≥ 400	200

Fuente: Investigación Indirecta.
 Elaborado por: Gutiérrez Haz José Miguel

Problemas de visión o agudeza visual media

En el peor de los casos la agudeza visual de las personas que laboran en la Facultad de Ingeniería Industrial será considerada como media, para de esta manera lograr un tamaño de señaléticas significativo ya que la afluencia de personal estudiantil es muy elevado durante la noche. Por lo tanto el valor de agudeza visual media es de 6/12, que equivale a 0.50, el cual debe ser multiplicado por el coeficiente Z_0 .

Angulo de observación

Debido a la infraestructura de la Facultad de Ingeniería Industrial, en muchos de los casos la observación de la señal de seguridad se la realiza

desde un ángulo con respecto a la vista normal, por lo tanto se reduce la identificación correcta de los elementos de los símbolos gráficos. Por lo tanto el coeficiente Z_0 debe ser multiplicado por el coseno del ángulo de observación, se calcula de la siguiente manera:

$$Z_A = Z_0 \cos(\alpha)$$

En el caso de la Facultad el ángulo de observación es en promedio de 45° por lo tanto el coeficiente Z_0 debe ser multiplicado por 0,71.

Selección de medidas

Por medio de la determinación de la altura mínima de la señalética de evacuación para cada uno de los ambientes de la Facultad de Ingeniería Industrial, se procedió a la selección de medidas estandarizadas según norma técnica ecuatoriana NTE INEN 878:2013. Se adjuntan tablas de medidas.

Rutas de evacuación

En total se determinaron 25 Rutas de Evacuación distribuidas en los 7 bloques de la Facultad de Ingeniería Industrial, las cuales se utilizaron como material de apoyo en la capacitación de brigadistas, y como herramienta de guía para la realización del simulacro de evacuación. Se adjuntan las rutas de evacuación y plano general con los puntos de reunión correspondientes.

Capacitación y conformación de brigadistas de evacuación

Posterior al desarrollo de la investigación de evacuación pertinente, se procedió a la convocatoria de personal docente, administrativo y de servicio para que ejerzan la función de brigadistas de evacuación. Una vez designados los participantes, se procedió a la capacitación de los miembros de la brigada curso que se dictó el día 11 de agosto del 2016, y en el cual se asignaron los responsables de brigada para cada ruta de evacuación. Ver lista de brigadistas con sus respectivas rutas de evacuación, lista de participantes y fotos

Contenido de la capacitación:

1. Plan de Respuesta a Emergencias de la Universidad de Guayaquil
2. Objetivos del Plan de Evacuación
3. Funciones de la Brigada de Evacuación
4. Preparación para el simulacro de evacuación
5. Planos de evacuación
6. Señalética de evacuación
7. Formatos para el registro de simulacros de respuesta a emergencia

Luego de la formación a los miembros de la brigada se coordinó a través de las autoridades de la Facultad, un simulacro de evacuación el mismo que se llevó a cabo el día jueves 18 de agosto de 2016 a las 16h30, utilizando como tipo de emergencia (simulación) un “Movimiento Telúrico”; obteniendo como resultado un tiempo de evacuación de **8 minutos con 30 segundos**.

Una vez realizado el simulacro de evacuación se procedió a una sesión en la cual se plasmaron los informes de brigada, mismos que se utilizaron como guía para las recomendaciones y conclusiones del presente estudio.

Conformación de comité paritario de Seguridad y Salud Ocupacional

En la ciudad de Guayaquil, a 8 días del mes septiembre del año 2016, en las instalaciones del Decanato de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, siendo las 10h00, se reúnen las autoridades, personal docente, administrativo y de servicio, para conformar el Subcomité de Seguridad y Salud de los Trabajadores de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil, de conformidad con el "Art. 14 del REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE" (Decreto Ejecutivo 2393, 1986).

Ver acta de constitución del subcomité paritario y foto de los miembros.

Derrame de productos químicos peligrosos

La Facultad de Ingeniería Industrial en la actualidad maneja los siguientes químicos:

Aceite SAE 40.- Utilizado en los talleres de mecanizado para mantenimiento de tornos, fresas y equipos varios.

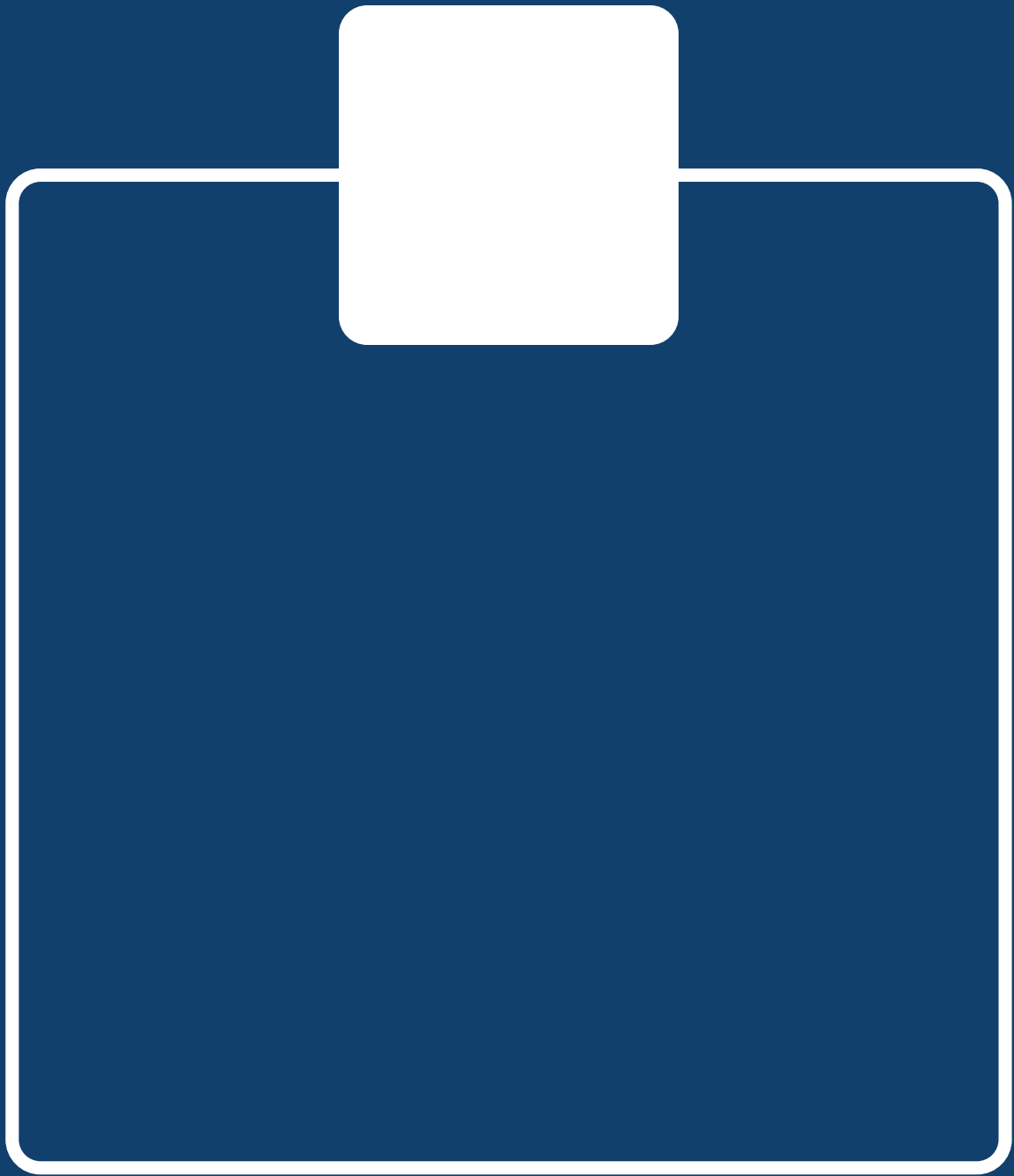
Cloro.- Utilizado generalmente para actividades de limpieza por medio del personal de servicio.

Desinfectante.- Insumo utilizado en actividades de limpieza y mantenimiento de los baños de la Facultad.

Insecticida.- Químico utilizado como insumo de mantenimiento y control de plagas.

Primeros auxilios

Tomando como referencia las sustancias químicas utilizadas en la Facultad por concepto de mantenimientos higiénicos y/o mecánicos, se utilizó la Guía Ergo para determinar las afectaciones a la salud que producen dichas sustancias.



Planteamiento de la propuesta.

Luego de haber realizado las evaluaciones correspondientes se presenta la propuesta, tomando como referencia las no conformidades y oportunidades de mejora que se lograron identificar a través de la metodología de investigación, y se plantea a continuación las recomendaciones para incrementar el porcentaje de cumplimiento, disminuir los riesgos y socializar al personal.

Dado el riesgo alto de incendio determinado en las instalaciones de la Facultad, se propone la elaboración de un procedimiento para conformación de brigada contra incendio. Se adjunta procedimiento.

Según el equipamiento actual contra incendio de la Facultad, se presenta la lista de extintores propuestos según los lineamientos del Decreto Ejecutivo 2393 y sus respectivas ubicaciones en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial. Se adjunta la lista de extintores y sus respectivas ubicaciones, adicional se adjunta costo de adquisición. Dado que la Facultad de Ingeniería Industrial maneja cuatro químicos con frecuencia durante sus actividades de mantenimiento, se recomienda seguir los lineamientos de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (ERGO). Se adjuntan recomendaciones.

A continuación se presenta la lista de señaléticas de evacuación con sus respectivas dimensiones según

normativa y elementos de los símbolos gráficos, y además la lista de lámparas de emergencia, las cuales se recomienda implementar en las instalaciones del plantel. Ver listado de señalética de evacuación, lámparas de emergencia y costo de adquisición.

Se recomienda la correcta colocación de las señaléticas de evacuación y lámparas de emergencia dado que sus dimensiones establecidas fueron determinadas por su ubicación en las instalaciones de la Facultad. Ver mapas de señaléticas y lámparas de emergencia.

Se propone la implementación de puertas con sistema de barra antipánico principalmente en las áreas de mayor riesgo de incendio en conformidad con el "Art. 161.- SALIDAS DE EMERGENCIA" (Decreto Ejecutivo 2393, 1986). Se adjunta cotización y características de puertas antipánico requeridas.

Es indispensable que los empleados de la Facultad conozca los roles que intervienen en caso de una evacuación, por lo tanto se propone la difusión y socialización de los Planes Escritos de Evacuación con la finalidad de diferenciar entre Jefes de áreas (Brigadistas) y Personal Administrativo de Servicio o Docencia (personal direccionado). Se adjuntan los Planes Escritos de Evacuación.

Por concepto de derrame o fuga de sustancias químicas peligrosas se propone la implementación de los lineamientos descritos en la Guía Ergo. Se adjuntan

recomendaciones en caso de derrame o fuga.

El objetivo principal de la implementación de primeros auxilios en un Plan de Respuesta a Emergencia es la figura del primer respondedor.

El primer respondedor es la persona que arriba primero al lugar del incidente y por lo tanto tiene la responsabilidad de la primera acción.

Luego de la identificación de las sustancias químicas a través de las hojas de seguridad, se implementaron los lineamientos descritos en la Guía ERGO (Guía de Respuesta en Caso de Emergencia), donde se describen las acciones a tomar en temas de primeros auxilios. Se adjuntan recomendaciones.

Como conclusión la Facultad debe promover la asignación de responsabilidades a las autoridades con respecto a temas de Seguridad y Salud Ocupacional, dentro de lo cual es parte elemental la implementación de un Plan de Respuesta a Emergencia, y que por medio del presente trabajo se pueden encontrar las herramientas necesarias para el desarrollo del mismo.

Con el objetivo de que la Facultad de Ingeniería Industrial logre una respuesta eficiente frente a un siniestro o simulacro se recomiendan los siguientes puntos:

Realizar la asignación de responsabilidades a las autoridades de la Facultad en temas de Seguridad y

Salud Ocupacional con la finalidad de tener mejora continua del sistema de gestión.

Realizar capacitaciones de emergencia en temas de evacuación, defensa contra incendio y derrame de productos químicos peligrosos, tanto al personal de la Facultad como a la población estudiantil.

Coordinar por medio de los docentes de la Facultad, la realización de simulacro de aulas, para garantizar una efectiva transmisión de conocimiento y cultura de prevención a los alumnos de la institución.

Proveer de insumos y equipos necesarios a los brigadistas de evacuación de la Facultad de Ingeniería Industrial, así como de distintivos que promuevan la identificación de los mismos antes durante y después de una emergencia o simulacro.

Realizar la implementación de un sistema de detección de incendio adecuado para las instalaciones y dimensiones de la Facultad de Ingeniería Industrial, para lo cual se recomienda la investigación de (Paucar Villón, 2015) "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE ALARMAS DE INCENDIO PARA LOS EDIFICIOS DE LA CDLA. UNIVERSITARIA Y LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL".

Implementar botiquines de emergencia y proveer a las instalaciones de un local destinado a enfermería para sus 234 trabajadores en conformidad con el "Art. 46.- SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS" (Decreto Ejecutivo 2393, 1986).

ANEXOS

MATRIZ DE RIESGOS – FACTORES QUIMICOS

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES QUIMICOS				
			Polvo orgánico	Polvo inorgánico (mineral o metálico)	Smog (contaminación)	(sólidos o líquidos) ... para	Emisiones producidas por (malos olores)
ÁREA DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES TAREAS DEL PROCESO					
ADMINISTRACION Y SECRETARÍA	Decano / Vicedecano	Planificación y dirección de las actividades académicas, administrativas y financieras de la Facultad			3		
	Administrador	Coordinación de la funcionalidad de las instalaciones de la Facultad.	3		3		
	Bodeguero	Almacenamiento de materiales, equipos de oficina y varios.	3		3		
	Secretaria	Atención al usuario, digitación e ingreso de información.			3		
	Conserje	Manejo de productos y utensilios de limpieza	3		3	3	
BIBLIOTECA	Bibliotecaria	Atención al usuario, digitación e ingreso de información.			3		
	Bibliotecaria	Almacenamiento de libros	3		3		
	Ayudante de Biblioteca	Atención al usuario, digitación e ingreso de información.			3		

AULAS	Docente	Impartición de clases y docencia			3		
	Conserje	Manejo de productos y utensilios de limpieza	3		3	3	
TALLER DE MAQUINAS	Ingeniero de Planta	Manejo de herramientas y equipos	5	5	3		
	Ingeniero de Planta	Mantenimiento de equipos de mecanizado	5	5	3		
	Conserje	Manejo de productos y utensilios de limpieza	6		3	3	3
AJUSTE, SOLDADURA Y	Ingeniero de Planta	Manejo de herramientas y equipos	5	5	3		
	Conserje	Manejo de productos y utensilios de limpieza	6		3	3	3

**MATRIZ DE RIESGOS – FACTORES DE RIESGO DE
ACCIDENTES MAYORES**

INFORMACIÓN GENERAL			FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)							CUALIFICACIÓN			
			Manejo de inflamables y/o explosivos	Plan de Respuesta a Emergencias	Sistema eléctrico defectuoso	Presencia de puntos de ignición	productos químicos y material	Alta carga combustible	Acumulación o depósito de material	Ubicación en zonas con riesgo de	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
ÁREA DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES TAREAS DEL PROCESO											
ADMINISTRACION Y SECRETARÍA	Decano / Vicedecano	Planificación y dirección de las actividades académicas, administrativas y financieras de la Facultad		7						7	1	0	2
	Administrador	Coordinación de la funcionalidad de las instalaciones de la Facultad.		7		3				7	3	0	2
	Bodeguero	Almacenamiento de materiales, equipos de oficina y varios.		7						7	2	0	2
	Secretaria	Atención al usuario, digitación e ingreso de información.		7	3	3				7	3	0	2
	Conserje	Manejo de productos y utensilios de limpieza		7						7	3	0	2
BIBLIOTECA	Bibliotecaria	Atención al usuario, digitación e ingreso de		7	3	3				7	3	0	2

**LINEAMIENTOS INSTALACION DE
EXTINTORES PORTATILES SEGÚN DECRETO
EJECUTIVO 2393**

Art. 159.- EXTINTORES MOVILES.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos en función del agente extintor:

- Extintor de agua
- Extintor de espuma
- Extintor de polvo
- Extintor de anhídrido carbónico (CO₂)
- Extintor de hidrocarburos halogenados
- Extintor específico para fugas de metales.

La composición y eficacia de cada extintor constará en la etiqueta del mismo.

Se instalará el tipo de extinguidor adecuado en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante.

Clasificación y Control de Incendios. Se aplicará la siguiente (sic) clasificación de fuegos y los métodos de control señalados a continuación:

CLASE A: Materiales sólidos o combustibles ordinarios, tales como: viruta, papel, madera, basura, plástico, etc. Se lo representa con un triángulo de color verde.

Se lo puede controlar mediante:

Enfriamiento por agua o soluciones con alto porcentaje de ella como es el caso de las espumas.

Polvo químico seco, formando una capa en la superficie de estos materiales.

CLASE B: Líquidos inflamables, tales como: gasolina, aceite, grasas, solventes. Se lo representa con un cuadrado de color rojo.

Se lo puede controlar por reducción o eliminación del oxígeno del aire con el empleo de una capa de película de:

- Polvo químico seco
- Anhídrido carbónico (CO₂)
- Espumas químicas o mecánicas
- Líquidos vaporizantes.

La selección depende de las características del incendio. NO USAR AGUA en forma de chorro, por cuanto puede desparramar el líquido y extender el fuego.

CLASE C: Equipos eléctricos "VIVOS" o sea aquellos que se encuentran energizados. Se lo representa con un círculo azul.

Para el control se utilizan agentes extinguidores

no conductores de la electricidad, tales como:

- Polvo químico seco
- Anhídrido carbónico (CO₂)
- Líquidos vaporizantes.

NO USAR ESPUMAS O CHORROS DE AGUA, por buenos conductores de la electricidad, ya que exponen al operador a una descarga energética.

CLASE D: Ocurren en cierto tipo de materiales combustibles como: magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, litio, aluminio o zinc en polvo. Se lo representa con una estrella de color verde.

Para el control se utilizan técnicas especiales y equipos de extinción generalmente a base de cloruro de sodio con aditivos de fosfato tricálcico o compuesto de grafito y coque.

NO USAR EXTINGUIDORES COMUNES, ya que puede presentarse una reacción química entre el metal ardiendo y el agente, aumentando la intensidad del fuego.

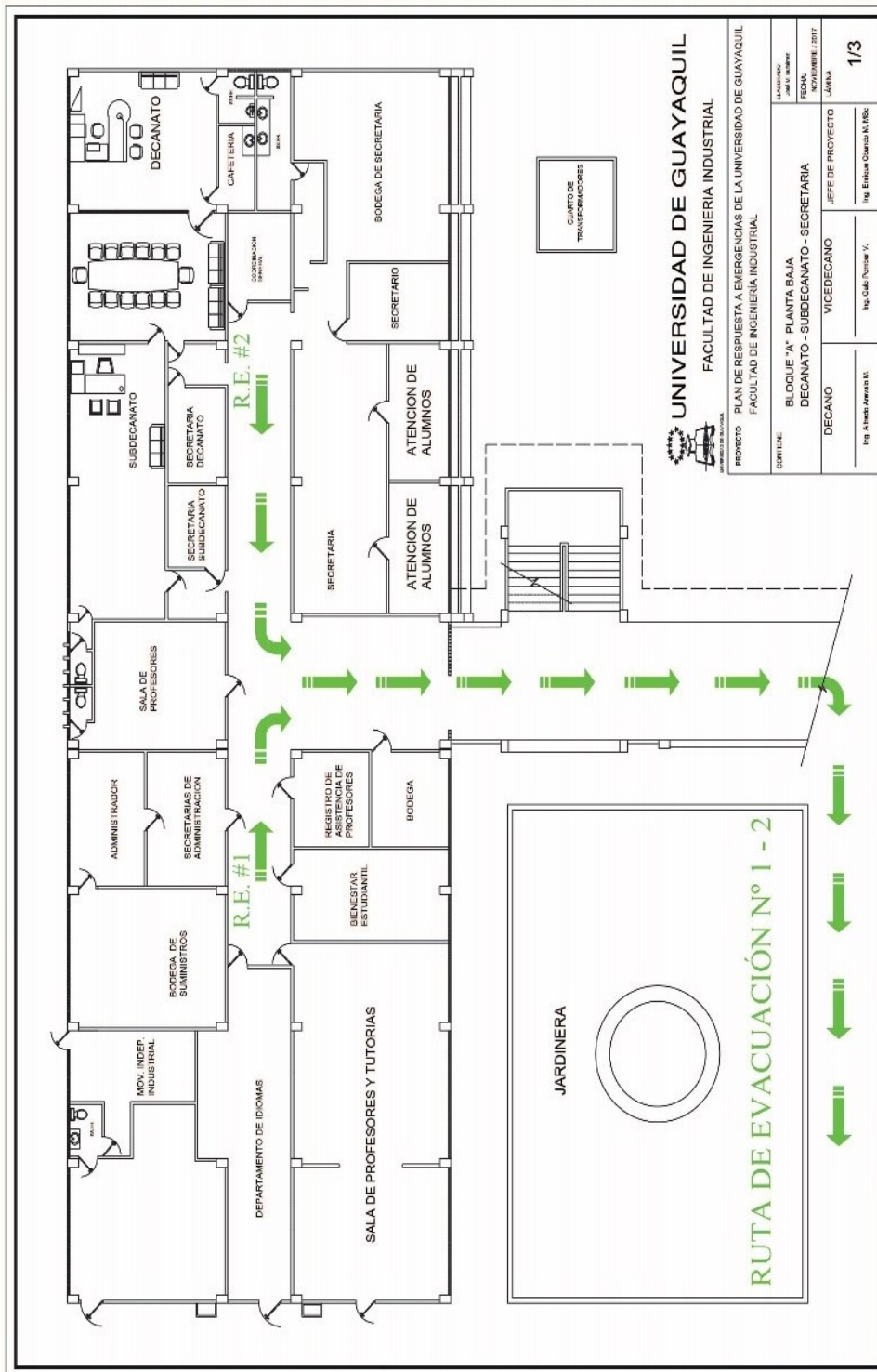
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA - NTE INEN 878:2013
RÓTULOS, PLACAS RECTANGULARES Y CUADRADAS.
DIMENSIONES.

TABLA 1. Dimensiones para rótulos cuadrados y rectangulares

Dimensiones a x b (mm)	d	e ₂	F	g ₁	r	Variación permitida para e ₂ en rótulos fijados en superficies perforadas previamente		
6,50 x 6,50	-	-	-	-	1,20	-		
6,50 x 13,00	2,20	8,00	2,50	0,60	1,20	+/- 0,25		
6,50 x 18,00		12,00	3,00					
6,50 x 26,00		20,00	3,00					
6,50 x 37,00		30,00	3,50					
9,00 x 13,00	2,20	8,00	2,50	0,80	1,60	+/- 0,25		
9,00 x 18,00		12,00	3,00					
9,00 x 26,00		20,00	3,00					
9,00 x 37,00		30,00	3,50					
9,00 x 52,00		44,00	4,00					
9,00 x 74,00		64,00	5,00					
9,00 x 105,00		93,00	6,00					
13,00 x 13,00	2,20	8,00	2,50	1,00	2,00	+/- 0,25		
13,00 x 18,00		12,00	3,00					
13,00 x 26,00		20,00	3,00					
13,00 x 37,00		30,00	3,50					
13,00 x 52,00		44,00	4,00					
13,00 x 74,00		64,00	5,00					
13,00 x 105,00		93,00	6,00					
13,00 x 148,00		132,00	8,00				1,20	2,40
18,00 x 18,00	2,60	12,00	3,00	1,20	2,40	+/- 0,30		
18,00 x 26,00		20,00	3,00					
18,00 x 37,00		30,00	3,5					
18,00 x 52,00		44,00	4,00					
18,00 x 74,00		64,00	5,00					
18,00 x 105,00		93,00	6,00					
18,00 x 148,00		132,00	8,00				1,60	3,20
18,00 x 210,00		194,00	8,00					
26,00 x 26,00	2,60	20,00	3,00	1,20	2,40	+/- 0,30		
26,00 x 37,00		30,00	3,5					
26,00 x 52,00		44,00	4,00					
26,00 x 74,00		64,00	5,00					
26,00 x 105,00		93,00	6,00					
26,00 x 148,00		132,00	8,00				1,60	3,20
26,00 x 210,00		194,00	8,00					

Dimensiones a x b (mm)	d	e ₁	e ₂	f	g ₁	g ₂	r	Variación permitida para e2 en rótulos fijados en superficies perforadas previamente
37,00 x 37,00	2,60	30,00	30,00	3,50	1,60	-----	3,20	+/- 0,20
37,00 x 52,00		29,00	44,00	4,00		-----		
37,00 x 74,00		27,00	64,00	5,00		-----		
37,00 x 105,00		25,00	93,00	6,00		-----		
37,00 x 148,00	3,20	21,00	132,00	8,00	2,00	-----	4,00	
37,00 x 210,00		21,00	194,00	8,00		-----		
37,00 x 420,00		17,00	400,00	10,00		3,00		
52,00 x 52,00	3,20	42,00	42,00	5,00	1,60	-----	3,20	
52,00 x 74,00		42,00	64,00	5,00		-----		
52,00 x 105,00		40,00	93,00	6,00		-----		
52,00 x 148,00		36,00	132,00	8,00	2,00	3,00	4,00	
52,00 x 210,00		36,00	194,00	8,00				
52,00 x 297,00		32,00	277,00	10,00				
52,00 x 420,00		32,00	400,00	10,00				2,50
74,00 x 74,00	3,20	58,00	58,00	8,00	2,00	3,00	4,00	
74,00 x 105,00		58,00	89,00	8,00	2,00	3,00	4,00	
74,00 x 148,00		58,00	132,00	8,00	2,00	3,00	4,00	
74,00 x 210,00		56,00	192,00	9,00	2,50	3,80	5,00	
74,00 x 297,00		54,00	277,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
74,00 x 420,00		54,00	400,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
105,00 x 105,00	3,60	85,00	85,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
105,00 x 148,00		85,00	128,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
105,00 x 210,00		85,00	190,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
105,00 x 297,00		85,00	277,00	10,00	2,50	3,80	5,00	
105,00 x 420,00		83,00	398,00	11,00	3,00	4,50	6,00	
148,00 x 148,00	3,60	128,00	128,00	10,00	2,5	3,80	5,00	
148,00 x 210,00		128,00	190,00	10,00	2,5	3,80	5,00	
148,00 x 297,00		128,00	277,00	10,00	2,5	3,80	5,00	
148,00 x 420,00		126,00	398,00	11,00	3	4,50	6,00	
148,00 x 594,00		126,00	572,00	11,00	3,00	4,50	6,00	
210,00 x 210,00	3,60	186,00	186,00	12,00	3,00	4,50	6,00	+/- 0,30
210,00 x 297,00	3,60	186,00	273,00	12,00	3,00	4,50	6,00	
210,00 x 420,00	4,80	186,00	396,00	12,00	3,00	4,50	6,00	-----
210,00 x 594,00	4,80	180,00	564,00	15,00	4,00	6,00	8,00	-----
297,00 x 420,00	5,80	267,00	390,00	15,00	4,00	6,00	8,00	-----
297,00 x 594,00	5,80	267,00	564,00	15,00	4,00	6,00	8,00	-----
420,00 x 594,00	5,80	380,00	554,00	20,00	6,00	9,00	12,00	-----
420,00 x 841,00	5,80	368,00	789,00	26,00	8,00	12,00	16,00	-----
420,00 x 1189,00	7,00	360,00	1129,00	30,00	10,00	15,00	20,00	-----
594,00 x 841,00	7,00	542,00	789,00	26,00	8,00	12,00	16,00	-----
594,00 x 1189,00	7,00	534,00	1129,00	30,00	10,00	15,00	20,00	-----
841,00,00 x 1189,00	7,00	781,00	1129,00	30,00	10,00	15,00	20,00	-----

RUTAS DE EVACUACIÓN 1 y 2



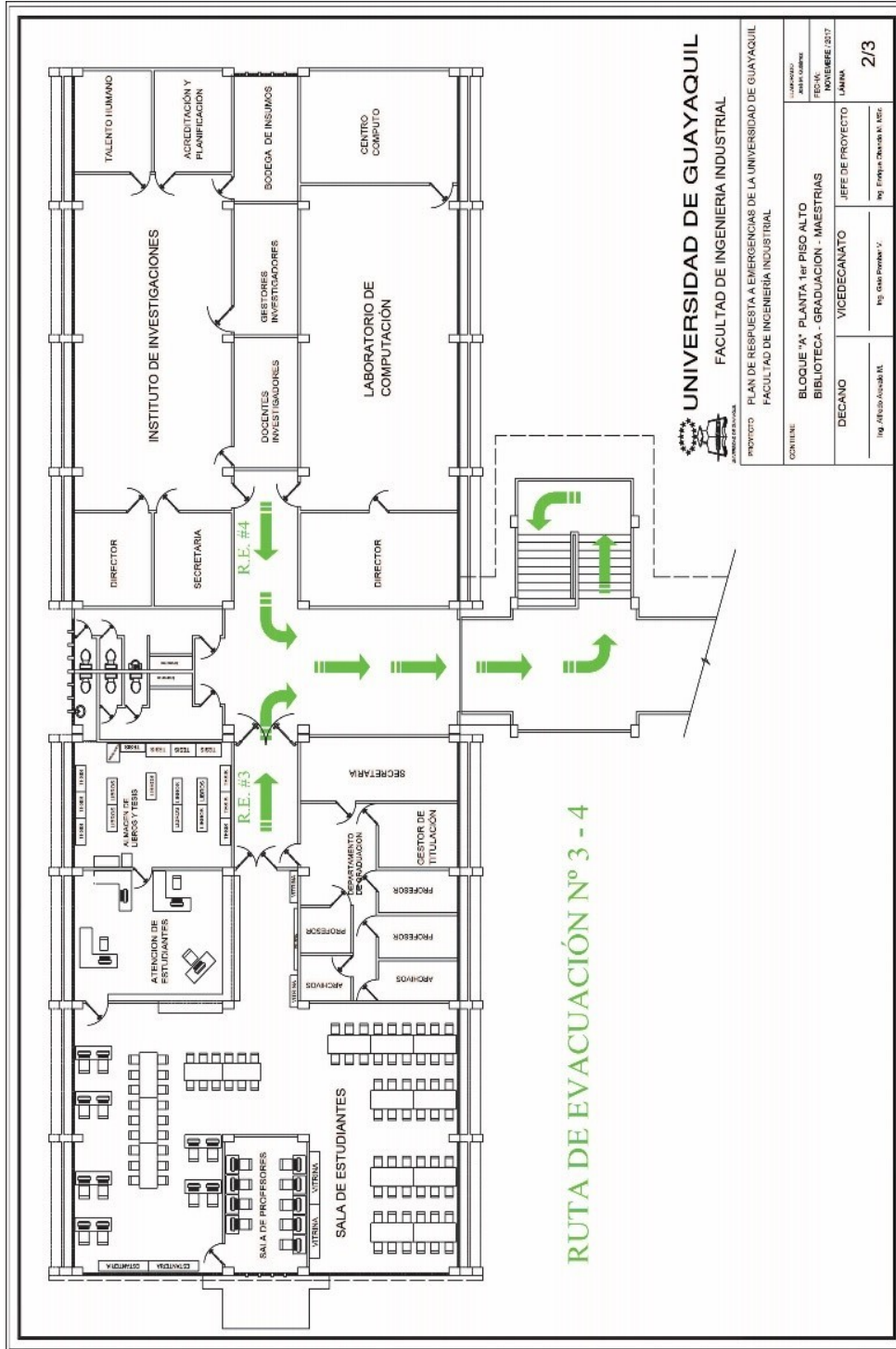
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

COORDINADOR: Ing. Alvaro Aranda M.
 FECHA: ABRIL 2017

DECANO: Ing. Carlos M. Roca
 VICEDECANO: Ing. César Poma V.
 JEFE DE PROYECTO: Ing. Enrique Ochoa M. Roca

RUTAS DE EVACUACIÓN 3 y 4

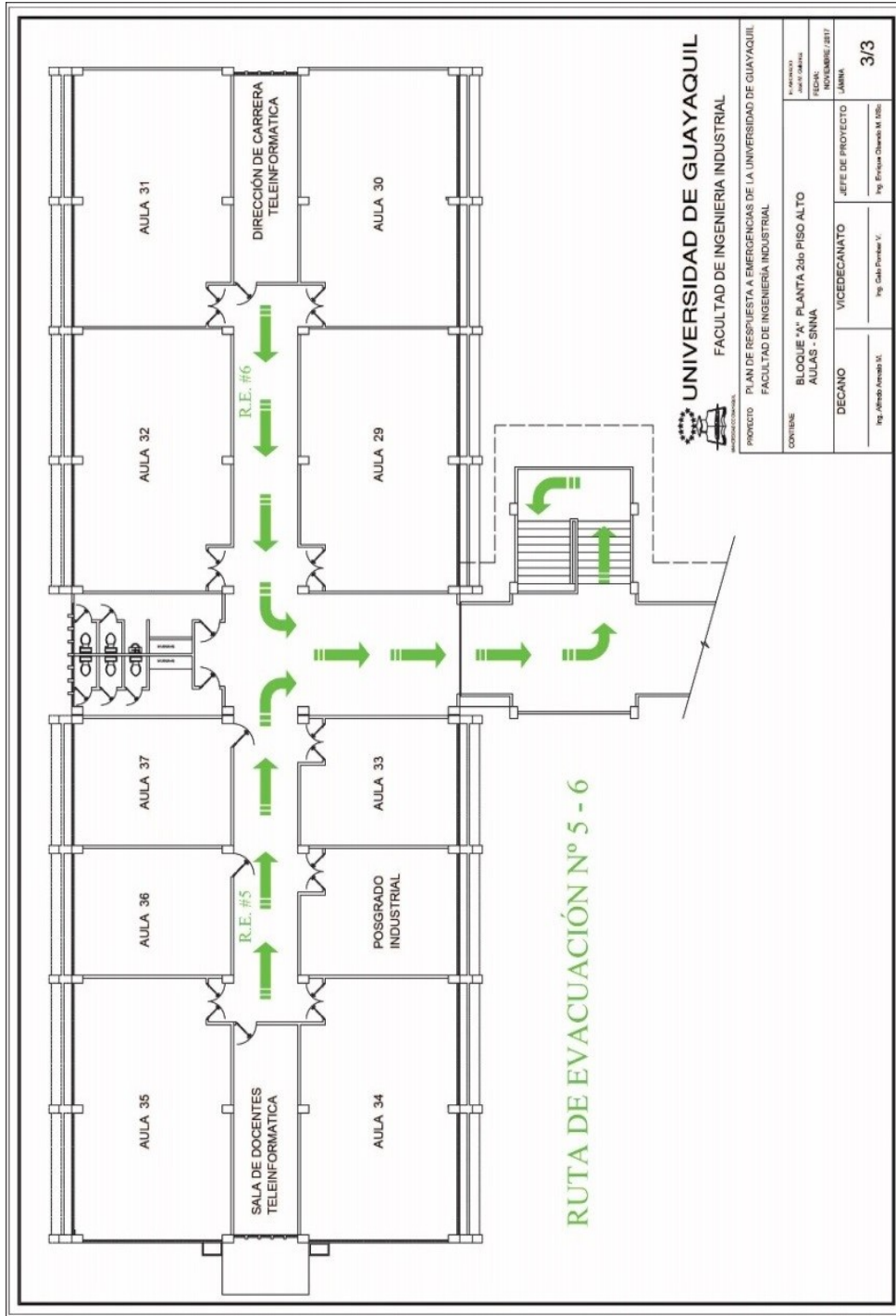



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTIENE:	BLOQUE "A" - PLANTA 1er PISO ALTO BIBLIOTECA - GRADUACIÓN - MAESTRIAS	AUTOR: Ing. Oscar Torres V. Ing. Cristian Acosta R.
FECHA:	NOVIEMBRE 2017	JEFE DE PROYECTO: LAMINA VICEDECANATO
Ing. Oscar Torres V.		Ing. Cristian Acosta R.
2/3		

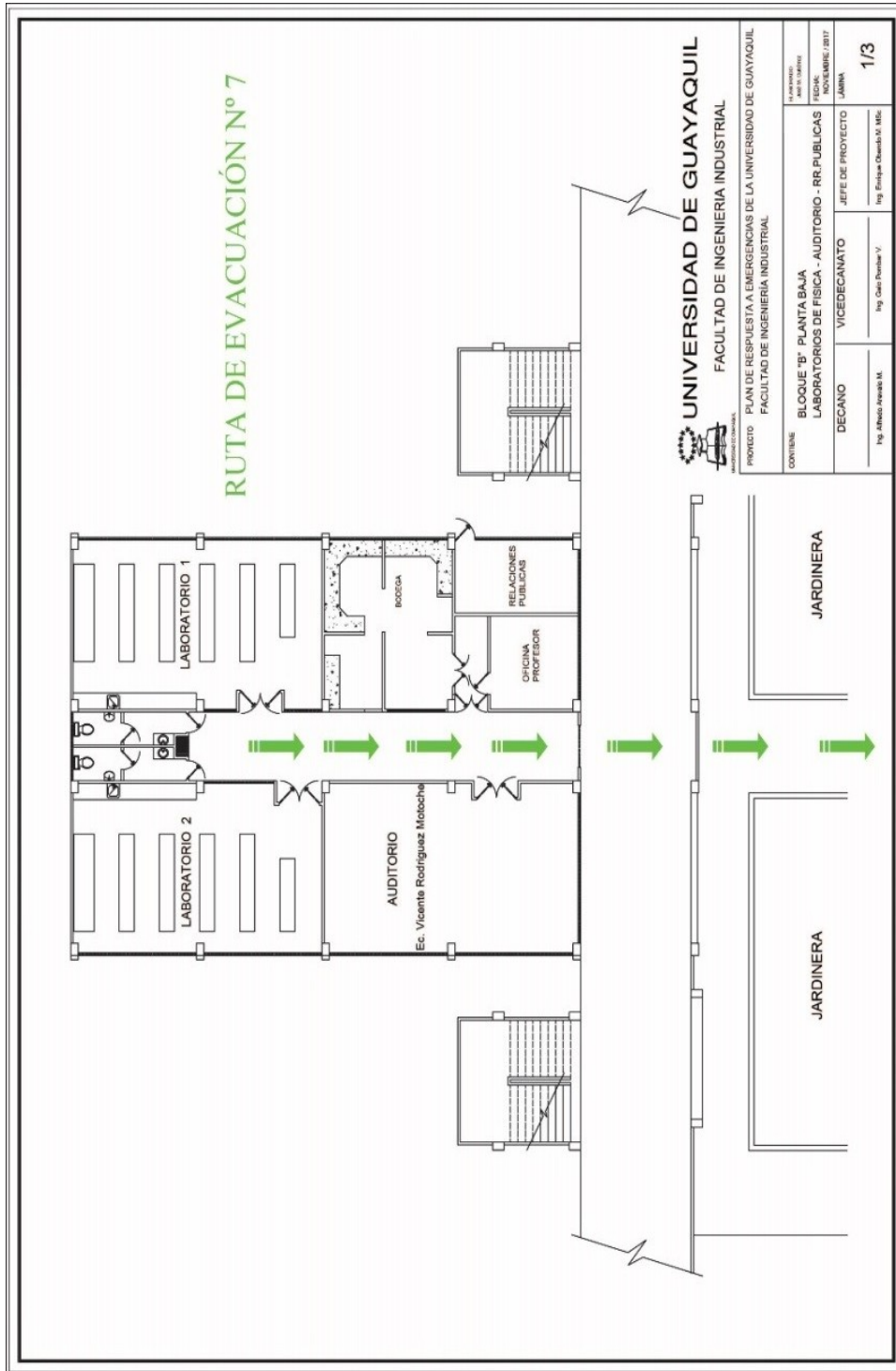
RUTAS DE EVACUACIÓN 5 y 6



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
AUTOR JUAN V. GARCIA	FECHA NOVIEMBRE / 2017
CONTENIDO BLOQUE "A" PLANTA 2do PISO ALTO AULAS - SINIA	Jefe de Proyecto Ing. Enrique Chaves M. DSE
DECANO Ing. Alvaro Aranda M.	VICEDECANATO Ing. Gabi Prindler V.
3/3	

RUTAS DE EVACUACIÓN 7



RUTA DE EVACUACIÓN N° 7

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

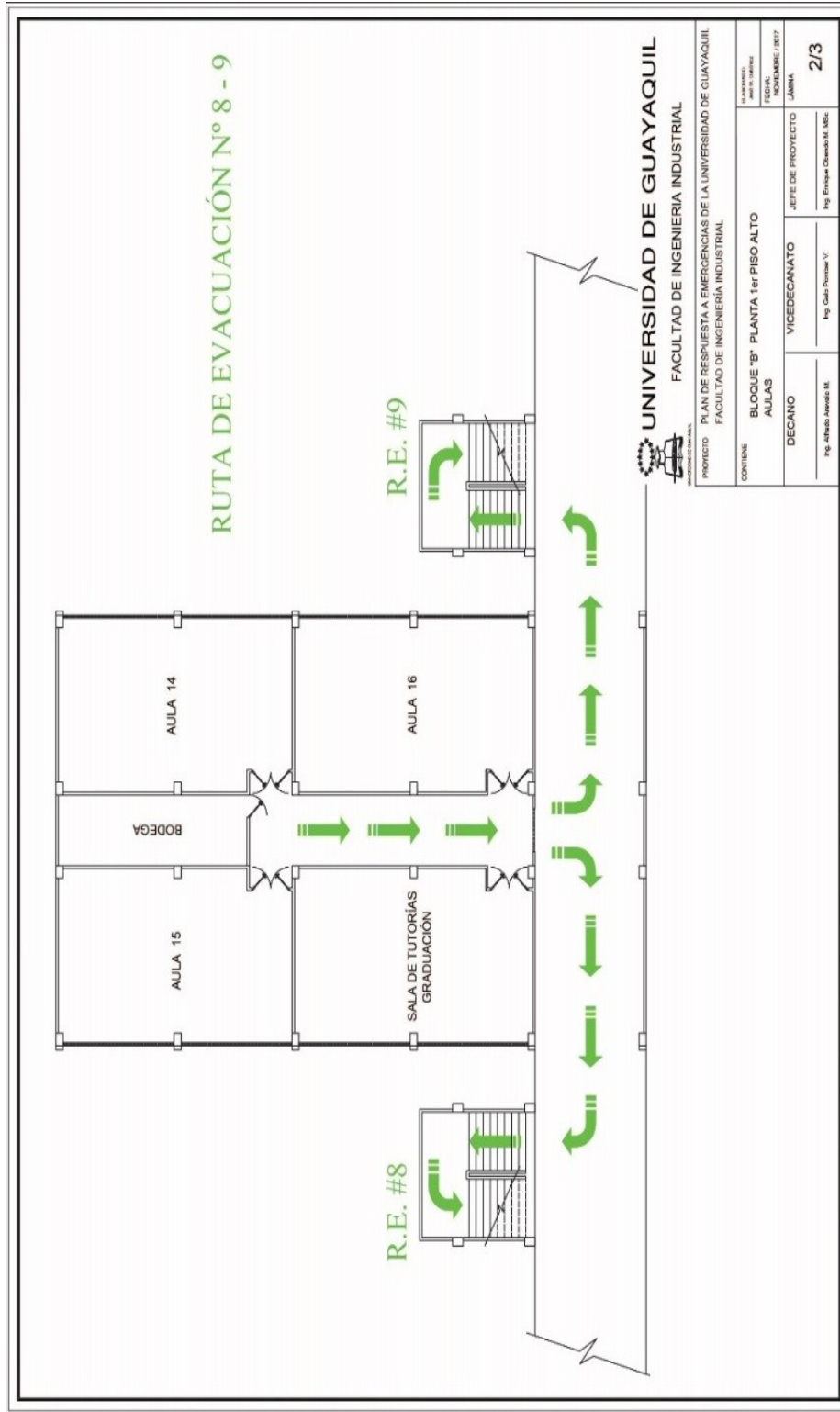
PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTIENE	BLOQUE "B" PLANTA BAJA LABORATORIOS DE FISICA - AUDITORIO - RR PUBLICAS	ELABORADO POR	ING. ENRIQUE OLIVERA M. MSc.
DECANO	VICEDECANATO	JEFE DE PROYECTO	JABINA
Ing. Alfredo Escobar M.	Ing. César Pineda V.	Ing. Enrique Olivera M. MSc.	1/3

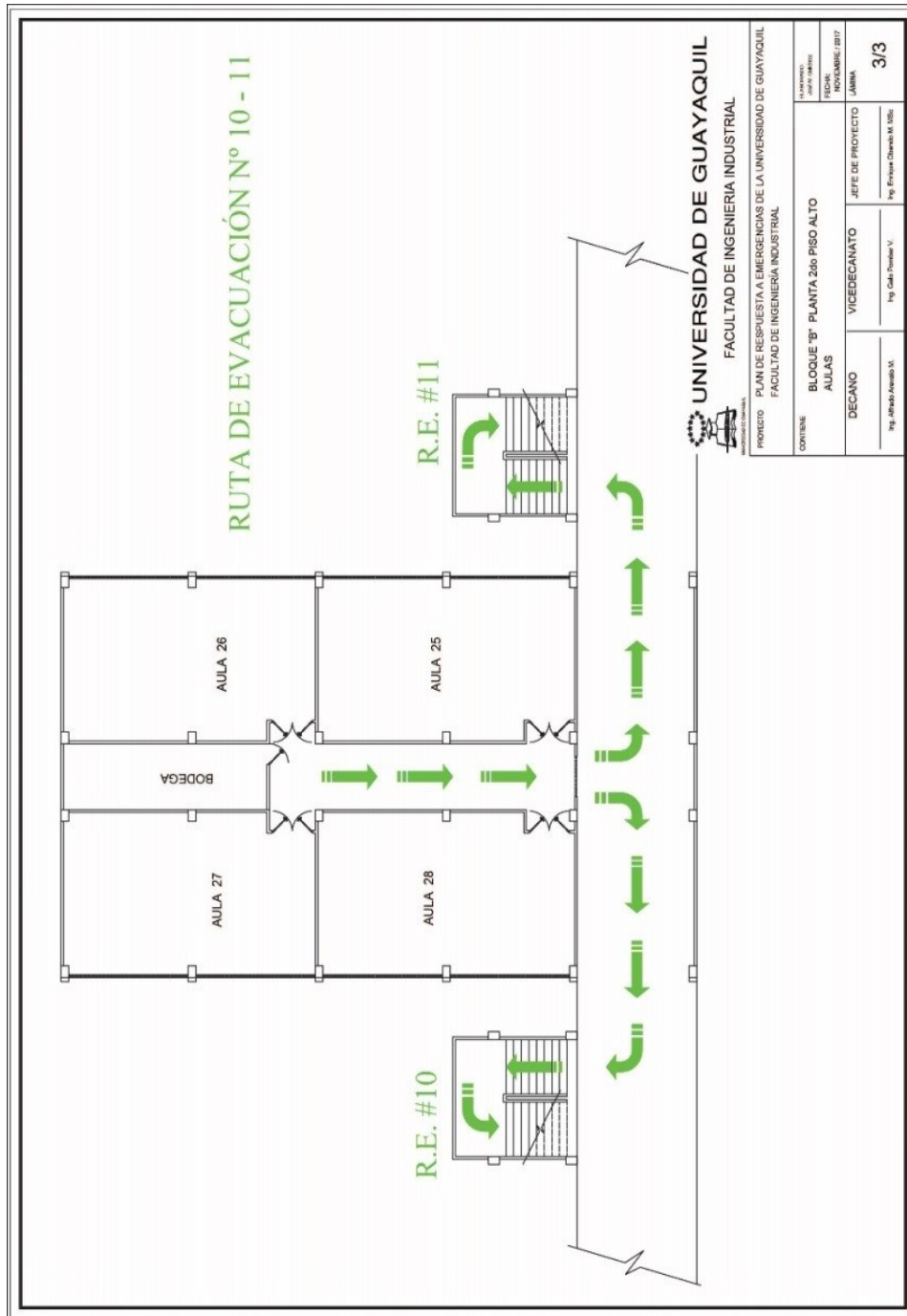
JARDINERA

JARDINERA

RUTAS DE EVACUACIÓN 8 y 9

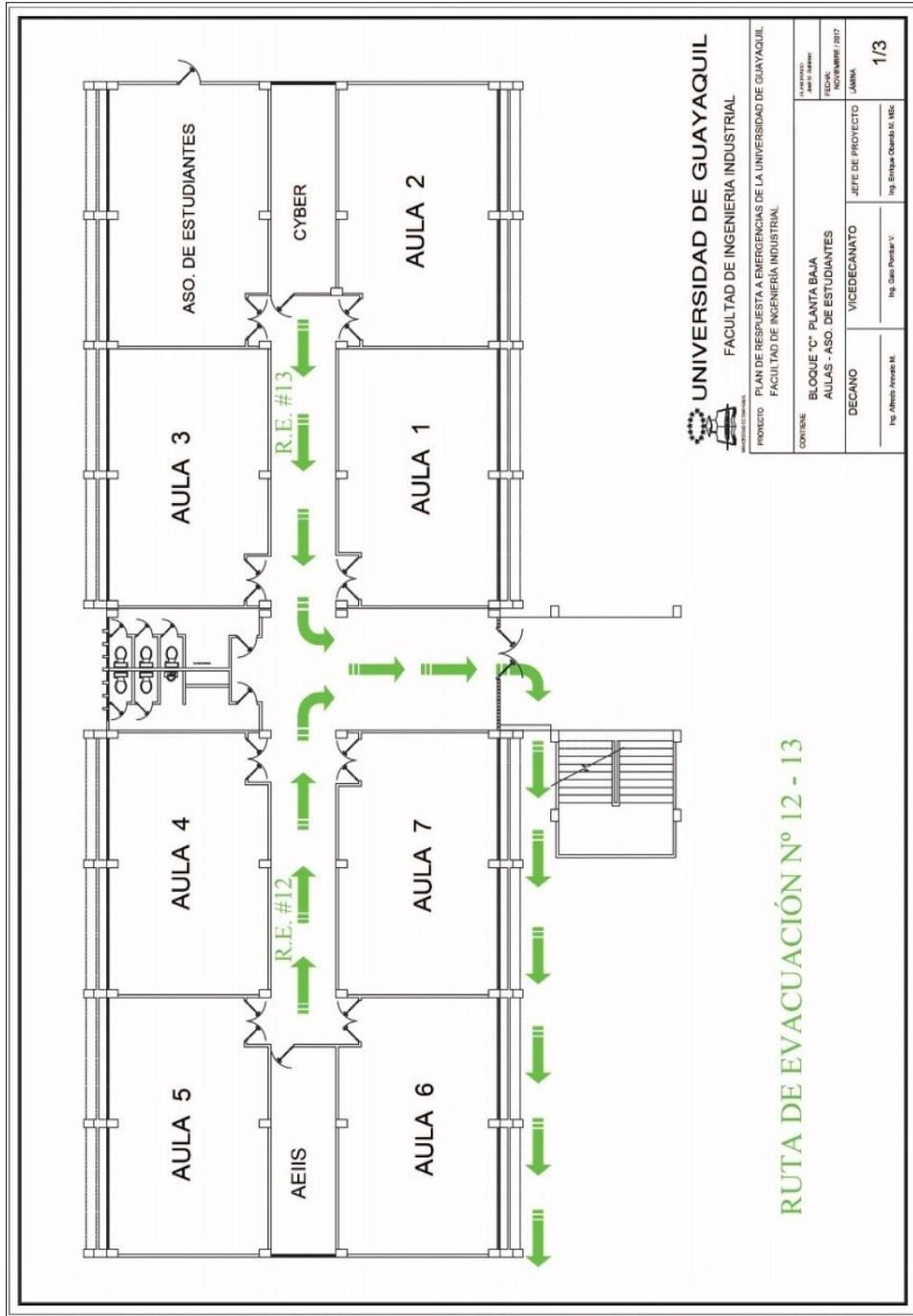


RUTAS DE EVACUACIÓN 10 y 11



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
PRODUCTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	CONVENE: BLOQUE "B" PLANTA 2do PISO ALTO AULAS
DECANO: Ing. Alfredo Arevalo M.	VICEDECANATO: Ing. Celia Poma V.
JEFE DE PROYECTO: J.A.M.M.	Ing. Enrique Chambi M. 1925.
3/3	

RUTAS DE EVACUACIÓN 12 y 13



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

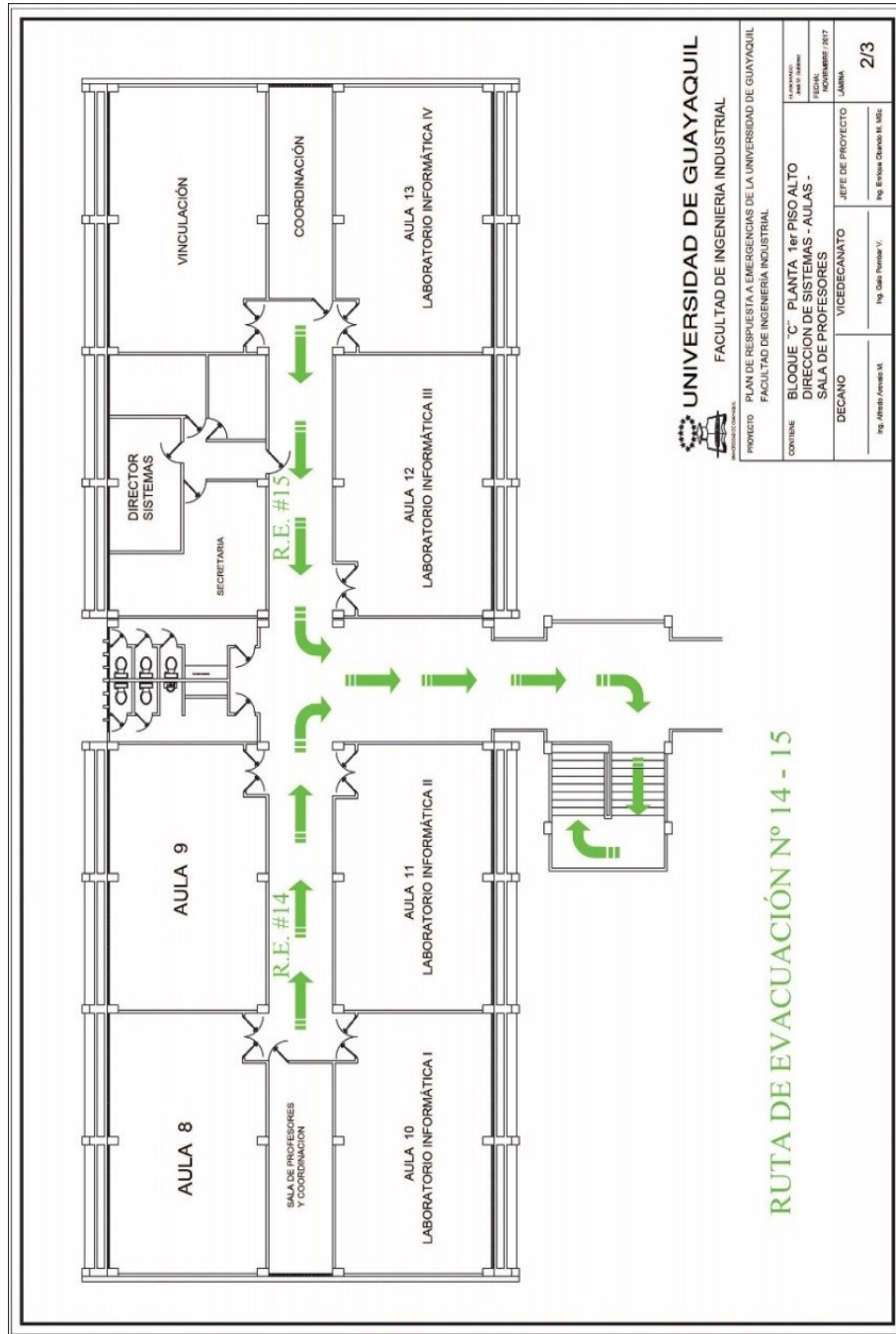
PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTIENE
 BLOQUE "C" PLANTA BAJA
 AULAS - ASO. DE ESTUDIANTES

DECANO Ing. Alfredo Andrade M.	VICEDECANATO Ing. César Pombar V.	JEFE DE PROYECTO Ing. Enrique Ochoa B. MSc.
FECHA: 15 de febrero / 2017		LAMBA 1/3

RUTA DE EVACUACIÓN N° 12 - 13

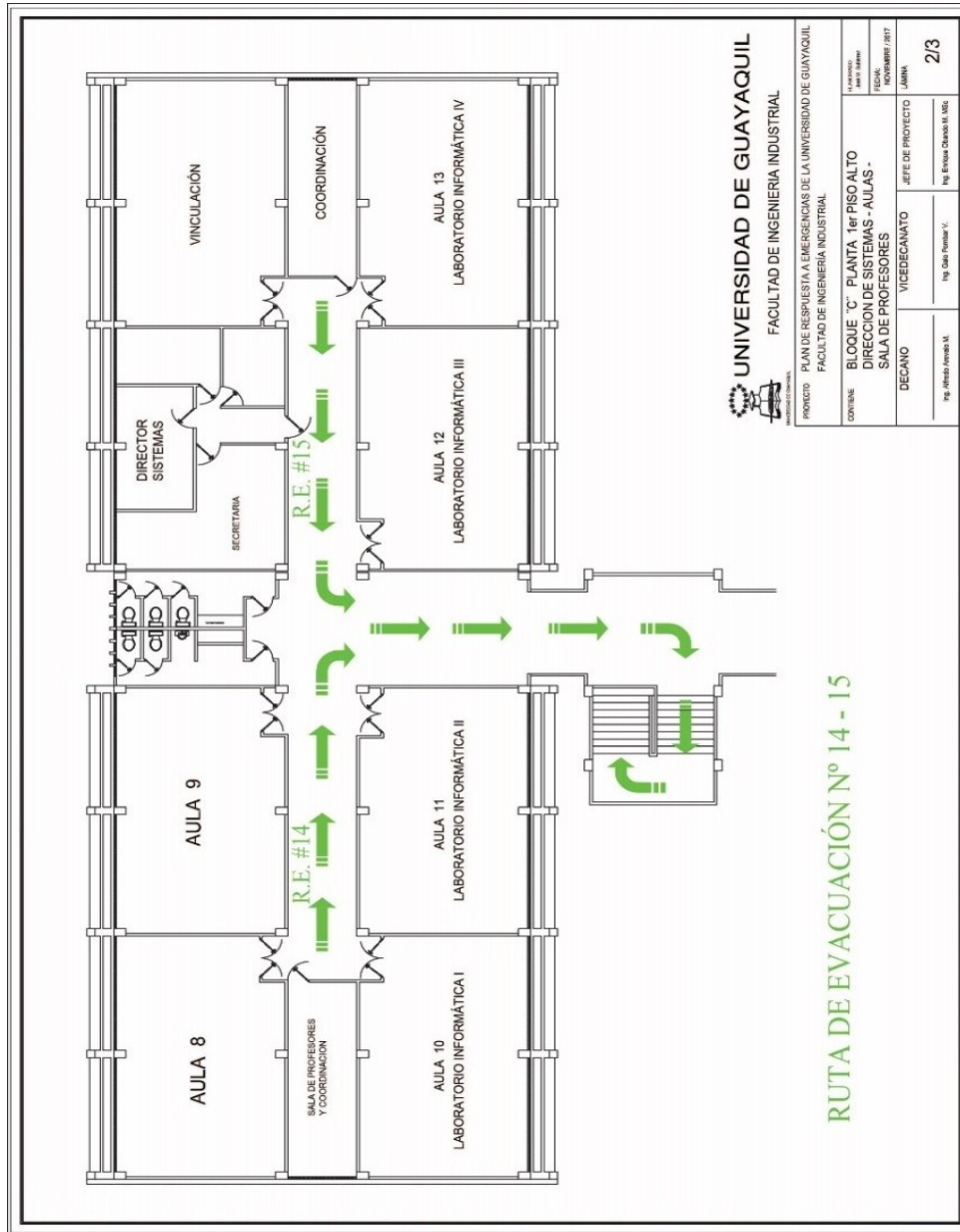
RUTAS DE EVACUACIÓN 12 y 13



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
CONVENE	BLOQUE "C" PLANTA 1er PISO ALTO DIRECCION DE SISTEMAS - AULAS - SALA DE PROFESORES
DECANO	JEFE DE PROYECTO VICEDECANATO
Ing. Alfredo Arredondo M.	Ing. Oscar Paredes V.
FECHA:	NOMBRE: R17
JUNIO	JUNIO
Pg. 81 de 82	2/3

RUTAS DE EVACUACIÓN 14 y 15



RUTA DE EVACUACIÓN N° 14 - 15

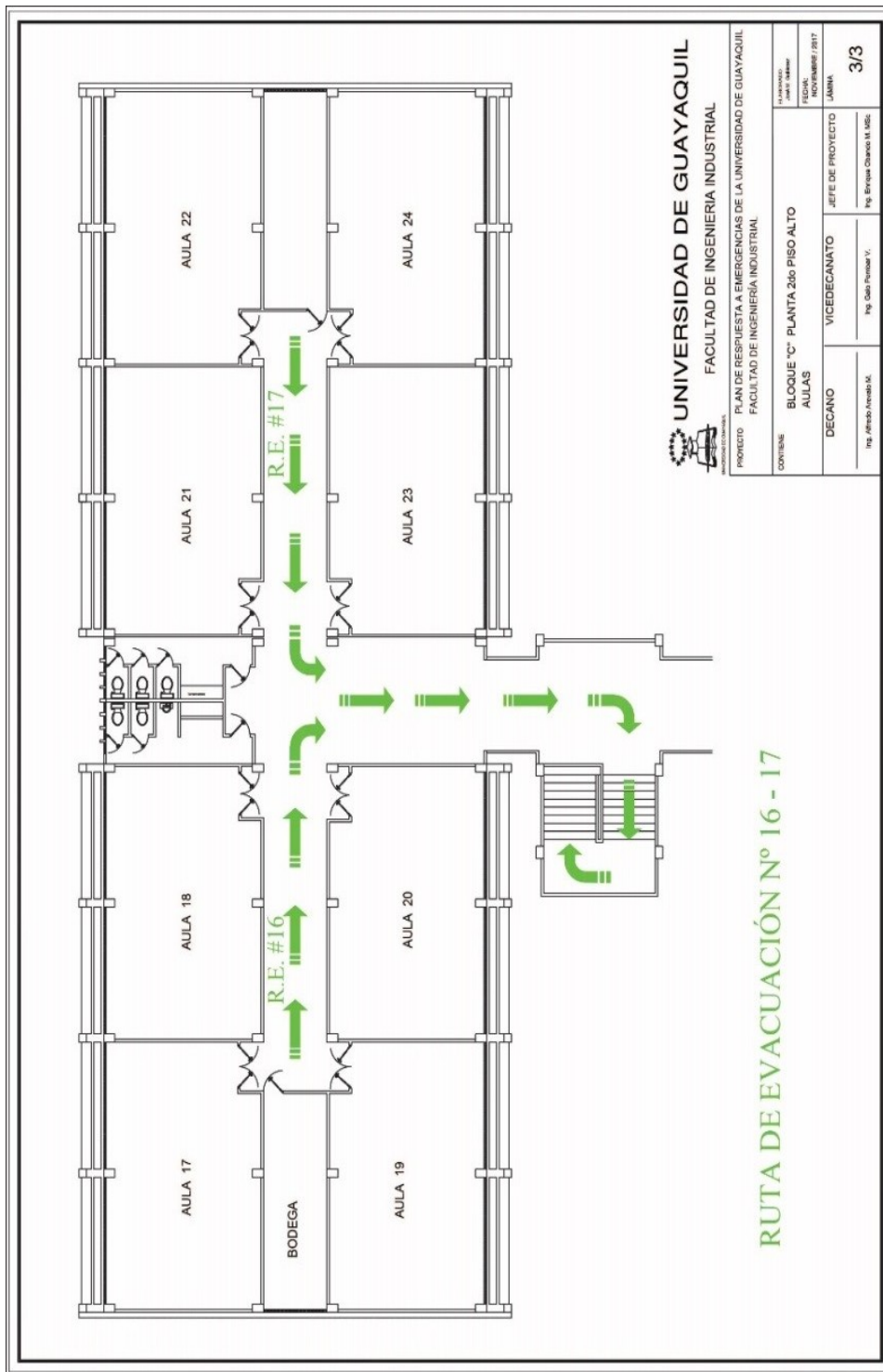
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 CONVENE: BLOQUE "C" PLANTA 1er PISO ALTO
 DIRECCION DE SISTEMAS - AULAS - SALA DE PROFESORES
 FECHA: 14/02/2017
 DISEÑADO POR: JAMA

DECANO: Ing. Ricardo Arreola M.
 VICEDECANO: Ing. Carlo Pizarro V.
 JEFE DE PROYECTO: Ing. Enrique Chaves M. MS.

2/3

RUTAS DE EVACUACIÓN 16 y 17



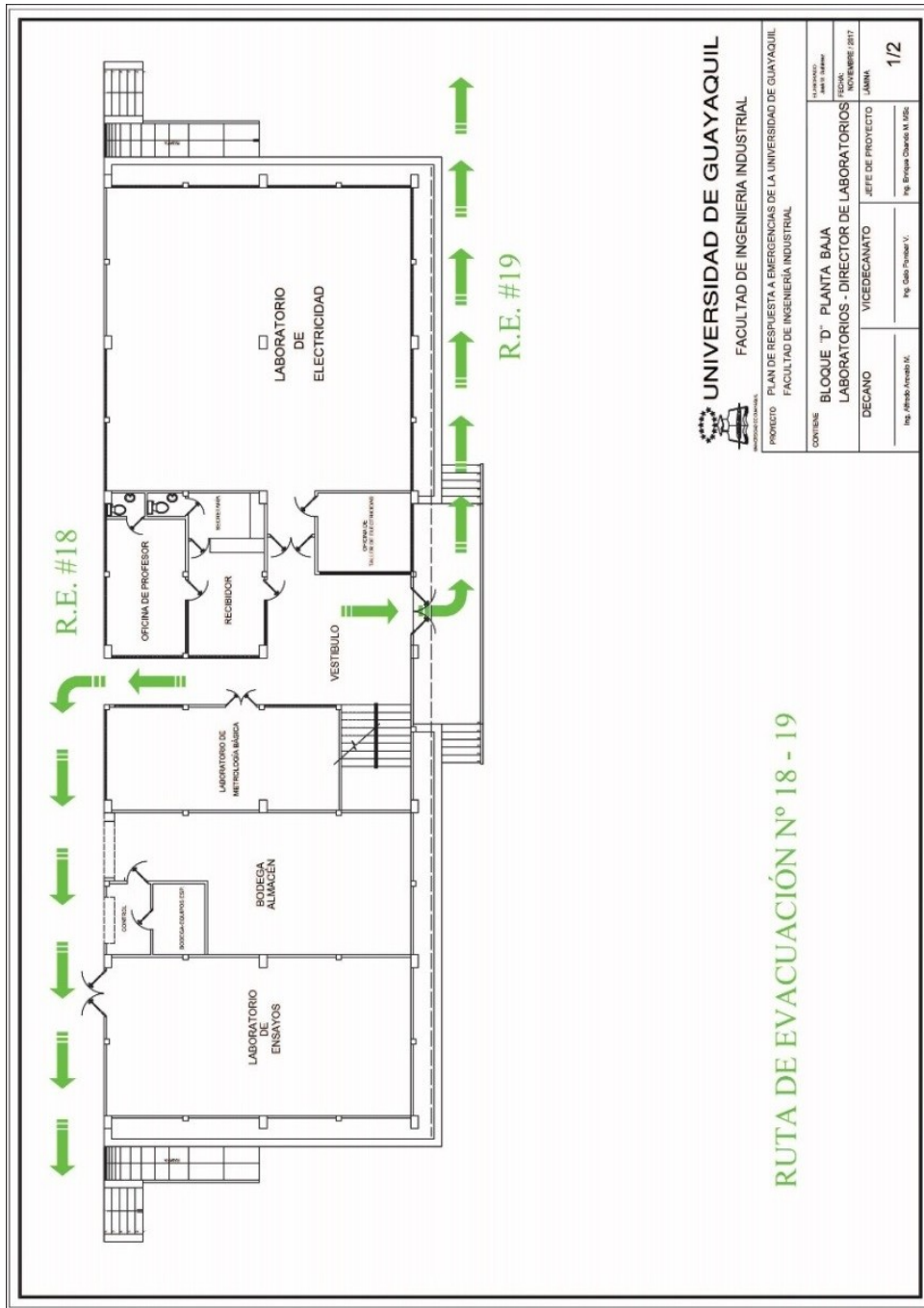
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTIENE: BLOQUE "C" PLANTA 2do PISO ALTO
 AULAS

HABILITADO: Ing. Alfredo Arcebal M. 10/09/2016 / 2017	JEFE DE PROYECTO: JAMHA
DECANO: Ing. Oscar Pineda V.	VICEDECANATO: Ing. Enrique Chacón M. SCS.
3/3	

RUTAS DE EVACUACIÓN 18 y 19



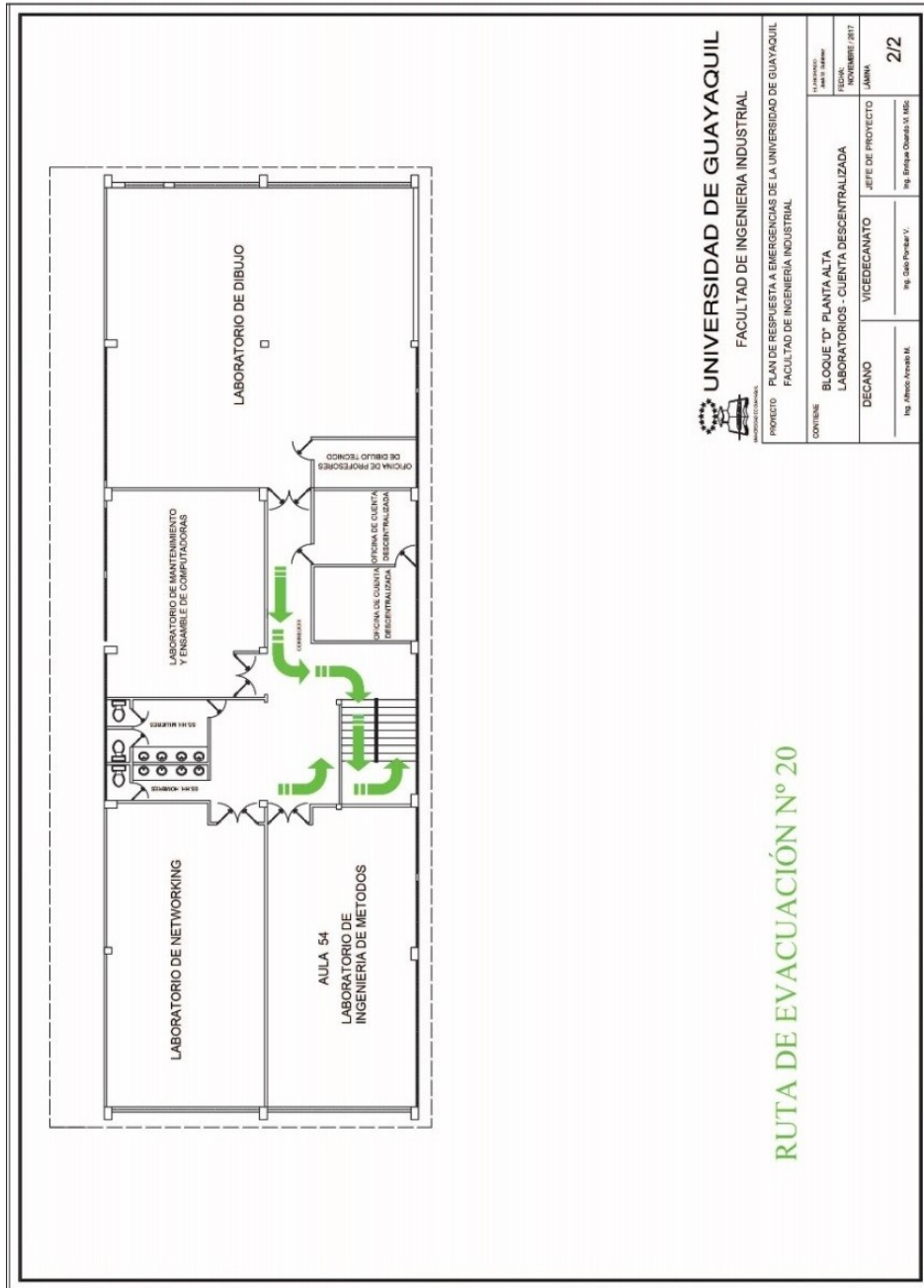
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTENIDO	BLOQUE D' PLANTA BAJA LABORATORIOS - DIRECTOR DE LABORATORIOS	FECHA: NOVIEMBRE 2017
DECANO	VICEDECANO	JEFE DE PROYECTO JAMNA
Ing. Alfredo Inchausti	Ing. Gilda Trujillo V.	Ing. Enrique Chaves M. 052
		1/2

RUTA DE EVACUACIÓN N° 18 - 19

RUTA DE EVACUACIÓN 20



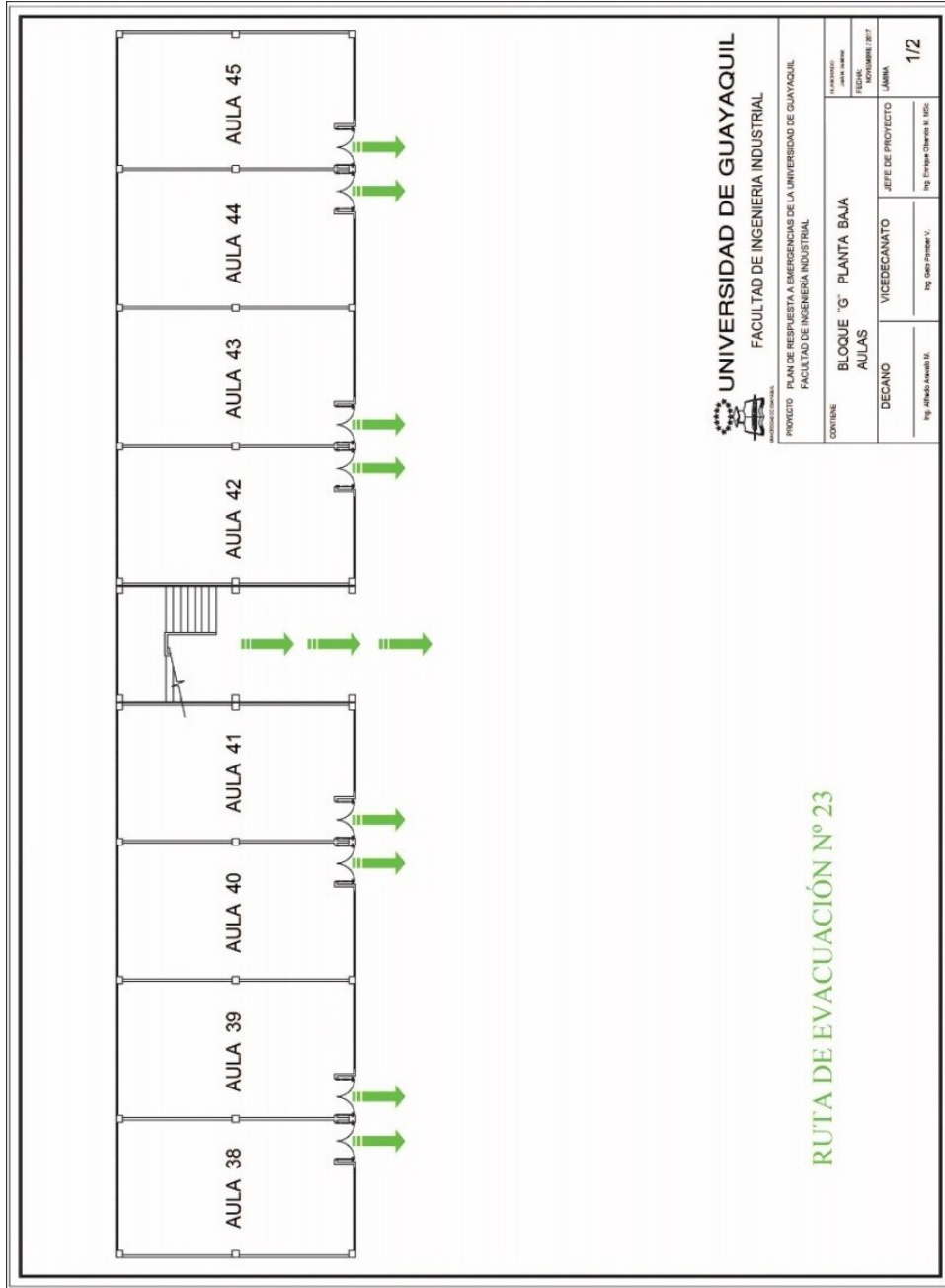
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

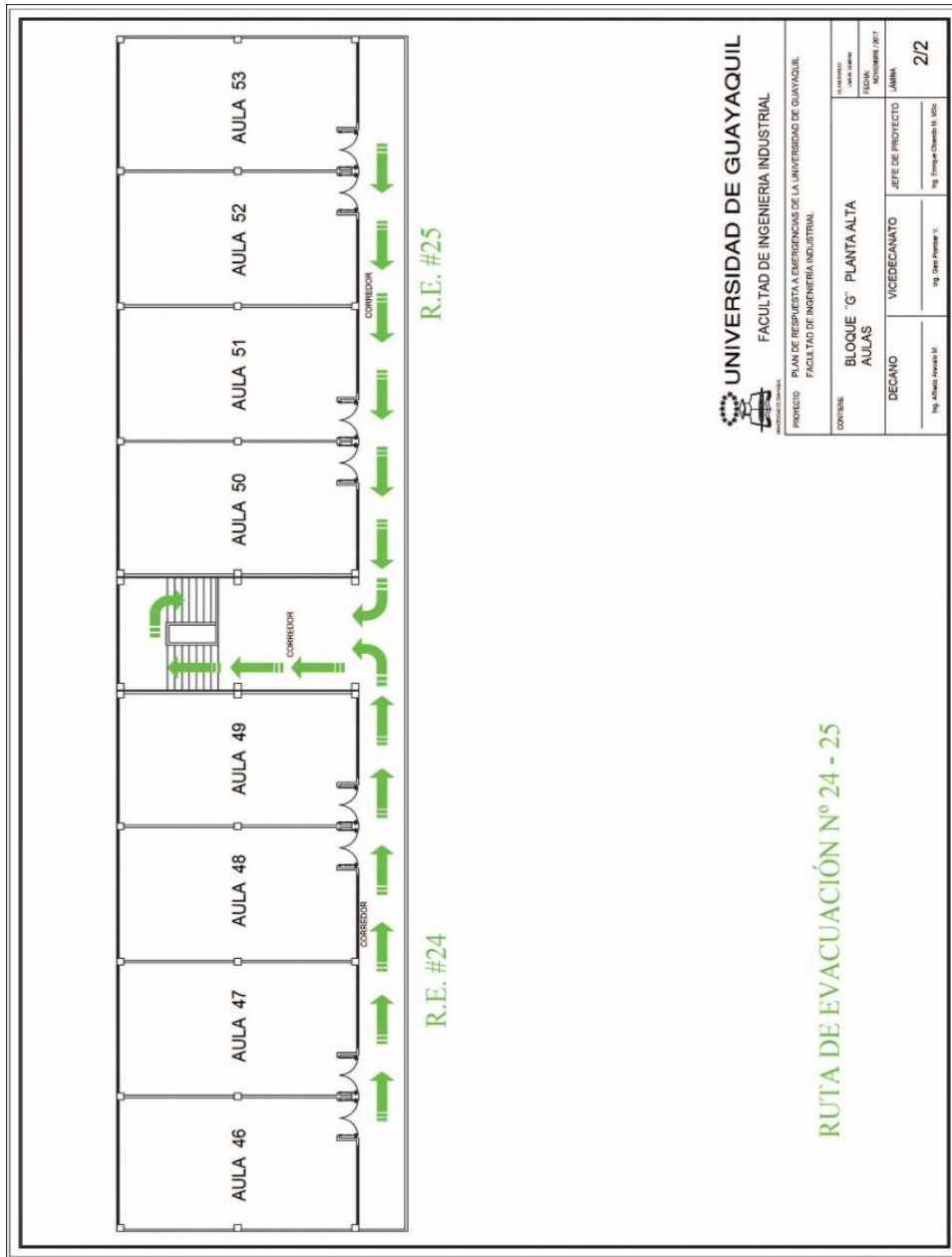
CONTENIDO	BLOQUE "D" PLANTA ALTA LABORATORIOS - CUENTA DESCENTRALIZADA	FECHA NOVIEMBRE 08/17
	DECANO	JEFES DE PROYECTO JANNA
	Ing. Andrés Iván de H.	Ing. Estefanía Ochoa de H. Elic.
		2/2

RUTA DE EVACUACIÓN N° 20

RUTAS DE EVACUACIÓN 23



RUTAS DE EVACUACIÓN 24 y 25



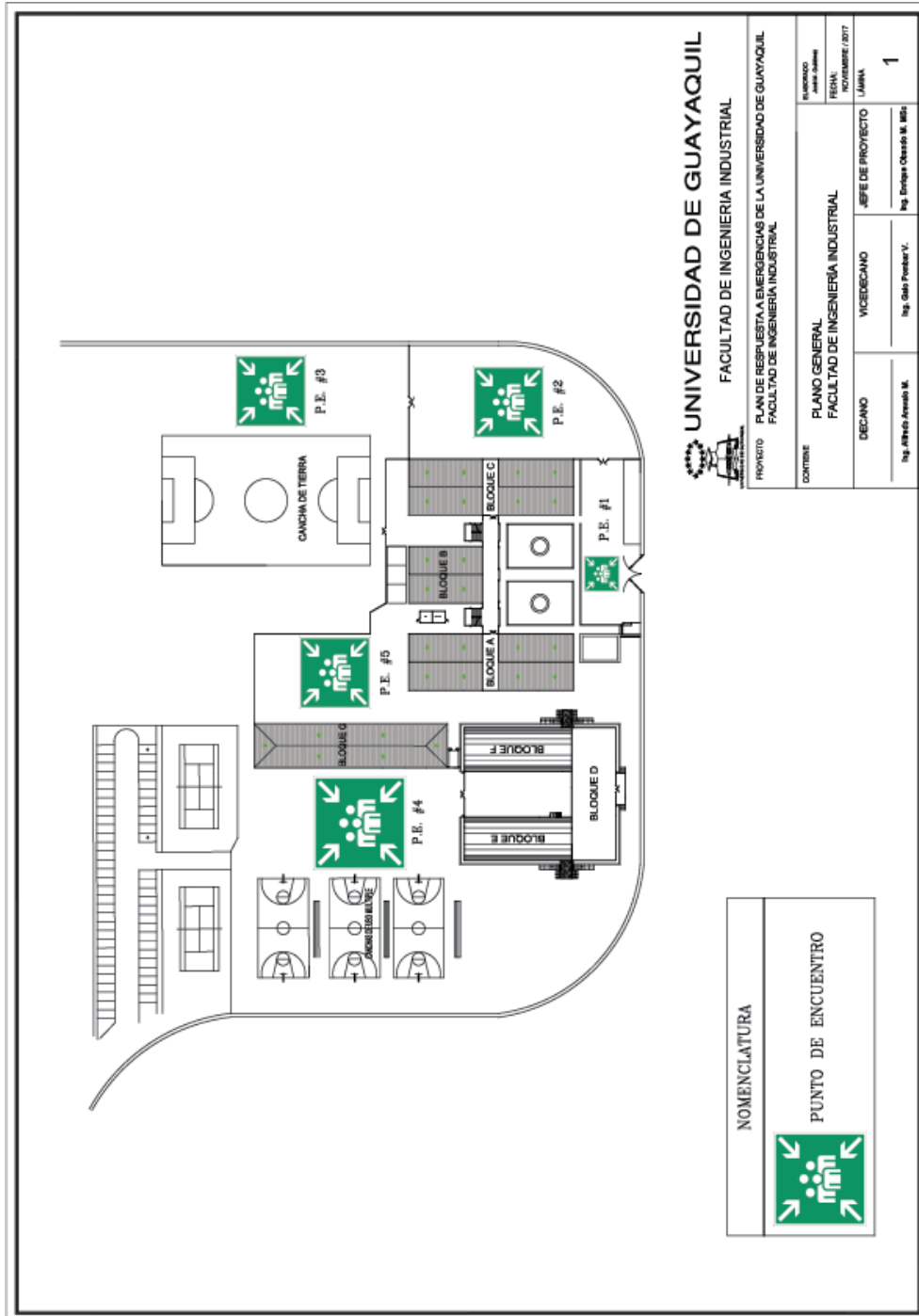
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

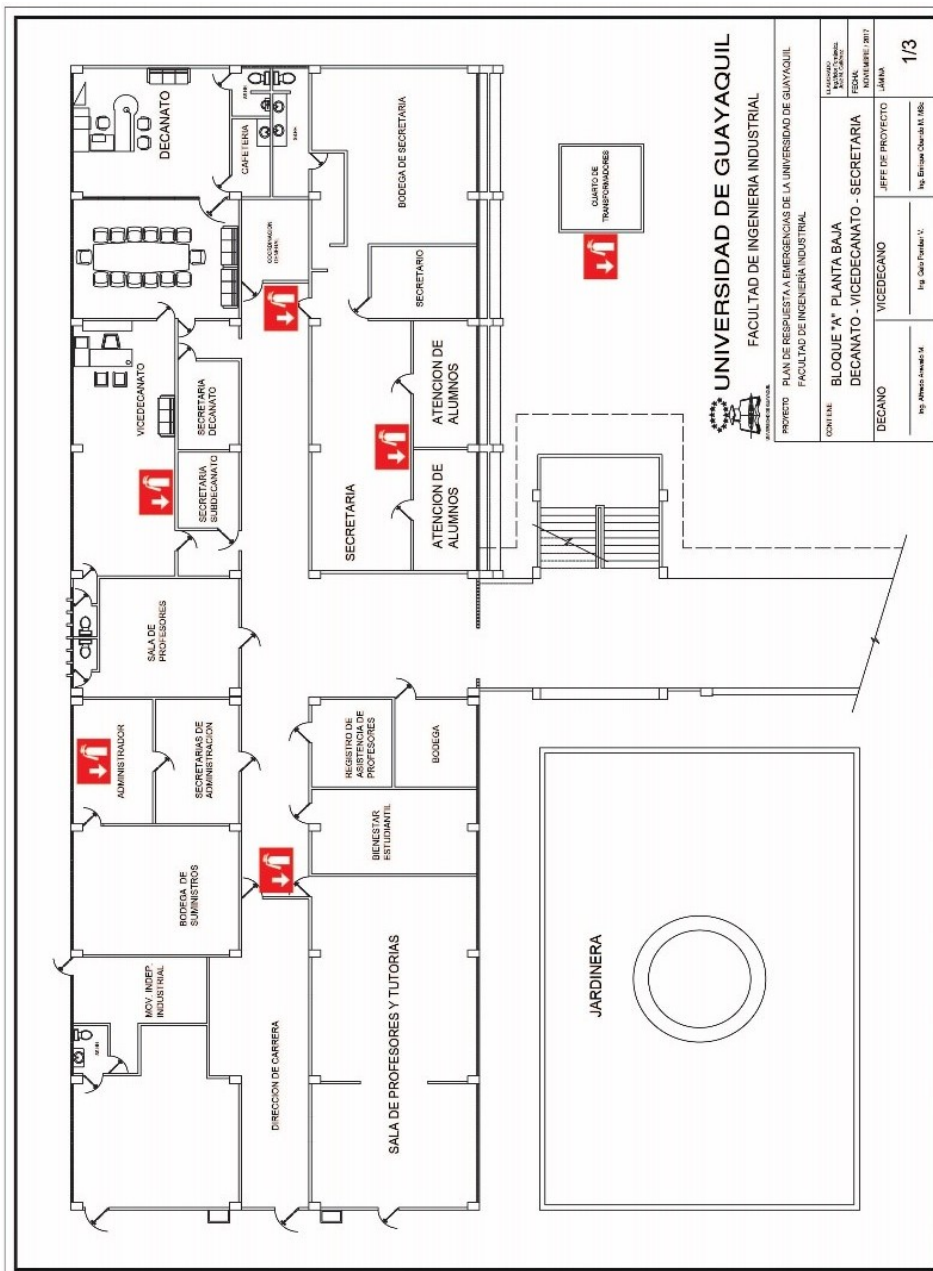
CONTIENE	BLOQUE "G" PLANTA ALTA AULAS	ELABORADO POR INGENIERO Nº 100000001 / 2017	JEFES DE PROYECTO	2/2
DECANO	VICEDECANO		Ing. Enrique Ochoa M. SMC	

RUTA DE EVACUACIÓN N° 24 - 25

PLANO GENERAL Y UBICACIÓN DE PUNTOS DE ENCUENTRO



UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "A" PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

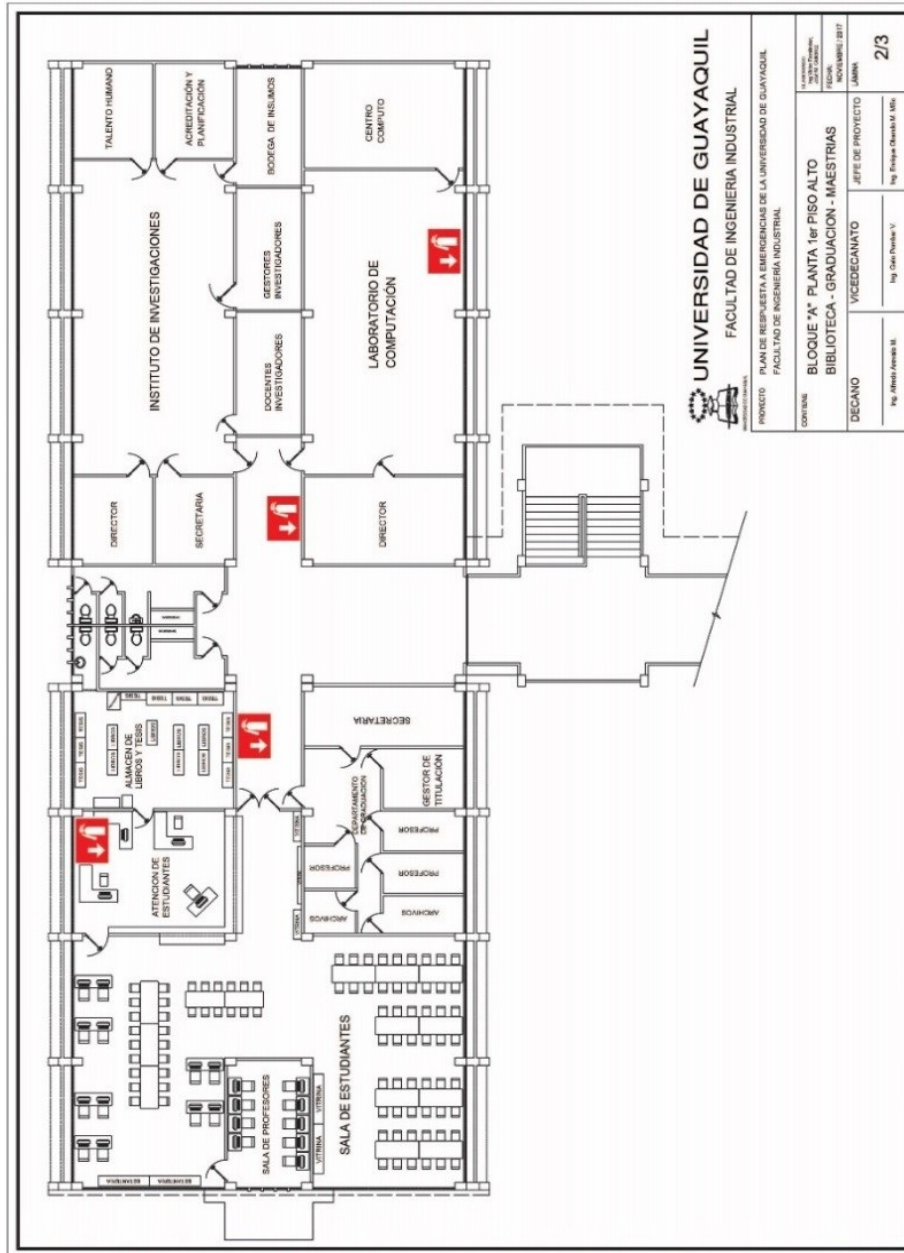
BLOQUE "A" PLANTA BAJA
DECANATO - VICEDECANATO - SECRETARIA

DECANO
VICEDECANO
JEFE DE PROYECTO
LAMA

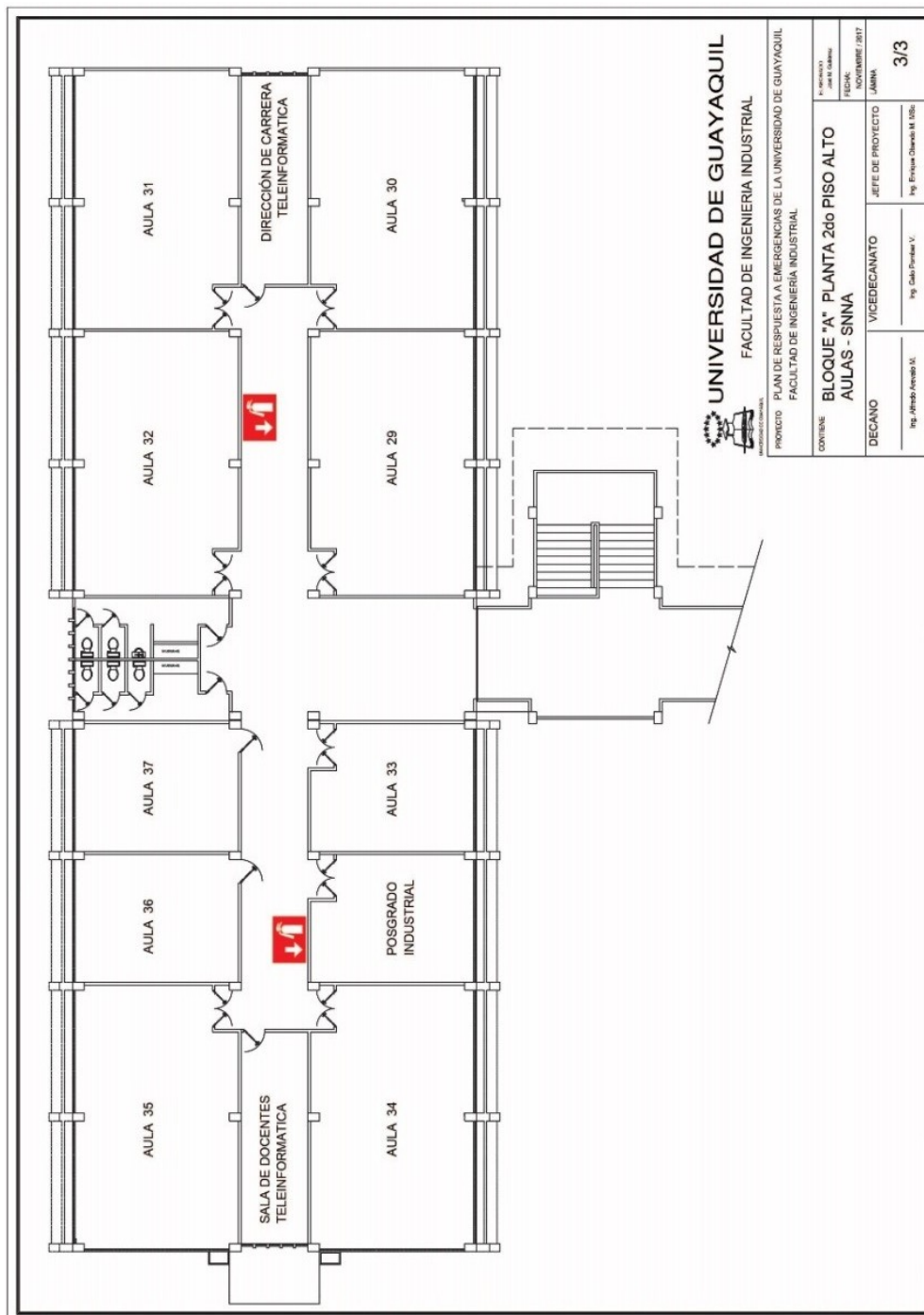
Fig. 001 Proyecto V.
Ing. Enrique Ojeda R. 1985

1/3

UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "A" PRIMER PISO

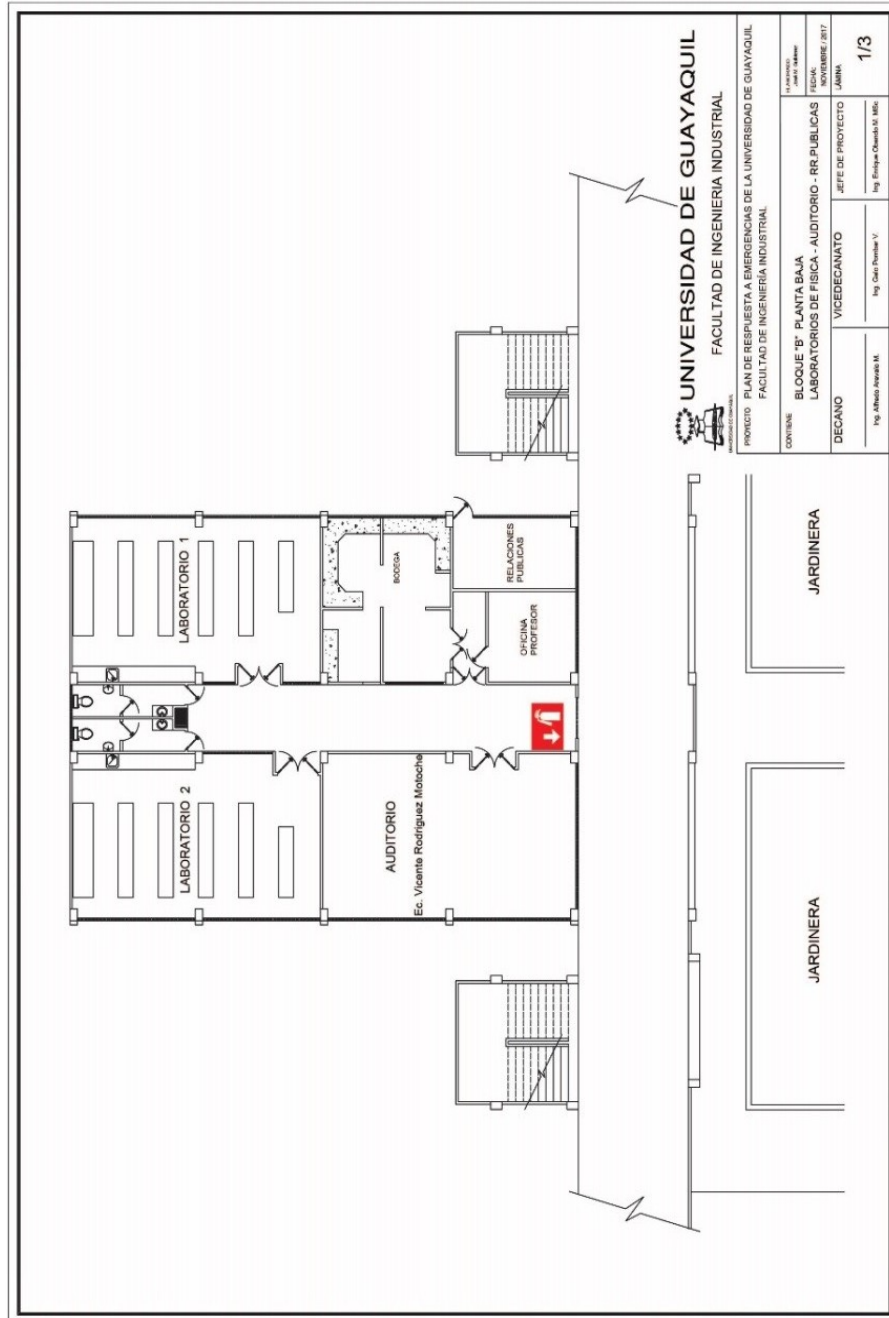


UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "A" SEGUNDO PISO

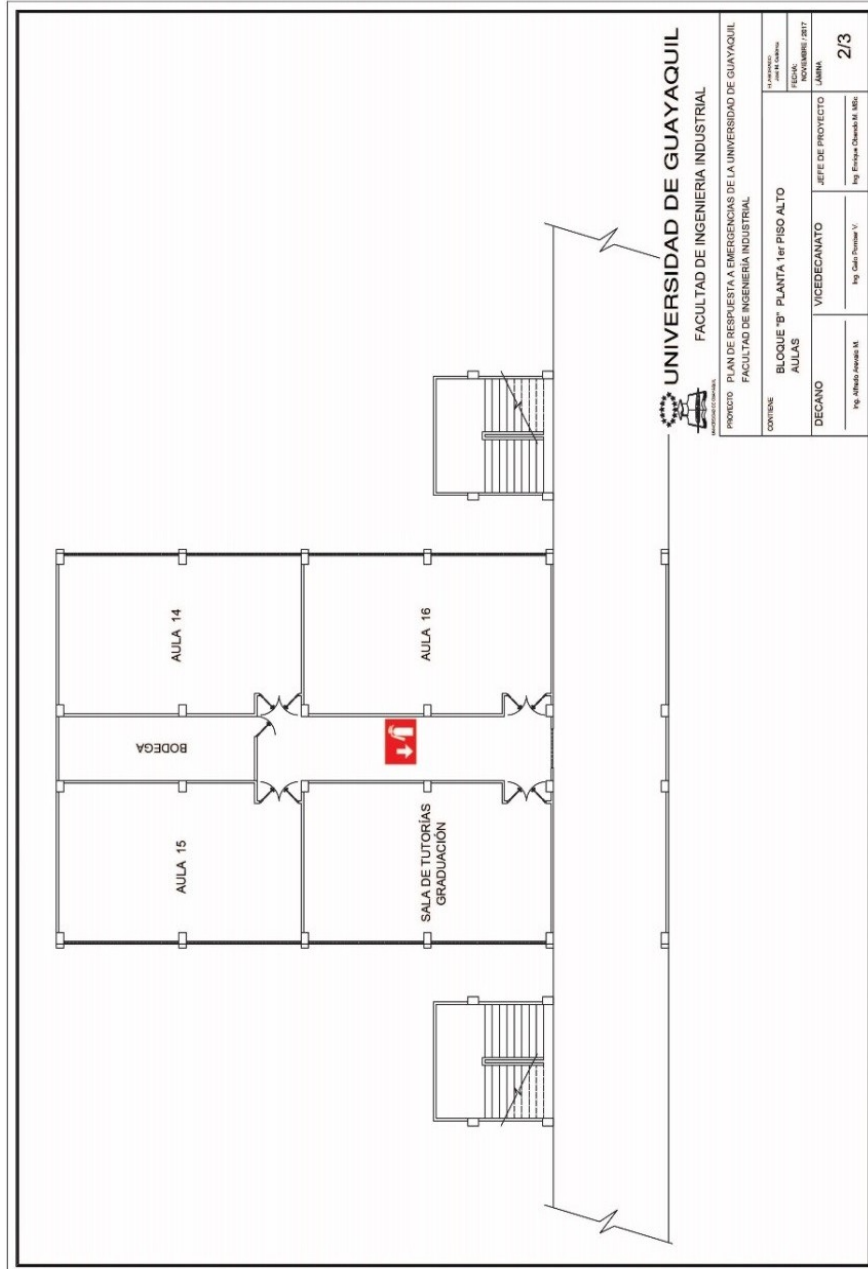


UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "B"

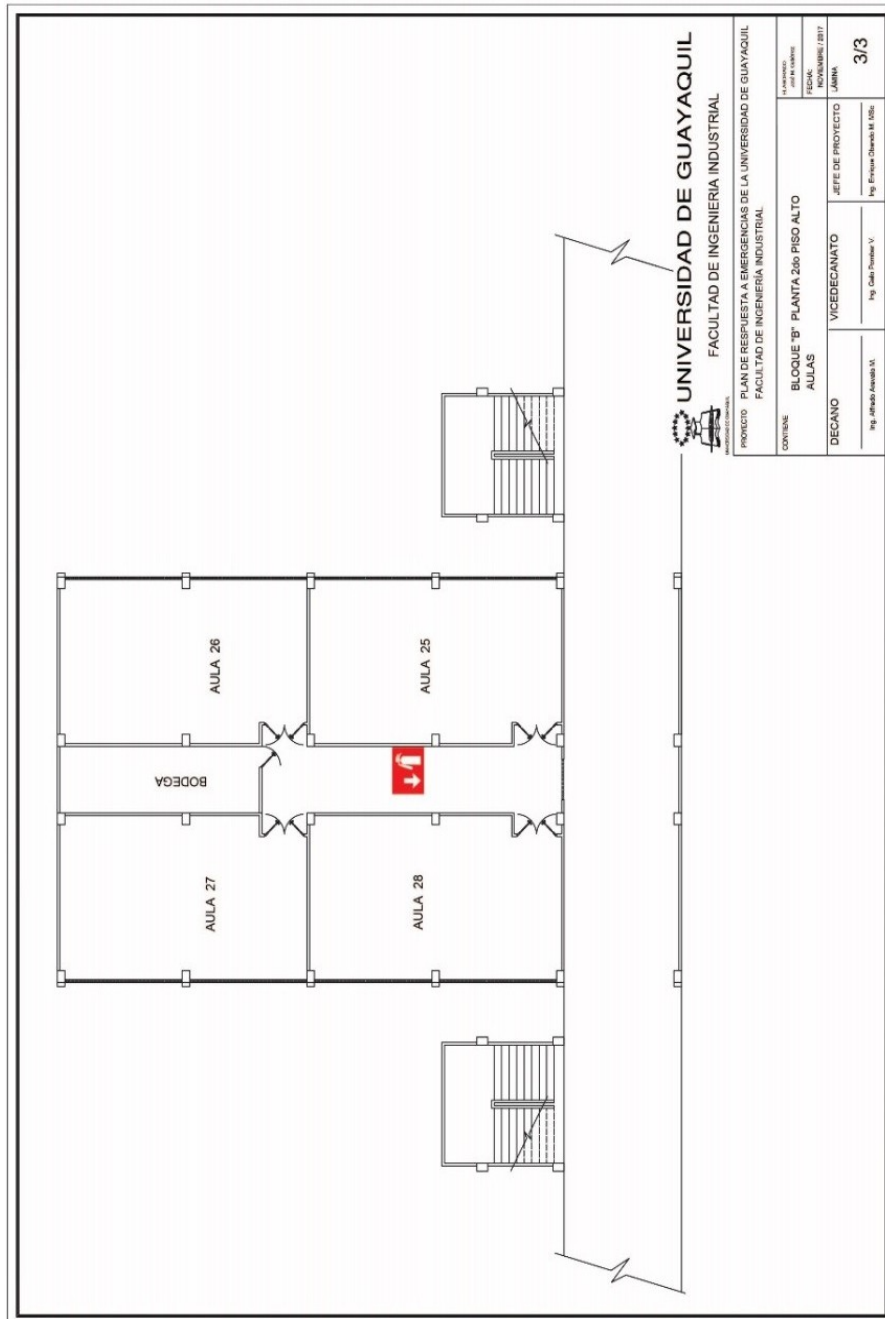
PLANTA BAJA



UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "B" PRIMER PISO

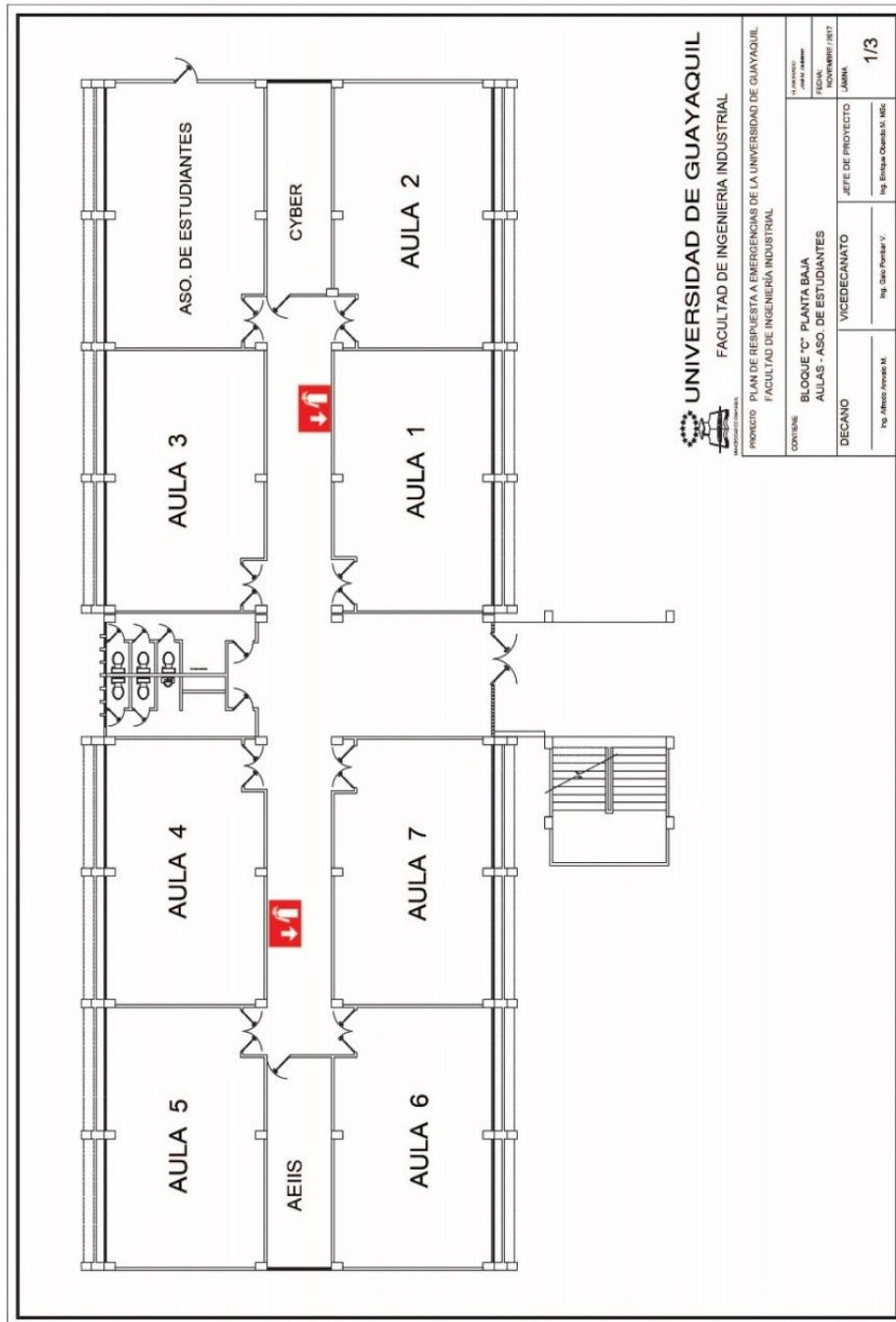


UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "B" SEGUNDO PISO

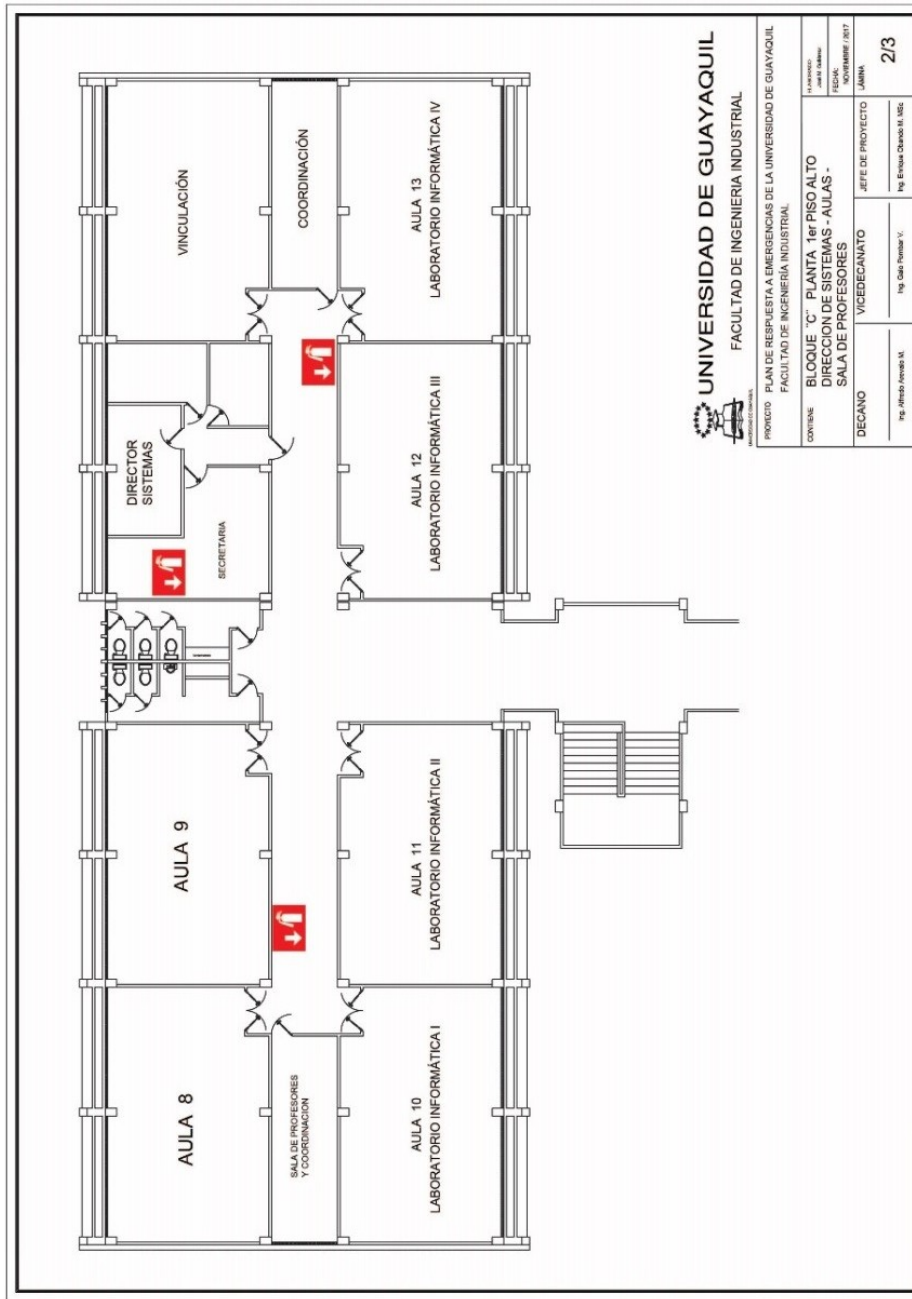


UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE “C”

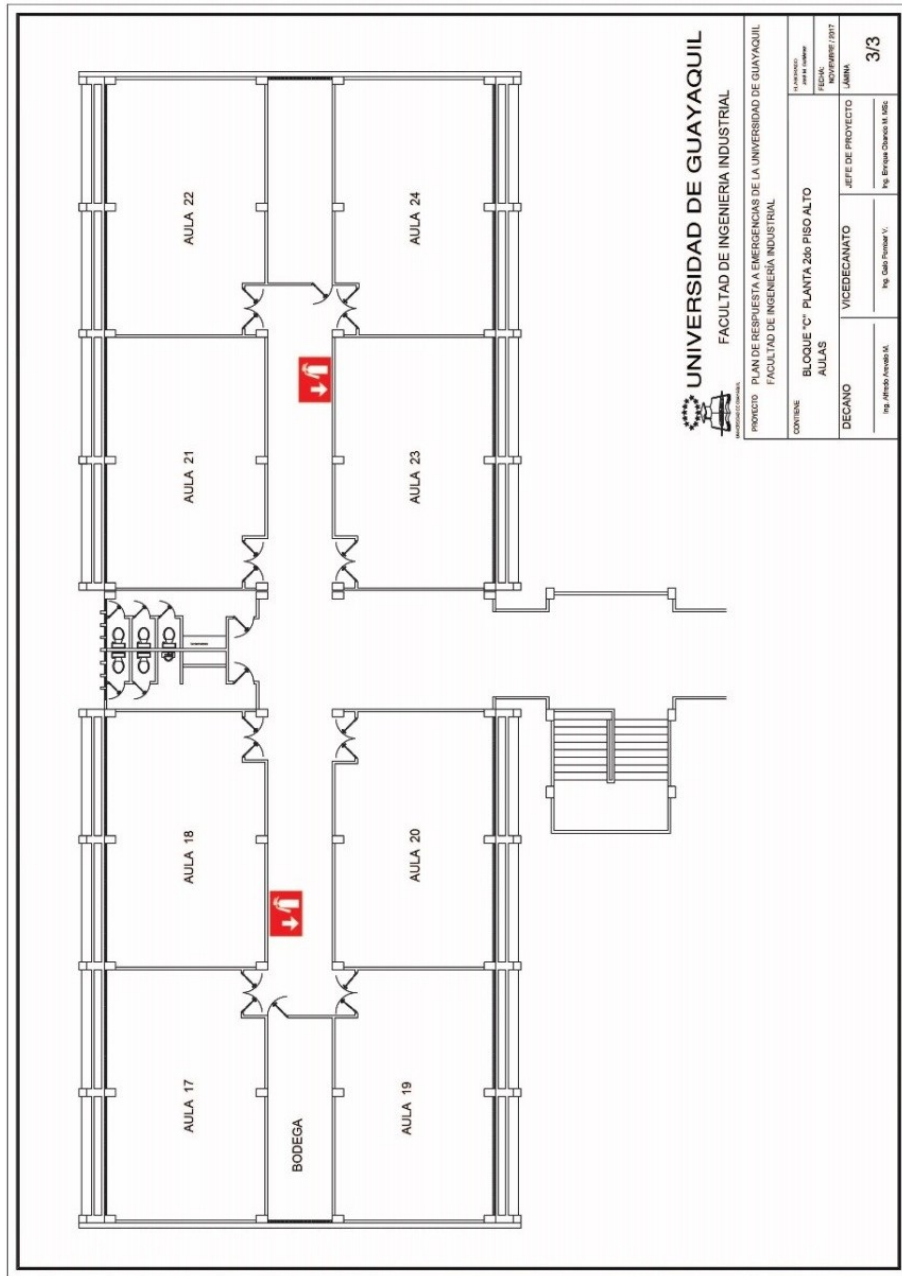
PLANTA BAJA



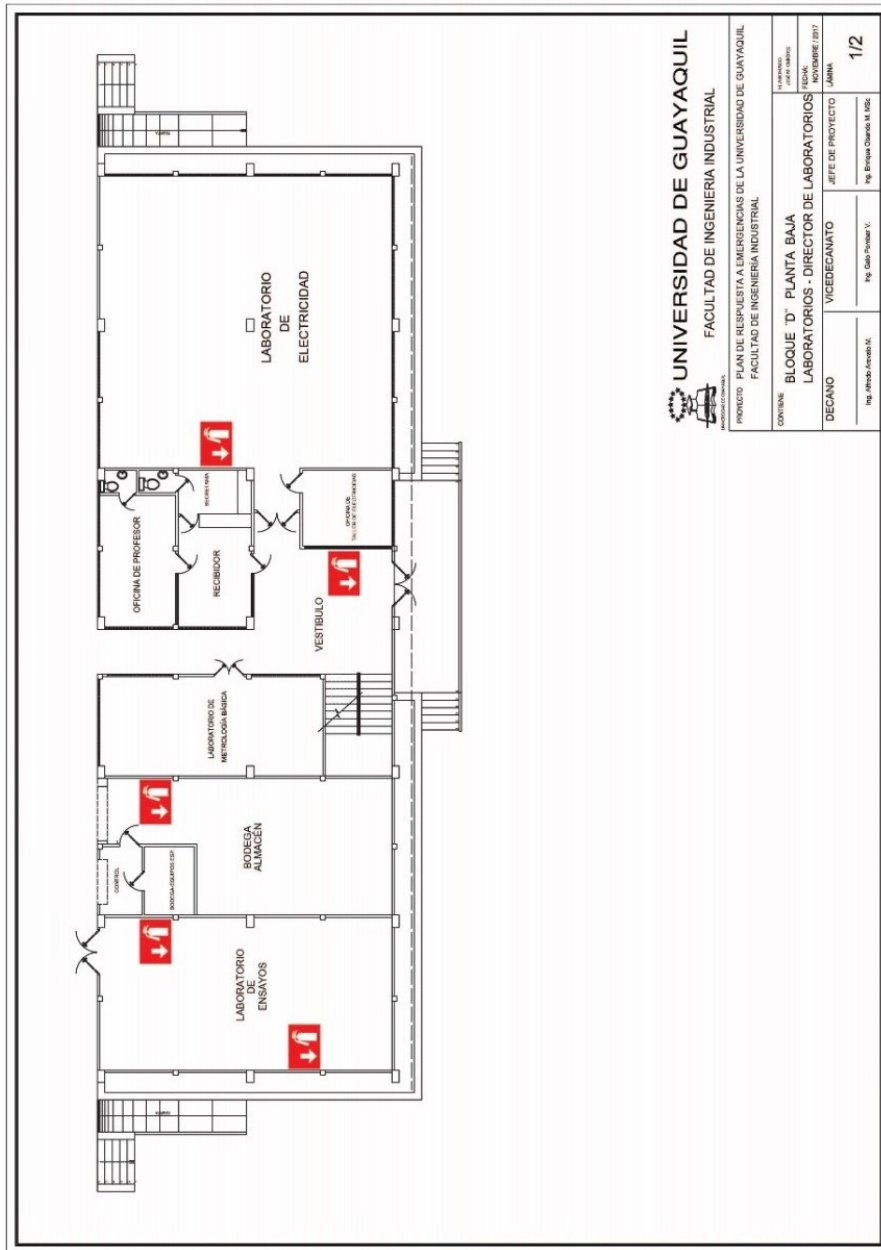
UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE “C” PRIMER PISO



UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "C" SEGUNDO PISO



UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE “D” PLANTA BAJA



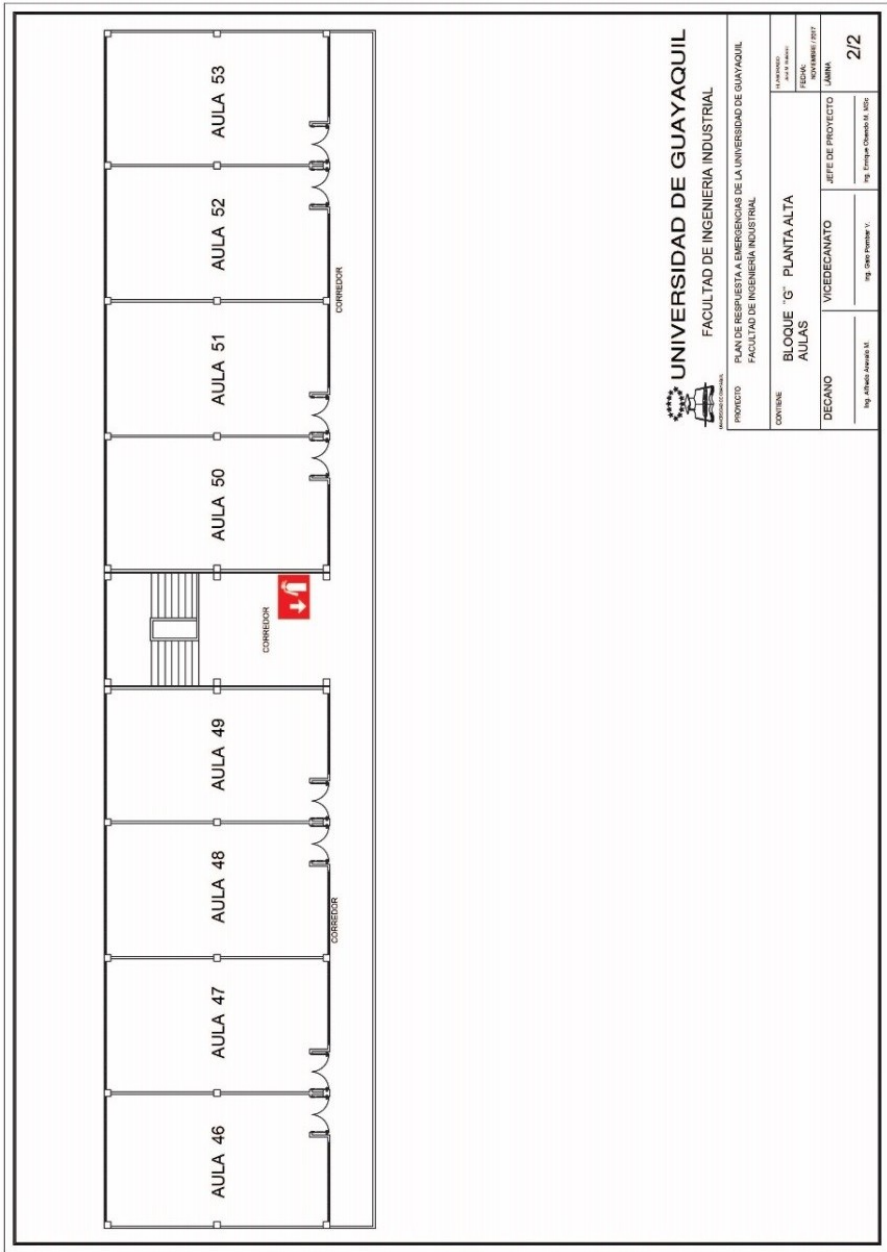
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONVENE	BLOQUE D' PLANTA BAJA	LABORATORIOS - DIRECTOR DE LABORATORIOS	PROYECTANTE: 2017	
DECANO	VICEDECANO	JEFE DE PROYECTO	JEFE	1/2
Ing. Miroslav R.	Ing. Gedeon V.	Ing. Enrique Chacab.		

UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE "G"

PLANTA BAJA

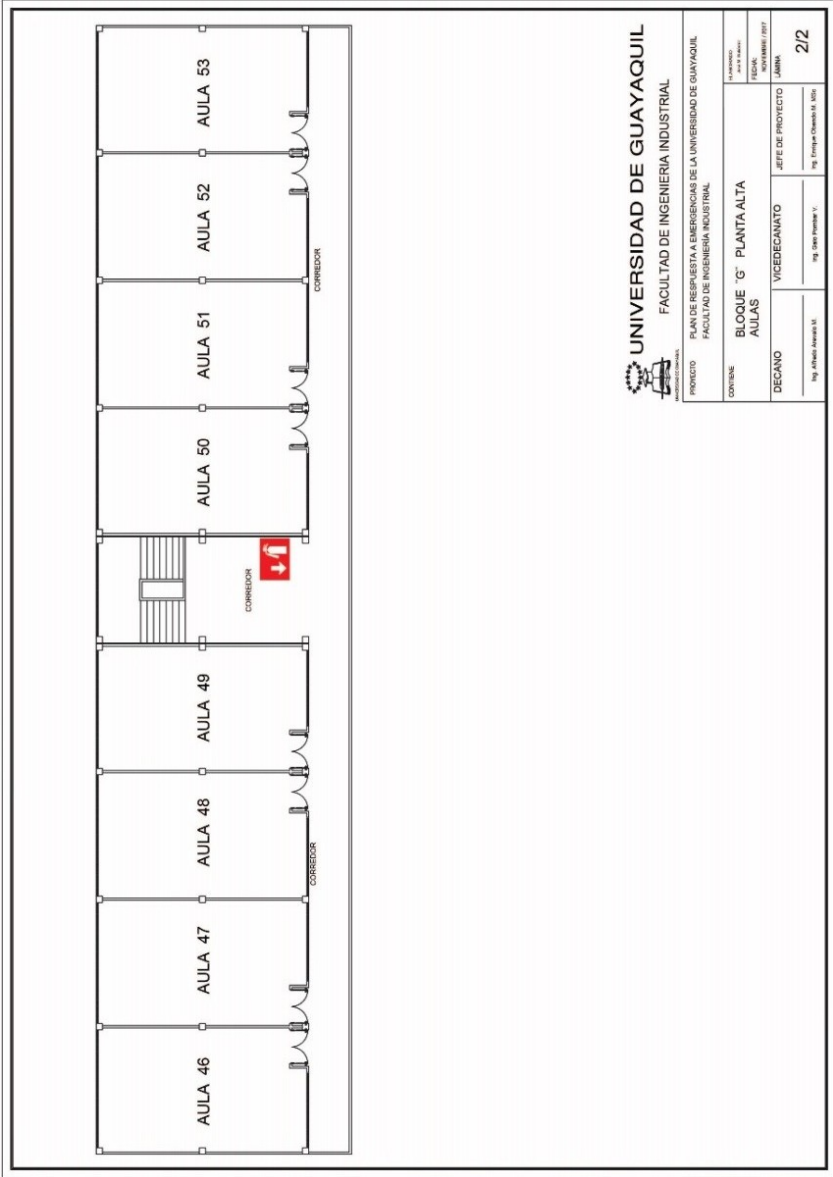


UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTIENE	BLOQUE "G" PLANTA ALTA AULAS	1. Aprobado: 2. Emitido: 3. Vigencia: 4. Fecha de revisión: 5. Vigencia:
DECANO	VICEDECANO	JEFE DE PROYECTO
Ing. Alvaro Alvarez S.J.	Ing. César Pristash V.	Ing. Enrique Ochoa S.J. SCS
		2/2

UBICACIÓN DE EXTINTORES PROPUESTOS PARA BLOQUE “G” PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL	
PROYECTO	PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CONTIENE	BLOQUE "G" PLANTA ALTA AULAS
FECHA	NOVIEMBRE / 2017
DECANO	ING. STEPHEN PASTOR V.
JEFE DE PROYECTO	ING. ENRIQUE OLIVERA M. M.D.
2/2	

**LISTA DE SEÑALÉTICAS DE EVACUACION
PROPUESTAS PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA
INDUSTRIAL**

LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE A			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO LETRERO	DEL DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA			
DECANATO	#1	SALIDA	140x 250
SUBDECANATO	#2	SALIDA	140x 250
SUBDECANATO	#3	NO ES RUTA DE EVACUACION	210X 297
DEPARTAMENTO DE IDIOMAS	#4	SALIDA	140x 250
PASILLO	#5	FLECHA DERECHA	140x 400
PASILLO	#6	FLECHA IZQUIERDA	140x 400
PASILLO	#7	FLECHA DERECHA	140x 400
SECRETARIA	#8	SALIDA	140x 250
SALA DE PROFESORES	#9	SALIDA	170x 250
ASOCIACION DE PROFESORES	#10	SALIDA	140x 250
PASILLO DE ENTREGA DE CARPETAS	#11	PLANO DE EVACUACION	420x 594
1era PLANTA			
PUERTA BIBLIOTECA	#12	SALIDA	140x 250
DPTO INVESTIGACION	#13	SALIDA	140x 250
COMPUTACION	#14	SALIDA	140x 250
DEPARTAMENTO DE GRADUACION	#15	SALIDA	170x 250
PASILLO DPTO DE INVESTIGACION	#16	FLECHA DERECHA	140x 400

PASILLO DPTO DE GRADUACION	#17	PLANO DE EVACUACION	420x 594
ESCALERA A 1era PLANTA	#18	FLECHA IZQUIERDA	140x 400
2da PLANTA			
AULA A-301	#19	SALIDA	140x 250
AULA A-302	#20	SALIDA	140x 250
AULA A-303	#21	SALIDA	140x 250
AULA A-304	#22	SALIDA	140x 250
AULA A-305	#23	SALIDA	170x 250
AULA A-307	#24	SALIDA	140x 250
AULA A-308	#25	SALIDA	140x 250
AULA A-309	#26	SALIDA	170x 250
AULA A-310	#27	SALIDA	170x 250
SALA DE DOCENTES TELEINFORMATICA	#28	SALIDA	170x 250
ADMINISTRACION TELEINFORMATICA	#29	SALIDA	170x 250
OFICINA DE POSGRADO	#30	SALIDA	170x 250
PASILLO (DIRECCION DE CARRERA TELEINFORMATICA)	#31	FLECHA DERECHA	140x 400
PASILLO (DIRECCION DE CARRERA TELEINFORMATICA)	#32	FLECHA IZQUIERDA	140x 400
PASILLO (POSGRADO)	#33	FLECHA DERECHA	140x 400
PASILLO (POSGRADO)	#34	FLECHA IZQUIERDA	140x 400
ESCALERA A 2da PLANTA	#35	FLECHA IZQUIERDA	140x 400
PASILLO HACIA ESCALERA	#36	PLANO DE EVACUACION	420x 594
LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE B			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO LETRERO	DEL DIMENSIONES (mm)

PLANTA BAJA			
AUDITORIO Ec. Vicente Rodríguez	#37	SALIDA	140x250
LABORATORIO 1	#38	SALIDA	140x250
LABORATORIO 2	#39	SALIDA	140x250
CORREDOR	#40	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR	#41	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR DE OFICINA DE PROFESOR	#42	PLANO DE EVACUACION	420x594
1era PLANTA			
AULA B-201	#43	SALIDA	140x250
AULA B-202	#44	SALIDA	140x250
AULA B-203	#45	SALIDA	140x250
AULA B-204	#46	SALIDA	140x250
CORREDOR	#47	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#48	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR	#49	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#50	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR AULAS	#51	PLANO DE EVACUACION	420x594
2da PLANTA			
AULA B-301	#52	SALIDA	140x250
AULA B-302	#53	SALIDA	140x250
AULA B-303	#54	SALIDA	140x250
AULA B-304	#55	SALIDA	140x250
CORREDOR	#56	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#57	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR	#58	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#59	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR AULAS	#60	PLANO DE EVACUACION	420x594
LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE C			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO DEL LETRERO	DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA			
AULA C-101	#61	SALIDA	140x250
AULA C-102	#62	SALIDA	140x250
AULA C-103	#63	SALIDA	140x250
AULA C-104	#64	SALIDA	140x250
AULA C-105	#65	SALIDA	140x250
AULA C-106	#66	SALIDA	140x250
AULA C-107	#67	SALIDA	140x250
ASO ESTUDIANTES	#68	SALIDA	140x250

CORREDOR	#69	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#70	FLECHA IZQUIERDA	140x400

CORREDOR	#71	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#72	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR HACIA ESCALERA	#73	PLANO DE EVACUACION	420x594

1era PLANTA

AULA C-201	#74	SALIDA	140x250
AULA C-202	#75	SALIDA	140x250
AULA C-203	#76	SALIDA	140x250
AULA C-204	#77	SALIDA	140x250
AULA C-205	#78	SALIDA	140x250
AULA C-206	#79	SALIDA	140x250
AULA C-207	#80	SALIDA	140x250
CORREDOR	#81	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#82	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR	#83	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#84	FLECHA IZQUIERDA	140x400
ESCALERA A 1era PLANTA	#85	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR HACIA ESCALERA	#86	PLANO DE EVACUACION	420x594

2da PLANTA

AULA C-301	#87	SALIDA	140x250
AULA C-302	#88	SALIDA	140x250
AULA C-303	#89	SALIDA	140x250
AULA C-304	#90	SALIDA	140x250
AULA C-305	#91	SALIDA	140x250
AULA C-306	#92	SALIDA	140x250
AULA C-307	#93	SALIDA	140x250
AULA C-308	#94	SALIDA	140x250
CORREDOR	#95	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#96	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR	#97	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#98	FLECHA IZQUIERDA	140x400
ESCALERA A 2da PLANTA	#99	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR HACIA ESCALERA	#100	PLANO DE EVACUACION	420x594

LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE D

UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO LETRERO	DEL	DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA				
LABORATORIO ELECTRICIDAD	DE #101	SALIDA		140x250

RECIBIDOR	#102	SALIDA	170x250
VESTIBULO	#103	SALIDA	140x250
SALIDA PUERTA ENROLLABLE	#104	SALIDA	140x250
LAB. METROLOGIA BASICA	#105	SALIDA	140x250
BODEGA ALMACEN	#106	SALIDA	140x250
LAB. DE ENSAYOS	#107	SALIDA	170x250
CORREDOR OFICINA DE TALLER ELEC.	#108	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR LAB. METROLOGIA	#109	FLECHA IZQUIERDA	140x400
VESTIBULO	#110	PLANO DE EVACUACION	420x594
1era PLANTA			
LAB. DE DIBUJO	#111	SALIDA	140x250
LAB. DE MANTENIMIENTO Y ENSAMBLAJE	#112	SALIDA	170x250
LAB. DE NETWORKING	#113	SALIDA	140x250
LAB. ING. DE METODOS	#114	SALIDA	140x250
SALIDA DE LOS BAÑOS	#115	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR OFICINA CUENTA	#116	FLECHA DERECHA	140x400
FRENTE A ESCALERAS	#117	PLANO DE EVACUACION	420x594
LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE E			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO DEL LETRERO	DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA			
SALIDA PUERTA ANTI PANICO	#118	SALIDA	297x420
AREA DE TORNOS	#119	FLECHA IZQUIERDA	200x400
AREA DE TORNOS	#120	FLECHA IZQUIERDA	200x400
SALIDA DE LAB.	#121	PLANO DE EVACUACION	420X594
LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE F			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO DEL LETRERO	DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA			
SALIDA POR BAÑOS PUERTA ENROLLABLE	#122	SALIDA	297x420
SALIDA HACIA ADMINISTRACION PUERTA ENROLLABLE	#123	SALIDA	297x420
PATIO	#124	SALIDA	297x420
AREA DE SOLDADURA	#125	FLECHA IZQUIERDA	200x400
AREA DE SOLDADURA	#126	FLECHA IZQ.	200x400
PATIO	#127	FLECHA IZQUIERDA	200x400
PATIO	#128	FLECHA IZQUIERDA	200x400

FRENTE A BAÑOS	#129	PLANO EVACUACION	DE 420x594
LETREROS DE EVACUACION - BLOQUE G			
UBICACIÓN	# LETRERO	CONTENIDO DEL LETRERO	DIMENSIONES (mm)
PLANTA BAJA			
AULA G-101	#130	SALIDA	140x250
AULA G-102	#131	SALIDA	140x250
AULA G-103	#132	SALIDA	140x250
AULA G-104	#133	SALIDA	140x250
AULA G-105	#134	SALIDA	140x250
AULA G-106	#135	SALIDA	140x250
AULA G-107	#136	SALIDA	140x250
AULA G-108	#137	SALIDA	140x250
EXTERIOR AULA G-105	#138	PLANO DE EVACUACION	420x594
1era PLANTA			
AULA G-201	#139	SALIDA	140x250
AULA G-202	#140	SALIDA	140x250
AULA G-203	#141	SALIDA	140x250
AULA G-204	#142	SALIDA	140x250
AULA G-205	#143	SALIDA	140x250
AULA G-206	#144	SALIDA	140x250
AULA G-207	#145	SALIDA	140x250
AULA G-208	#146	SALIDA	140x250
CORREDOR	#147	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR	#148	FLECHA IZQUIERDA	140x400
CORREDOR HACIA ESCALERA	#149	FLECHA DERECHA	140x400
CORREDOR HACIA ESCALERA	#150	PLANO DE EVACUACION	420x594
PUNTOS DE ENCUENTRO			
UBICACIÓN	#	DIMENSIONES (mm)	
PATIO BLOQUE G	1	1000X1000	
CANCHAS DE USO MULTIPLE*	2	1000X1000	
CANCHA DE TIERRA*	3	1000X1000	
PARQUEADERO*	4	1000X1000	
PARQUEADERO DE PROFESORES*	5	1000X1000	

* REQUIERE BASE DE SOPORTE PARA EL LETRERO

**LISTA DE LAMPARAS DE EMERGENCIA PROPUESTAS PARA LA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE A	
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
DECANATO	#1
PASILLO (SALA DE PROFESORES)	#2
PASILLO (ENTRADA A DEPARTAMENTO DE IDIOMAS)	#3
SECRETARIA	#4
1era PLANTA	
ESCALERA A 1era PLANTA	#5
PUERTA BIBLIOTECA	#6
BIBLIOTECA	#7
BIBLIOTECA	#8
DPTO INVESTIGACION	#9
COMPUTACION	#10
TITULACION	#11
SALIDA DE BAÑOS	#12
2da PLANTA	
AULA A-301	#13
AULA A-302	#14
AULA A-303	#15
AULA A-304	#16
AULA A-305	#17
AULA A-307	#18
AULA A-308	#19
AULA A-309	#20
AULA A-310	#21
ESCALERA A 2da PLANTA	#22
SALA DE DOCENTES TELEINFORMATICA	#23
SALIDA DE BAÑOS	#24
OFINA DE POSGRADO	#25
ADMINISTRACION TELEINFORMATICA	#26
LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE B	
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
AUDITORIO Ec. Vicente Rodríguez	#27

LABORATORIO 1	#28
LABORATORIO 2	#29
CORREDOR	#30
1era PLANTA	
AULA B-201	#31
AULA B-202	#32
AULA B-203	#33
AULA B-204	#34
CORREDOR	#35
2da PLANTA	
AULA B-301	#36
AULA B-302	#37
AULA B-303	#38
AULA B-304	#39
CORREDOR	#40
LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE C	
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
AULA C-101	#41
AULA C-102	#42
AULA C-103	#43
AULA C-104	#44
AULA C-105	#45
AULA C-106	#46
AULA C-107	#47
ASO ESTUDIANTES	#48
SALIDA DE BAÑOS	#49
1era PLANTA	
AULA C-201	#50
AULA C-202	#51
AULA C-203	#52
AULA C-204	#53
AULA C-205	#54
AULA C-206	#55
AULA C-207	#56
SALIDA DE BAÑOS	#57
ESCALERA 1era PLANTA	#58
2da PLANTA	

AULA C-301	#59
AULA C-302	#60
AULA C-303	#61

AULA C-304	#62
AULA C-305	#63
AULA C-306	#64
AULA C-307	#65
AULA C-308	#66
SALIDA DE BAÑOS	#67
ESCALERA A 2da PLANTA	#68

LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE D

UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
LABORATORIO DE ENSAYOS	#69
BODEGA DE ALMACEN	#70
LABORATORIO DE METROLOGIA BASICA	#71
LABORATORIO DE ELECTRICIDAD	#72
VESTIBULO	#73
CORREDOR	#74
1era PLANTA	
LABORATORIO DE NETWORKING	#75
LAB. INGENIERIA DE METODOS	#76
LAB. DE MANTENIMIENTO Y ENSAMBLAJE DE COMP	#77
LAB. DE DIBUJO	#78
CORREDOR	#79
ESCALERA	#80

LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE E

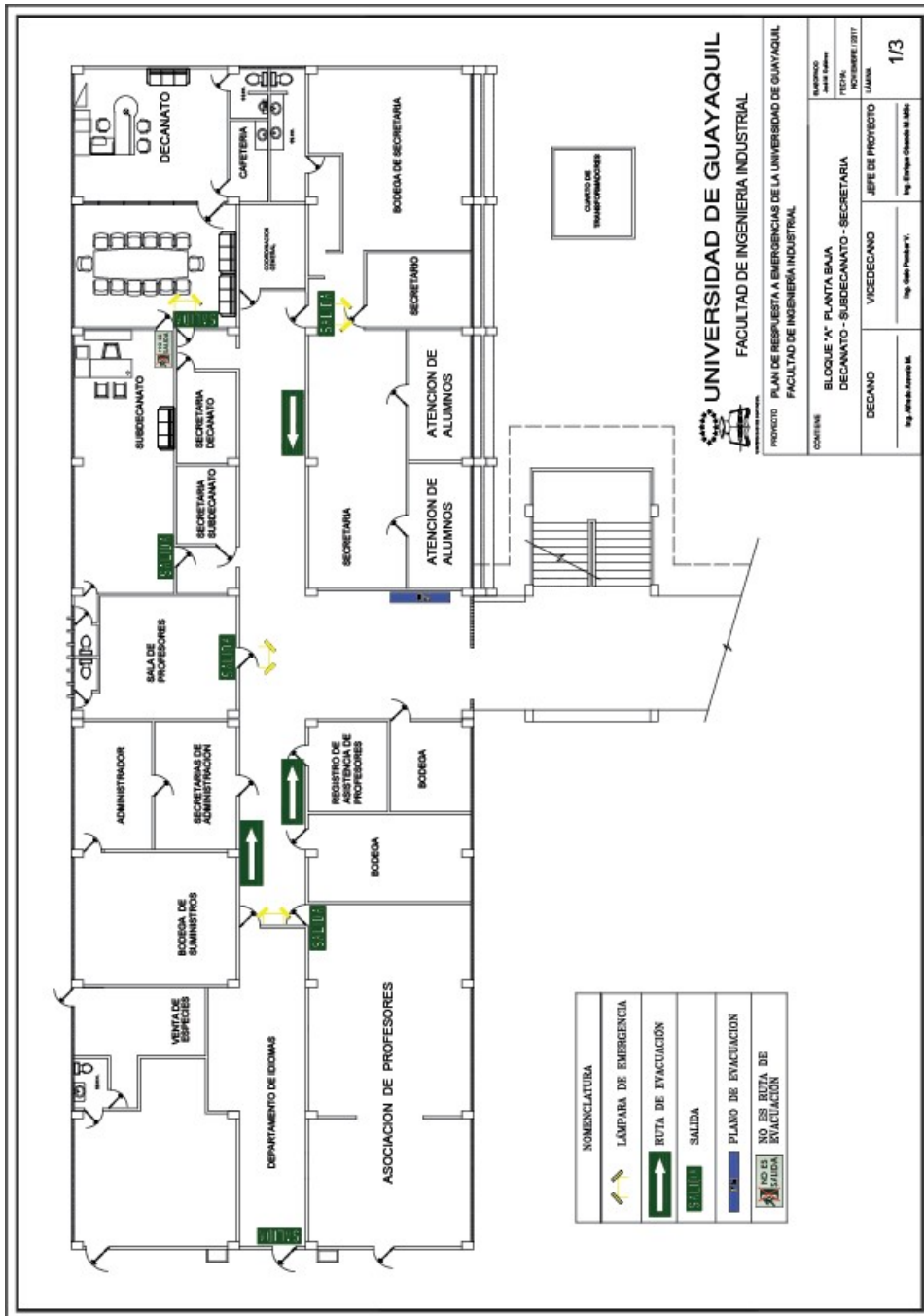
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
AREA DE TORNOS	#81
AREA DE TORNOS	#82
PUERTA ENROLLABLE	#83

LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE F

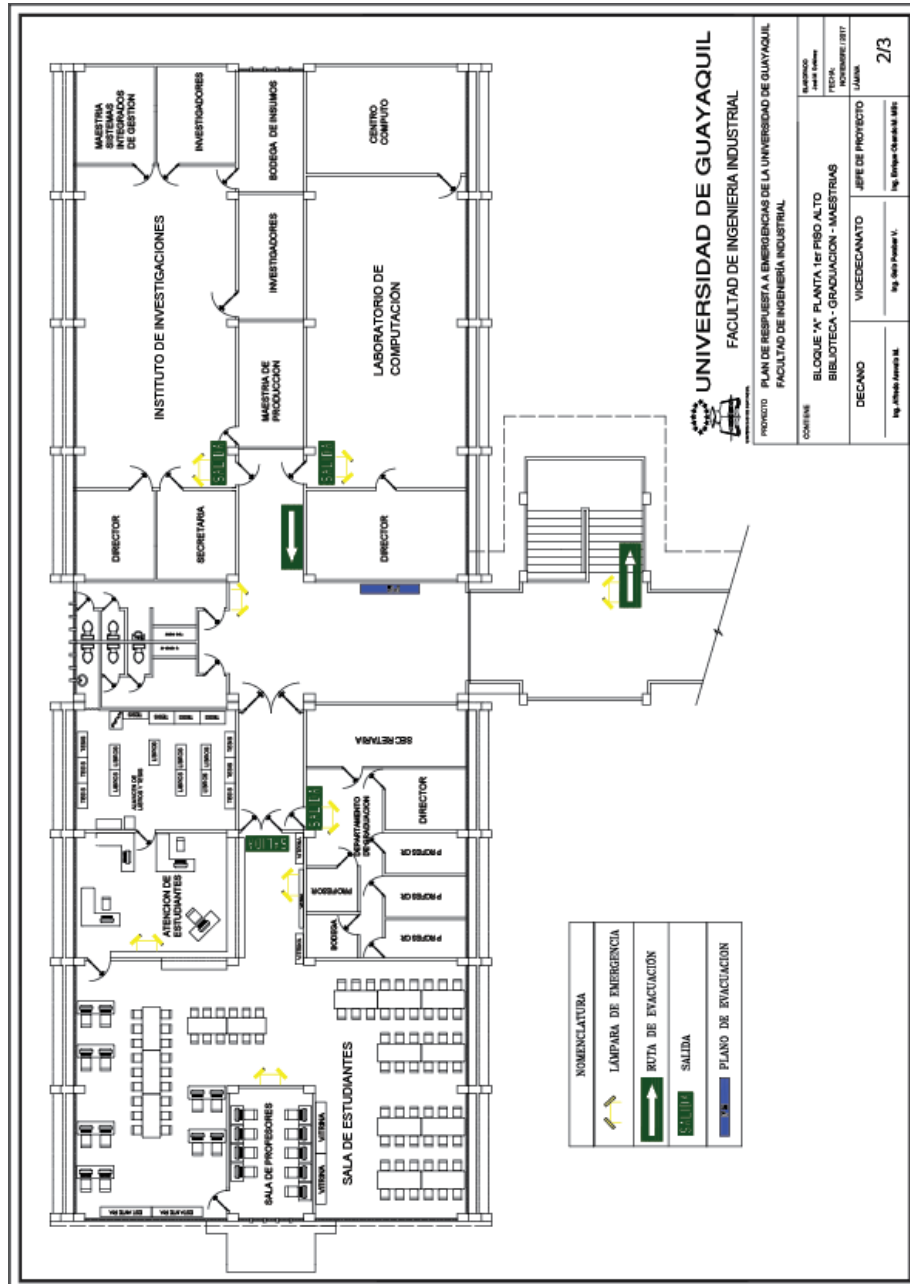
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
AREA DE SOLDADURA	#84
AREA DE SOLDADURA	#85
PUERTA ENROLLABLE	#86
PUERTA ENROLLABLE	#87
PUERTA METALICA PATIO	#88

LAMPARAS DE EMERGENCIA - BLOQUE G	
UBICACIÓN	# LAMPARA
PLANTA BAJA	
CORREDOR AULA G-101/102	#89
CORREDOR AULA G-103/104	#90
CORREDOR AULA G-105/106	#91
CORREDOR AULA G-107/108	#92
ESCALERA	#93
1era PLANTA	
CORREDOR AULA G-201/202	#94
CORREDOR AULA G-203/204	#95
CORREDOR AULA G-205/206	#96
CORREDOR AULA G-207/208	#97

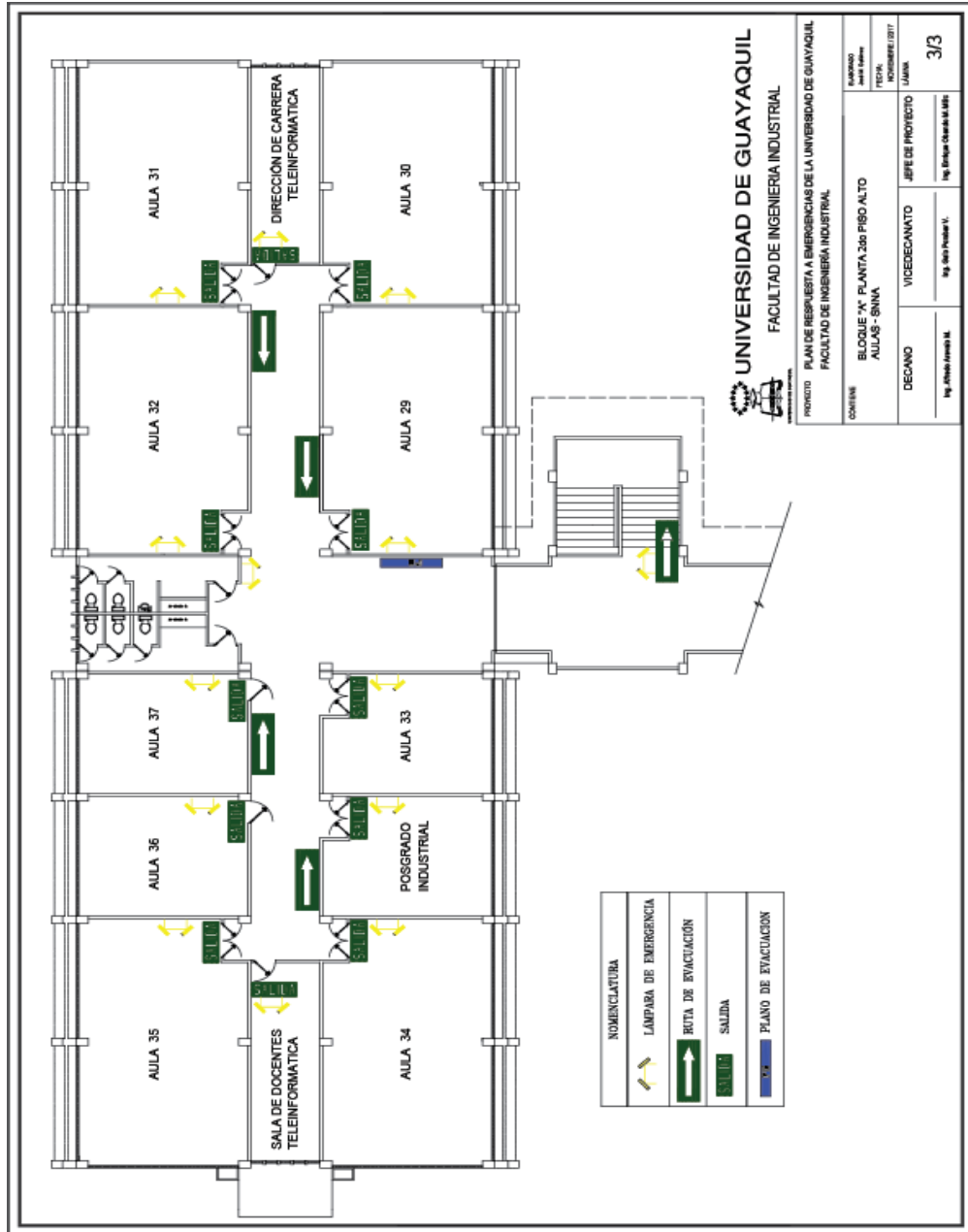
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALÉTICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "A" PLANTA BAJA



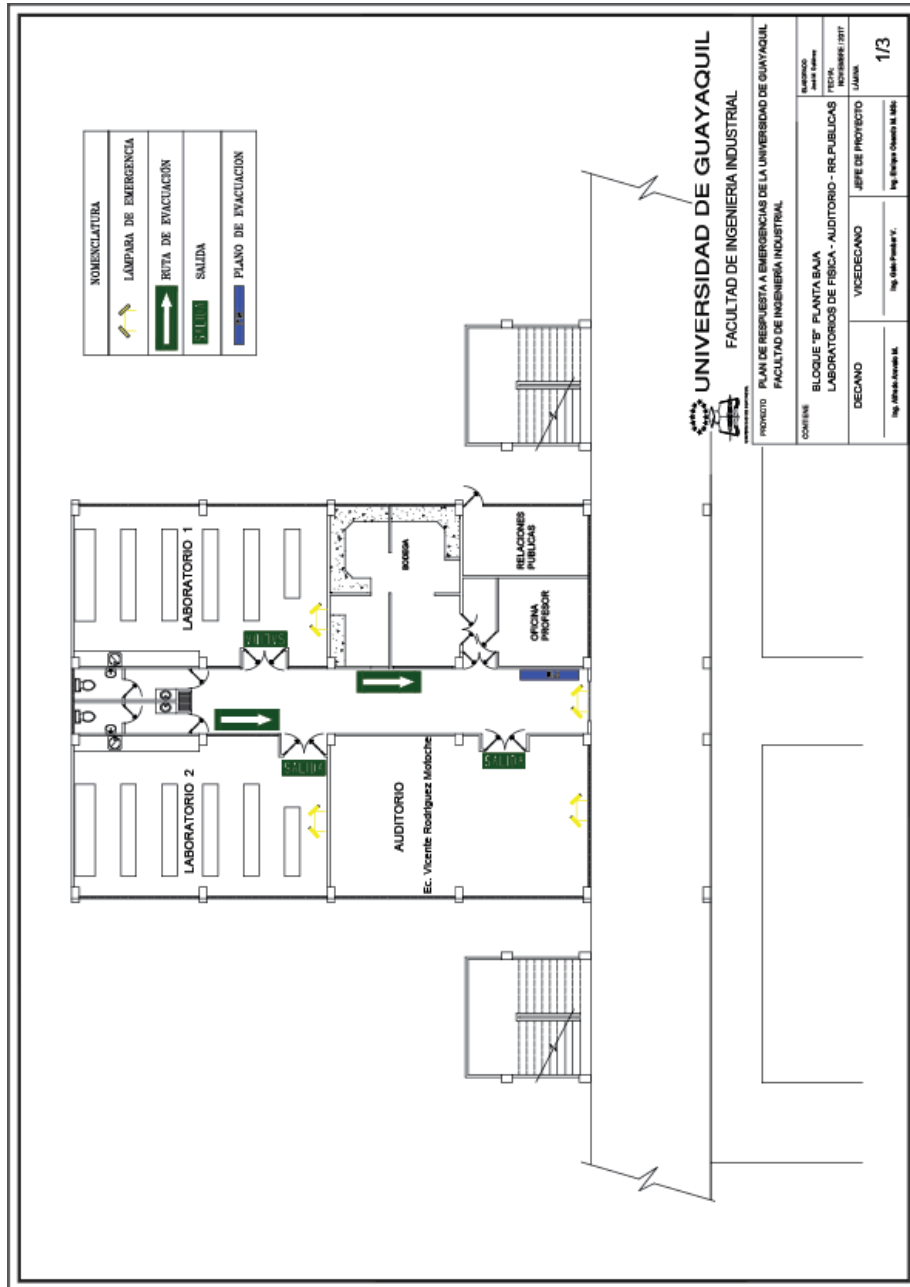
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "A" PRIMER PISO



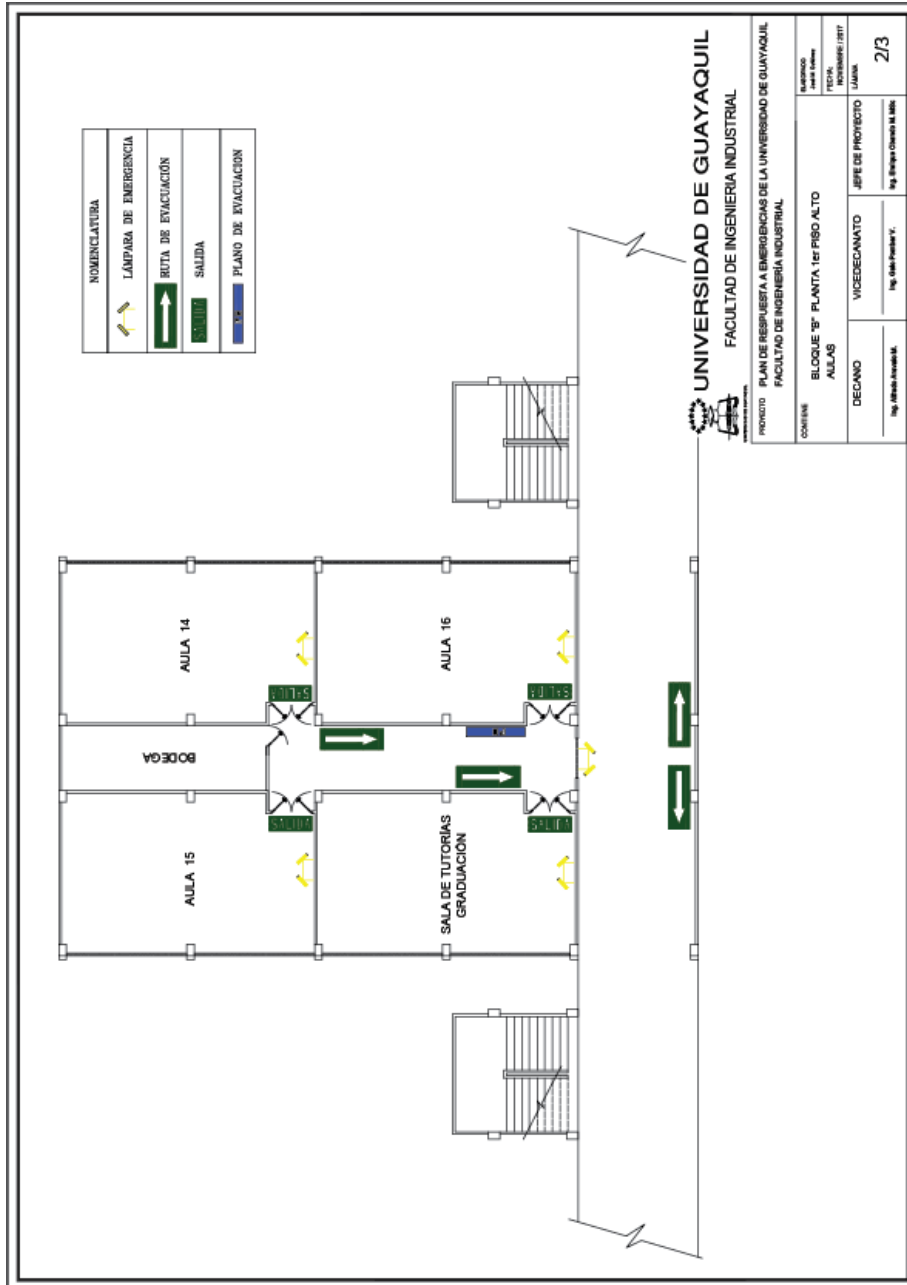
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALÉTICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "A" SEGUNDO PISO



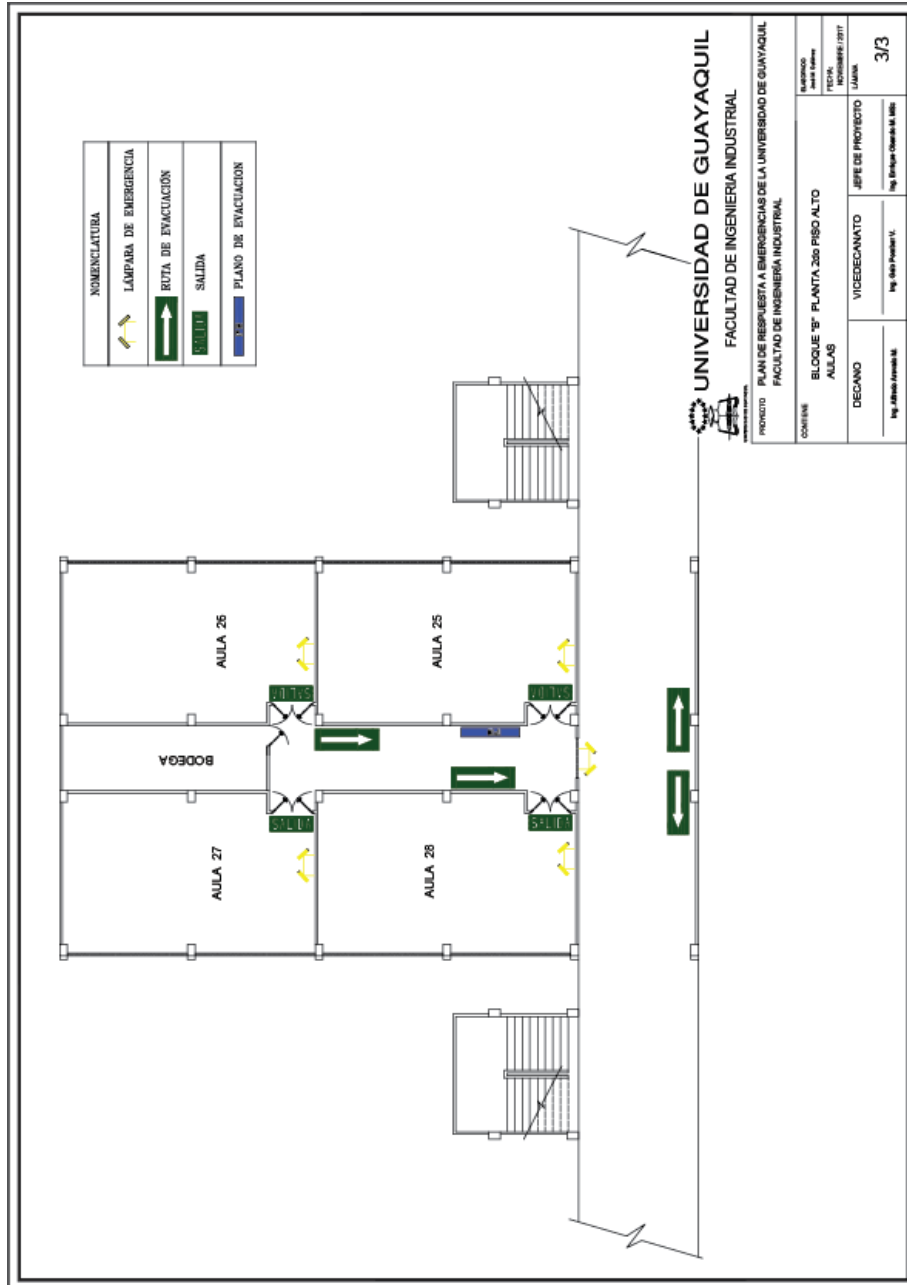
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALÉTICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE “B” PLANTA BAJA



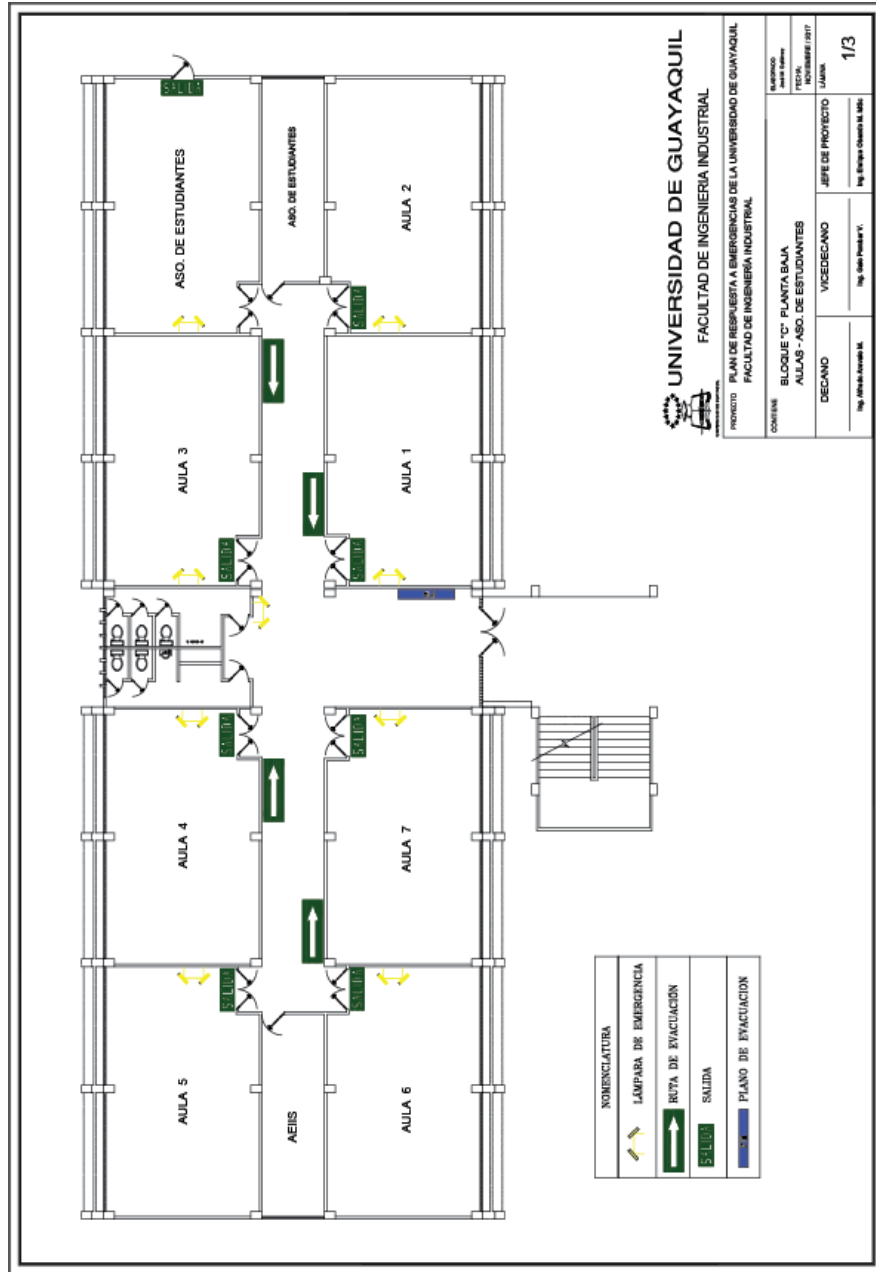
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALÉTICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE “B” PRIMER PISO



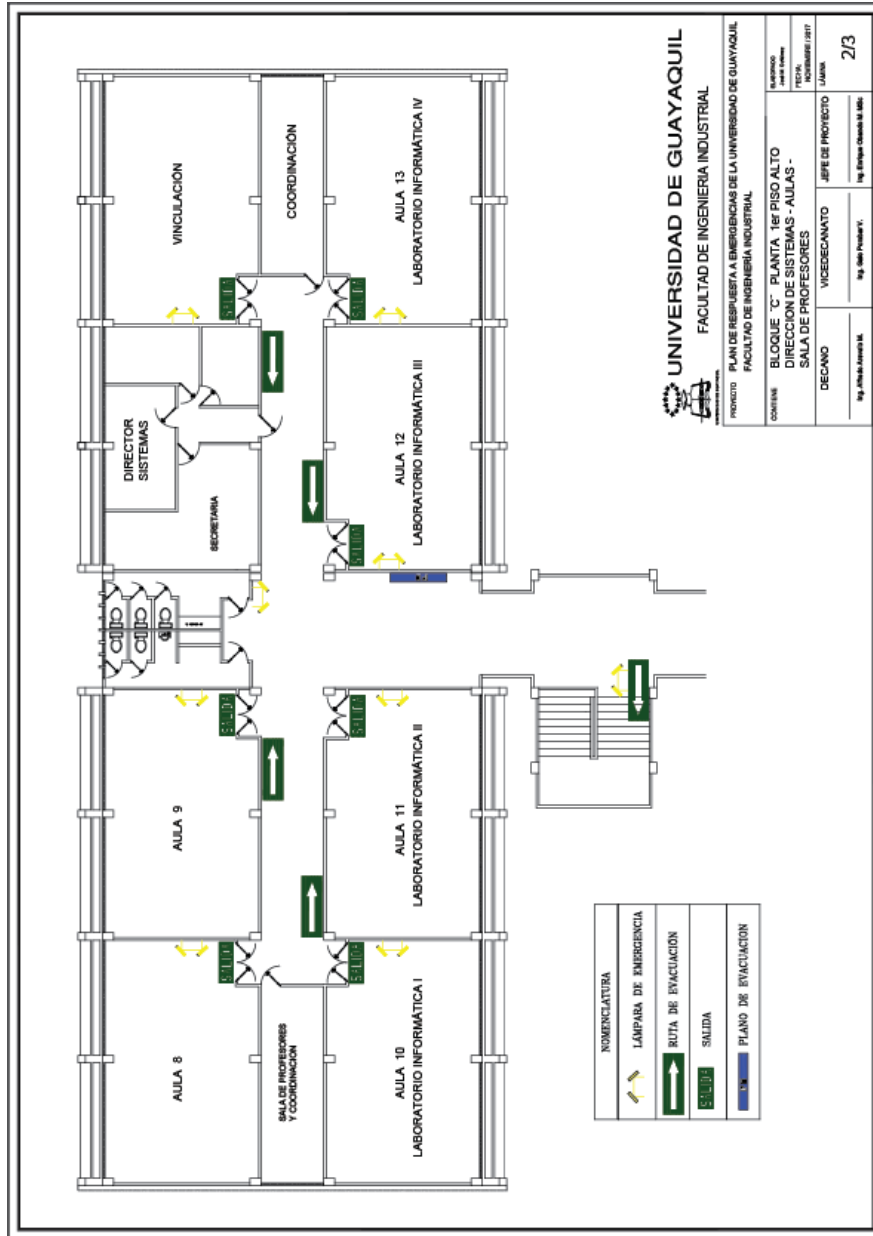
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "B" SEGUNDO PISO



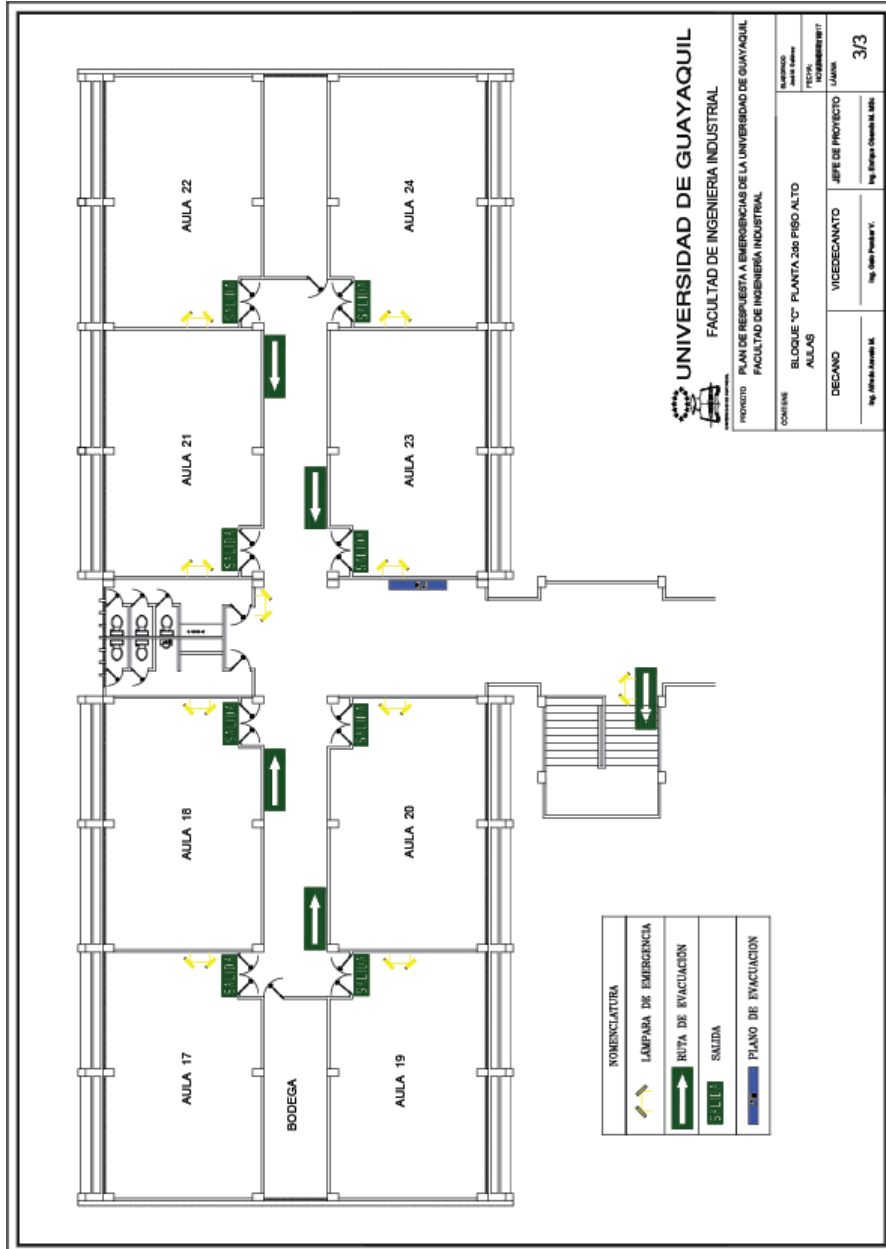
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "C" PLANTA BAJA



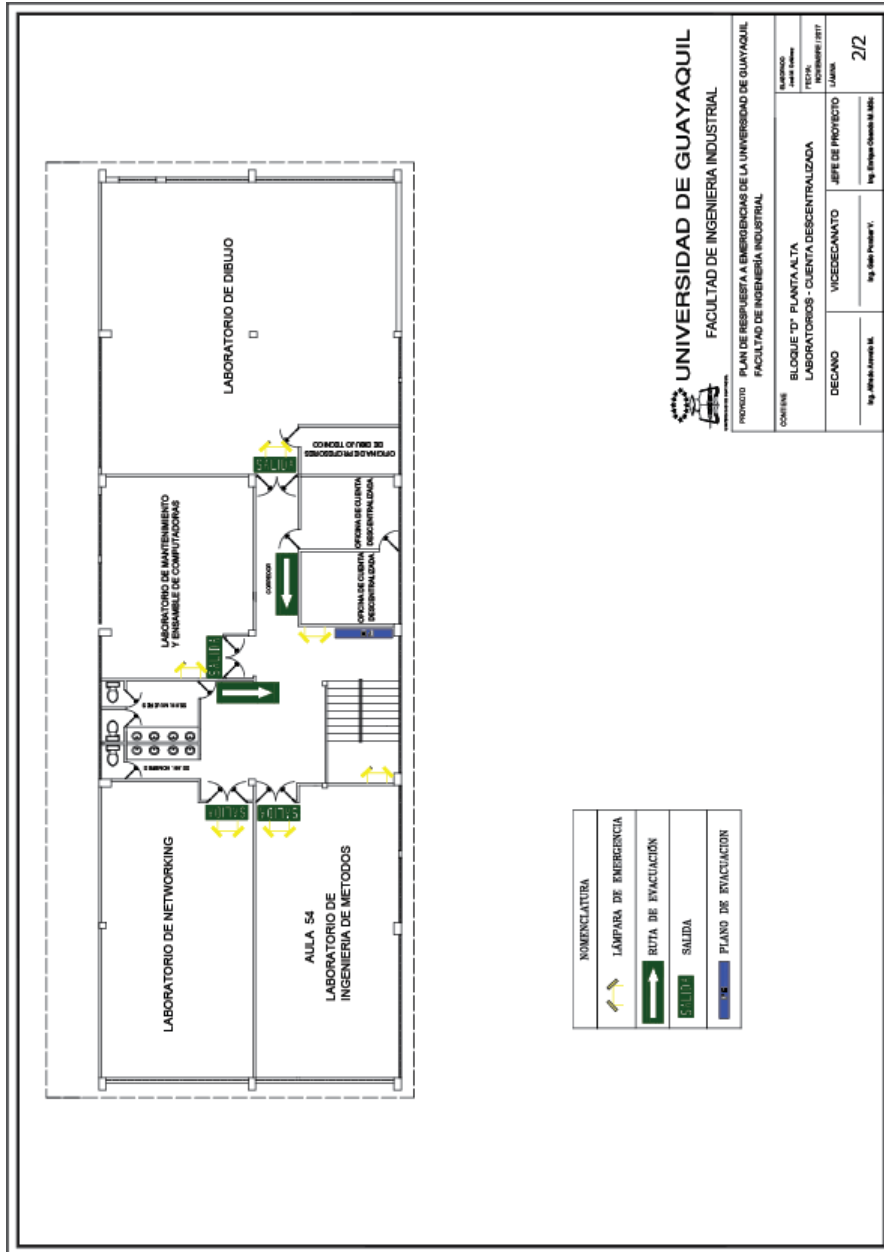
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "C" PRIMER PISO



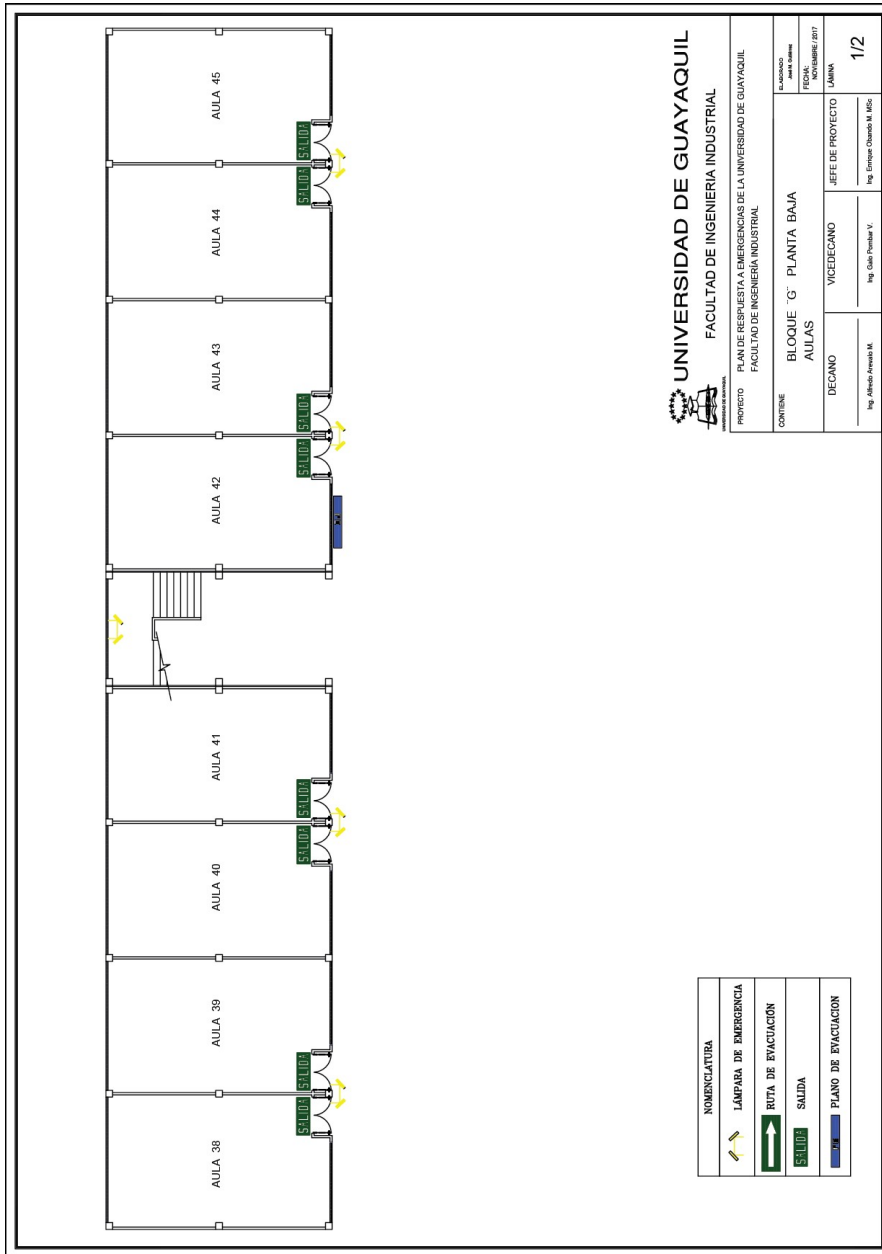
MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "C" SEGUNDO PISO



MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE “D” PRIMER PISO



MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "G" PLANTA BAJA



NOMENCLATURA
LAMPARA DE EMERGENCIA
RUTA DE EVACUACION
SALIDA
PLANO DE EVACUACION

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO: PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

CONTENIDO: BLOQUE "G" PLANTA BAJA AULAS

DECANO: Ing. Alfredo Arreola M.

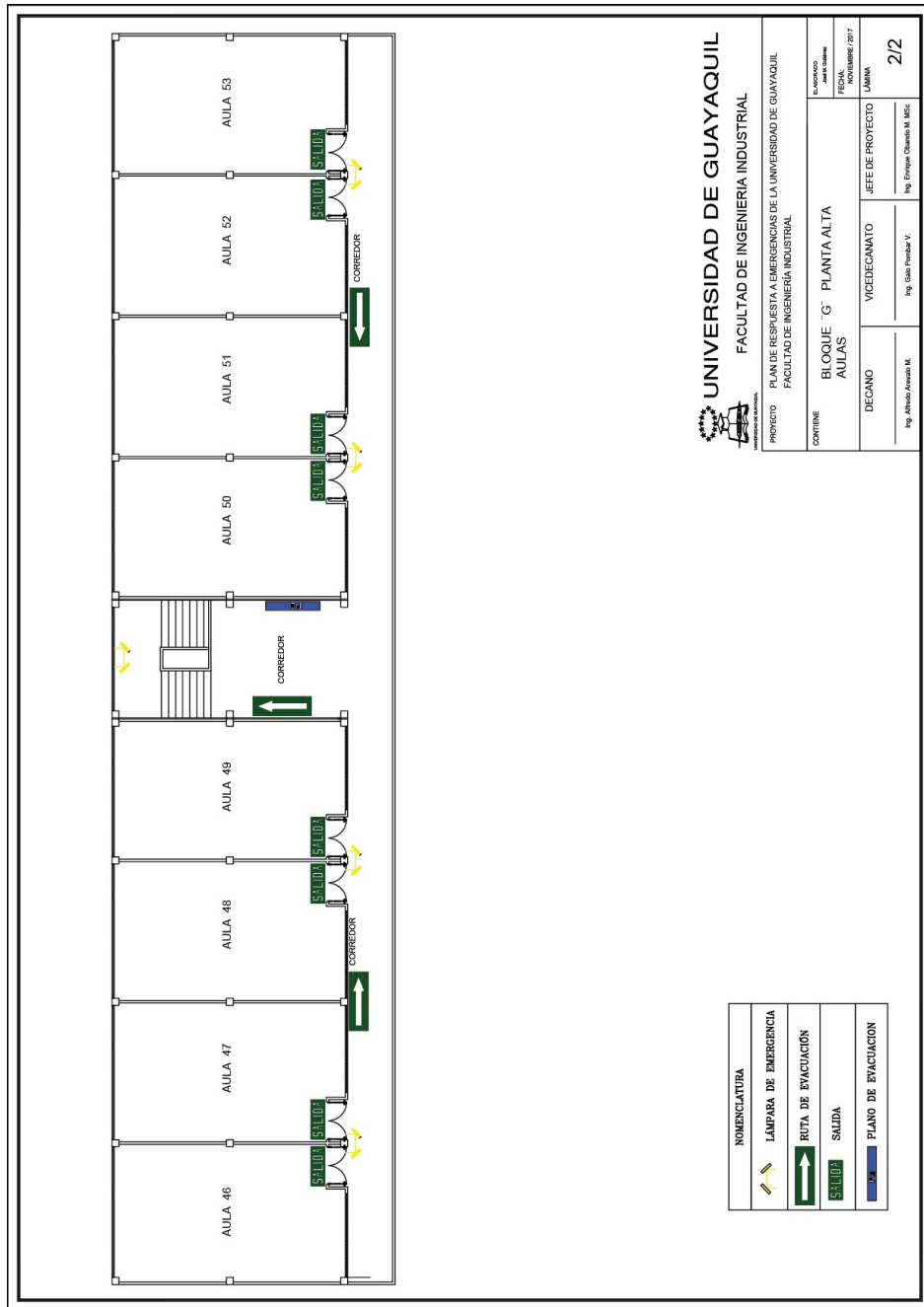
VICEDECANO: Ing. César Pineda V.

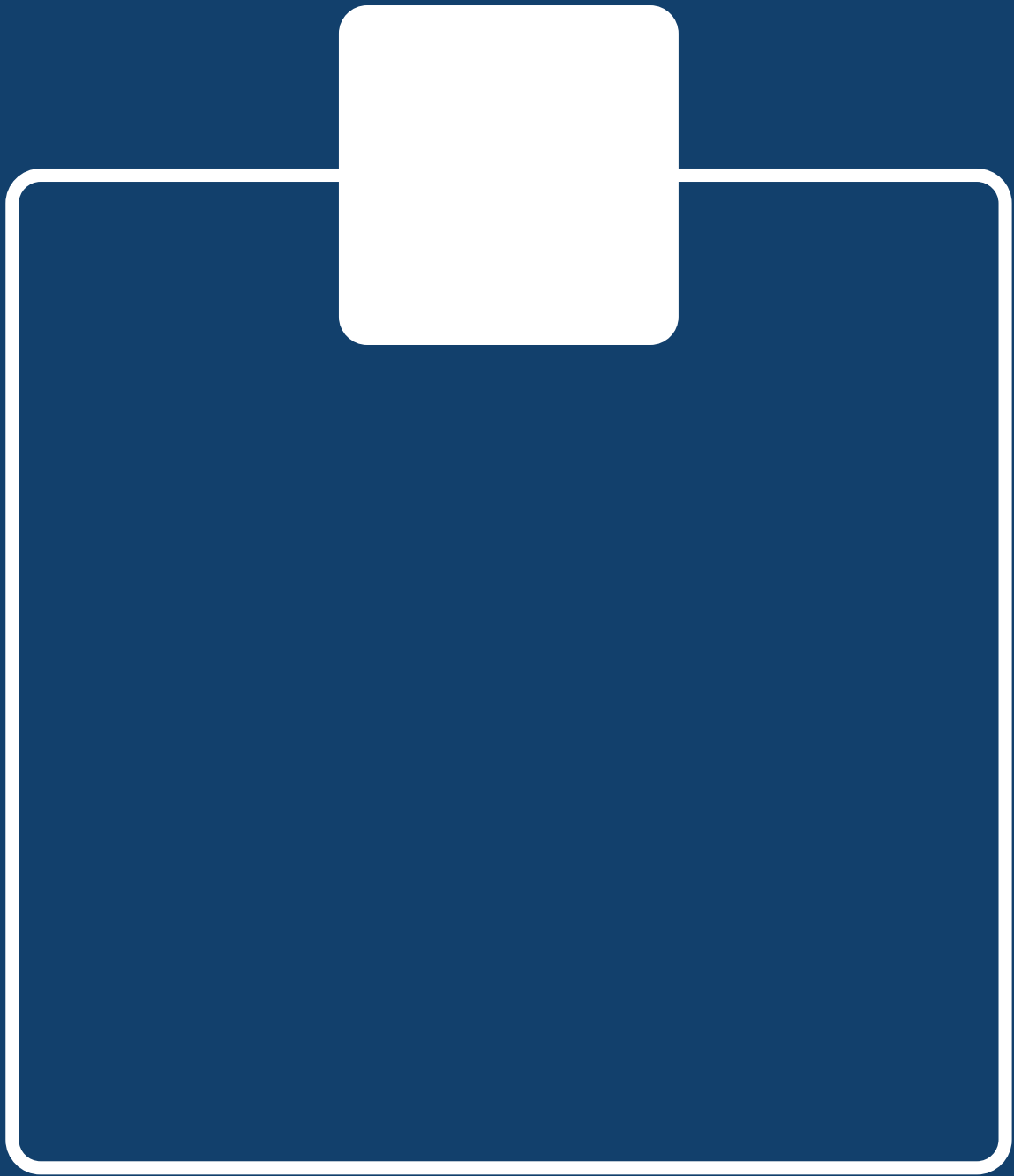
JEFE DE PROYECTO: Ing. Enrique Obando M. MSc.

FECHA: 10/05/2017

HOJAS: 1/2

MAPAS DE UBICACIÓN DE SEÑALETICAS DE EVACUACION Y LAMPARAS DE EMERGENCIA BLOQUE "G" PLANTA ALTA





BIBLIOGRAFIA

Álvarez Fernández, C. J. (2010). Organización del trabajo. Madrid, España: Burock Publishing. S.L.

Arias, F. G. (1999). El proyecto de investigación. En F. G. Arias, El proyecto de investigación (pág. 10). Caracas: Episteme.

CEDATOS. (2016). LA INSEGURIDAD EN EL ECUADOR. CEDATOS, 1.

Chiliza López, D. S. (2 de Septiembre de 2016). Uiniversidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec>: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18528>

Cock, J. R. (2016). Publicacion de la Facultad Ciencias Economicas.

Obtenido de <http://revistas.udem.edu.co/>

Culqui Sinchiguano, V. A. (12 de Junio de 2011). Google Académico. Recuperado el 18 de Noviembre de 2017, de <http://repositorio.espe.edu.ec>:<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/4235>

Decreto Ejecutivo 2393. (1986). Decreto Ejecutivo 2393.

Elizabeth, M. S. (01 de 12 de 2014). Repositorio Academico UPC. (U. P. (UPC), Ed.) Recuperado el 16 de 09 de 2016, de Repositorio Academico UPC: <http://hdl.handle.net/10757/581494>

Enric-Francesc Oliveras. (01 de JUNIO de 2017). Blog sobre Retención y Desarrollo. Obtenido de Blog sobre Retención y Desarrollo: <http://blog.grupo-pya.com/se-calcula-la-efectividad-eficacia-eficiencia-una-empresa/>

FAO, O. d. (2008). En tierra segura, desastres naturales y tenencia de la tierra.

Herrera Sandoya, C. D. (22 de Septiembre de 2016).

Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec>: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18726>

Jimbo Landi, W. R., & Orellana Sari, J. P. (2015). Etapas Compuestas para Elaborar un Plan de Emergencias y Evacuación. En W. R. Jimbo Landi, & J. P. Orellana Sari, Plan de Emergencia y Evacuacion de las Escuelas de Medicina, Tecnología Médica y Posgrados de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca (pág. 17). Cuenca.

Luthar, & Cushing. (1999). La construcción de la resiliencia: una evaluación crítica y directrices para el trabajo futuro.

Marcela Pedraza, L. (5 de Marzo de 2010). Google

Académico. Recuperado el 18 de Noviembre de 2017, de Revista de soluciones de postgrado EIA: <https://revistas.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/327/318>

Medina Fernández de Soto, J. E. (29 de Julio de 2010).

scielo. Recuperado el 25 de Mayo de 2017, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a07.pdf>

Morales Gordón, S. C., & Silva Proaño, C. S. (30 de Noviembre de 2011). Google Académico. Obtenido de

<http://bibdigital.epn.edu.ec>: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4397>

NTE INEN-ISO 3864-1:2013. (2013). Símbolos Gráficos.

Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. Quito, Pichincha, Ecuador.

OCDE/CEPAL/CAF. (14 de Diciembre de 2016).

repositorio.cepal.org. (P. OECD Publishing, Ed.) Recuperado el 17 de Noviembre de 2017, de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle>

/11362/39535/S
1501061_es.pdf;jsessionid=60586FE2E24DCD3C20B091
A83FBAF
839?sequence=1

OIT. (14 de Abril de 2010). staging.ilo.org. (OIT, Ed.)
Recuperado el 28 de Mayo de 2017, de
http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1992/92B_09_329_span.pdf

Paucar Villón, C. G. (2015). Propuesta de Implementación
de Alarmas de Incendio para los Edificios de la Cdla.
Universitaria y la Facultad de Ingeniería Industrial.
Guayaquil.

Riofrío Sabando, M. I. (27 de Noviembre de 2013).
Universidad de Guayaquil. Obtenido de
<http://repositorio.ug.edu.ec>: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2321>

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2010). Guía
Institucional de Gestión de Riesgos. Quito:
Publiasesores Cia. Ltda.

Tamayo, M. (1993). Diccionario de la investigación
científica. En M. Tamayo, Diccionario de la
investigación científica (pág. 169). Mexico: Limusa.

Yuni, J. A. (2014). Tecnicas para la Investigacion. Argentina:
Editorial Brujas.



**JOSE ENRIQUE OBANDO
MONTENEGRO**

Candidato a Doctor en Ciencias (actual 2015-2019) por la Universidad Marta Abreu de Las Villas, Cuba. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional – (2016) – Universidad de Guayaquil. Magister en Producción y Productividad – (2012) – Universidad de Guayaquil. Ingeniero Industrial (1979) por la Universidad de Guayaquil. Formación actual: Doctor en Ciencias Técnicas. Especialidad: Seguridad y Salud Ocupacional. Profesor Titular Facultad de Ingeniería Industrial Universidad de Guayaquil. Director de proyectos de investigación. Programa: “Reactivación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la Universidad de Guayaquil”. Dirección de Tesis de Grado: Maestría de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Carrera Ingeniería Industrial, especialidad en Sistemas Integrados de Gestión - Seguridad y Salud Ocupacional. Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

ISBN: 978-9942-33-039-0



compAs