



Universidad de Valladolid

**TRABAJO FIN DE MASTER EN GESTION DE LA
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES,
CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
ACTUALIZACION DEL PLAN DE AUTOPROTECCION DE LA
ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL
CAUCE)**

AUTOR: Alberto Del Olmo Resa

TUTOR EMPRESA: M^a Dolores miñambres

TUTOR ACADEMICO: Manuel San Juan

2013



INDICE:

1- INTRODUCCION.	3
a. Motivo del trabajo.	3
b. Lugar de realización: Empresa, Organismo, Etc.	4
c. Tutor de la Empresa.	4
d. Tutor de la UVA.	4
2- JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.	5
a. Objetivo específico.	5
b. Objetivos generales.	5
3- MEDIOS UTILIZADOS.	5
a. Medios materiales: Equipos, instalaciones etc.	5
b. Medios humanos: Técnicos de la empresa.	5
4- METODOLOGIA EMPLEADA.	6
5- RESULTADOS OBTENIDOS.	6
6- ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	27
7- ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA	30
8- CONCLUSIONES EXTRAIDAS	31
9- REFERENCIAS	32
10-ANEXOS	33
ANEXO 1: Propuesta de proyecto final de carrera	34



1 INTRODUCCION:

a. MOTIVO DEL TRABAJO:

El 23 de marzo de 2007 se aprueba El Real Decreto 393/2007, que modifica la Norma Básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia del mismo centro o de otro.

El Plan de autoprotección de la Escuela de Ingenierías Industriales sede Paseo Del Cauce , de la Universidad de Valladolid, estaba realizado según la normativa anterior y en fase de actualización.

Dentro del marco de realización de practicas académicas externas de los estudiantes universitarios según el Real Decreto 1707/2011 y el Reglamento de practicas académicas externas de la Universidad de Valladolid (publicado en el Bocyl del 11 de Julio de 2012), que en sus artículos 2.2 y 8 , establece la posibilidad de que la propia Universidad acoja estudiantes en practicas, el servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UVA , presenta la realización de una practica para la actualización del plan de autoprotección de la Escuela de Ingenierías Industriales (sede Paseo del Cauce) según la normativa en vigor que regula el R.D. 39/2007.

Alberto Del Olmo Resa , con DNI 09286419 , estudiante del Master de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medioambiente de la Universidad de Valladolid año académico 2013 , acepta la realización de estas practicas el día 4 de Febrero de 2013 y realiza el presente trabajo de Fin de Master en base a la realización de estas practicas.



b. LUGAR DE REALIZACION:

Centro de trabajo: Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
Universidad de Valladolid.

Dirección: C/ Real de Burgos, s/n,

Código Postal: 47001

Localidad: Valladolid.

Provincia: Valladolid.

Centro Objeto de la practica: Escuela de Ingenierías Industriales
(EII) Sede Paseo del Cauce

Dirección: Paseo Del Cauce.

Código Postal: 47001

Localidad: Valladolid

Provincia: Valladolid.

c. TUTOR DE LA EMPRESA:

El tutor a los efectos del artículo 14 del Reglamento de la UVA es
MARIA DOLORES MIÑAMBRES DEL MORAL.

d. TUTOR DE LA UVA:

El tutor académico es **MANUEL SAN JUAN BLANCO.**



2 JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:

a. OBJETIVO ESPECIFICO:

El objetivo específico es la actualización del plan de autoprotección de la Escuela de Ingenierías Industriales (sede Paseo del Cauce) a la normativa actual regulada por el R.D. 393/2007. Para ello se parte del Plan conforme a la normativa anterior de la EII (Sede Paseo del Cauce) y de un plan conforme a la directiva actual de otro centro universitario.

Se tiene que redactar el nuevo plan conforme a la nueva norma.

Un segundo objetivo será la posibilidad de introducir mejoras en el plan de autoprotección.

b. OBJETIVOS GENERALES:

El aprendizaje de redacción de planes de Emergencias completos.

3 MEDIOS UTILIZADOS:

a. MEDIOS MATERIALES:

Para el estudio y realización del Plan de Autoprotección de la EII (Sede Paseo del Cauce) se han utilizados los medios de la propia Escuela de Ingenierías Industriales , Aulas, Equipos Informáticos, medios de extinción y medios de detección .

b. MEDIOS HUMANOS:

En el transcurso de la practica ha colaborado todo el personal de la Escuela de Ingenierías Industriales (sede Paseo del Cauce), profesores, personal de conserjería, personal de mantenimiento y alumnos, y el personal del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Valladolid, en especial María Dolores Miñambres Del Moral (Dtra. Del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UVA).



4 METODOLOGIA EMPLEADA:

El método empleado para la realización de este trabajo , consiste en la comparación de los datos incorporados en el plan antiguo con la normativa actual y mediante una visita de campo a la EII la comprobación de los datos a incorporar en el plan de Autoprotección.

Se parte de una tabla proporcionada por el servicio de prevención donde se detallan los puntos a modificar y actualizar en el plan de Autoprotección.

Las actualizaciones de los planos y de los equipos de extinción han sido proporcionadas por los colaboradores que realizan los servicios de mantenimiento por mediación de la dirección de la EII y del Servicio de Prevención de la UVA.

Se ha realizado un programa de trabajo con reuniones semanales con la directora del Servicio de Prevención para debatir y decidir las modificaciones en el Plan de Autoprotección.

5 RESULTADOS OBTENIDOS:

El resultado es el “ PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS , EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)” Rev. 2 de Fecha Marzo 2013. Elaborado en base al R.D-39/2007.

Las actualizaciones principales en el Plan han sido las siguientes:

- **Puntos 1.1 y 1.2 Denominación del Centro y dirección:** Desde la introducción de los planes de Bolonia en el sistema educativo Universitario , se han producido una serie de cambios en las denominaciones de las escuelas universitarias , con unificaciones de titulaciones de manera que la antigua ESCUELA UNIVERSITARIA POLITECNICA y la ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES , se han reconvertido en “ LAS



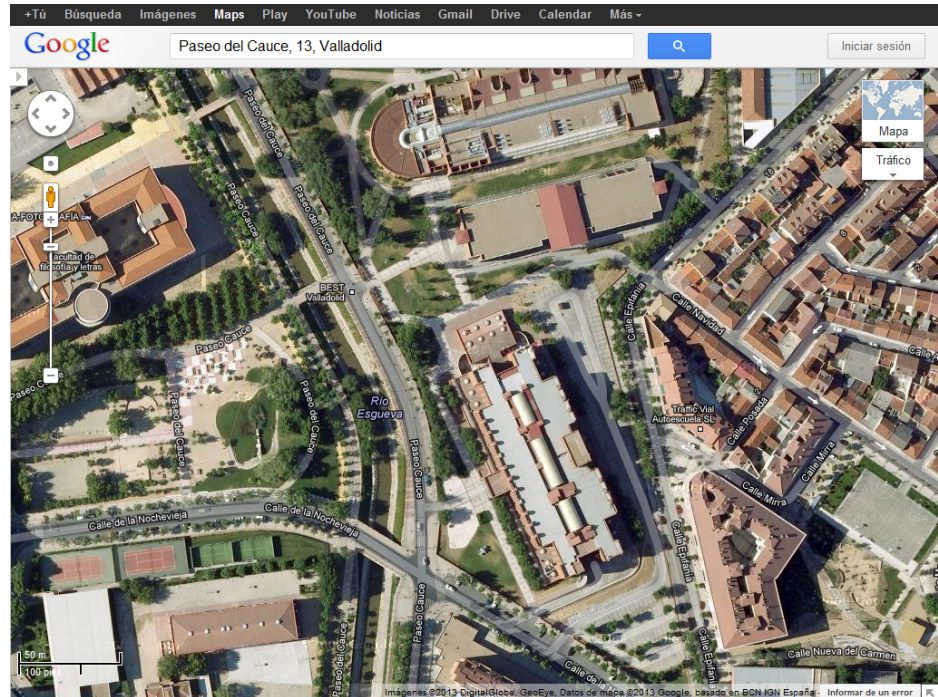
ESCUELAS DE INGENIERIAS INDUSTRIALES” con sedes en PASEO DEL CAUCE (antigua Escuela Superior de Ingenieros Industriales) y sede FRANCISCO MENDIZABAL , (antigua Escuela Universitaria Politécnica.). Este dato aunque parece secundario es muy importante, puesto que si ocurre una situación de emergencia y se requiere de ayuda externa, bomberos , asistencia sanitaria etc..., hay que saber exactamente donde se tiene que prestar esa ayuda .

- **Punto 1.3 Designación del director de emergencias, JE:** Se establece como director de emergencias y jefe de emergencias al director de la EII. (En la fecha actual D. Alfonso Redondo Castan).
- **Punto 2.1 Descripción de las actividades:** Se describen las actividades que se realizan en la Escuela por plantas y estancias de forma general.
- **Punto 2.2 Tablas de superficies y descripciones de los etiquetados de escaleras, ascensores, salidas , etc:** Se describen las dependencias , elementos de comunicación vertical, (escaleras y ascensores) y salidas del edificio.
- **Punto 2.4 Tablas de acceso y foto del edificio:** Se actualiza la foto del edificio en el plan de Autoprotección.





- **Punto 2.5 Tabla de acceso a medios, foto aérea, situación de edificio en plano urbano. Planos con la indicación de escaleras, salidas, etc.:** Se actualizan las tablas de accesos y fotos de situación. Los Planos con las indicaciones se colocan en el anexo 3.



- **Punto 3.1 y 3.2 Descripción de elementos de riesgo y evaluación de los mismos:**

Lugar	Local de Riesgo Especial	Características	Tipo de Riesgo	Clasificación del Riesgo de la zona	Comentario
Planta Semisótano	Sala de Calderas	Calderas de gas	Explosión		Local con reglamentación específica.
Planta Semisótano	Centro de transformación	Transformadores	Incendio		Local con reglamentación específica.
Planta Semisótano	Dependencias mantenimiento		Incendio		
Planta Semisótano	Cafetería		Incendio		



Planta Semisótano	Lab. Maquinas eléctricas	Diferente equipos eléctricos	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Termocal.	Pequeño taller (Torno, taladro, sierra, equipo soldadura eléctrico), baños de fundentes. Botellas Nitrógeno	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Calor y Frío industrial	Utilización de Gasoil. Refrigerantes	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Termodinámica	Existencia de pequeñas cantidades de diferentes productos químicos. Botellas de hidrogeno, metano, helio, nitrógeno, aire a presión.	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Física	Diferente equipos eléctricos	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Redes eléctricas	Diferente equipos eléctricos	Incendio		
Planta Semisótano	Taller Metalotecnia	Maquinas de soldadura eléctrica, oxicorte Maquinas herramientas. Botellas de acetileno, oxigeno, CO2, Argon.	Incendio		
Planta Semisótano	Almacén cafetería	Productos varios	Incendio		
Planta Semisótano	Dependencias mantenimiento	Almacenamiento de aglomerados y uso de sierra para su corte, taller mantenimiento	Incendio		
Planta Semisótano	Taller Tecnología de Fabricación	Almacenamiento de bidones de aceites de lubricación	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Motores	Sala de Gasificación. Almacenamiento de grandes sacos de leña, Botellas de hidrogeno, CO, metano.	Incendio		
Planta Semisótano	Lab. Bioquímica	Existencia de pequeñas cantidades de diferentes			



		productos químicos			
Planta Semisótano	Lab. mecánica	Diferente equipos eléctricos	Incendio		
Planta 1ª	Lab. electrónica	Existencia de sala con grupo de baterías y cuadro eléctrico.	Incendio	Alto	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	Existencia de disolventes en recipientes de 25l (150 l) y de pequeñas cantidades de otros productos. Botellas de aire Hidrogeno, Helio, Argon, CO2. Existencias de estufas, cromatógrafo de gases.	Incendio		
Planta 2ª	Lab. Química Inorgánica y análisis	Existencia de disolventes en recipientes de 5l (35 l) y de pequeñas cantidades de otros productos. Botellas de aire Hidrogeno, nitrógeno. Existencias de estufas..	Incendio		
Planta 2ª	Biblioteca	Deposito libros	Incendio	Bajo	
Tejado	Sala maquinas ascensores				Local con reglamentación específica



- **Punto 3.3 Identificación, cuantificación y tipología de las personas tanto afectas a la actividad como ajenas a la misma:**

Se refleja la ocupación teórica del edificio según los parámetros establecidos en el art.6 de la Norma básica de la edificación (NBE-CPI96).

Es importante en este apartado la mención al personal discapacitado:

Personal discapacitado

Todo el personal que presente algún tipo de discapacidad (motriz o sensorial), tanto permanente o transitoria, que le impida:

- *La recepción en condiciones normales de los avisos de emergencia.*
- *El tránsito normal por escaleras o vías de evacuación.*
- *La realización de esfuerzos.*
- *La respuesta normal a exigencias psíquico-físicas en situaciones especiales.*

Deberá comunicarlo a los responsables del Plan de Emergencia, con el fin de que se puedan tomar las medidas preventivas, organizativas y de protección necesarias. En consejería existirá una lista con la relación de personal discapacitado del edificio.

Se ha establecido en cada planta una zona de punto seguro donde cualquier persona discapacitada en situación de emergencia podrá pedir ayuda mediante el pulsador de emergencia el cual queda reflejado en el panel de consejería y se le mandara la ayuda adecuada. En la planta baja la zona segura es la propia consejería donde se le proporcionara la ayuda necesaria,.



• **Punto 4.1 Tabla de medios materiales. Extintores:**

Desde la ultima versión del plan de autoprotección se han realizado modificaciones en las aulas y por lo tanto también en la dotación de extintores afectos a estas. Se ha incorporado el criterio de tener los extintores mejor fuera que dentro de manera que ahora hay mas extintores en los pasillos y zonas comunes y menos en el interior de las aulas.

Planta	Situación	Agente Extintor	Carga (kg /L)	Eficacia	Observaciones
Semisótano	Calderas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Calderas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Cafeteria	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Cafeteria	CO2	5	89B	
Semisótano	Cafeteria	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Maquinas electricas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Inganieria Estructuras	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Ingenieria Estructuras	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Organización de Empresas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Termocal.	CO2	5	89B	
Semisótano	Termocal.	CO2	5	89B	
Semisótano	Termocal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Termocal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Termocal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Calor y Frio	CO2	5	89B	



Semisótano	Calor y Frio	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Termodinamica.	Polvo ABC	25	55 A-377B	
Semisótano	Termodinamica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Fisica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Fisica.	CO2	5	89B	
Semisótano	Fisica.	CO2	5	89B	
Semisótano	Fisica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Redes Electricas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Metalotecnia.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Metalotecnia.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Metalotecnia.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Metalotecnia.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Hall Principal.	CO2	5	89B	
Semisótano	Grupo Contra Incendios	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Taller Mantenimiento	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Despacho Mantenimiento	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Mantenmineto Madera	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Hall Principal	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Calderas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Calderas	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Calderas	CO2	5	89 B	
Semisótano	Mecanica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Semisótano	Mecanica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Mecanica de Fluidos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Mecanica de Fluidos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Aula Formacion	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Acustica Y Vibraciones.	Polvo ABC	6	13 A-89B	
Semisótano	Acustica y Vibraciones.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Aula Renault.	CO2	5	89 B	
Semisótano	L.C.D.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	L.C.D.	CO2	5	89B	
Semisótano	L.C.D.	CO2	2		
Semisótano	L.C.D.	CO2	5	89B	
Semisótano	L.C.D.	CO2	5	89B	
Semisótano	Tecnica Fabricación	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Tecnica Fabricación.	CO2	5	89B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Motores.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Sala de Ensayos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Lacecal.	CO2	5	89B	
Semisótano	Lacecal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Lacecal.	CO2	5	89B	
Semisótano	Bioquimica.	CO2	5	89B	
Semisótano	Usos Múltiples.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Semisótano	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Planta Baja	Aula B5	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B5	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B6	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B6	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B7	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B7	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B8	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B8	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Conserjeria.	CO2	2	34B	
Planta Baja	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Reprografia.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Oficina Master.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B1	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B2	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B2	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Planta Baja	Negociado	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Negociado	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B3	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B3	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B4	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Aula B4	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta Baja	Hall Principal	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Hall Aseos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Salon de Actos (cabina)	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Almacen (14L)	CO2	5	34B	
Planta 1ª	Laboratorio Practicas(18L)	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	C.D.E.M.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Planta 1ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Hall Aseos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	D.Sistemas y Automatica	CO2	2	34B	
Planta 1ª	D.Sistemas y Automatica	CO2	2	34B	
Planta 1ª	D.Sistemas y Automatica	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula Simulación 2	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Sala Informatica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula Simulación	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Hall Aseos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo Despachos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula de Grados.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula 1.5	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula 1.6	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Aula 1.7	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Hall Aseos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 1ª	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Hall Aseos.	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Planta 2ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	5	89B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	2	34B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	5	89B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	2	34B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	2	34B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	CO2	2	34B	
Planta 2ª	Lab. Química orgánica	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Hall Aseos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Hall Aseos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Aula Simulación 3	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Seminario Exp.Grafica	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Aula Dibujo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Aula Informatica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Aula Dibujo D2	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Seminario Mat.Aplicada	Polvo ABC	6	27 A-183B	



Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	D.Matematica Aplicada	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Aseos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo Despachos	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Lab. Q.Organica y Fisica.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Lab. Q.Organica y Fisica.	CO2	5	89B	
Planta 2ª	Lab.Quimica Organica	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Pasillo	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Lab. Quimica Organica	CO2	5	89B	
Planta 2ª	Biblioteca.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Biblioteca.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Archivo biblioteca.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta 2ª	Hall Principal.	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta cubierta	Hall Ascensor	Polvo ABC	6	27 A-183B	
Planta cubierta	Hall Ascensor	Polvo ABC	6	27 A-183B	
C.Transforma	CENTRO TRANSFORMACION	CO2	10		
C.Transforma	CENTRO TRANSFORMACION	CO2	10		
C.Transforma	CENTRO TRANSFORMACION	CO2	5	89B	
C.Transforma	CENTRO TRANSFORMACION	Polvo ABC	6	27 A-183B	
C.Transforma	CENTRO TRANSFORMACION	CO2	5	89B	



- **Punto 6.3 Identificación y funciones de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de actuación de emergencias.**


El jefe de emergencias es por definición el Director de la EII y el Centro de Control es Conserjería.

La determinación de los Equipos de emergencias es una de las cuestiones más difíciles de determinar en un centro de este tipo, donde los profesores tienen unos horarios muy dispares y es muy difícil nombrar a personas que puedan estar en el centro con la regularidad necesaria. Por este motivo hemos incorporado una solución nueva consistente en que se formen los equipos de emergencias los profesores que ocupen unas determinadas aulas, que serán las que estén siempre ocupadas, y se determinarán anualmente en la junta de gobierno de la EII.

Todos los profesores en labores de docencia en las aulas o laboratorios y el P.A.S. actuarán como equipo de emergencia, asegurándose de revisar todas las estancias y verificando que no quede nadie en la planta que desalojan.

A continuación se refleja el cuadro donde se recogerá anualmente las personas designadas como equipo de emergencias y los planos de actuación.




 Universidad de Valladolid Servicio de Prevención de Riesgos Laborales	PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS UNIVERSIDAD DE VALLADOLID EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)	Ref.: ED. TECN./PLAN EMERG Rev.: 1 Fecha: Marzo 2013 Pág. 77 de 84
---	--	---

ANEXO 4 : DESIGNACION DE EQUIPOS ANTE EMERGENCIAS.

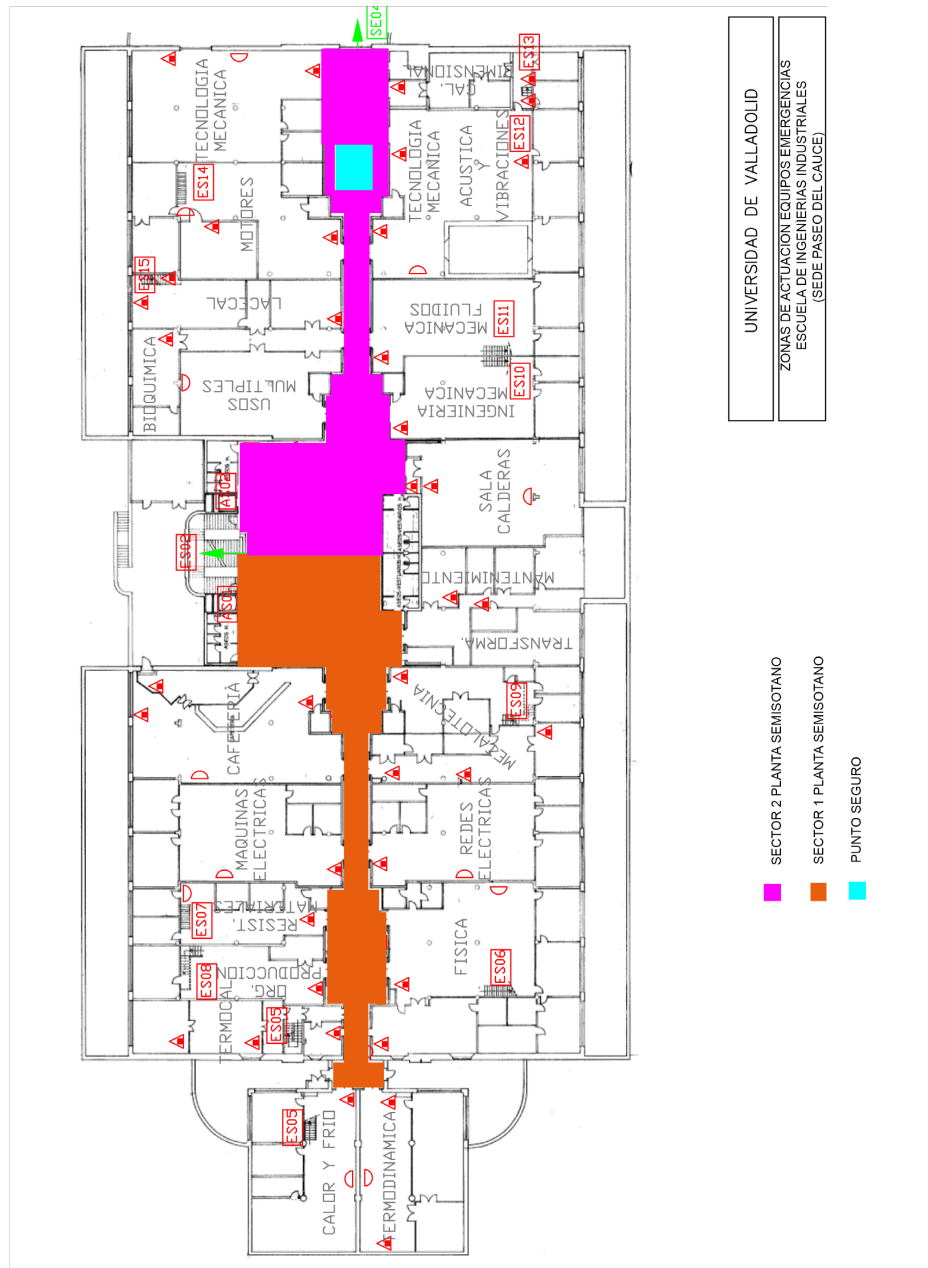
EQUIPOS DE EMERGENCIAS EII (SEDE PASEO DEL CAUCE)	AÑO:
--	------

CARGO	NOMBRE /TURNO MAÑANA		NOMBRE / TURNO TARDE	
	EXTENSION	LOCALIZACION	EXTENSION	LOCALIZACION
JEFE EMERGENCIAS				
PRINCIPAL				
JEFE EMERGENCIAS				
SUSTITUTO				
CENTRO CE CONTROL				
	EXT.3660	CONSERJERIA	EXT.3660	CONSERJERIA
E.E. SOTANO 1				
				
E.E. SOTANO 2				
				
E.E. PLANTA BAJA 1				
				
E.E PLANTA BAJA 2				
				
E.E. PLANTA 1ª - 1				
				
E.E. PLANTA 1º - 2				
				
E.E. PLANTA 2ª - 1				
				
E.E. PLANTA 2º - 2				
				




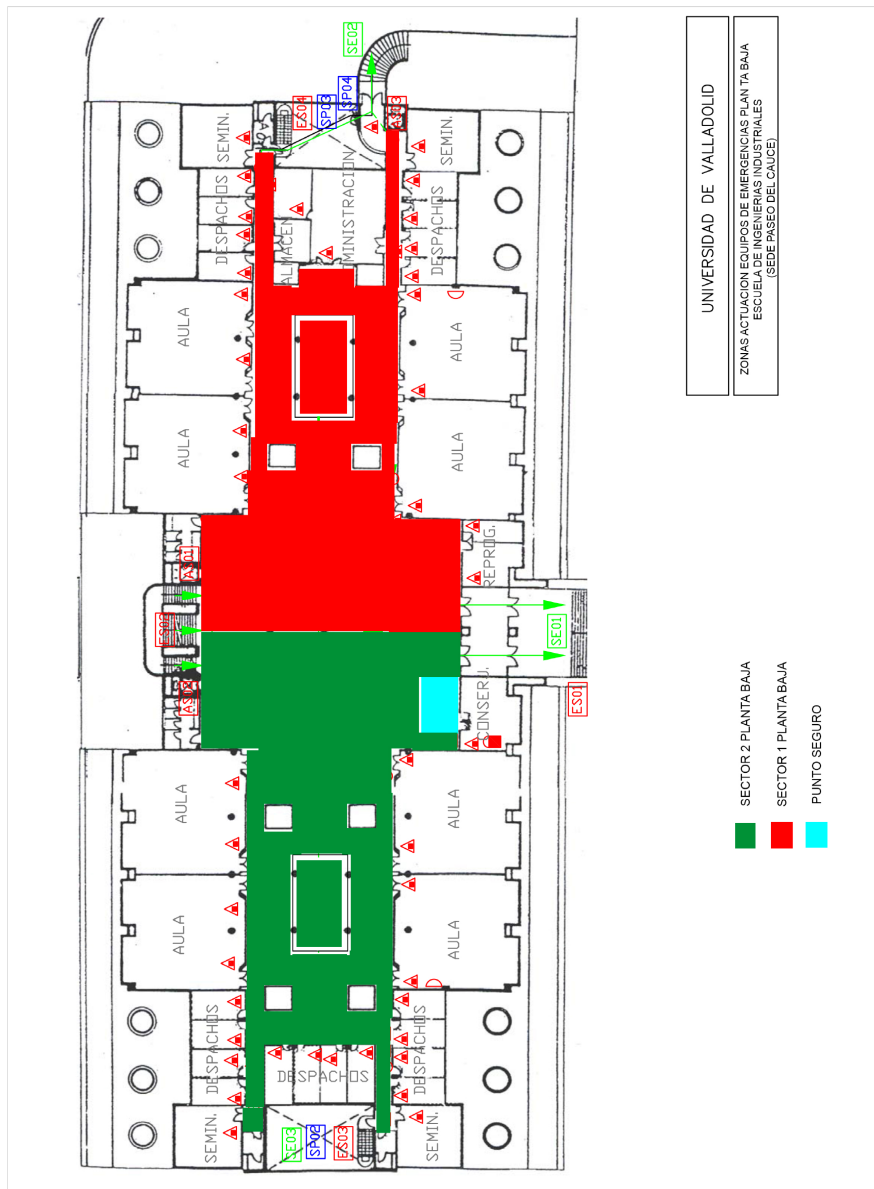
 Universidad de Valladolid Servicio de Prevención de Riesgos Laborales	PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS UNIVERSIDAD DE VALLADOLID EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)	Ref.: ED. TECN./PLAN EMERG Rev.: 1 Fecha: Marzo 2013 Pág. 78 de 84
---	--	---

ANEXO 5: PLANOS SECTORES DE EQUIPOS DE EMERGENCIAS.




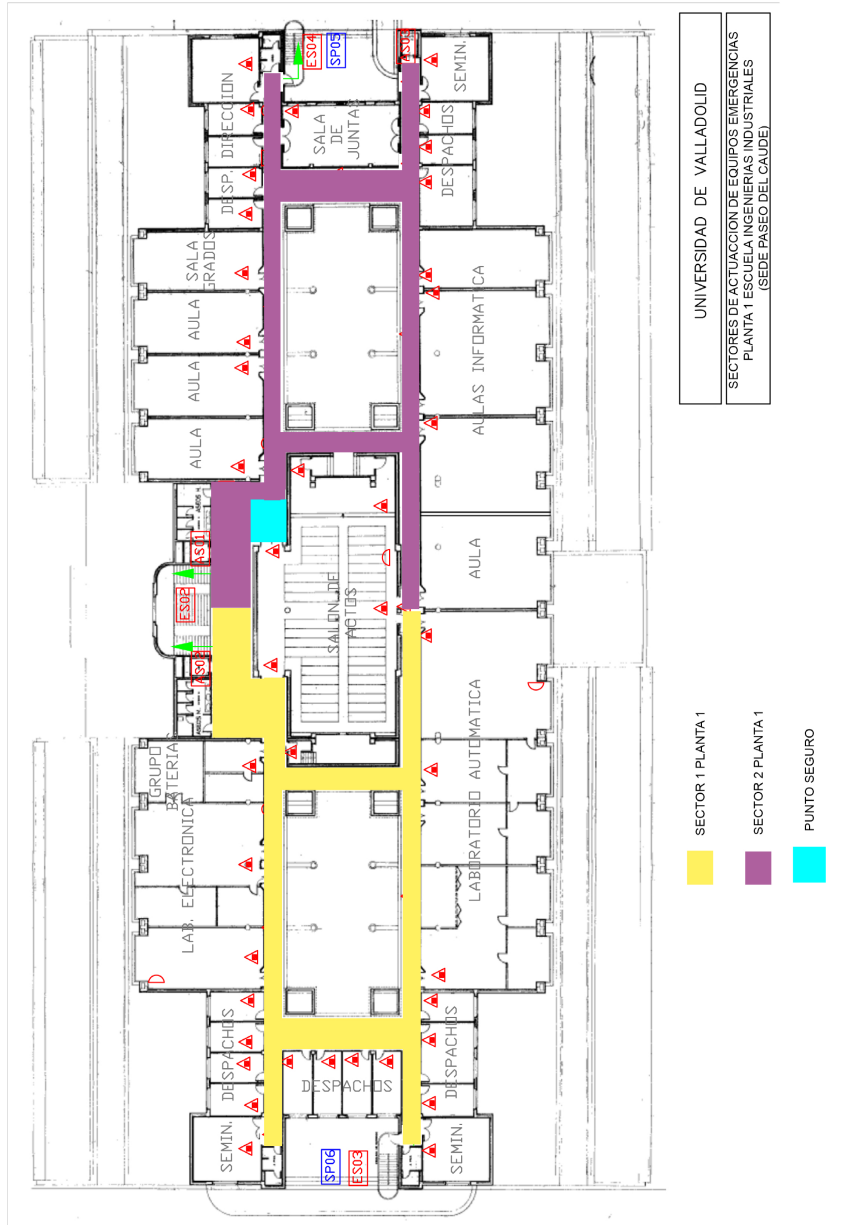


 <p>Universidad de Valladolid Servicio de Prevención de Riesgos Laborales</p>	<p>PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS UNIVERSIDAD DE VALLADOLID EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)</p>	<p>Ref.: ED. TECN./PLAN EMERG Rev.: 1 Fecha: Marzo 2013 Pág. 79 de 84</p>
--	---	---




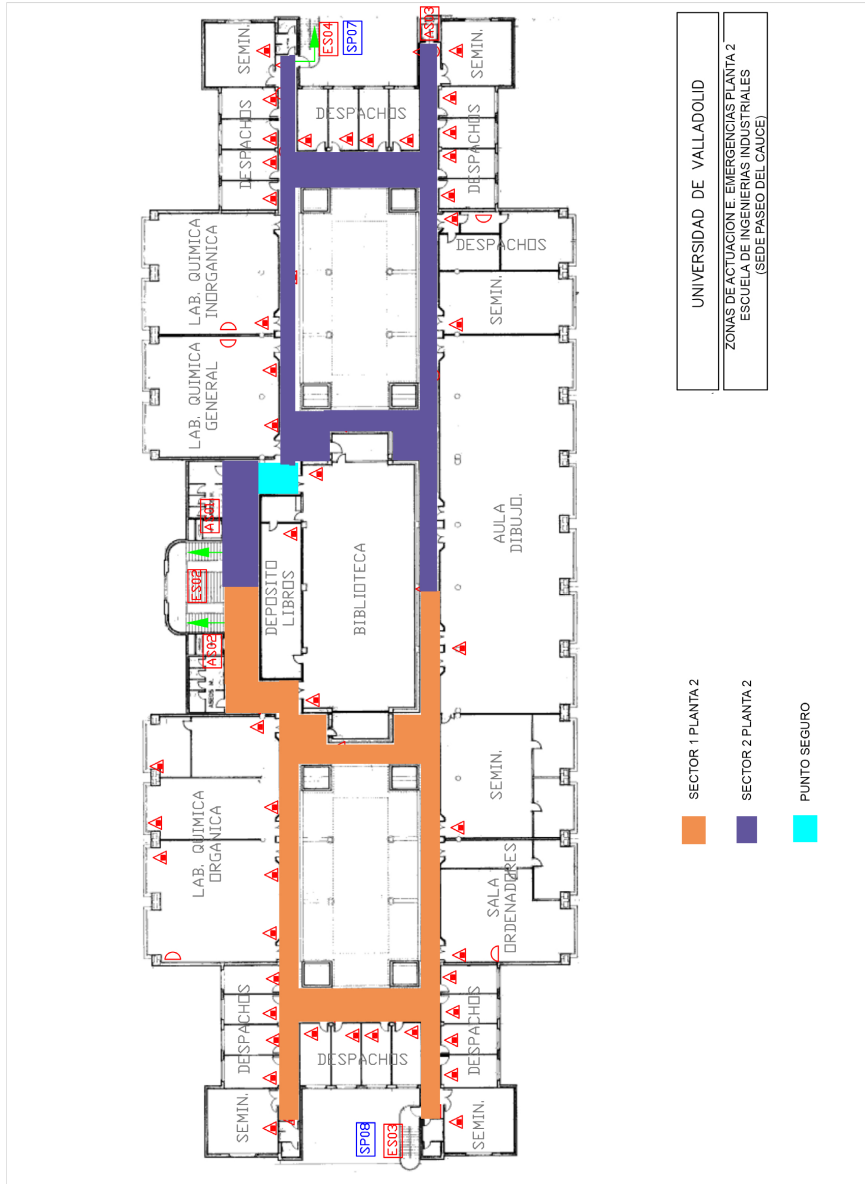


 Universidad de Valladolid Servicio de Prevención de Riesgos Laborales	PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS UNIVERSIDAD DE VALLADOLID EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)	Ref.: ED. TECN./PLAN EMERG Rev.: 1 Fecha: Marzo 2013 Pág. 80 de 84
---	--	---





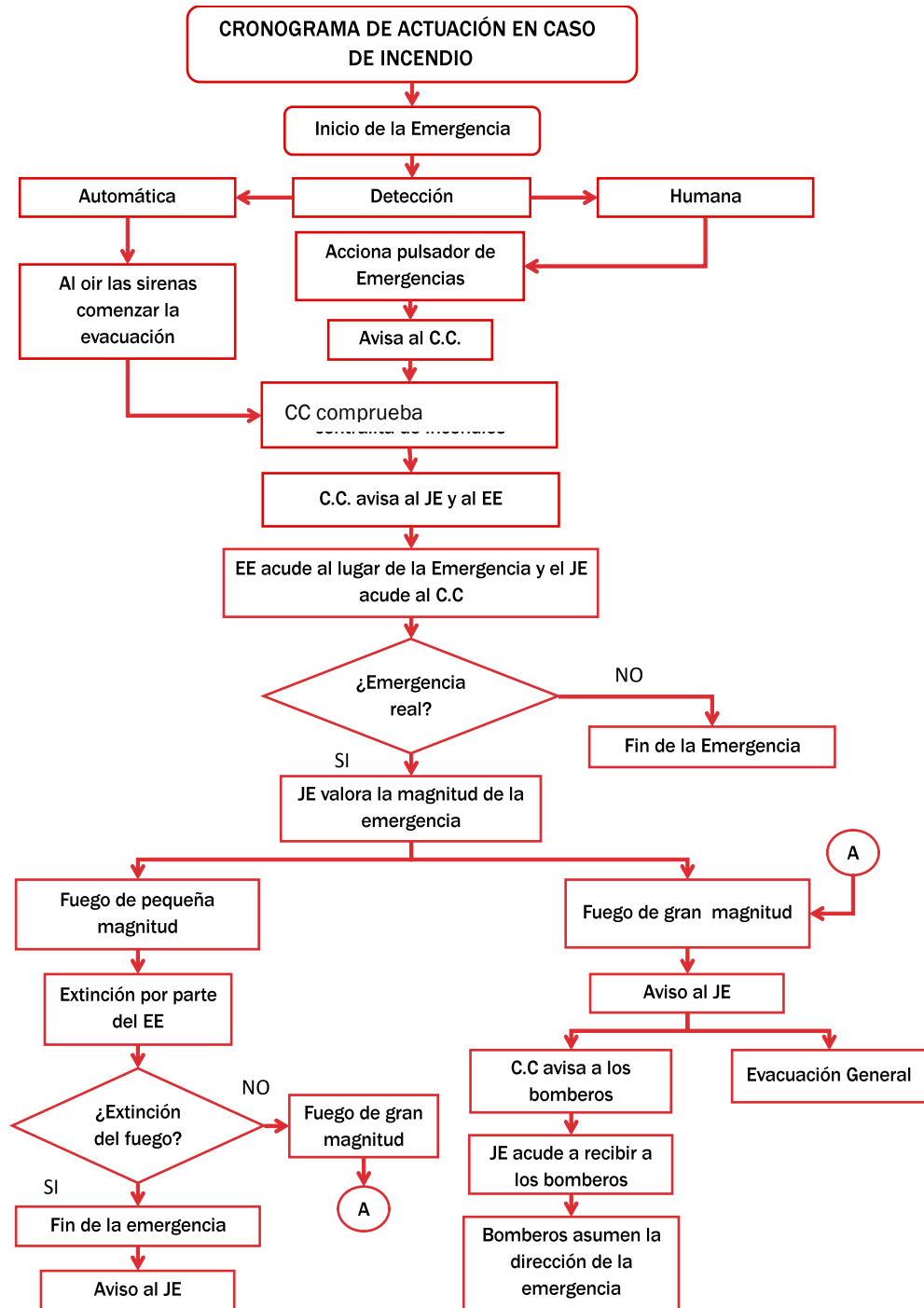
 Universidad de Valladolid Servicio de Prevención de Riesgos Laborales	PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS UNIVERSIDAD DE VALLADOLID EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE)	Ref.: ED. TECN./PLAN EMERG Rev.: 1 Fecha: Marzo 2013 Pág. 81 de 84
---	--	---





• **Punto 7.1 Protocolos de notificación de las emergencias:**

Se ha cambiado el cronograma de emergencia:





- **Punto 8. Implantación y Formación:**

Para una implantación efectiva del plan de autoprotección es imprescindible que todas las personas implicadas sepan que tienen que hacer y cuando. Esto solo es posible con un plan de formación y con la realización de simulacros, que nos permiten practicar y mejorar en los procedimientos establecidos.

6 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS:

El resultado ha sido la realización del “PLAN DE ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIAS DEL EDIFICIO DE ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES (SEDE PASEO DEL CAUCE) perteneciente a la universidad de Valladolid, según el R.D. 393/2007.

A partir de la realización de esta actualización del Plan y en colaboración con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UVA, especialmente con D^a Maria Dolores Miñambres, Directora del SPRL UVA, se han propuesto una serie de acciones de mejora, que tienden a solucionar o mejorar aspectos del Plan de Autoprotección de la EII y de otros centros similares.

6.1) DETERMINACION DE LA POSICION DE PERSONAS DISCAPACITADAS EN SITUACION DE EMERGENCIA:

En colaboración con el departamento de automática de la EII de la UVA se ha propuesto la realización de un proyecto final de carrera para la realización de un sistema de localización de personas mediante redes wifi dentro del edificio de la escuela , que nos proporcione información de posición de personas con necesidades especiales en situación de emergencia.

Esta información de posición dependerá de las posibilidades que pueda proporcionar la red wifi Eduroam , y se determinará con la



realización del proyecto final de carrera, pudiendo ir desde la determinación de si la persona esta dentro del edificio o no , hasta una posición mas precisa dentro del edificio.

Para que se pueda localizar a una persona esta debe haber dado su consentimiento , durante la instalación de la aplicación necesaria en su dispositivo smartphone.

6.2) REALIZACION DE SIMULACROS DE EMERGENCIA DE LA EII DENTRO DEL PLAN DOCENTE DEL MASTER DE GESTION DE LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE DE LA UVA:

Para que un plan de emergencias funcione correctamente se deben realizar simulacros que nos permitan practicar y evaluar el plan, de manera que se puedan corregir los aspectos necesarios para que sea efectivo. Además estos simulacros son una obligación legal.

Se ha planteado a la dirección de la EII, al director del master PRL y al servicio de prevención de la UVA, la realización de los simulacros dentro de la actividad docente del master de manera que se complemente el aprendizaje real de las emergencias por parte de los alumnos del master, actuando como observadores en el simulacro y al mismo tiempo dando cumplimiento a la necesidad legal de la realización del simulacro de la EII.

En este simulacro de la EII se pueden incorporar acciones piloto para la mejora de los planes de emergencias de otros centros docentes de la UVA.



6.3) INTRODUCCION DE INDICADOR DE MORTALIDAD EN LA REALIZACION DEL SIMULACRO DE EMERGENCIAS:

La evaluación de la realización de un simulacro es una tarea difícil y en ocasiones muy subjetiva. Se analizan el tiempo que se tarda en evacuar el edificio, si se han realizado las maniobras establecidas en el plan de autoprotección, pero no existe un indicador objetivo que se pueda evaluar.

Cuando ocurre una emergencia real el indicador mas usado es el número de muertos que se han producido.

La realización de esta tarea puede ser una experiencia piloto y se puede llevar a cabo de distintas formas como ejemplos se exponen los siguientes:

- a) Se propone pasar lista de las personas que se encuentran en la EII, profesores y alumnos (Se pedirá a los profesores que pasen lista y se la entreguen a los observadores designados).

Teniendo en cuenta que el protocolo de actuación dice que las personas una vez desalojadas tienen que reunirse en el punto de encuentro, se realizara un control de asistencia en el punto de encuentro y todas las personas que estando en la EII no se presenten en el punto de encuentro se considerarán como muertas en el simulacro.

- b) Otra opción es que los observadores lleven unas pegatinas con las que puedan identificar a las personas que no sigan los protocolos de actuación del simulacro de emergencias. Mediante el recuento de las pegatinas distribuidas se puede evaluar el simulacro.



Cada una de estas opciones y de otras que se pueden proponer tienen ventajas e inconvenientes y la mejor forma de ver cual es mas efectiva es ponerlas en practica y evaluar cual es mejor.

La intención es que se produzca una comunicación de doble dirección entre los participantes del simulacro y los miembros del servicio de prevención que organizan este en el que se pueda dar información de que es lo que se ha hecho de forma incorrecta.

El factor humano es el mas difícil de modificar y alguna de las formas posibles es la sensibilización , con los datos obtenidos en el simulacro, se puede poner un anuncio de los posibles fallecidos en el simulacro en el tablón de anuncios de la EII o mandar correos electrónicos a las personas identificadas que no han cumplido con los protocolos del simulacro.

7 ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA:

La viabilidad del trabajo realizado es incuestionable , puesto que este ya se ha realizado, dentro del marco de colaboración de la Universidad y Empresa , este es el “ Plan de autoprotección según el R.D. 393/2007 de la EII (Sede Paseo del Cauce)”.

En la mejora descrita en el apartado 6.1 “ DETERMINACION DE LA POSICION DE PERSONAS DISCAPACITADAS EN SITUACION DE EMERGENCIA” si que podríamos profundizar en los aspectos técnicos de la viabilidad y aunque no vamos a entrar en ellos por ser estos sujetos de estudio dentro del proyecto final de carrera propuesto, si que podemos decir que la tecnología existe y se está utilizando con éxito para otro tipo de aplicaciones , como son el hospitalario y el industrial. Esta tecnología se conoce como RTLS “Real Time Locating Sistem” o sistemas de localización en tiempo real. De una manera breve consiste en la triangulación de la posición con respecto a los puntos wifi existentes en el edificio y medición



de la potencia de señal con respecto a estos puntos wifi, de esta forma se puede saber la posición dentro del edificio.

Esta descripción es muy simplificada , puesto que la precisión de la localización dependerá de múltiples factores , como son las sombras que pueda haber de señal en el edificio , el numero de puntos wifi , la potencia de estos etc. Todo esto es subsanable mediante la incorporación de elementos que nos proporcione la información que pudiera faltarnos con la red actual.

De manera que podemos concluir que esta mejora es viable técnicamente y que la precisión del sistema estará determinada por la cantidad de elementos que tengamos que incorporar a la red wifi en función de su coste.

La realización del simulacro dentro del plan docente del master no tiene coste económico, al contrario pueden suponer un ahorro al complementarse con acciones que hay que realizar obligatoriamente.

La introducción de indicadores en la realización del simulacro aparte de no tener coste económico, puede ser objeto para que los alumnos del master puedan desarrollar su imaginación en el enunciado y prueba de estos dentro del simulacro.

8 CONCLUSIONES EXTRAIDAS:

Un plan de autoprotección tiene que estar actualizado, difundido y entrenado para que pueda ser efectivo y pueda ir mejorando dentro del proceso de mejora continua que toda gestión debe tener, adaptándose de esta forma a las necesidades reales.

El factor humano es un punto clave dentro del plan de autoprotección y por eso tiene tanta importancia los simulacros y la formación e información.



La sensibilización de todas las personas integrantes de la comunidad universitaria , es vital para que mejoremos en la implantación del plan de autoprotección , en especial en la realización de los simulacros , que son los que nos van a entrenar para poder realizar una evacuación con éxito si fuera necesaria..

9 REFERENCIAS:

- Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre.
- R.D. 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- [Real Decreto 393/2007](#), de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia
- NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra incendios de los edificios y CTE-SI (documento básico de seguridad contra incendios).
- R.D. 1492/1.993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Orden de 29 de noviembre de 1984, Mº del Interior. PROTECCIÓN CIVIL. Manual de Autoprotección. Guía para desarrollo del Plan de emergencias contra incendios y evacuación de locales y edificios.
- Plan de Actuación en caso de emergencias de la EII (sede paseo del cauce) 2004.



Universidad de Valladolid

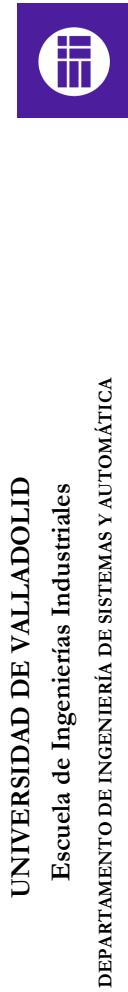
TRABAJO FIN DE MASTER EN GESTION DE LA PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

Actualización del Plan de Autoprotección de la EII Sede Paseo Del Cauce

10. ANEXOS



ANEXO 1: Propuesta de realización de proyecto final de carrera.



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

Escuela de Ingenierías Industriales

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

UVA

Proyecto Fin De Carrera

Tema: Desarrollo de un sistema de ayuda y alerta en caso de emergencia para personas con necesidades especiales en el entorno de la EII.

Requisitos: Programación C, C++, Java, Conocimientos de Prevención de Riesgos Laborables.

Dirigido a: Alumnos de Ing. IAEI, Ing. Industrial e Informática.

Interesados ponerse en contacto con **Gregorio Sainz** (gresai@eii.uva.es)