



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

Seguridad en el Diseño

Prevención de Pérdidas

Proyecto Industrial
Instituto de Ingeniería Química

Mayo, 2013

Temario a abordar

- Definiciones
- Legislación
- Seguridad en el Diseño
 - Edificios
 - Instalaciones
 - Riesgos específicos
- Emergencias

Definiciones

- **Accidente**

- Suceso no deseado y no planeado, que causa lesiones o enfermedad a las personas, daños al medio ambiente o a la propiedad (materia prima / productos, instalaciones o procesos).

- **Clasificación de Accidentes Personales**

- Accidentes Fatales
- Accidentes con pérdida de tiempo
 - Accidentes con incapacidades permanentes
 - Accidentes con recuperación total
- Accidentes que obligan a un trabajo restringido
- Accidentes con atención médica
- Accidentes menores

Definiciones

- **Incidente (cuasi-accidente)**
 - **Suceso no deseado y no planeado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, puede causar lesiones o enfermedad a las personas, daños al medio ambiente o a la propiedad (materia prima / productos, instalaciones o procesos).**

Definiciones

- **Administración Moderna de la Seguridad**

La Seguridad es el control de las pérdidas accidentales

Se consideran como tales no solo las lesiones y enfermedades profesionales, sino también los daños a la propiedad (daños materiales) o al proceso (pérdidas de producción, mermas de calidad, etc.)

Definiciones

- **Peligro**

- Propiedad o condición potencial de accidente (pérdida) de las personas, procesos, materiales y/o instalaciones.

- **Riesgo**

- Posibilidad de ocurrencia de un accidente con consecuencias de una magnitud determinada.

Legislación

Ley	Decr/ Res	Fecha Publ.	Descripción	Requerimiento
14,976		28/12/79	Homologación del Convenio 139 de OIT sobre Cancerígenos (reglamentado)	
	334/979		Reglamento para el uso de amoníaco en las industrias procesadoras de pescado.	
	367/979		Homologación de la Norma UNIT 464/77. Norma para Andamios.	Construcción de andamios según Norma
	167/981		Lista de enfermedades profesionales y sustancias tóxicas consideradas para determinar los casos comprendidos en la Ley.	
	183/982		Prevención y control de riesgos profesionales causados por agentes cancerígenos. Incluye lista de sustancias.	
15,896		24/09/87	Disposiciones referentes a competencia, prevención y combate de fuegos y siniestros.	Tener prevenciones y provisiones p/incendios
15,965		07/07/88	Aprobación de convenios internacionales en materia de seguridad, higiene y salud en el trabajo (148, 155 y 161)	Cuidado del Medio Ambiente laboral; Salud y Seguridad; Serv. Salud
	406/88		Prevención de accidentes de trabajo. Disposiciones reglamentarias sobre Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.	Mantener instalaciones y procesos según norma
16,074		17/01/90	Accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Declara la obligatoriedad del seguro sobre accidentes de trabajo, y enfermedades profesionales, regulando todo lo referente a siniestros en actividad, indemnizaciones y rentas permanentes.	Tener a todo el personal asegurado contra accidentes laborales
	272/993		Reglamenta servicios con costo prestado por la DNB.	

Legislación

Ley	Decr/ Res	Fecha Publ.	Descripción	Requerimiento
	89/995		Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.	Cumplimiento normativa en construcciones
	103/96		Homologación de normas técnicas previstas en el Dec. 406/88, relativas a salud, seguridad e higiene en el trabajo.	
			Establece con carácter obligatorio las Normas Técnicas UNIT que deberán cumplir los "equipos de protección personal" y las "maquinarias industriales".	
	283/96		Industria de la Construcción: Estudio y Plan de Seguridad.	En construcciones
	372/99		Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional en la Actividad Forestal.	
	Res. 2000-07-10		Reglamentación de las Técnicas de Trabajo Verticales.	Previsiones para evitar caídas en altura
	179/01		Prevención de Riesgos Eléctricos en la Industria de la Construcción.	En construcciones
	333/000 MI	28/11/00	Decreto 333/000 del Ministerio del Interior. Reglamenta los Art. 4º y 5º de la Ley 15.896 de Prevención y defensa contra Incendios. Estipula prevenciones y provisiones para edificios destinados a vivienda de más de un núcleo familiar.	
	179/001 MTSS	25/05/01	Se adecuan y actualizan normas Decreto 89/995 sobre prevención y protección de Riesgos Eléctricos en la Industria de la Construcción.	En construcciones
	Presidencia, s/nº.	21/10/02	Se aprueba el Reglamento de Seguridad del Equipamiento Eléctrico de Baja Tensión con sus Anexos	
17584	MTSS, Ley	19/11/02	Apruébase el Convenio Internacional del Trabajo Nº 167 sobre Seguridad y Salud en la Construcción, adoptado por la Conferencia Internacional del Trabajo.	En construcciones
	332/003 MDN	21/08/02	Se aprueba el Plan de Respuesta ante Emergencias con Mercancías Peligrosas en Rutas Nacionales y Caminos Departamentales.	

Legislación

Ley	Decr/ Res	Fecha Publ.	Descripción	Requerimiento
	560/003 Consejo Ministros	14/01/04	Aprueba el Reglamento Nacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, para rutas de Jurisdicción Nacional.	Transporte habilitado, chofer entrenado, cartilla aerosoles.
	169/004 MTSS	27/05/04	Modifica el Anexo 1B1 del Decreto 64/2004 que actualiza el "Código Nacional sobre enfermedades y eventos sanitarios de notificación obligatoria"	En caso de accidente avisar a MTSS y MSP
17793	MRREE	23/07/04	Aprueba el Convenio de la OMS para el control de tabaco, donde se promueve la prevención de la exposición al humo de tabaco en lugares de trabajo interiores.	Asegurar prohibición de fumar en todas las oficinas.
	28/004 – URSEA	11/11/04	Prohíbe uso de garrafas de GLP, válvulas y demás accesorios de uso residencial como equipamiento para usar dicho combustible en vehículos.	Excluir elevadores a supergas
	268/005 MSP	09/09/05	Dispónese que todo local cerrado de uso público y toda área laboral, ya sea en la órbita pública o privada destinada a la permanencia en común de personas, deberán ser ambientes 100% libres de humo de tabaco.	Asegurar prohibición de fumar en todas las oficinas.
	306/005 MTSS	20/09/05	Establécense las disposiciones mínimas obligatorias para la gestión de la prevención y protección contra los riesgos derivados o que puedan derivarse de la actividad productiva en la industria química.	
	434/005	28/10/05	Derógase el Decreto 242/004 relativo al límite máximo de velocidad con que deben circular los vehículos de transporte de mercadería peligrosa y asuntos conexos al mismo.	Transporte habilitado, chofer entrenado, cartilla aerosoles.
	Decr. 534/005 MI	03/01/06	Dispónese que la Dirección Nacional de Bomberos podrá constituir grupos de ciudadanos que, en carácter voluntario desempeñen tareas de apoyo tanto en la faz preventiva como en la faz ejecutiva de la policía de fuego.	
	Res. 2090/006 IMM	03/07/06	Modifica la Ordenanza de Líquidos Inflamables aprobada por Decr. 12354	Refiere al trasvase de combustibles en la vía pública, y al transporte.
	Res. 2219/007 IMM	06/07/07	Promulga decreto 32104 que modifica Art. 92º del Decr. 12.354 (Ordenanza de Líquidos Inflamables). Establece que la descarga en cantidades > 800 L sólo puede realizarse en lugares autorizados.	
	Decr. 291/007 MTSS	20/08/07	Establece derechos principios y obligaciones de trabajadores y empleadores, la creación de órganos de participación a nivel de la empresa y a nivel nacional para la gestión de los riesgos.	Asegurar participación de trabajadores en la gestión de Seguridad.



Legislación

Ley	Decr/ Res	Fecha Publ.	Descripción	Requerimiento
	Decr. 423/007 MTSS	20/11/07	Dispónese que la bolsa de Pórtland, de harina, de azúcar y aquéllas que contengan productos de la huerta, no podrán superar los 25 Kg salvo que se disponga de medios mecánicos para su movilización y manipulación.	No superar los 25 Kg en la manipulación.
18360MSP		14/10/08	Establece la obligación de disponer de Desfibriladores automáticos en establecimientos con gran afluencia de público, y a tener personas entrenadas en RCP. Se emitirá Decreto Reglamentario.	Ver Decreto Reglamentario
	Decr. 556/008 MTOPI	24/11/08	Baja el límite de alcohol en sangre a 0,5 g/L y a partir del 16/03/09 a 0,3 g/L	Evitar el consumo de alcohol antes de conducir
	Decreto 49/009 MTOPI	05/02/09	Mejora y actualiza la reglamentación vigente de inspección técnica de vehículos de carga y pasajeros. Implementa el Certificado de Aptitud Técnica (CAT) para capacidades de 2 a 5 toneladas, y clasifica defectos y medidas a tomar en cada caso.	Exigencia a Transportistas
	307/009 MTSS	09/07/09	Dicta normas mínimas obligatorias para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con agentes químicos en el trabajo. Aplica a toda actividad que utilice productos químicos.	
	330/009	21/07/09	Reglamenta Ley 18.360, referida a obligatoriedad de tenencia de Desfibriladores Externos Automáticos (DEAs). Obliga a instalaciones con concentración media diaria > 1000 personas de más de 30 años. Independientemente de esto exige que el 50% del personal en todo lugar de trabajo debe estar entrenado en RCB (Resucitación Cardíaca Básica) y otorga un plazo de 5 años para cumplirlo.	Tener entrenado al 50% del personal para el 2014
	321/009 MTSS	21/07/09	Política Nal. en Seg. y Salud en la agricultura, reglamentando Convenio 184 de OIT	
	MI, 547/009	17/12/09	Determina que la capacitación en el manejo y utilización de elementos de defensa contra siniestros de los dependientes de establecimientos comerciales e industriales será impartida exclusivamente por la Dirección Nacional de Bomberos.	Podrán dictarse por retirados autorizados
	MI, 22/010	09/08/10	Reglamento de la Policía del Fuego para construcciones no destinadas a vivienda. Establece los requisitos según destino y tamaño, que se deben cumplir para obtener la Habilitación de Bomberos	
	URSEA, Res. 11/011	26/01/11	Aprueba los instructivos "Prueba de Habilitación de Generadores de Vapor" y "Operación y Montaje de Válvulas de Seguridad"	

Legislación

Ley	Decr/ Res	Fecha Publ.	Descripción	Requerimiento
	URSEA, Res. 12/011	26/01/11	Faculta a quienes tengan generadores de vapor de ciertas características, a registrarlos para la obtención de una habilitación provisoria.	NA
	URSEA, Res. 31/011	16/02/11	Crea el Registro de Generadores de Vapor donde todos los usuarios deben registrar el propio si no lo tienen ya registrado en el MIEM.	NA
	URSEA, Res. 103/011	15/04/11	Titulares de generadores de vapor podrán presentar declaración jurada firmada por técnico responsable.	Aplicable en caldera Ogimar
	URSEA, Res. 104/011	15/04/11	Solicitudes para habilitación de nuevos generadores de vapor deberán acompañarse de la información que se determina.	Aplicable en caldera Ogimar
	URSEA, Res. 105/011	15/04/11	Crea el Registro de Agentes en Actividades Vinculadas a los Generadores de Vapor.	NA
	URSEA, Res. 119/011	11/05/11	Determina el procedimiento al que deberán ajustarse los titulares de los generadores de vapor y quienes efectúen reparaciones o alteraciones de los mismos.	Aplicable en caldera Ogimar
	MTSS, Decr. 210/011	23/06/11	Declara obligatoria la Lista de Enfermedades Profesionales de la OIT con excepciones. Deroga el Decr. 167/981	NA
	MSP, Decr. 63/012	28/02/12	Actualiza el "Código Nacional sobre Enfermedades y Eventos Sanitarios de Notificación Obligatoria". Incluye listado de Accidentes de trabajo, Enfermedades Profesionales y Exposición Laboral	Asegurar avisos al MSP
	URSEA, Res. 62/012	25/04/12	Dispone mejoras en la tramitación de habilitaciones de generadores de vapor, fijando plazos y sanciones	Aplicable en caldera Ogimar
	MTSS, Decr. 143/012	09/05/12	Fija medidas para evitar consecuencias perjudiciales en trabajadores por el ruido. Establece límite por encima del cuales obligatoria la protección: 80dB ^A	En próximo relevamiento de ruido

Seguridad en el Diseño

Generalidades

- Considerada desde la concepción de la idea, junto con Medio Ambiente y Calidad
- Seguridad Integrada vs Seguridad Agregada
- Herramientas a utilizar:
 - Listados de Verificación
 - Legislación
 - Normas aplicables

Edificios

- Cargas máximas - Señalización
- Dimensiones
 - Altura ≥ 3 m
 - Superficie $\geq 2\text{m}^2/\text{persona}$
 - Volumen $\geq 10\text{ m}^3/\text{persona}$
- Condiciones de paredes, pisos, ventilación...
- Pasillos:
 - Personas: generales $\geq 1,2$ m, secundarios $\geq 1\text{m}$
 - Vehículos: un sentido: ancho + 0,6m, 2 sentidos: ancho + 0,9 m

Edificios - 2

- Condiciones de los pasillos: señalización, distancias a máquinas, protección tuberías...
- Escaleras
 - Fijas: acceso frecuente
 - De servicio: acceso esporádico
 - De mano
 - De una hoja
 - De tijera o dobles
- Plataformas de trabajo

Edificios - 3

- Barandas y rodapiés: 0.9 m; 0,45 m y 0,15 m
- Puertas y salidas
- Iluminación
 - Natural
 - Artificial (20 a 1000 lux)
- Ventilación, Temperatura y Humedad
- Servicios al personal (Vestuarios 1c/15, Servicios Sanitarios, Baños 1c/5, Comedores, Lugares de reposo, Provisión agua, Botiquín)

Instalaciones Eléctricas

- Generalidades
 - Tensión de seguridad: 32 V
 - Calificaciones de los instaladores
 - Procedimiento para reparaciones de máquinas
- Protección contra contactos
 - Por distancia (altura 2,7 m, lateral y debajo 1 m)
 - Obstáculos
 - Aislamiento
- Distancias para evitar descargas disruptivas

Instalaciones Eléctricas

- Interruptores diferenciales
- Soldadura eléctrica
- Equipos y herramientas portátiles eléctricas
- Trabajos sin y con tensión
- Prevención de Incendios y Explosiones
- Cargas Electrostáticas



Seguridad en el Diseño

Máquinas en General

- Entrenamiento de operadores
- Protección de las máquinas

Equipos de Elevación

- Requisitos de construcción, máxima carga útil
- Revisión y mantenimiento
- Frenos
- Ascensores y Montacargas
- Guinches
- Aparejos de izar: cadenas, eslingas, ganchos, cables, cuerdas, poleas
- Torres, grúas, grúas puente

Equipos de Transporte

- Transportadores
- Carretillas y carros de mano
- Tractores, autoelevadores y otros
- Tuberías