

12

a

# Jornada de Prevención de Riesgos

Jueves

04

Octubre

2 0 0 7





**COMITÉ DE CONTRATISTAS GENERALES**  
**Cámara Chilena de la Construcción**

363.11  
CCHC  
C172XII  
c.1

**PROGRAMA**  
**12ª JORNADA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**  
**Jueves 04 de Octubre, 2007**  
**Auditorio CChC**

**Lema: "Gestión del Riesgo: Responsabilidades Compartidas"**

- 08:30 a 09:00 : Acreditaciones
- 09:00 a 09:10 : Inauguración  
Sr. Jorge Schwerter, Presidente Grupo de Trabajo Prevención de Riesgos
- 09:10 a 09:40 : **Panel Mutua**  
**Importancia de la Matriz de Riesgos en el Sector Construcción**  
Sr. José Molina , Mutual de Seguridad CChC  
Sr. Eduardo Gidi, Gerente de Prevención de Riesgos, Mutual de Seguridad CChC
- 09:40 a 10:00 : Ronda de preguntas y respuestas
- 10:00 a 10:35 : **Panel Experto**  
**Desafíos Técnicos, Legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción**  
Sr. Jorge Guerra, Director Regional Sernageomin II Región
- 10:35 a 10:50 : Ronda de preguntas y respuestas
- 10:50 a 11:00 : Presentación Prodinsa
- 11:00 a 11:25 : Café
- 11:25 a 11:35 : Presentación OTIC de Capacitación Cámara Chilena de la Construcción
- 11:35 a 11:45 : Presentación Legrand
- 11:45 a 12:20 : **Panel Internacional 1**  
**Gestión del Riesgo**  
Sr. Francisco Pucci, PhD, Jefe Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay
- 12:20 a 12:35 : Ronda de preguntas y respuestas
- 12:35 a 13:20 : **Panel Internacional 2**  
**Gestión del Riesgo: Experiencia del Modelo Irlandés**  
Sr. Aidan Burke, Representante Federación Irlandesa de la Construcción
- 13:20 a 13:35 : Ronda de preguntas y respuestas
- 13:35 a 13:50 : Discurso de cierre  
Sr. Luis Nario, Presidente CChC
- 13:50 a 15:00 : Almuerzo
- 15:00 a 18:30 : Charlas Técnicas de Auspiciadores

## IMPORTANCIA DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN

José Molina Armas.  
Presidente del Directorio

Eduardo Gidi Nagli.  
Gerente Prevención de Riesgos

Mutual de Seguridad C.Ch.C.



### *Temas a tratar*

- ***Antecedentes generales.***
- ***Cómo evaluar los riesgos.***
- ***Una deuda pendiente.***



## Antecedentes generales



## Definiciones



**Matriz de Riesgos:** Herramienta de gestión que permite identificar los peligros y evaluar los riesgos derivados de los procesos de una organización.

**Identificación del Peligro :** Proceso que consiste en reconocer que existe un peligro y definir sus características.

**Peligro:** Condición, situación o causa física, administrativa o de otra naturaleza que causa o podría ocasionar sucesos negativos en el lugar de trabajo.

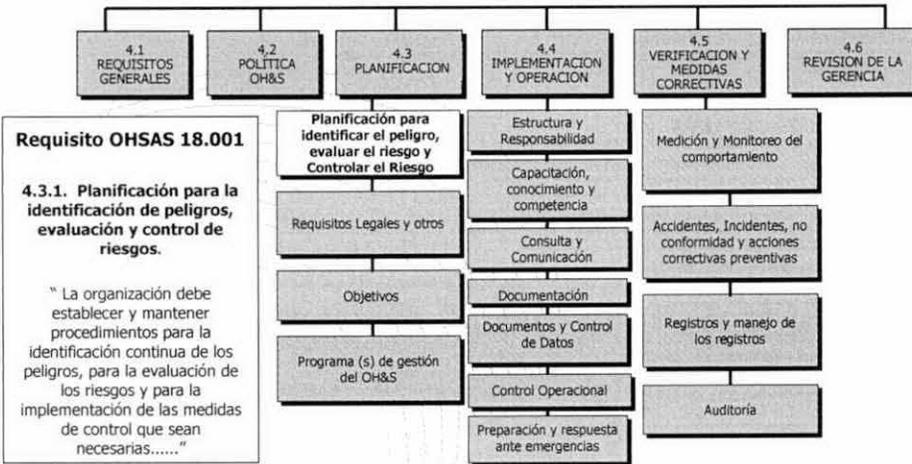
**Riesgo.** Probabilidad y consecuencias asociadas a la materialización de un peligro.

**Probabilidad.** Razón entre el número de casos favorables y el número de casos posibles.

**Consecuencia.** Hecho o acontecimiento que se sigue o resulta de otro (a partir del incidente – accidente)



# OHSAS 18.001



# Ley Subcontratación



## Art 9.3 DS 76/2006 del MTPS

Planificación: Esta deberá basarse en un examen o diagnóstico inicial de la situación y revisarse cuando se produzcan cambios en la obra, faena o servicios. El diagnóstico deberá incluir, entre otros, la identificación de los riesgos laborales, su evaluación y análisis, para establecer las medidas para la eliminación de los peligros y riesgos laborales o su reducción al mínimo, con miras a prevenir las lesiones, enfermedades y muertes ocasionadas por el trabajo. Este diagnóstico deberá ser informado a las empresas y los trabajadores involucrados, al inicio de las labores y cada vez que se produzca algún cambio en las condiciones de trabajo.



## Directiva de la OIT



### Etapa de planificación, punto 3.7.b de Directiva/2001

Identificar los peligros y evaluar los riesgos relacionados con la seguridad y la salud de los trabajadores resultantes del medio ambiente del trabajo.



Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción

7

## Programas Mutual-PEC



### Programa Empresa Estándar

Módulo 3 Herramientas Preventivas, letra A, N° 1.

“Identificar los peligros y evaluar los riesgos de seguridad y salud ocupacional en cada área de trabajo.”

Cumplimiento de Disposiciones Legales

**EMPRESA ESTANDAR**

Aplicación de Herramientas Preventivas

Condiciones Físicas y Ambientales



Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción

8

## Programas Mutual-PEC



### Programa Empresa Competitiva

Módulo 3 Supervisores, punto 3.2.1 y 3.2.2.

“Elaborar un programa de identificación de peligros por área de trabajo y establecer un método cualitativo y/o cuantitativo para el análisis y evaluación de riesgos.”



Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción

## Programas Mutual-PEC



### Programa Empresa de Excelencia

Módulo 2 Planificación, punto 2.2.1 y 2.2.2.

“La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación continua de peligros, evaluación de los riesgos y para la implementación de las medidas de control que sean necesarias”.



Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción

## Importancia de la Matriz de Riesgos



La empresa dispone de una identificación completa, de todos los peligros significativos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, dentro de su ámbito de acción.

Permite a la empresa, identificar, evaluar y controlar de manera permanente sus riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Es la base de todo el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

## Importancia de la Matriz de Riesgos



- Permite tomar decisiones a partir de la priorización de las situaciones más críticas.

- Posee un enfoque económico.

- Permite mejorar la eficiencia en el control de riesgos.

- Maximiza el rendimiento de la inversión en prevención.

## Usos de la Matriz de Riesgos



- En la planificación de la capacitación y entrenamiento.
- En la planificación para el cumplimiento de los requerimientos legales y normativos.
- En la Gestión de Inspecciones y Observaciones de terreno.
- En la investigación de accidentes.
- En la planificación de los trabajos, al momento de asignar los recursos y actividades.
- En la confección de los procedimientos o instructivos (AST), al momento de incluir controles asociados a los riesgos.

## Gestión de los riesgos



Involucra identificar el rango de opciones para tratar los riesgos, evaluar esas opciones y preparar planes e implementarlos.

- Terminar.
  - Tratar.
    - Transferir.
    - Tolerar.

## Jerarquía en la Gestión de los Riesgos



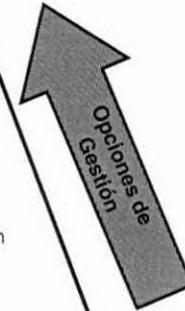
**TERMINAR** : Eliminación completa del peligro, reemplazando el material o el proceso.

**TRATAR** : Rediseñar los equipos o procesos de trabajo.  
Aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento.

Proveer de controles tales como entrenamiento, procedimientos, etc.

**TRANSFERIR** : Traspasar los riesgos a terceros que presenten mejores competencias para manejar esos riesgos.

**TOLERAR** : Aceptar un nivel de riesgo.



## Cómo evaluar los riesgos

### Procedimiento



## Antecedentes para la elaboración de la Matriz de Riesgos:



- Mapa de procesos.
- Planos de instalaciones.
- Inventario de materiales peligrosos (materias primas, productos químicos, desechos, productos, subproductos).
- Información toxicológica u otros datos de higiene y seguridad.
- Características de equipos y maquinarias.
- Historial de accidentes.

## Evaluación del Riesgo



Proceso de estimar la magnitud del riesgo y decidir si es tolerable o no.

Magnitud del Riesgo = **Consecuencias x Probabilidad**

## Evaluación del Riesgo



PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Valor
<ul style="list-style-type: none"> <li>Improbable que ocurra un incidente con lesión y/o daño material.</li> <li>Improbable de adquirir una enfermedad profesional. Sin exposición a agentes nocivos, según evaluación cualitativa de Mutua de Seguridad.</li> </ul>	<b>INSIGNIFICANTE</b> <b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible que ocurra un Incidente con lesión y/o daño material menor. Alguna vez ha ocurrido en la organización y en otras partes (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un incidente de este tipo en un período y fijarla como estándar).</li> <li>Probabilidad baja de adquirir una enfermedad profesional; Se detecta que el agente está presente, sin embargo todas las evaluaciones cuantitativas presentan valores menores a un 50% de los Límites Permisibles.</li> </ul>	<b>BAJA</b> <b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Probable que ocurra un incidente con lesión y/o daño material importante. Ocurre alguna vez en el año (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un incidente de este tipo en un período y fijarla como estándar).</li> <li>Probabilidad media de adquirir una enfermedad profesional.</li> <li>Se detectan una o más exposiciones cuyos valores se encuentran por sobre 50% y menos al 100% del Límite Permisible a agentes nocivos para la salud.</li> </ul>	<b>MEDIA</b> <b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Muy Probable que ocurra un Incidente con Lesión y/o daño material serio, ocurre frecuentemente en un año (la organización debe definir una cantidad de veces que puede ocurrir un incidente de este tipo en un período y fijarla como estándar).</li> <li>Alta probabilidad de adquirir una enfermedad profesional.</li> <li>Exposición por sobre el límite permisible a agentes nocivos para la salud.</li> </ul>	<b>ALTA</b> <b>4</b>

## Evaluación del Riesgo



CONSECUENCIAS	Valor
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentes sin lesiones ni daños materiales importantes.</li> <li>Atención de primeros auxilios, no requiere reposo. No se produce enfermedad profesional.</li> <li>Pérdidas materiales inferiores a UF XX</li> </ul>	<b>INSIGNIFICANTE</b> <b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentes con lesiones (accidentes con tiempo perdido, que genera incapacidad temporal) y daños materiales menores.</li> <li>Alteraciones a la salud reversibles (no se produce enfermedad profesional).</li> <li>Pérdidas materiales entre UF XX – UF XX</li> </ul>	<b>BAJA</b> <b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentes con lesiones graves con invalidez parcial y/o con daño material importante.</li> <li>Enfermedad Profesional reversible.</li> <li>Paralización de operación (menos de un día paralización de operación y más de un turno).</li> <li>Pérdidas materiales entre UF XX – UF X</li> </ul>	<b>MEDIA</b> <b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentes con lesión muy grave o mortal (Invalidez total / Muerte).</li> <li>Enfermedad Profesional irreversible.</li> <li>Daño material irreparable y extenso.</li> <li>Paralización de operación más de un día.</li> <li>Pérdidas materiales sobre UF XX</li> </ul>	<b>ALTA</b> <b>4</b>

## Matriz de Riesgos



		<i>Consecuencia</i>			
		1 Insignificante	2 Baja	3 Media	4 Alta
<i>Probabilidad</i>	4 Alta	4 Medio	8 Alto	12 Extremad. Alto	16 Extremad. Alto
	3 Media	3 Medio	6 Alto	9 Alto	12 Extremad. Alto
	2 Baja	2 Aceptable	4 Medio	6 Alto	8 Alto
	1 Insignificante	1 Aceptable	2 Aceptable	3 Medio	4 Medio

## Evaluación del Riesgo



<b>Valoración del Riesgo</b>	<b>Nivel 4 Aceptable</b>	<b>Nivel 3 Medio</b>	<b>Nivel 2 Alto</b>	<b>Nivel 1 Extremadamente Alto</b>
Magnitud del Riesgo (MR)	1-2	3-4	6-9	12-16

## Evaluación del Riesgo



- **Aceptable:** En su actual estado no reviste riesgo para las personas.
- **Medio:** Deben corregirse a corto plazo las causas (Riesgo crítico: plan mensual de mejoras).
- **Alto:** Con urgencia deben corregirse las causas (Riesgo crítico: durante el día).
- **Extremadamente Alto:** La actividad debe suspenderse hasta que se corrijan las causas. (Riesgo crítico: parar actividad / eliminar el peligro).

## Evaluación del Riesgo



- Se considerarán riesgos críticos o significativos, todos aquellos con una magnitud igual o mayor a 6, o que tengan un requisito legal asociado que no se esté cumpliendo.
- Todos los riesgos críticos (MR igual o mayor a 6 o que tengan un requisito legal asociado), se analizarán para definir las medidas que se deben adoptar para su control, lo que deberá ser registrado en la planilla de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Una vez finalizado el proceso de identificación de peligros / evaluación de riesgos, cada área deberá proponer las medidas de control de acuerdo a la magnitud del riesgo y registrarlas en la planilla de identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- A lo menos una vez al año, o cada vez que ocurra un cambio relevante, ya sea de tipo tecnológico, de procesos, de insumos, de nuevos productos, servicios u otros, se deberá realizar una nueva identificación de peligros / evaluación de riesgos.



## ***Diez pasos para una efectiva evaluación de riesgos***

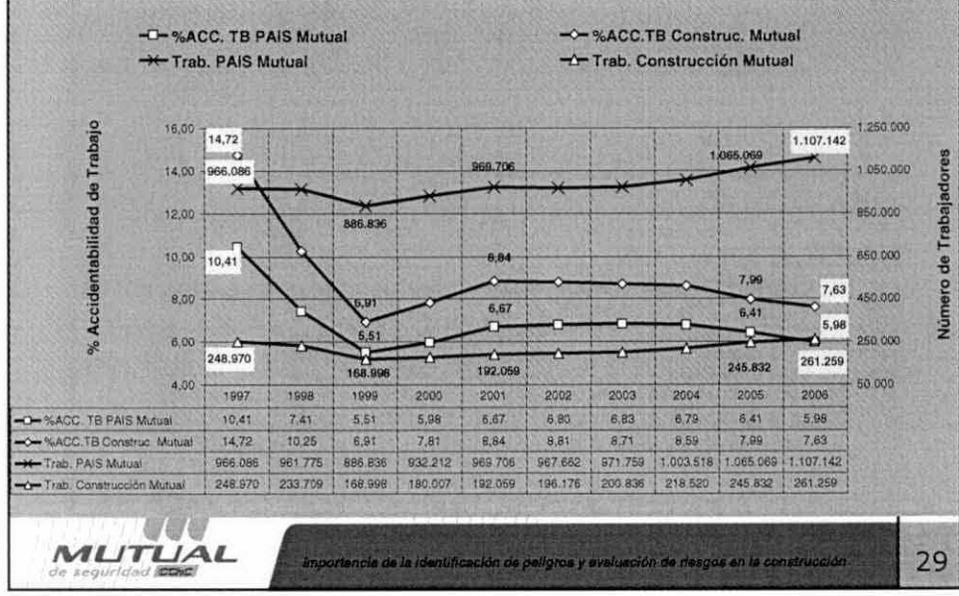


6. Evaluar los riesgos que surgen de estos peligros.
7. Ser realista. Incluir las operaciones que no son de rutina.
8. Identificar a las personas expuestas al riesgo.
9. Empezar con métodos simples.
10. Registrar por escrito la evaluación.

## ***Una deuda pendiente***

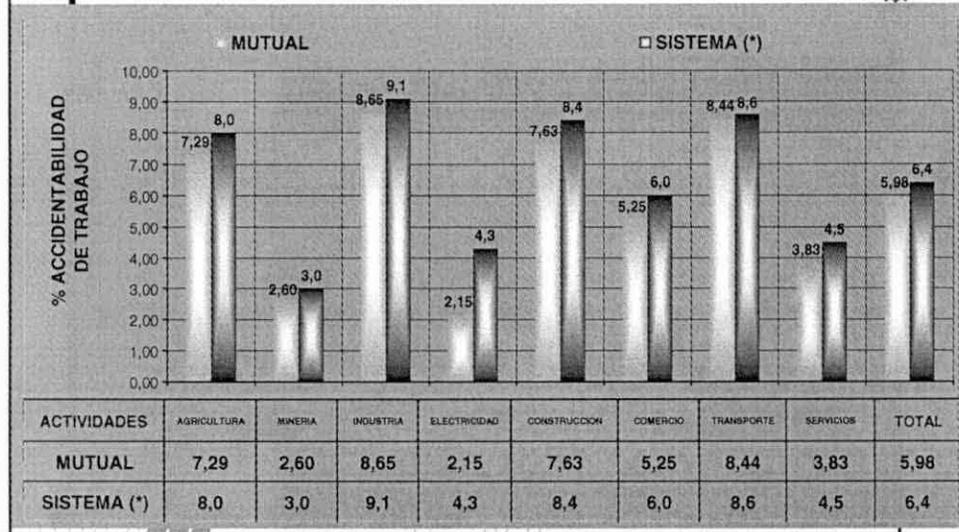


## Evolución Tasa Accidentabilidad de Trabajo y Trabajadores Afiliados Mutual; Período: 1997-2006



Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción.

## Accidentabilidad de Trabajo Mutual y Sistema por Actividad Económica Año 2006

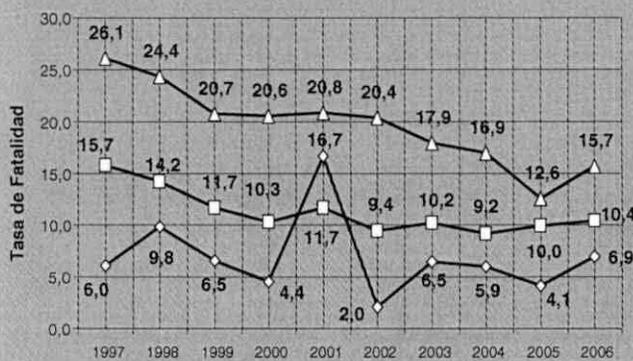


Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la construcción.

## Tasas de Fatalidad de Trabajo Mutual: País y Sector Construcción Periodo 1997 - 2006



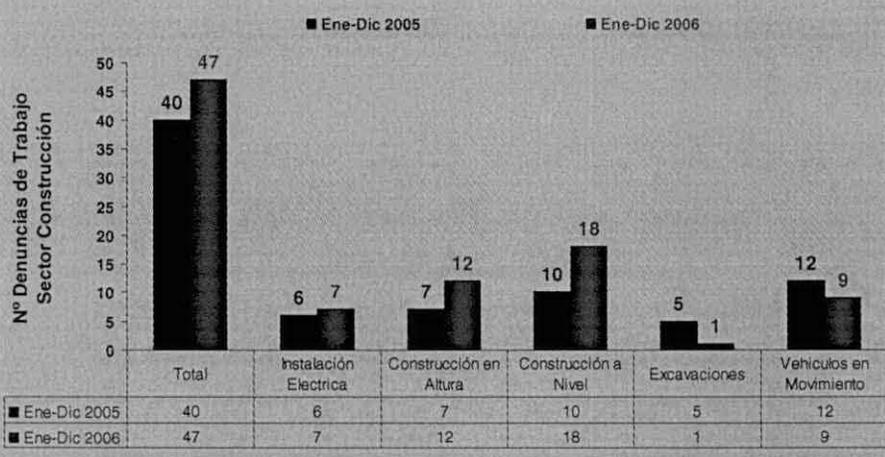
Tasa Fatalidad País Mutual  
 Tasa Fatalidad Construcción Trabajo  
 Tasa Fatalidad Construcción Trayecto



	TASA DE FATALIDAD		% VAR.
	2005	2006	
Total Construcción	16,7	22,6	35,4
Construcción Trabajo	12,6	15,7	24,4
Construcción Trayecto	4,1	6,9	69,4
Trabajo Mutual PAIS	10,0	10,4	4,4

Tasa de Fatalidad: Medida por c/100.000 trabajadores.

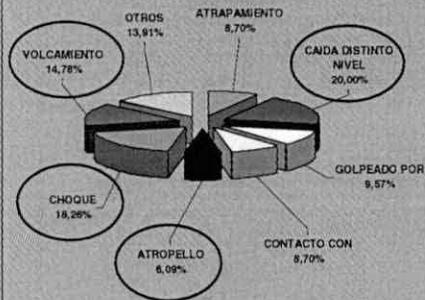
## Proceso de Construcción donde están ocurriendo los Accidentes Fatales de Trabajo Enero-Diciembre 2005 v/s 2006



## Tipología del total de los Accidentes Fatales denunciados el año 2006



### FATALES DE TRABAJO



### FATALES DE TRAYECTO



## IMPORTANCIA DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA CONSTRUCCIÓN

**José Molina Armas.**  
Presidente del Directorio

**Eduardo Gidi Nagli.**  
Gerente Prevención de Riesgos

Mutual de Seguridad C.Ch.C.





## Anexo



## Clasificación peligros

### **Mecánicos:**

- Caidas desde altura.
- Caidas al mismo nivel.
- Caidas de objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes o Choques por objetos.
- Contacto con objetos calientes.

### **Eléctricos:**

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Electricidad estática.

### **Químicos:**

- Inhalación de polvo.
- Inhalación de gases.
- Inhalación de vapores.
- Inhalación de humos.

### **Biológicos:**

- Virus.
- Bacterias.
- Hongos.

## Clasificación peligros



<p><b>Físicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ruido.</li><li>• Iluminación.</li><li>• Carga térmica.</li><li>• Radiaciones no ionizantes.</li><li>• Radiaciones ionizantes.</li><li>• Bajas temperaturas.</li><li>• Vibraciones.</li><li>• Presiones anormales.</li></ul>	<p><b>Ergonómicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carga postural estática.</li><li>• Carga de trabajo dinámico.</li><li>• Carga de mantención.</li><li>• Carga física total.</li><li>• Manejo de cargas.</li><li>• Diseño de puesto.</li></ul>
<p><b>Psicosociales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Repetitividad – Monotonía.</li><li>• Sobretiempo.</li><li>• Estrés a nivel individual.</li><li>• Factores de condiciones de trabajo.</li></ul>	<p><b>Saneamiento :</b> Orden – Aseo – Almacenamiento.</p> <p><b>Incendio :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Combustible sólido.</li><li>• Combustible líquido.</li><li>• Combustible de gases.</li><li>• De origen eléctrico.</li><li>• Explosiones.</li></ul>

## Desafíos Técnicos, Legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción



Obras Civiles y Múltiples  
Movimiento de Tierra  
Edificación Comercial  
Edificación Industrial y Civil  
Obras Privadas  
Proyectos Subterráneos  
En áreas urbanas, rurales, industriales,  
sectores productivos, sector minería, etc.

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Desafíos Técnicos, Legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción

El cambiante y permanente dinamismo en las variables macroeconómicas, la alta competitividad, las nuevas exigencias reglamentarias y los avances tecnológicos generan nuevos desafíos a las empresas de obras y servicios de los diferentes sectores productivos.

Ante este escenario las empresas de la construcción deben continuar optimizando sus estrategias; hacia un enfoque más global, al ritmo de la dinámica del mercado; en un marco de mayor competitividad, que les permita enfrentar adecuadamente los nuevos desafíos, para su permanencia en el negocio, en el corto, mediano y largo plazo.

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Desafíos Técnicos, Legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción

En este escenario de potencial crecimiento y expansión el Estado también debe ajustar sus políticas; hacia la generación de condiciones propicias para un desarrollo que se anticipe a las nuevas necesidades futuras de un país que requiere compatibilizar crecimiento y desarrollo.

Sólo un trabajo conjunto, responsable, participativo y coordinado de todos los actores, permitirá una mejor gestión de los riesgos en beneficio del Estado, los Clientes y las Empresas de la Construcción.

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Detalles técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción

## Clasificación de las empresas según su nivel de competitividad

¿Cómo están operando en Chile las empresas de la construcción?

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

### Tipo de empresas según su nivel de competitividad

Alto nivel de Riesgo

Riesgo moderado

Empresas medianamente competitivas

Empresas altamente competitivas

- Experiencia Técnica
- Dominio Legal
- Capacidad de Gestión
- Disciplina
- Trabaja con Calidad
- Especializada
- Eficiencia
- Busca innovación y mejora continua
- Accede a información relevante
- Productiva

Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

### Aseguramiento de la Competitividad

Identificación y Evaluación global de riesgos en los proyectos de construcción debe ser exhaustiva

Sistemas efectivos de control

Correcta Asignación de Riesgos

*Sin embargo, aún: Muchas empresas conviven con riesgos no evaluados y fuera de control y son tolerantes a la Exposición al Riesgo*

Se puede ser competitivo en estas condiciones?  
¿Puede colapsar la Organización?

- Experiencia Técnica
- Dominio Legal
- Capacidad de Gestión
- Disciplina
- Trabaja con Calidad
- Especializada
- Eficiencia
- Busca innovación y mejora continua
- Accede a información relevante
- Productiva

---

---

---

---

---

---

---

---







---

---

---

---

---

---

---

---

Tercero

Riesgos asociados a trabajos con  
interferencia - ciudad  
Tránsito de vehículos y peatones

Realiza vuestra organización  
Una correcta Evaluación Global de Riesgos  
Previo a Firmar los Respetivos Contratos

¿ ?

Centrodats Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**Cuarto**

**Riesgos asociados a trabajos altamente críticos, con gran exposición al riesgo**

Realiza vuestra organización  
Una correcta Evaluación Global de Riesgos  
Previo a Firmar los Respectivos Contratos

? ?

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

Desarrollos técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

**Quinto**

**Riesgos asociados a trabajos realizado en recintos industriales mineros**

desconocimiento de información o aspectos técnicos

Realiza vuestra organización  
Una correcta Evaluación Global de Riesgos  
Previo a Firmar los Respectivos Contratos

? ?

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

Desafíos Técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción



Norconsult recomendaciones de fortificación de la chimenea

contrato vigente con Termovent a la Subgerencia de Minería Subterránea

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Desafíos Técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción



Sistemas de Ventilación  
Sistemas de Emergencia  
Características Económicas  
Trabajo altamente especializado

¿Cómo se asignan los Riesgos?

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Casos tipo - genérico

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Diseños técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción**

Riesgos en la operación (El espacio confinado)



¿Sabén las empresas contratistas cuáles son los riesgos externos a las que están expuestas?

¿En el contrato se ha considerado este tipo de peligro con graves daños a los trabajadores, la productividad y el patrimonio?

Alto riesgo de colapso de la empresa constructora

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Utilidad aceptable: no obstante haberse presentado problemas con la calidad de la roca a lo que no se le dio mayor importancia

Utilidad muy baja por problemas de calidad de la roca: problemas de ventilación. Gran exposición de los trabajadores

Estado 1

Estado 2

Estado 3

Para el superintendente por tanto, la consecuencia de los problemas de ventilación en la minería es de alta prioridad.

En la construcción de los túneles se debe considerar los problemas de ventilación y la calidad de la roca, considerando de salidas de escape para el aire.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Sexto

¿ Realiza vuestra organización una correcta Evaluación Global de Riesgos ?

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Riesgos

Realiza tu propia evaluación y la de tu contratista antes de comenzar

Realiza tu propia evaluación y la de tu contratista antes de comenzar

Realiza tu propia evaluación y la de tu contratista antes de comenzar

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Obras civiles en minas subterráneas

## Riesgos asociados a la Relación Contractual

Realiza vuestra organización  
Una correcta Evaluación de Riesgos  
Previo a Firmar los Respetivos Contratos

Trabajos en que el cliente exige plazos de inicio y término sin contar necesariamente con las respectivas autorizaciones  
**RIESGOS DE SUSPENSIÓN Y PERDIDAS ECONÓMICAS**

Trabajos en que se consideran características geomecánicas diferentes a las que se presentan durante la ejecución de la obra, cambiando los costos de soporte y/o generando mayor riesgo a personas, equipos y al negocio  
**AUMENTO DE COSTOS Y DE RIESGOS DE ACCIDENTES**

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Obras civiles en minas a rajo abierto

## Riesgos asociados a la Relación Contractual

Realiza vuestra organización  
Una correcta Evaluación de Riesgos  
Previo a Firmar los Respetivos Contratos

Trabajos en que la empresa contratista debe ejecutar sus obras dentro de un rajo en zonas de alto peligro, con potenciales deslizamiento, colapsos, etc  
**RIESGO DE ACCIDENTE (muertes, veces desconocidas)**

Trabajos en que la empresa contratista ejecuta sus obras con interferencia con otras empresas, con gran exposición a riesgos externos y perturbación de la continuidad de sus trabajos  
**PERDIDA DE PRODUCTIVIDAD Y RIESGOS DE ACCIDENTES**

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Importancia del Control global de los Riesgos

Caso accidente grave  
Afectación grave de una empresa contratista sobre otra empresa contratista

---

---

---

---

---

---

---

---

## Grandes obras de construcción y movimiento de tierra en proyectos mineros

Sistemas de emergencia en la etapa de construcción  
Una gran vulnerabilidad

Ejemplo de trabajador fallecido en Cerro Torre  
Ejemplo de accidentes de tránsito en la construcción de proyectos mineros

En los proyectos mineros, Normalmente, los Sistemas de emergencia son implementados posterior a las etapas de construcción

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



El Tribunal de Garantía de Calama pronunció un fallo, en virtud del cual condenó a un Supervisor de una empresa de transporte como autor ejecutor de cuasidelito de homicidio, atendido que este ot eléctrico, ejecutaba le produjo

LEY Nº 20.123

LEY Nº 20.123

Del trabajo en régimen de subcontratación  
Artículo 102-B.

La empresa principal deberá adoptar las medidas necesarias para impedir el cumplimiento de los y demás de todas las obligaciones que corresponden al contratista y deberá suministrarle los recursos necesarios para su cumplimiento.

---

---

---

---

---

---

---

---

Desafíos Técnicos, legales y de Gestión en los Proyectos de Construcción

¿Cuál ha sido el Impacto del nuevo marco jurídico en Chile?

Ley de Subcontratación y su afectación a otras normas

Comediantes Generales - Cámara Chilena de la Construcción

---

---

---

---

---

---

---

---

En el marco de la nueva Ley de subcontratación y la Reforma Procesal Penal

Empresa principal

Empresas contratistas

Empresas Subcontratistas

---

---

---

---

---

---

---

---

# Desafíos Legales

## Desafíos Técnicos

### Desafíos de Gestión

Lo que se logra solo por medio de un trabajo conjunto  
 Estado como ente regulador (Clientes (Estado o particulares)  
 y Empresas (principales, contratistas, subcontratistas)

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

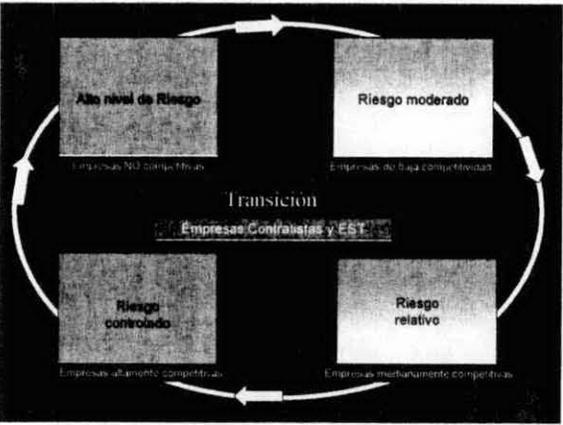
---

---

---

---

---




---

---

---

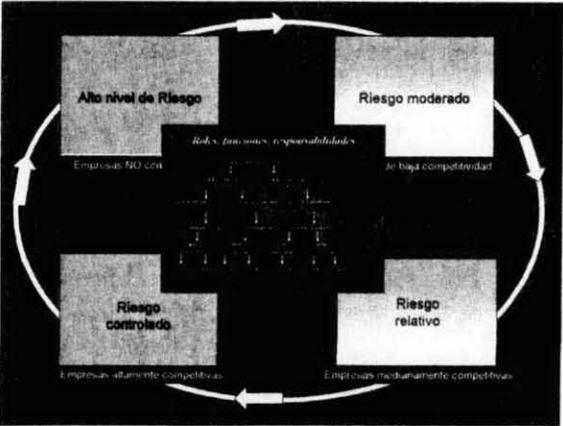
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

En Chile, se ha avanzado bastante  
y se cuenta con empresas constructoras altamente competitivas



Riesgo controlado

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

Empresas altamente competitivas - Riesgo controlado



Competitividad que solo se ha logrado  
cuando existe un trabajo conjunto, y  
coordinado entre clientes y contratistas.

Gestión Global del Riesgo  
Responsabilidades Compartidas

Contratistas Generales - Cámara Chilena de la Construcción - Gestión del Riesgo - Responsabilidades Compartidas

---

---

---

---

---

---

---

---

**Fin**

---

---

---

---

---

---

---

---



**PRODINSA**<sup>®</sup>



## Seguridad para el trabajo en altura

**Prodinsa** es una empresa chilena con 40 años de vida, y es el principal productor de cables de acero del Pacífico. Uno de los usos del cable es el apoyo a las actividades de la construcción: estrobos, cables para las grúas torres y las grúas de montaje entre otras. En esta ocasión queremos presentar las líneas de vida horizontal y vertical, que la división Ingeniería y Proyectos de Prodinsa ha construido como la respuesta a las necesidades de la construcción y los trabajos en altura.

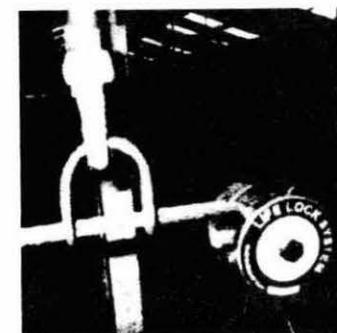
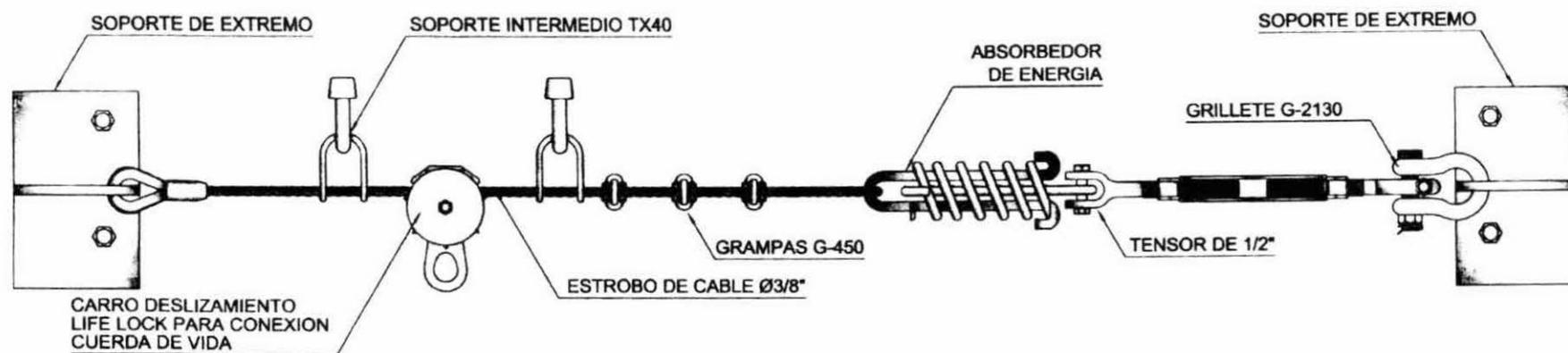
Durante el desarrollo de estas soluciones hemos trabajado con la empresa francesa Petzl, fabricante de equipos de seguridad y lámparas frontales, elementos que forman parte del paquete o equipamiento necesario para este tipo de trabajo. Al aprender a usarlos y escuchar las necesidades de nuestros primeros clientes, Petzl ha desarrollado soluciones de iluminación personal que se aplican a todo el ámbito del trabajo manual en obras, y esto es lo que queremos compartir con ustedes en esta ocasión.



# Línea de Vida Horizontal



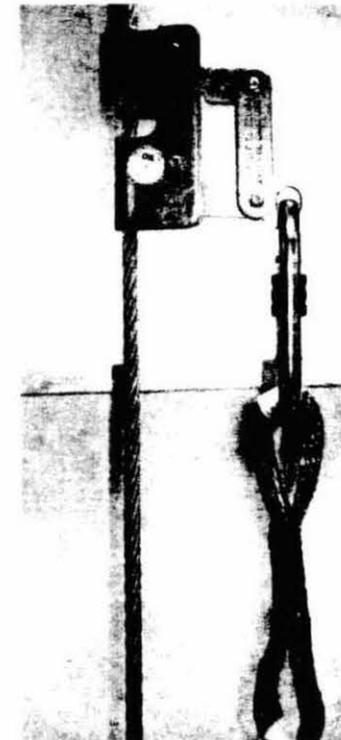
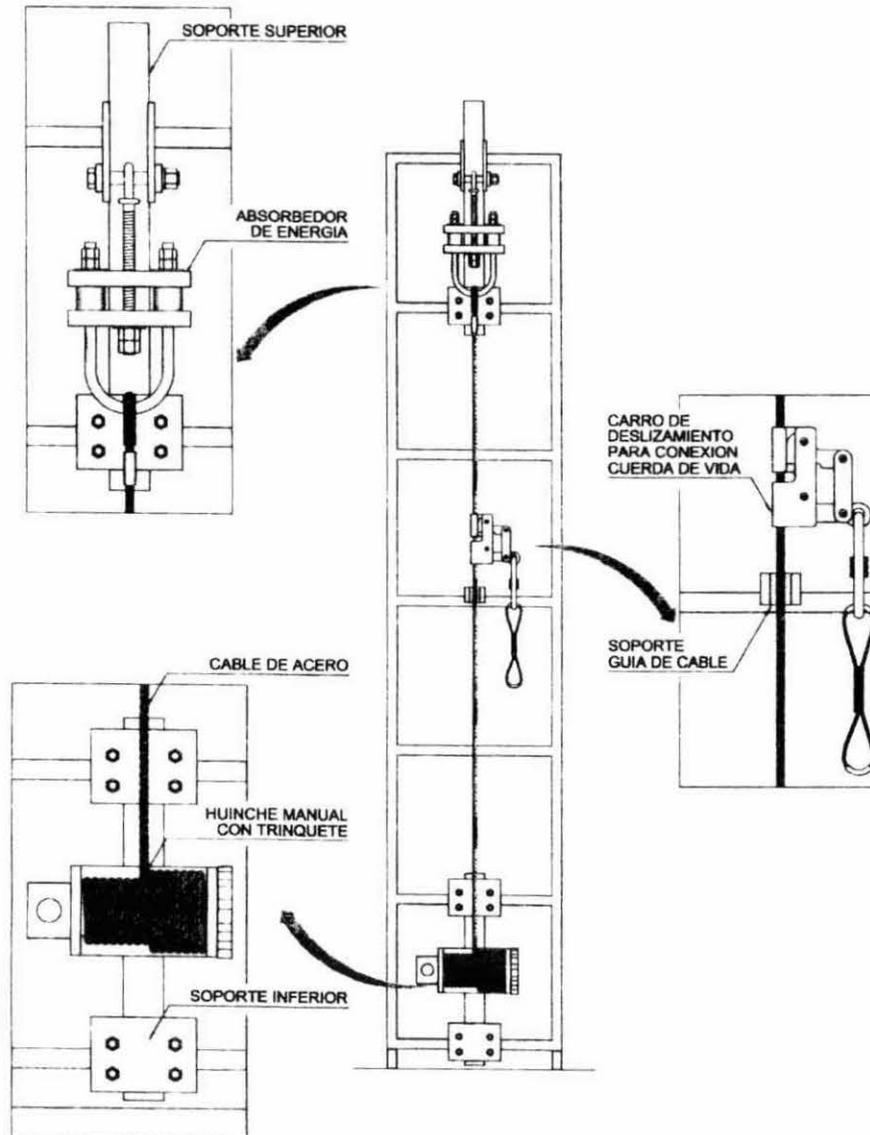
PRODINSA



# Línea de Vida Vertical



PRODINSA

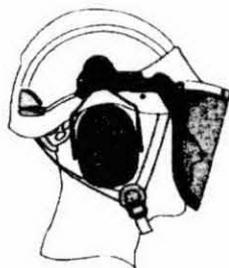


# Casco para industria

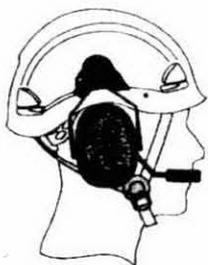
CE 0197 EN397

ANSI Z89.1-2003 type 1 class E

3 year guarantee. Patented



Protector facial y auditivo



Sistema de radio



Porta lámpara

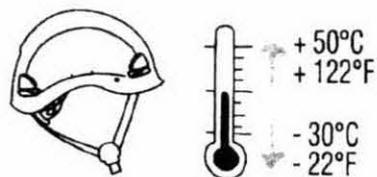
53	→	63	cm	 465 g
20.9	→	24.8	inch	

## Campo de aplicación

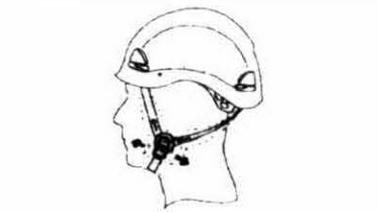
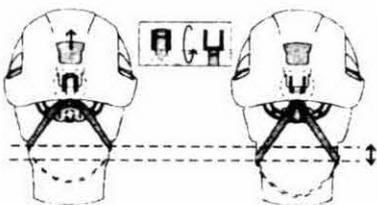
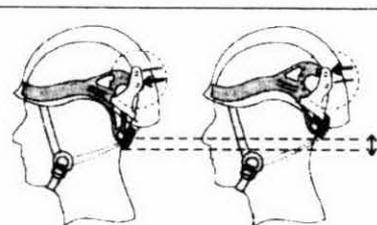
Casco diseñado sólo para la industria.

La resistencia del barboquejo está comprendida entre 15daN y 25daN (exigencia de la norma EN 397)

Low temperature use: -30°C  
 Electrical insulation: LD/440 V a.c.  
 Lateral deformation: LD  
 Molten metal splash: MM



Colores Disponibles



**Importante:**  
 Casco, cumple normas y exigencias chilenas



PRODINSA



# Lámpara portátil Petzl

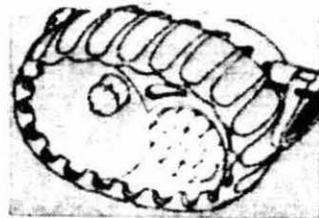
DUO LED 14 E72AC

DUO LED 14 E72P

Campo de aplicación

Uso industrial y minero

Individual Functioning Test  
3 year guarantee



67 Lumens (14 Leds - maximum)



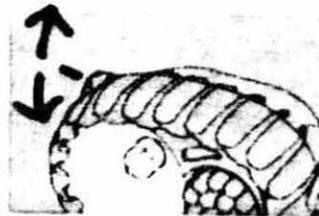
LED

1. optimum 2. maximum 3. economic

40h

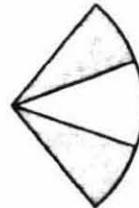
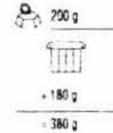
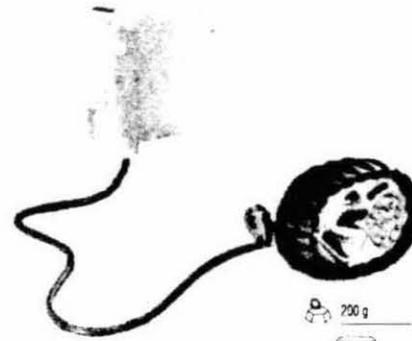
33h

96h



SUPER LED

15 horas continuas



PRODINSA



**OTIC**  
CAMARA CHILENA DE  
LA CONSTRUCCION

**12° Jornada Prevención de  
Riesgos**




---

---

---

---

---

---

---

---

**OTIC**




---

---

---

---

---

---

---

---

**OTIC**

**LA MAYOR TRAYECTORIA Y PERMANENCIA EN CHILE**

Somos el OTIC líder del Mercado con más de 30 años de experiencia en administración de la Franquicia Tributaria 1% para capacitación.





---

---

---

---

---

---

---

---





Nuestro Éxito se basa en tres conceptos:

I.- Plataforma de Atención al Cliente

II.- Plataforma Tecnológica

III.- Servicios Complementarios



---

---

---

---

---

---

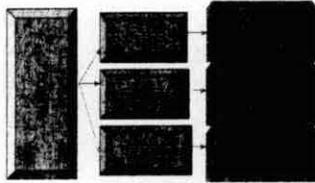
---

---

**I.- Plataforma de Atención al Cliente :**

Asignamos un equipo de 3 ejecutivos, quienes atenderán los requerimientos de la empresa con el fin de asesorarlos.

Cada equipo está formado por tres profesionales:



---

---

---

---

---

---

---

---

**Servicio Administración FT**

- ✓ Planificación de la Capacitación y asesoría para la formación de cursos.
- ✓ Apoyo y Orientación Técnica, tributaria.
- ✓ Inscripción, Liquidación y Certificación de la capacitación.
- ✓ Cancelación a los OTEC de las actividades de Capacitación realizadas por la empresa
- ✓ Administración y Licitación de programa de becas sociales
- ✓ Administración de las 5 cuentas para Franquicia Tributaria.
- ✓ Imputar a la Franquicia Tributaria los viáticos y traslados ocupados en capacitación
- ✓ Control estadístico de la gestión y Registro de todas las acciones de capacitación, participantes y antecedentes



---

---

---

---

---

---

---

---

**OTIC**  
OTIC

## II.- Plataforma Tecnológica



**EL MEJOR SISTEMA TECNOLÓGICO DE LAS OTIC**  
 Portal las 24 Hrs. del Día

- Reportes, Registro y Estadísticas de la Información relacionada con capacitación.
- Todos los informes Exportables a Excel
- Manejo de Centros de Costo
- Buscador de Cursos
- Inscripciones masivas

Red Social

---

---

---

---

---

---

---

---

**OTIC**  
OTIC

## III.- Servicios Complementarios

### Asesoría en Aspectos Legales

- Comité Bipartito de Capacitación  
 La C.C.C asesora y apoya los procedimientos administrativos de Constitución del Comité Bipartito, pudiendo de esta manera optar a la obtención de un beneficio adicional del 20% (sobre el valor hora de \$4.000).
- Pre-Contrato de Capacitación.
- Post Contrato.

Red Social

---

---

---

---

---

---

---

---

**OTIC**  
OTIC

### SERVICIOS DE DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO

- Servicio de Administración de la Franquicia Tributaria para la Capacitación
- Gestión de Recursos Humanos por competencia

Red Social

---

---

---

---

---

---

---

---

OTIC  
MUSIC



Presencia en todo el país

- Iquique
- Antofagasta
- Copiapó
- La Serena
- Vina del Mar
- Santiago
- Rancagua
- Talca
- Chilán
- Concepción
- Los Angeles
- Temuco
- Valdivia
- Puerto Montt



---

---

---

---

---

---

---

---

SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

## GESTION DEL RIESGO ELECTRICO EN LAS INTALACIONES DE FAENA



legrand

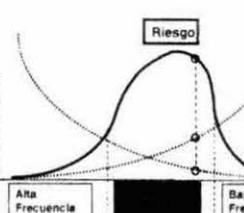
SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Primero es necesario calcular el riesgo

**Frecuencia**  
(en exposición al Peligro)

F1	1/30 Años x 1/200 Años
F2	1/20 Años x 1/30 Años
F3	1/10 Años x 1/20 Años
F4	1/5 Años x 1/10 Años
F5	1/Año x 1/5 Años
F6	1/Año
F7	1/Año

**Riesgo**



**Consecuencia**  
(efecto resultante de la exposición al Peligro)

C1	\$6.1
C2	\$6.1 x \$6.1
C3	\$6.1 x \$6.1 x \$6.1
C4	\$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1
C5	\$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1
C6	\$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1
C7	\$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1 x \$6.1

Alta Frecuencia  
Baja Consecuencia  
= Bajo Riesgo

R

Baja Frecuencia  
Alta Consecuencia  
= Riesgo Medio

**Riesgo = Frecuencia x Consecuencia**

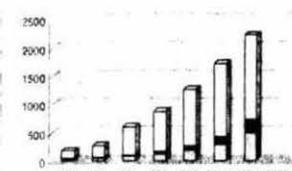


legrand

SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

## Frecuencia

**ACCIDENTES ELÉCTRICOS**



legrand

SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

## Frecuencia

**Accidentes graves y letales**



**Tasa de accidentalidad por area de trabajo**  
2001-2004

Área de trabajo	Tasa
Construcción	10,3
Agricultura	10,0
Industria	9,7
Comercio	9,8
Servicios financieros	6,6
Transporte	6,3
Servicios de salud	6,0
Minería	4,5
Alta tecnología	7,7



legrand

SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

## Consecuencia

- Pérdidas Humanas
- Paros de faenas
- Judicialización de los accidentes
- Aumento de prima por elevación de tasa de siniestralidad



legrand

SECCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

## Para saber cuánto hay que reducirlo

**Región de Riesgo Tolerable**

**Región de Riesgo Aceptable**

**Riesgo imperceptible**

El Riesgo es Tolerable solo si una mayor reducción de la siniestralidad o el coste de esta reducción se alcanza mediante medidas justificadas como inversión o ahorro.

La Zona Tolerable indica que el nivel de riesgo momentáneo es el nivel de riesgo que debe reducirse para reducirlo.

Esta es el nivel de riesgo que toda Comunidad acepta para la seguridad de sus instalaciones.

Probabilidad de que una persona muera por causa de un determinado peligro durante la vida de un año.



legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena

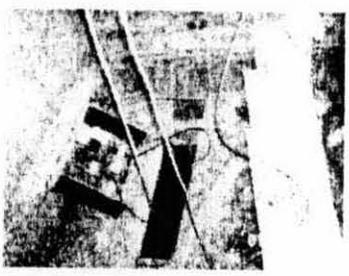



CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena

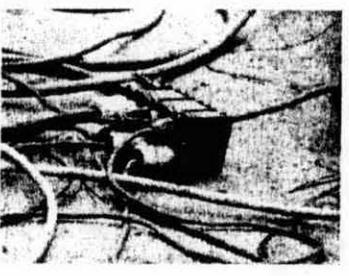
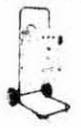



CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena

CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena

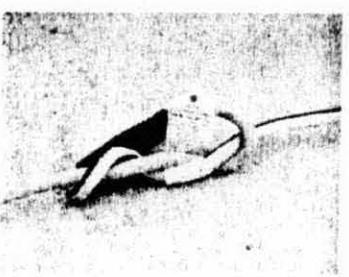



CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena




CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL MEDIO ELECTRICO EN INSTALACIONES DE FAENA

Donde están los riegos eléctricos en la faena




CAMARA CINEASA DE LA CONSTRUCCION

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Donde están los riegos eléctricos en la faena




CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Donde están los riegos eléctricos en la faena

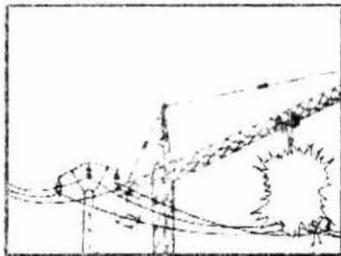



CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Donde están los riegos eléctricos en la faena




CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Donde están los riegos eléctricos en la faena

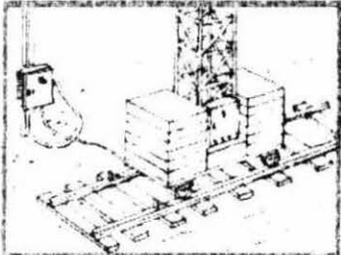



CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Donde están los riegos eléctricos en la faena




CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL PERIODO ELECTRICO EN METAL (CORRIENTE DE FASE)

Pero... quién es el responsable?




CAMARA CONTROL DE LA COMPTON

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Nch 4/2003: Cap19 Instalaciones Provisionales

### 19.1.1.- Tableros

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Nch 4/2003: Cap19 Instalaciones Provisionales

### 19.1.2.- Protecciones

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Deben poseer certificación de calidad según Resolución Exenta N° 77 de 2005

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Componentes: Tableros Eléctricos

**Aspectos Constructivos:**

- Tableros.
- Armarios.

**Certificaciones:**

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Desde el Color del Pintado (RAL) hasta la dureza mecánica (IK)...

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Desarrollo de Servicios con Valor Agregado

**ASSISTANCE**  
Asesoría en proyectos de iluminación de emergencia, confección de productos especiales...

**CAPACITACIONES**  
Más de 6 000 formaciones impartidas en todo el país

**CALL CENTERS SHOW ROOMS**  
Mantenimiento y recambio. Con productos en stock

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Mayor Seguridad con Nch 4/2003\*

1.1.-Esta norma tiene por objeto fijar las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas, con el fin de salvaguardar a las personas que las operan o hacen uso de ellas...

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

\* Según D.S. N° 115 D.O. 15/06/04 Rige del 18/12/04.

legrand

SECCION DEL MANUAL ELÉCTRICO DE INSTALACIONES DE TABLERO

## Mayor Seguridad con Nch 4/2003\*

1.2.-Esta norma contiene esencialmente exigencias de seguridad. Su cumplimiento junto a un adecuado mantenimiento, garantiza una instalación básicamente libre de riesgos; sin embargo, no garantiza necesariamente la eficiencia, buen servicio, flexibilidad y facilidad de ampliación de las instalaciones.

CÁMARA COLOR DE LA CONSTRUCCIÓN

\* Según D.S. N° 115 D.O. 15/06/04 Rige del 18/12/04.

legrand

12ª Jornada de  
Prevención de riesgos.  
Responsabilidades  
compartidas

Presentación de  
Francisco Pucci

---

---

---

---

---

---

---

---

La perspectiva organizacional

Modelo de la Conquista de la seguridad  
Modelo HRO  
Robustez organizacional

---

---

---

---

---

---

---

---

Criterios básicos

El riesgo se desarrolla en el marco de  
sistemas expertos  
El riesgo es producto de decisiones  
humanas  
No existe el riesgo cero  
Las conductas ligadas al riesgo son,  
generalmente, de carácter práctico e  
implícito

---

---

---

---

---

---

---

---

### Conceptos claves

- Traducción
- Acción común
- Confianza
- Cultura de riesgo

---

---

---

---

---

---

---

---

### Factores estructurales

- Procesos de trabajo
- Recursos humanos
- Estabilidad/rotación de la fuerza de trabajo
- Cultura de oficio/cultura de riesgo

---

---

---

---

---

---

---

---

### Mecanismos institucionales

- Normativa de seguridad
- Definición de responsabilidades (formal e informal)
- Papel de los técnicos prevencionistas
- Delegados obreros de seguridad

---

---

---

---

---

---

---

---

Modelos de gestión del riesgo eficientes

- Aprendizaje organizacional
- Descentralización
- Definición de responsabilidades
- Saber técnico/saber profano
- Rigidez/flexibilidad
- Nivel reflexivo/nivel práctico

---

---

---

---

---

---

---

---

Conceptos claves

- Traducción
- Acción común
- Confianza
- Cultura de riesgo

---

---

---

---

---

---

---

---

# **Irish Construction Safety-A Passage from Pariah to Paragon**

**Aidan Burke  
Safe-T-Cert Scheme Manager,  
Construction Industry  
Federation**



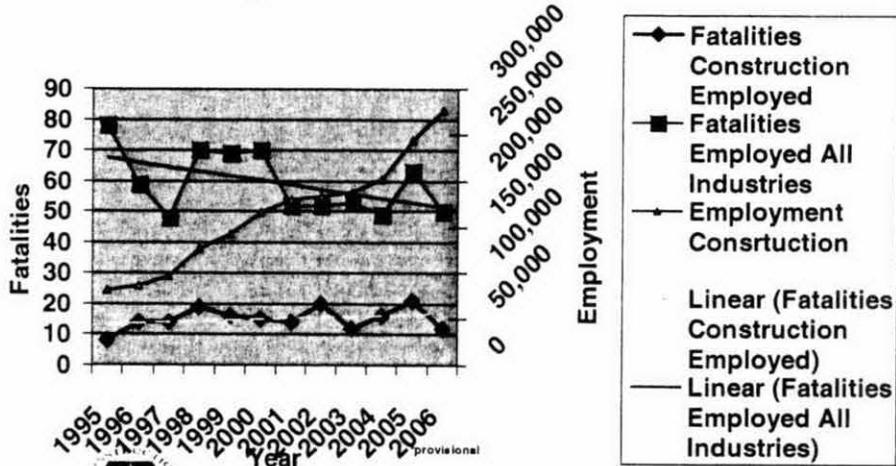
## **Introduction**

- **Statistics & Performance Indicators(1995-2006)**
- **Construction safety Partnership**
- **Drivers for Irish Construction Safety**
- **Training ; Safe Pass & Construction Skills**
- **Innovations e.g. *Safe-T-Cert***
- **The Future**

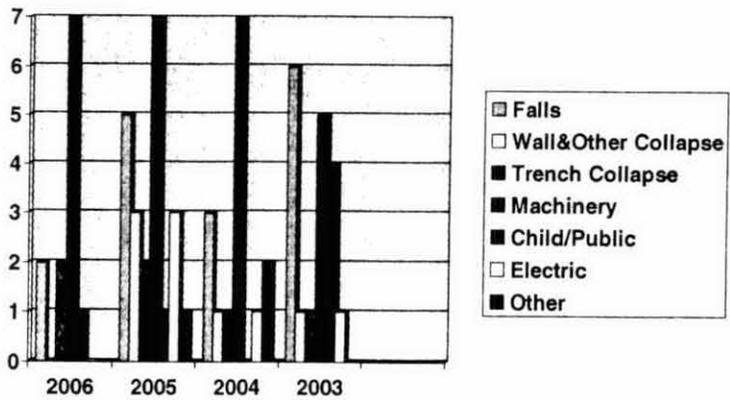




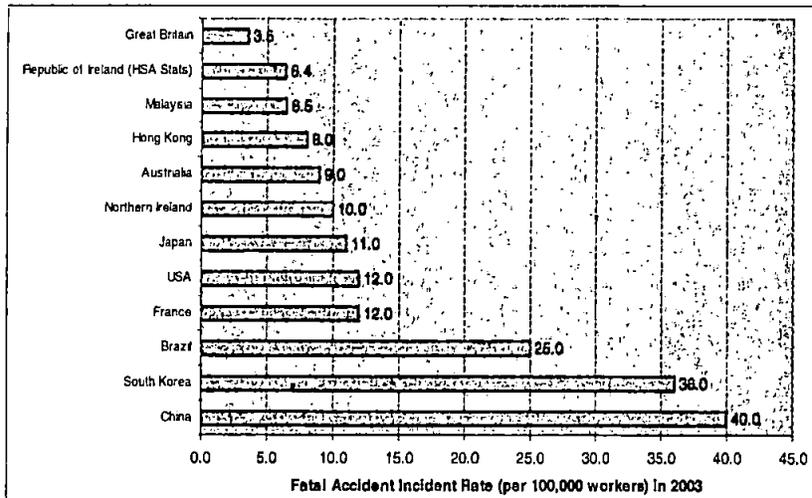
## Comparison of Fatalities for those Employed (Construction v All Industries)



## Causes of Accidents Compared



# World Wide Comparisons

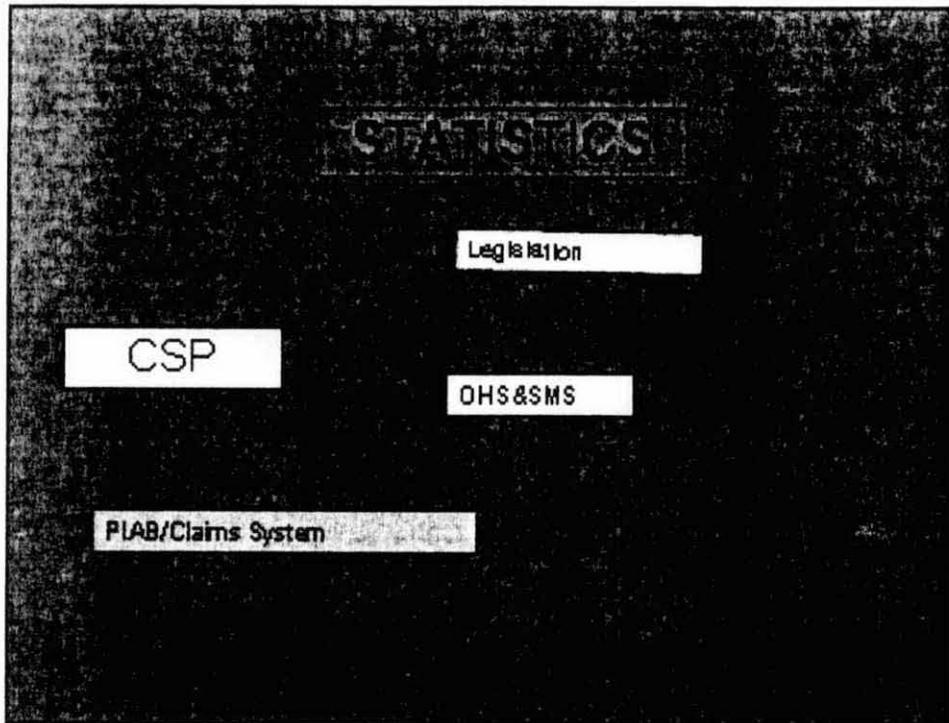


SAFE CERT

# Drivers for Irish Construction Safety(1995-2006)



SAFE CERT



## Developments in Legislation

- **Factories Act, 1955**
- **Safety in Industry Act, 1980**
- **SHAWAW, 1989 (Barrington Commission)**
- **SHAWAW, (September, '05)**
- **Construction Regs, 1975**
- **Construction Regs, 1995 (based on Temporary & Mobile Sites Directive)**
- **Construction Regs., 2001**
- **New Regs, Nov. '06**



SAFE CERT

## **Summary of Key Duties**

- **Application**
  - **Client**
  - **Designer**
  - **Contractor**
  - **Employees**



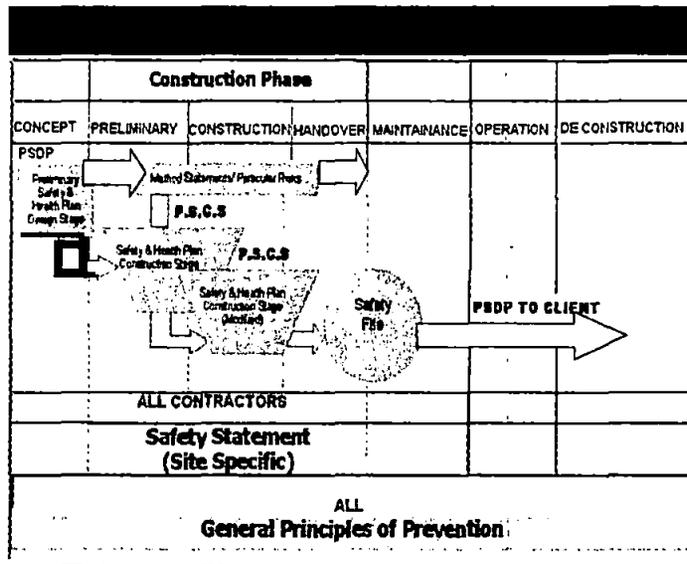
**SAFE|CERT**

## **Defn. of Construction**

- **Scope is Wide**
  - **Includes Building Work & associated....**
    - **Preparation**
    - **Cleaning & Maintenance**
    - **Commissioning Maintenance & Repair of Energy and Communications Systems**

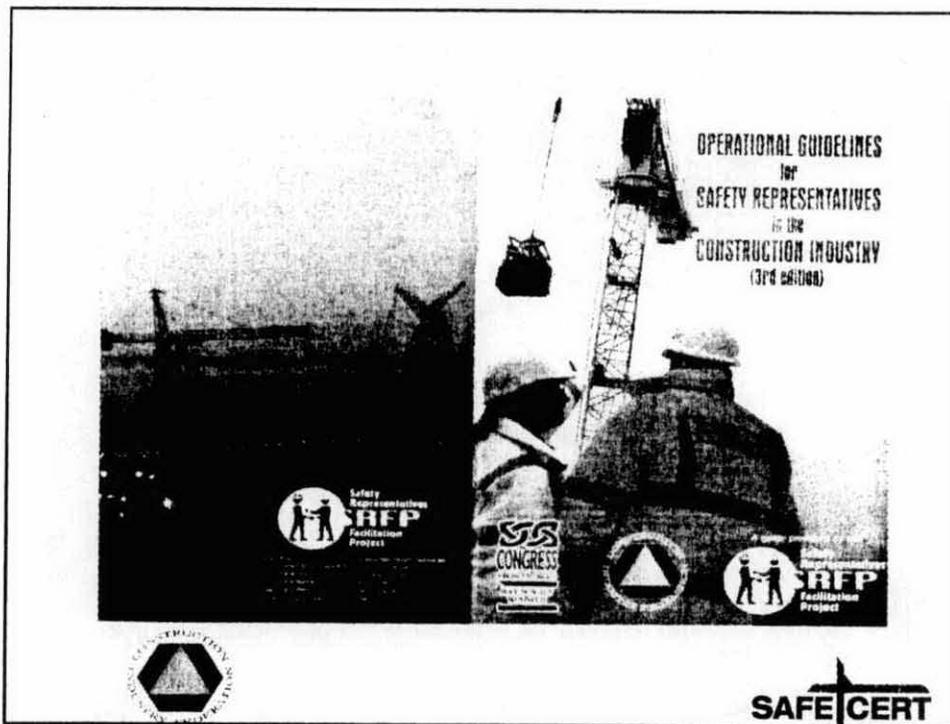


**SAFE|CERT**



# Training






 University of Dublin, Trinity College  
 School of Engineering and Technology

DEPARTMENT OF CIVIL, STRUCTURAL AND ENVIRONMENTAL  
 ENGINEERING



Program in Diploma  
**Health and Safety in Construction**

The program will provide students with a comprehensive understanding of health and safety in the construction industry. It will cover the legal framework, risk assessment, and the role of safety representatives. The program is designed to equip students with the skills and knowledge necessary to ensure a safe and healthy working environment on construction sites.

The program is delivered through a combination of classroom-based learning and practical experience. Students will benefit from the expertise of experienced lecturers and the use of modern teaching methods. The program is accredited by the relevant authorities and provides a pathway to further education and employment in the construction industry.

For more information, please contact the program coordinator at the School of Engineering and Technology, Trinity College, Dublin.





# Innovations



# Innovations

- **Safe-T-Cert**
- **Joint Safety Council**
- **Workplace Safety Initiative**



# Maturity Model

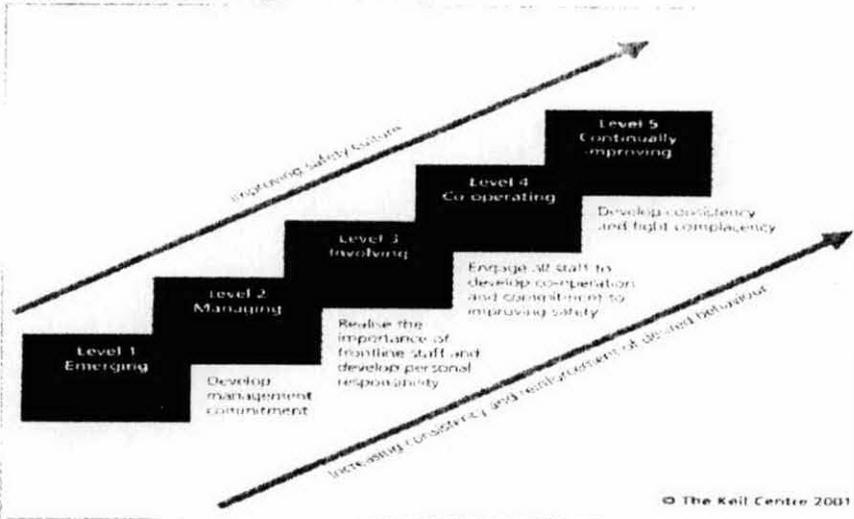
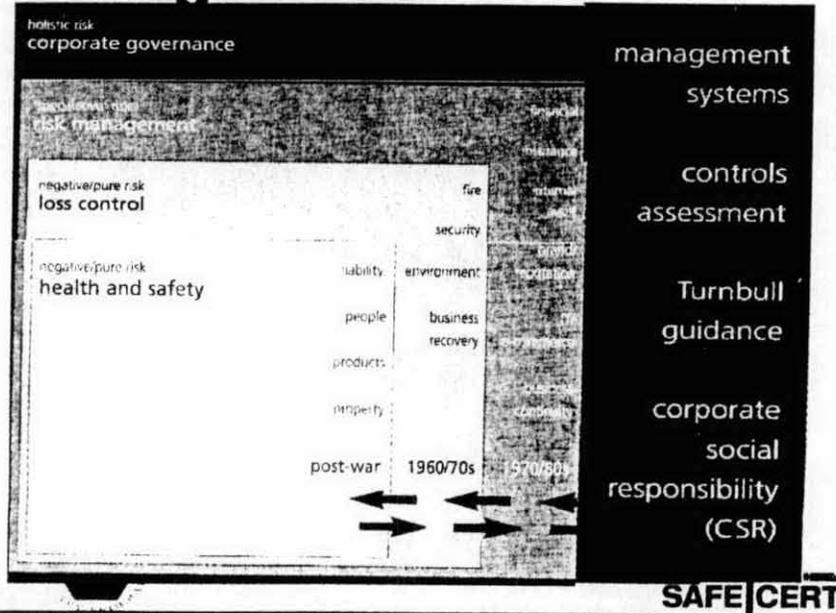


Figure 2 Safety Culture Maturity<sup>SM</sup> model

# Business Risk Management





363.11  
CCHC  
C172XII  
c.1

Cámara Chilena de la Construcción  
Centro de Documentación

*Sr. Usuario: Solicitamos devolver este documento  
en la última fecha indicada*

Fecha Dev.	Fecha Dev.	Fecha Dev.
.....	.....	.....



AUTOR: CCHC. Comité de Contratistas Guías

TITULO: 12ª Jornada de Promoción de Riego

Nº TOP: C.1 (2007)

---

Organiza:



**Comité de  
Contratistas Generales**

Organiza y Auspicia:



Auspician:

