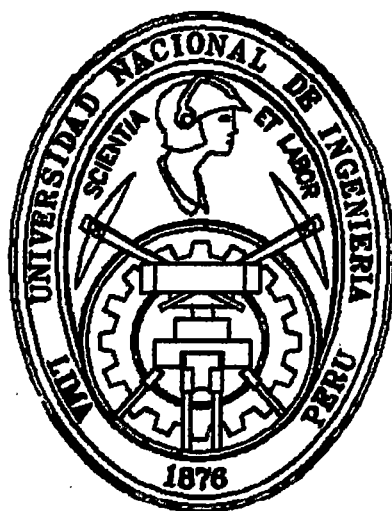


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NACIONAL DE  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: SECTOR  
CONSTRUCCIÓN**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de  
INGENIERO CIVIL**

**JEMINA ESPINOZA JARA**

**Lima - Perú**

**2,008**

**Digitalizado por:**

**Consortio Digital del  
Conocimiento MebLatam,  
Hemisferio y Dalse**

**DEDICATORIA:**

Dedico este Trabajo de Investigación a Dios,  
quien inspira mi vida y me enseña a ser cada día mejor.  
Asimismo a mis Padres, quienes siempre me brindaron su  
apoyo, sus consejos y hoy, disfrutan de cada uno de mis logros.

“Aunque tu principio haya sido pequeño,  
Tu postrer estado será muy grande.”

Job 8:7

### **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a todos los profesionales de la rama de seguridad quienes me asesoraron, compartieron sus experiencias y conocimientos del tema durante la etapa de investigación.

Por otra parte, también agradezco a todas las personas que Dios usó para alentarme y lograr esta meta.

---

## ÍNDICE

<b>LISTA DE SIGLAS</b>	<b>6</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>1.1 Definiciones básicas sobre seguridad y prevención de riesgos</b>	<b>10</b>
<b>1.2 El sector construcción en la economía nacional</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Características generales del sector construcción</b>	<b>13</b>
1.3.1 Diversas especialidades	13
1.3.2 Mano de obra no calificada	14
1.3.3 Informalidad de las empresas del sector	14
1.3.4 Diversos empleadores	14
1.3.5 Alta rotación de personal	15
1.3.6 Variación en el espacio y tiempo	15
1.3.7 Trabajos riesgosos	15
<b>1.4 Impacto de las obras en la seguridad y salud humana</b>	<b>17</b>
1.4.1 Consecuencias de los riesgos químicos	17
1.4.2 Los riesgos físicos y los trabajadores	17
1.4.3 Lesiones personales	18
<b>1.5 El sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo</b>	<b>20</b>
1.5.1 Componente normativo	20
1.5.2 Componente gubernamental	20
1.5.3 Empresas constructoras	21
1.5.4 Obras de construcción	21
1.5.5 Trabajadores	21
1.5.6 Componente formativo	21
1.5.7 Información para la mejora	22
1.5.8 Entidades de apoyo y consulta	22

---

## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN.**

<b>2.1</b>	<b>Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>	<b>23</b>
2.1.1	Organización de la Normativa	23
2.1.2	Descripción de las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables al sector construcción	24
2.1.3	Comentario a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables al sector construcción	27
<b>2.2</b>	<b>Entidades del Estado vinculadas a la seguridad y salud en el trabajo</b>	
2.2.1	Participación del MTPE	27
2.2.1.1	Diagnóstico de la participación del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	30
2.2.2	Participación del MVCS	30
2.2.3	Participación del SENCICO	30
2.2.4	Participación de EsSalud	31
<b>2.3</b>	<b>Gestión preventiva en las empresas constructoras</b>	<b>31</b>
2.3.1	Nivel de gestión preventiva en la empresa	32
2.3.2	Motivación por la que se realiza gestión preventiva	34
2.3.3	Gestión preventiva: Reactiva vs. Preactiva	37
2.3.4	Actividades para la mejora continua de la gestión preventiva	39
<b>2.4</b>	<b>Condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción</b>	<b>41</b>
2.4.1	Servicios de bienestar en la obra	41
2.4.2	Dotación de prendas de protección personal	42
2.4.3	Planes de Seguridad en obra	44
2.4.4	Identificación de peligros en las actividades	45
2.4.5	Inspección de equipos y maquinarias	45
2.4.6	Preparación para responder ante emergencias	46
2.4.7	Comité de seguridad en obra	48
<b>2.5</b>	<b>Trabajadores, capacitación y frecuencia de accidentes</b>	<b>52</b>
2.5.1	Accidentes de trabajo	53
2.5.1.1	Accidentes en los últimos doce meses	54
2.5.1.2	Análisis de los accidentes	55
2.5.2	Capacitación en seguridad	56

---

2.5.2	Conocimiento de Normas	59
<b>2.6</b>	<b>Formación en prevención de riesgos para el sector construcción</b>	<b>61</b>
2.6.1	Formación Universitaria	61
2.6.2	Formación de Post-grado	61
2.6.3	Formación Técnica	62
2.6.4	Cursos y Seminarios	62
2.6.5	Percepción de la importancia de la capacitación por parte de las empresas constructoras	62
<b>2.7</b>	<b>Información, registros y estudios para la mejora del sistema</b>	<b>64</b>
2.7.1	Datos estadísticos de la FTCCP	65
2.7.2	Datos de EsSalud	66
2.7.3	Estudios del MTPE	66
2.7.4	Estudios e investigaciones	67
<b>2.8</b>	<b>Entidades de apoyo y consulta del sistema</b>	<b>67</b>
2.8.1	Gremios	67
2.8.2	Aseguradoras	67
2.8.2.1	Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR)	68
2.8.3	Consultoras	69

### **CAPÍTULO III: LINEAMIENTOS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN OBRA: APLICACIÓN A UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

<b>3.1</b>	<b>Los puntos principales para mejorar las condiciones de seguridad en las obras</b>	<b>72</b>
3.1.1	Planificación	72
3.1.1.1	Requerimientos legales y otros requisitos	72
3.1.1.2	Objetivos y metas	73
3.1.1.3	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	73
3.1.2	Implementación y operación	75
3.1.2.1	Control operacional	75
3.1.2.2	Capacitación y Sensibilización	76
3.1.2.3	Plan de respuesta ante emergencias	76
3.1.3	Verificación y acción correctiva	77

---

3.1.3.1 Monitoreo y medición de desempeño	77
3.1.3.2 No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas	78
3.1.4 Revisión del sistema de gestión	78
<b>3.2 Aplicación de los puntos principales a un proyecto de construcción</b>	
3.2.1 Alcance	78
3.2.2 Estructura documentaria del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	79
3.2.3 Responsabilidades de Implementación y Ejecución del Plan	79
3.2.3.1 Responsabilidades del Residente	79
3.2.3.2 Responsabilidades del Jefe de Seguridad	80
3.2.3.3 Responsabilidades del Jefe de Campo	80
3.2.3.4 Responsabilidades de los Capataces	81
3.2.3.5 Responsabilidades del Administrador	82
3.2.3.6 Responsabilidades del Almacenero	82
3.2.4 Planificación	82
3.2.4.1 Requerimientos legales y otros requisitos	82
3.2.4.2 Objetivos y metas	82
3.2.4.3 Identificación de peligros y evaluación de riesgos	83
3.2.5 Implementación y Operación	84
3.2.5.1 Control operacional	84
3.2.5.2 Programa de capacitación y sensibilización	85
3.2.5.3 Plan de Respuesta ante emergencias	89
3.2.6 Verificación y Acción Correctiva	89
3.2.6.1 Monitoreo y medición de desempeño	89
3.2.6.2 No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas	90
3.2.7 Revisión del sistema de gestión	91
<b>CONCLUSIONES</b>	92
<b>RECOMENDACIONES</b>	94
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	96
<b>ANEXOS</b>	98

## LISTA DE SIGLAS

<b>ANSI</b>	American National Standards Institute
<b>ATS</b>	Análisis de Trabajo Seguro
<b>CAPECO</b>	Cámara Peruana de la Construcción
<b>CEPRIT</b>	Centro de Prevención de Riesgos en el Trabajo
<b>EPP</b>	Equipo de protección personal
<b>FTCCP</b>	Federación de Trabajadores de Construcción civil del Perú
<b>INDECI</b>	Instituto Nacional de Defensa Civil
<b>IPER</b>	Identificación de peligros y evaluación de riesgos
<b>JCBA</b>	José Carlos Bartra Asmat
<b>JEJ</b>	Jemina Espinoza Jara
<b>MCO</b>	Matriz de control operacional
<b>MTPE</b>	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
<b>MVCS</b>	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
<b>NTE</b>	Normas Tecnológicas de Edificación
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>OSHA</b>	Occupational Safety and Health Administration (Administración de seguridad y salud ocupacional)
<b>PBI</b>	Producto Bruto Interno
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>PEEL</b>	Programa de Estadísticas y Estudios Laborales
<b>PUCP</b>	Pontificia Universidad Católica del Perú
<b>RINC</b>	Reporte de Investigación de no Conformidades
<b>SCTR</b>	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo
<b>SENCICO</b>	Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción
<b>SGSySO</b>	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>SPC</b>	Sistemas de protección colectiva
<b>SNI</b>	Sociedad Nacional de Industrias
<b>SST</b>	Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>URP</b>	Universidad Ricardo Palma



---

## RESUMEN

El sector construcción es un sector líder de la economía peruana. A fines del 2005 su PBI constituyó el 5.8% del PBI nacional, registrando en los últimos años un gran dinamismo y logrando una tasa de crecimiento de 5.9% anual. Sin embargo es este sector el que registra los mayores índices de accidentes produciéndose más de 1000 accidentes por año (OIT 2005).

En Lima, el 5.9% de la PEA ocupada participa en actividades relacionadas a la construcción, lo cual debería demandar una gran responsabilidad por preservar la integridad física y la salud de estos trabajadores. Lamentablemente los registros de accidentes que cuenta la FTCCP demuestran que en los últimos años los accidentes fatales en este sector han seguido aumentando.

Debido a la poca existencia de estudios actuales en esta materia, esta tesis presenta una fotografía actual del desarrollo del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo: Normas, Estado, Empresas, Obras, Trabajadores, Formación, Información, Entidades de Apoyo y Consulta; se analiza cada uno de estos componentes y se diagnostica cuales son sus principales carencias. Asimismo se plantea lineamientos para mejorar las condiciones de seguridad de las obras aplicándolos a un proyecto de construcción.

## INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud de los trabajadores desde el punto de vista humano es un derecho. La constitución de 1979 menciona: “es responsabilidad del Estado de dictar medidas sobre higiene y seguridad en el trabajo que permita prevenir los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores”. Asimismo, desde el punto de vista productivo la seguridad y salud es una condición para mantener la continuidad de los procesos y evitar pérdidas.

Sea por el lado que se vea, no cabe duda que es necesario mantener la seguridad y salud en los ambientes de trabajo. Sin embargo dicha responsabilidad no recae sólo en el Estado sino en cada uno de los componentes del sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo, los cuales son: Normas, Estado, Empresas, Obras, Trabajadores, Formación, Información, Entidades de Apoyo y Consulta.

En relación al sector construcción, a partir de los 80' se comenzó a dar importancia a esta materia, es así que se creó la primera norma de seguridad llamada “Normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación”. En cuanto a las empresas constructoras su acercamiento a estos temas se debió principalmente a contratos con empresas internacionales que manejaban altos estándares de seguridad, motivo por el cual las empresas peruanas aprendieron a integrar la seguridad a su sistema de gestión.

Un medio importante para medir cómo se está desarrollando esta materia en nuestro país es contar con un diagnóstico nacional, el cual permite analizar el estado actual y plantear estrategias de mejora. En relación a esto la OIT desde los años 80' viene ejecutando diagnósticos de seguridad y salud en el trabajo de los países de la subregión andina (Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú, Venezuela), destacándose un estudio desarrollado en 1998 el cual mostró un análisis profundo respecto a la realidad nacional de esta materia en el sector construcción.

Tomando como base este estudio, la presente tesis analiza cuanto ha mejorado la seguridad y salud en el sector construcción hasta la fecha y presenta un Plan de Prevención de Riesgos aplicado a una obra.

La presente tesis se desarrolló en un periodo de 7 meses, durante el cual se visitó 93 obras de construcción, se encuestó a 38 empresas constructoras y 508 trabajadores en obra. Además se visitó las diferentes entidades que participan en el sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo, entrevistando a sus responsables.

Esta tesis se divide en 3 capítulos, que se desarrollan de la siguiente manera:

El capítulo 1 define los conceptos básicos de seguridad y salud en el trabajo, describe la actualidad del sector construcción y los riesgos que esta actividad genera, además presenta al sistema nacional de seguridad y salud y señala cada uno de sus componentes.

El capítulo 2 presenta el análisis y diagnóstico del desempeño de cada componente del sistema mostrando un análisis comparativo de los resultados estadísticos de 1998 con los actuales.

El capítulo 3 plantea lineamientos para mejorar las condiciones de seguridad en una obra y lo aplica a un proyecto en ejecución mediante el desarrollo de un Plan de Prevención de Riesgos.

Este trabajo pudo ser realizado gracias al apoyo de los CEPRIT para las encuestas a trabajadores, CAPECO para las encuestas a empresas, MAPFRE en asesoría del SCTR, FTCCP en estadísticas de accidentes, La Sub-Dirección de Inspección en Seguridad y Salud en el Trabajo del MTPE en conocer su gestión, Instituto Laboral Andino en facilitar estudios del tema, Dirección Nacional de Construcción del MVCS en conocer su gestión, Oficina de Normalización de SENCICO en conocer su gestión, Facultad de Ingeniería de la PUCP en conocer su currícula en seguridad, URP con el Diplomado de Prevención de Riesgos, empresas constructoras que facilitaron el ingreso a obra y otros profesionales expertos en la materia.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN**

### **1.1 Definiciones básicas sobre seguridad y prevención de riesgos**

**Accidente.-** Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad, ambiente de trabajo o una combinación de estos.

**Auditoria.-** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar hasta que punto se cumplen los criterios de auditoria.

**Capacitación.-** Proceso que proporciona la formación requerida para asegurar la competencia del personal para ejecutar las actividades y tareas que puedan tener impacto en relación a la seguridad y salud ocupacional en el sitio de trabajo.

**Comité de Seguridad.-** Órgano paritario constituido por representantes del empleador y los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, destinados a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa.

**Equipos de Protección Personal.-** Dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que lo protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo

**Inspección.-** Herramienta de seguimiento, medición y control proactivo para garantizar una eficaz, eficiente y oportuna prevención de riesgos laborales

**Peligro.-** Fuente o situación que implica un daño potencial en términos de lesión o daño a la salud, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de estos.

**Plan de Prevención de Riesgos.-** Documento donde se establecen responsabilidades, recursos, cronogramas y lineamientos para cumplir con los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad en una obra.

**Plan de Respuesta ante Emergencias.-** Documento guía de las medidas que se deben tomar ante posibles condiciones de emergencia con el fin de mitigar los potenciales impactos a la salud de los trabajadores.

**Riesgo.-** Combinación de la probabilidad de que un peligro origine un accidente o pérdida con la gravedad de los daños que podría causar tal accidente o pérdida.

**Salud.-** Estado de bienestar físico, mental y social completo y no tan solo la ausencia de enfermedad o invalidez.

**Salud Ocupacional.-** Rama de la salud pública orientada a proteger, mantener y promover la salud y el bienestar de la población laboral en las condiciones y ambiente de trabajo.

**Seguridad.-** Situación o condición en la que se mantienen todos los riesgos en un nivel tolerable.

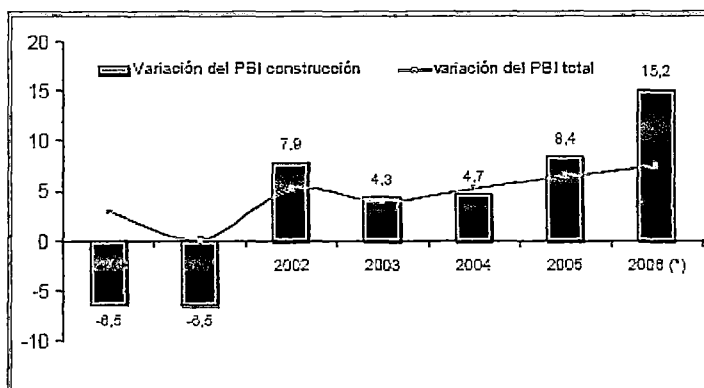
**Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.-** Parte del Sistema general de gestión de una organización que facilita la administración de los riesgos de seguridad y salud ocupacional, asociados con las actividades de la misma.

## 1.2 El sector construcción en la economía nacional

El desarrollo del sector construcción está fuertemente influenciado por la estabilidad económica del país, por lo que su deterioro durante la década pasada incidió en el comportamiento de este sector. Los niveles de inversión nacional y extranjera directa mostraron una tendencia decreciente, influenciada por las perspectivas negativas de los agentes económicos e inversionistas en general.

**Gráfico N° 1.1**

Perú: Variación anual del PBI total y del sector Construcción, 2000 – 2006 (\*) (en porcentajes)



(\*) Variación del producto de enero – septiembre de 2006.  
Fuente: INEI. Boletín Mensual de Indicadores Económicos.  
Elaboración: MTPE – Programa de Estadísticas y Estudios Laborales (PEEL).

Desde mediados del 2002 se ha registrado una tendencia creciente y constante en el PBI del sector construcción, llegando a mantenerse por más de dos años e inclusive creciendo, en promedio, a un ritmo mayor que el PBI total. En el 2005 se registró un crecimiento de 8.7%, siendo la tasa más alta de los últimos ocho años.

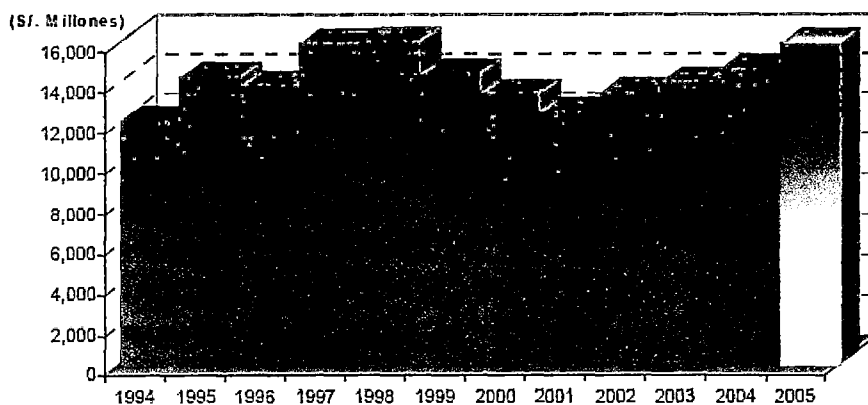
El importante crecimiento registrado durante el 2005 se debió principalmente a:

- El fuerte incremento de la inversión privada y la inversión inmobiliaria en viviendas, oficinas y en centros comerciales.
- La mejora en la economía familiar (mayor empleo e ingresos), lo cual impulsa la autoconstrucción.
- Mayor gasto público local y regional (obras de saneamiento, pistas, veredas e infraestructura pública en general).

Una de las variables que respaldan el crecimiento constante registrado, son los altos volúmenes de inversión directa dirigidos al sector construcción, lo cual se observa a través del siguiente gráfico

**Gráfico N° 1.2**

Inversión del Sector Construcción: 1994 - 2005

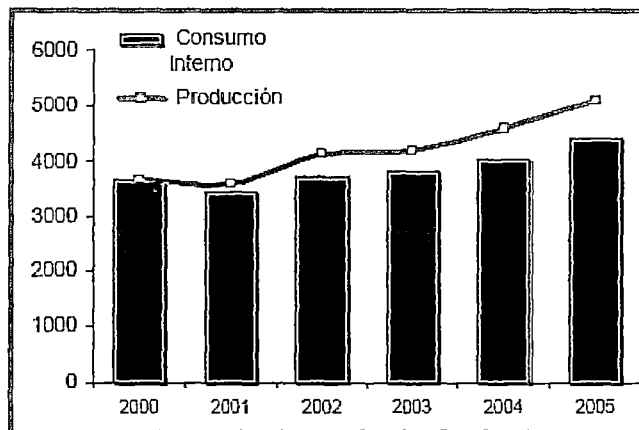


Fuente: INEI - Dirección Nacional Cuentas Nacionales.

De la misma forma, durante los últimos años se han registrado incrementos significativos en los despachos locales de cemento, lo que permite prever un desarrollo positivo para este sector. Así, en el 2005, se registró un crecimiento del 10%.

### Gráfico N° 1.3

Perú: Consumo Interno y Producción anual de Cemento,  
2000 – 2005  
(Miles de toneladas métricas)



Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Estadísticas.  
Elaboración: MTPE – Programa de Estadísticas y Estudios Laborales (PEEL).

### 1.3 Características generales del sector construcción

El sector construcción, tiene características las cuales le dan cierta particularidad, diferenciándolo de otros sectores productivos, entre ellos están:

#### 1.3.1 Diversas especialidades

El sector construcción concentra alrededor de 17 049 trabajadores, de los cuales:

Profesionales y técnicos	8.8%
Ocupaciones administrativas	29.6%
Obreros, operación	61.6%

Fuente: Boletín de Estadísticas Ocupacionales N° 6

#### Profesionales:

Ingeniero Residente, Administrador de obra, Ing. de Oficina Técnica, Jefe de operaciones, Arquitecto, Ing. electricista, Ing. Sanitario, Dibujante de planos, Ing. de Costos y presupuestos, Ing. de Calidad.

### Trabajadores:

Albañil, Carpintero de madera, carpintero metálico, Electricista, Fierro, Operador de maquinaria, Gasfitero, Pintor, Soldador, Topógrafo, instaladores varios, etc.

#### 1.3.2 Mano de obra no calificada

La actividad de construcción demanda un 61.6% de trabajadores, dentro de los cuales existe mano de obra calificada, semicalificada y no calificada. En la rama de construcción destacan 3 categorías ocupacionales:

Operarios.- Personal que ha obtenido una calificación en una determinada especialidad en el ramo, dentro de los cuales podemos señalar los siguientes: albañiles, carpinteros, electricistas, pintores, gasfiteros, etc.

Oficiales.- Personal que no ha alcanzado cierta calificación (semicalificado) y que desempeña las mismas ocupaciones pero que laboran como auxiliares del operario.

Peones.- Personal no calificado que realiza tareas auxiliares en la construcción.

Otro factor determinante es que gran parte de los trabajadores han aprendido su oficio a través de sus padres o familiares, es decir solo un pequeño porcentaje de los trabajadores tiene un grado de estudios superior al secundario.

#### 1.3.3 Informalidad de las empresas del sector

La mayoría de las empresas constructoras y empresas subcontratistas son informales, evidencia de esto es que los obreros no cuentan con seguros, la empresa no proporciona equipos de protección personal, falta de conocimiento y aplicación de reglamentos de seguridad.

#### 1.3.4 Diversos empleadores

La tendencia de muchas empresas constructoras medianas es trabajar en consorcio con otras empresas, es así que observamos la ejecución de obras asumida por varias empresas contratistas.



Otra modalidad común de las obras es la subcontratación de servicios, tal es así que se observa la subcontratación de concreto premezclado, encofrados, acero, mampostería, carpintería, acabados, etc. El trabajo en régimen de subcontratación, es aquel realizado en virtud de un contrato de trabajo por un trabajador para un empleador, denominado contratista o subcontratista, quien en razón de un acuerdo contractual, ejecuta obras o servicios por cuenta y riesgo propio y con trabajadores bajo su dependencia para una tercera persona natural o jurídica dueña de la obra, empresa o faena, denominada la empresa principal, en la que se desarrollan los servicios o ejecutan las obras contratadas.

#### 1.3.5 Alta rotación de personal

Las obras cada vez más buscan ser realizadas en plazos menores, lo cual genera la pronta finalización de actividades, es así que en los proyectos de construcción, es frecuente el cambio del número de trabajadores y de la composición de la mano de obra. Este cambio es el resultado tanto de la necesidad de diferentes oficios especializados en las diferentes fases del proyecto como de la alta rotación de los trabajadores, en especial de los no calificados (peones).

#### 1.3.6 Variación en el espacio y tiempo

Las diversas etapas de la construcción, conllevan a ver en poco tiempo diversos escenarios en la obra, ejemplo: Etapa de Demoliciones, Movimiento de tierras, Cimentaciones, Casco, Acabados; asimismo a diversas etapas se tiene personal distinto y reubicación de zonas de trabajo, materiales, oficina técnica, SSH, etc.

#### 1.3.7 Trabajos riesgosos

Los trabajos que se realizan en obra traen consigo la exposición ante diversos agentes ambientales

**Físicos:** Entre ellos se incluyen el ruido, el calor, el frío, las vibraciones.

Los trabajos de la construcción se desarrollan en presencia de calor o con vientos, lluvias o lloviznas en algunas zonas.

Asimismo el uso de equipos y maquinarias en obras genera ruidos.

**Químicos:** Pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores gases, la exposición se produce por inhalación, aunque ciertas sustancias pueden ser absorbidas a través de la piel (solventes orgánicos).

Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquido (pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco).

**Biológicos:** Los riesgos biológicos se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales.

**Ergonómicos:** Movimientos, posturas, sobreesfuerzos.

#### Ejemplo de agentes ambientales en etapas constructivas:

- Los riesgos físicos se producen en las fases de: replanteo (humedad), estructura y excavación (ruido, vibraciones e iluminación)
- Los riesgos químicos se producen en: excavación (polvo), estructura (contacto con el concreto premezclado, instalaciones (gases del pegamento para conectar tubos de PVC, humos producidos al calentar el tubo de PVC)
- Los riesgos biológicos se producen en: movimiento de tierra (contacto con bacterias por rompimiento de alcantarillado, pozos sépticos y hongos por el uso de botas de jebe)
- Los riesgos ergonómicos se producen en: replanteo (postura cuando se realiza el trazado de ejes), cimentación (esfuerzo al utilizar pala y el pico en el levantamiento de tierra en zanjas)

Estos agentes al estar presentes durante todas las etapas de la construcción, hacen que el trabajo de construcción sea particularmente riesgoso para todos los trabajadores involucrados.

#### **1.4 Impacto de las obras en la seguridad y salud humana**

Debido a las fuentes o situaciones existentes en las obras, existe una alta posibilidad que originen daño a los trabajadores, estos daños pueden ser: enfermedades, lesiones o muerte.

Las lesiones producidas en obra pueden tener larga y difícil curación, y en muchos casos requieren un largo período de rehabilitación, originando grandes costos económicos y humanos, ya que el trabajador queda muchas veces incapacitado para realizar su trabajo habitual y su calidad de vida puede quedar deteriorada.

##### **1.4.1 Consecuencias de los Riesgos Químicos**

- Alergias cutáneas entre los albañiles y otros que trabajan con cemento.
- Bronquitis de los soldadores.
- Asbestosis (y otras enfermedades causadas por el asbesto), entre los trabajadores que cortan planchas interiores que contienen asbesto, o entre los trabajadores de demoliciones.
- Trastornos neurológicos entre los pintores y otros oficios expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo.

##### **1.4.2 Los riesgos físicos y los trabajadores**

- El ruido proviene de motores de todo tipo (vehículos, compresores neumáticos, grúas, pistolas de remache, de clavos, para pintar, martillos neumáticos, sierras mecánicas, lijadoras, aplanadoras), de descarga de residuos de pisos superiores, de carga de residuos a camiones para su disposición final, de descarga de materiales, etc. Este ruido no sólo afecta al operario de la maquinaria, sino también a los trabajadores que se encuentran trabajando en el área.

- Los martillos neumáticos, muchas otras herramientas de mano, la maquinaria de movimiento de tierra y otras grandes máquinas móviles también someten a los trabajadores a vibraciones en todo el cuerpo o en parte de él.
- Los riesgos derivados del calor y el frío surgen porque la gran parte del trabajo se realiza a la intemperie. Los que están en vaciados de losas están expuestos al sol, los operadores de maquinaria pesada suelen trabajar sentados junto a un motor caliente en una cabina cerrada con ventanas y sin ventilación.

#### 1.4.3 Lesiones Personales

##### a) Lesiones mortales

Son producidas principalmente por caídas de altura (de maquinarias, andamios o bordes de losas), por aplastamiento en el derrumbe de zanjas, y por electrocuciones

##### b) Trastornos músculo-esqueléticos

Los trastornos músculo-esqueléticos se originan por los esfuerzos físicos inadecuados y acumulación de lesiones de poca gravedad.

##### c) Enfermedades pulmonares profesionales

Tales como la asbestosis, la silicosis, el asma y la bronquitis profesional

##### d) Lesiones derivadas de la manipulación manual de cargas

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia.

Las lesiones más frecuentes son entre otras: contusiones, cortes, heridas, fracturas y sobre todo lesiones músculo-esqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores y la espalda, en especial en la zona dorsolumbar.

**Riesgos más comunes a los que están expuestos los trabajadores de acuerdo a su ocupación.**

OCUPACIONES	RIESGOS MÁS COMUNES
Carpintero	- Heridas punzo-cortantes por acción de clavos y/o astillas de madera - Caídas de altura principalmente al encofrar - Afecciones bronco-pulmonares por inhalación de vapores originados en el laqueado de la madera para encofrados.
Albañil	- Caídas de altura en trabajos de fachada - Dermatitis por contacto con cemento y/o cal
Ferrero	- Contusiones y heridas cortantes en manos en la habilitaciones de fierro - Caídas de altura en la colocación de armadura elevada
Electricista	- Proyección de partículas a los ojos cuando realizan picados - Riesgo de recibir descarga eléctrica en la etapa de cableado y prueba
Pintor	- Aspiración de polvo en las labores de lijado - Caída de altura desde andamios y escaleras
Pulidor	- Inhalación de polvo - Niveles altos de ruido
Peon	- Caídas a Nivel y Caídas de altura - Caída de objetos proveniente de pisos superiores - Heridas punzo-cortante en los pies.
Gasfitero	- Proyección de partículas a los ojos cuando realizan picado - Dermatitis por contacto de cemento y/o cal
Mecánico	- Atrapamiento por los mecanismos de transmisión de las máquinas durante la puesta en marcha de prueba - Contusiones en las manos
Operador de sierra de ladrillo	- Cortes en las manos - Proyección de partículas en la cara - Niveles altos de ruido.
Winchero	- Caída de altura en manejo del winche - Riesgo de recibir descarga eléctrica
Maestro de obra	- Caídas a Nivel y Caídas de altura - Caída de objetos proveniente de pisos superiores
Maquinista	- Inhalación de polvo de cemento y arena - Atrapamiento en el mecanismo de transmisión de la mezcladora

Fuente: Informe OIT- 1983 "Condiciones y medio ambiente de trabajo en la construcción civil"

Las lesiones dorsolumbares pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobreesfuerzo.

También se pueden producir lesiones en los miembros superiores (hombros, brazos y manos) heridas o arañazos producidos por esquinas demasiado afiladas, astillamientos de la carga, superficies demasiado rugosas, clavos sobresalientes, etc.; contusiones por caídas de la carga debido a superficies inestables o resbaladizas, problemas circulatorios o hernias inguinales.

### **1.5 El sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo**

El sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo está encargado de desarrollar la acción nacional en esta materia.

Cada uno de los elementos del sistema tiene definidas funciones (es decir el tipo de actividades que le corresponde realizar) y sus relaciones con los elementos restantes.

Aunque la organización de la acción nacional no se haya concebido como un sistema, estudiarla como si lo fuera facilita considerablemente el análisis: Para comenzar el análisis es necesario identificar todos los elementos del sistema que realizan alguna actividad en el campo de seguridad y salud en el trabajo del sector.

#### **1.5.1 Componente Normativo**

La normativa es un producto del sistema, ya que es elaborada por instituciones integradas en el mismo. Pero es también “la documentación del sistema” en la que se define su organización y sus objetivos.

Las normas dan a conocer a los empresarios y demás personas afectadas sus obligaciones y derechos en materia de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo permite establecer las funciones y responsabilidades de las entidades involucradas.

#### **1.5.2 Componente Gubernamental**

Su participación consiste en la elaboración de normas de seguridad y salud, promoción y fiscalización de las mismas.

El papel fiscalizador consiste en velar por el cumplimiento de la normativa y asegurar el cumplimiento de las obligaciones de las empresas

El papel de promoción es básicamente de sensibilización, divulgación de información y asesoramiento.

### 1.5.3 Empresas Constructoras

Lo componen las grandes, medianas y pequeñas empresas constructoras.

Sobre los empresarios recae la responsabilidad de velar por la seguridad y salud de los trabajadores, asimismo cumplir con las actividades preventivas que exige la normativa.

### 1.5.4 Obras de Construcción

Está conformado por el total de las obras que se ejecutan en el país. Las obras son el espacio físico donde los empresarios deben realizar actividades de prevención, entre ellas: acondicionar las áreas de trabajo y su medio ambiente, incluir medios de protección y establecer procedimientos de trabajo que garanticen la seguridad.

### 1.5.5 Trabajadores

Compuesto por la totalidad de trabajadores dedicados a las actividades de construcción.

En materia de seguridad y salud los trabajadores tienen diversos derechos, entre estos: recibir una formación que les permita ejercer sus funciones adecuadamente, ser informados sobre los riesgos del puesto que ocupan; asimismo tienen la obligación de cumplir las normas sobre procedimientos de trabajo, actuación en caso de emergencia e informar los riesgos que detecten.

### 1.5.6 Componente Formativo

Lo conforman las entidades de formación: Institutos y Universidades, sobre las que recae la misión de crear y consolidar una "cultura preventiva" en el sector construcción. En los institutos, el futuro trabajador deberá adquirir los conocimientos teóricos y prácticos para que desarrolle su actividad laboral de forma segura. En las universidades, el profesional debe capacitarse en las

principales funciones preventivas, ya que estos tendrán un papel importante en la prevención de riesgos.

#### 1.5.7 Información para la mejora

Esta compuesto por los registros y estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, además de los estudios o investigaciones específicas en el campo de la seguridad y salud. Esta información es la base para realizar un “diagnóstico de la situación” y así planificar la acción nacional en materia de seguridad y salud.

#### 1.5.8 Entidades de Apoyo y Consulta

Son aquellas entidades que permiten sensibilizar a los empresarios respecto a la necesidad de cumplir las obligaciones preventivas, y por otra parte ser de apoyo y asesoría para el desarrollo de las actividades preventivas:

- Aseguradoras.- Cumplen la función de garantizar se reparen los daños que sufren los trabajadores cuando se produce un accidente de trabajo.
- Consultoras.- Brindan asesoramiento y asistencia técnica a los empresarios sobre la planificación y organización del trabajo en materia de seguridad y salud.
- Gremios.- Instituciones que se agrupan con la iniciativa de lograr acuerdos en políticas de salud y seguridad en el trabajo por parte de los empleadores y el Estado.



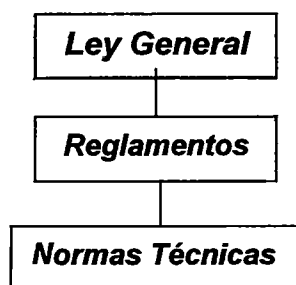
## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN**

### **2.1 Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo**

#### **2.1.1 Organización de la Normativa**

La actual constitución (1993) no establece ningún artículo específico sobre seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo existen artículos con referencia a seguridad y salud en el trabajo, estos artículos son: 1º, 2º inc.1, 7º, 9º al 12º, 22º, 23º, 58º y 59º.

Además, la legislación nacional requiere contar con la siguiente estructura normativa.



- La Ley General es la normativa básica de alto rango y con carácter marco para el resto de la normativa, en ella incluye obligaciones generales de los empresarios y los derechos y obligaciones de los trabajadores.
- Los Reglamentos suelen efectuarse por sectores, en ellas se regulan las condiciones de seguridad que deben tener los centros o lugares de trabajo, vías de circulación y evacuación, señalización, servicios auxiliares, etc.
- Las Normas Técnicas regulan lo relativo al ambiente, medios y procedimientos especiales de trabajo.

Por muchos años nuestro país careció de una Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero a partir de abril del presente año (2007), el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (DS 009-2005-TR) se convirtió en la Ley Marco

en SST, ya que establece lineamientos generales comunes para todos los sectores productivos.

Respecto a reglamentos, cada sector cuenta con reglamentos de seguridad y salud ocupacional, sin embargo para el sector construcción no existe un reglamento de seguridad y salud específico.

En cuanto a Normas Técnicas en el Sector construcción, están vigentes:

- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en obras de Edificación (Resolución Suprema N° 021-83-TR).
- Norma Técnica G050-Seguridad durante la Construcción.(Resolución Ministerial N° 290-2005-VIVIENDA ).

Asimismo para el control de cumplimiento de la normativa está la reciente Ley General de Inspección del Trabajo (Ley 28806)

## 2.1.2 Descripción de las Normas de Seguridad y Salud en el trabajo aplicables al Sector Construcción

### *Reglamento de Seguridad y Salud En el Trabajo (D.S. N°009-2005-TR)*

#### Principios:

- a) Protección: Trabajo en ambiente seguro y saludable.
- b) Prevención: Medidas de protección a personal propio, de terceros o visitantes.
- c) Responsabilidad: Empleador asume implicancias económicas por accidentes o enfermedades en el desempeño de sus funciones o como consecuencia de ella.
- d) Cooperación entre Estado, empleadores y trabajadores.
- e) Información y capacitación preventiva.
- f) Gestión integral: Integrar Seguridad y Salud en el trabajo a la Gestión de la empresa.
- g) Atención Integral de la salud: Rehabilitar y reinsertar al trabajador a la vida laboral (cuando sea posible).
- h) Consulta y participación promovida por el Estado.

- i) Veracidad: Información completa y veraz a ser brindada por empleadores, trabajadores, y entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de legislación en materia de salud y seguridad en el trabajo.

### *Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación*

*(R.S. N° 021-83 –TR)*

**Finalidad:** Precisar condiciones mínimas de seguridad e higiene en obras de edificación, para:

- a) Prevenir riesgos ocupacionales
- b) Proteger salud e integridad física y mental de trabajadores.
- c) Aspectos Principales de la Norma:
  - Circulación, orden y limpieza, iluminación y señalización.
  - Excavaciones (depósito material, barandillas, paredes).
  - Riesgo de Altura (barandas, cobertura huecos).
  - Maquinaria (montacargas, izado de materiales).
  - Escaleras y rampas.
  - Andamios (de madera y metálicos, cargas).
  - Electricidad (interruptores, puesta a tierra, cableado)
  - Protección personal (EPP, agua potable).
  - Instalaciones provisionales (camerinos, botiquín de primeros auxilios, comedor, equipo contra incendios, cerco perimétrico, servicios higiénicos).
- d) Fiscalización y sanción: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

### *Norma Técnica G-050 – Seguridad durante la Construcción*

*(R.M N° 290 -2005 -VIVIENDA)*

**Objetivo:** Especificar condiciones mínimas indispensables de seguridad aplicables a todas las actividades de construcción civil, incluyendo trabajos de montaje y desmontaje.

- a) Inspecciones: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante la Ley General de Inspección (D. Leg. N° 910).

- b) Requisitos del lugar de trabajo.- Condiciones necesarias para garantizar seguridad y salud de trabajadores.
- c) Áreas: Administrativa, servicios, operaciones de obra, preparación de materiales, almacenes, parqueo, vías de circulación, acopio temporal de desmonte.
- d) Medidas de protección para personas en Obra e inmediaciones
- e) Comité de Seguridad
- f) Información y Formación.- información a los trabajadores sobre los riesgos de seguridad y salud, instrucción para prevenir y controlar los riesgos accidentes, y manuales de seguridad.
- g) Plan de seguridad y salud.- Aplicable a contratados directos o subcontratados y toda persona que tenga acceso directos a la obra. Debe contener:
  - Estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo.
  - Programa de capacitación.
  - Mecanismos de supervisión y control.
- h) Declaración de accidentes y enfermedades.- Responsable de la obra debe informar a su inmediato superior, en 24 horas, remitiendo el informe al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- i) Protección contra incendios
- j) Equipo básico de protección personal
- k) Equipo básico de protección para trabajos especiales
- l) Normas sobre actividades específicas:
  - Accesos, circulación y señalización dentro de la obra.
  - Almacenamiento y manipuleo de materiales.
  - Protección en trabajos con riesgo de caída.
  - Trabajos con equipo de izaje.
  - Obras de construcción pesada.
  - Construcciones hidráulicas y obras marinas.
  - Obras de montaje: Alta tensión, plantas eléctricas.
  - Obras de infraestructura, excavaciones y demoliciones

### 2.1.3 Comentario a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo Aplicables al Sector Construcción

En la normativa vigente se observan requisitos de seguridad que establecen el “que hacer” de forma bastante genérica, por lo que es necesario normas técnicas que permitan interpretar dichos requisitos.

La entrada en vigencia del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo impulsará a las empresas constructoras a integrar la seguridad dentro de su sistema de gestión, asimismo los requisitos establecidos en este promoverán el ingreso de nuevas tecnologías así como la oportunidad de contar con profesionales especializados en determinadas áreas de la construcción.

Por otro lado es necesario que las normas se ajusten a los cambios en tecnología de los últimos años, ejm: arnés de seguridad en vez de cinturón de seguridad.

## 2.2 Entidades del Estado vinculadas a la seguridad y salud en el trabajo

La participación del Estado dentro del sistema nacional de seguridad está representada por las entidades estatales que cumplen el papel de crear normas de seguridad, promover y fiscalizar su cumplimiento.

### 2.2.1 Participación del MTPE

Desde el año 1983 a través de las Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, quedó establecido que el MTPE es la entidad competente en normar, vigilar y coordinar con otros sectores el cumplimiento de medidas sobre Higiene y Seguridad Ocupacional. Además, de acuerdo a la Ley N° 26790, el MTPE tiene a su cargo la administración del registro de empresas de alto riesgo, la supervisión del cumplimiento de lo reglamentado por el Seguro complementario de trabajo de riesgo, y la aplicación de las sanciones correspondientes a las empresas que incumplan lo dispuesto en la norma vigente.

### *Papel Fiscalizador*

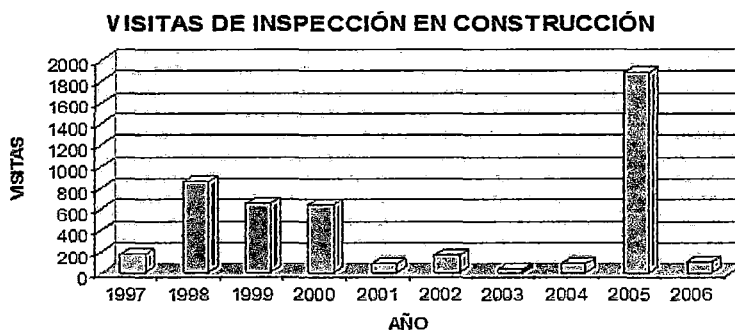
Hasta fines del 2006 la Sub-Dirección de Inspección en Seguridad y Salud en el Trabajo, se encargaba de realizar inspecciones a los centros de trabajo, entre estos a las obras de edificación donde verificaban:

- El cumplimiento de normas de seguridad
- Verificar las condiciones de seguridad y salud
- La contratación del SCTR a los trabajadores
- Establecer multas en casos de incumplimientos

El Gráfico 2.2 muestra el número de inspecciones que el MTPE ha realizado en el rubro construcción a lo largo de los últimos 10 años.

**Gráfico N° 2.2**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	174	862	654	640	88	165	29	87	1881	106



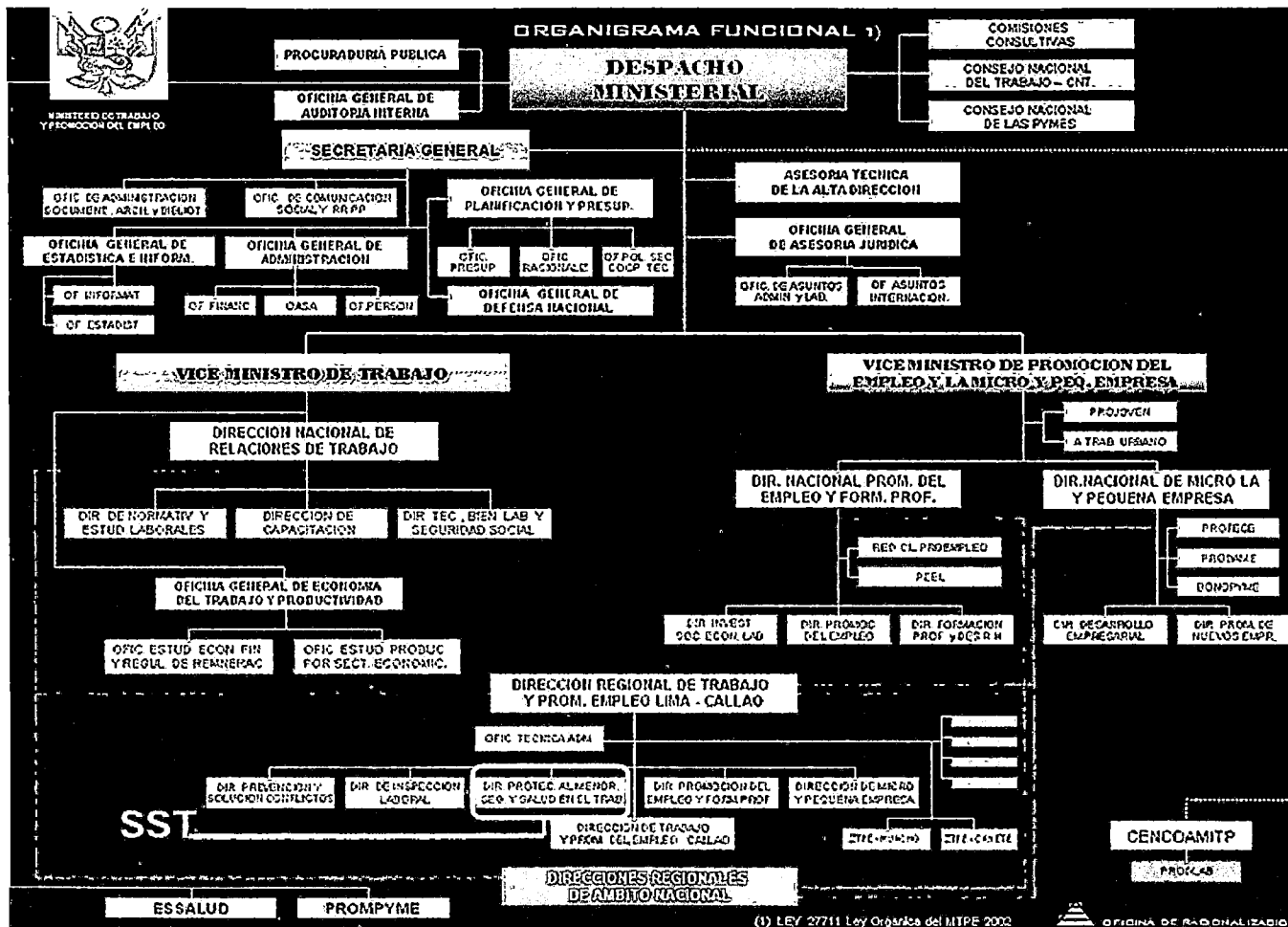
[\*] Febrero - 2006

Fuente: DIRECCIÓN DE PROTECCIÓN AL MEJOR Y DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SUB DIRECCIÓN DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Sub-Dirección de Inspección en seguridad y salud en el trabajo tuvo que ser reestructurada para dar pase a la creación de la Dirección Nacional de Inspección del Trabajo, esto conforme a la Ley de Inspecciones (Ley 28806). Esta reestructuración implicó integrar a los inspectores laborales con los inspectores de seguridad. A la fecha esta Dirección cuenta con un promedio de 360 inspectores a nivel nacional, los cuales están a disposición de los diversos gobiernos regionales.

Gráfico N° 2.3  
Organigrama Funcional del MTPE hasta fines del 2006



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

### *Papel Promotor*

Durante todo el 2006 la Sub-Dirección de Inspección en seguridad y salud en el trabajo organizó charlas gratuitas de capacitación (2 por mes) sobre temas básicos de seguridad, en estas charlas promocionaron las principales normas de seguridad, asimismo concientizaron sobre la importancia de la seguridad y salud tanto a empleados como a empleadores.

#### 2.1.1.2 Diagnóstico de la participación del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Para que las labores de inspección sean eficientes es necesario que se asigne un mayor presupuesto y se incremente el número de inspectores, ya que no se abastece para la gran cantidad de obras de construcción.

Para evitar que la labor inspectiva en seguridad se vea afectada por la reciente creación de la Dirección Nacional de Inspección del Trabajo, el MTPE deberá asegurar la participación de especialistas en seguridad y además capacitar a los inspectores laborales en estos temas.

#### 2.2.2 Participación del MVCS

El MVCS cumple un papel promotor al difundir las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, esto lo realiza a través de la Dirección Nacional de Construcción la cual organiza foros y seminarios a nivel nacional donde promueve entre otros el cumplimiento de la norma G.050 "Seguridad durante la construcción".

Estos eventos que son de gran aporte para los empresarios y profesionales podrían ser más continuos si se impulsara la participación conjunta del MVCS y el MTPE.

#### 2.2.3 Participación del SENCICO

El SENCICO a través del Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción participa como ente coordinador para la elaboración y actualización de las normas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones. Durante el 2005 instaló un comité especializado para la revisión de la norma G.050 "Seguridad durante la



construcción”. Entre las instituciones convocadas estuvieron CAPECO, EsSalud, FTCCP, MVCS, Municipalidad de Lima, SNI, etc.

#### 2.2.4 Participación de EsSalud

EsSalud participa en el sistema brindando el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo en Salud. Cuenta además con los Centros de Prevención de Riesgos en el Trabajo (CEPRIT), los cuales son centros especializados que brindan servicios de asesoría y asistencia técnica en seguridad y salud ocupacional a todas las empresas aportantes a EsSalud. La principal labor de los CEPRIT, desde su creación en 1997, ha sido brindar pautas sobre organización de prevención a las empresas, promover la adopción de medidas para evitar accidentes, además de brindar asistencia técnica para la implementación de dichas medidas preventivas.

Actualmente existen CEPRIT en 12 provincias del país y en cada una de ellas existen profesionales especialistas en temas de salud y seguridad en el trabajo. Debido a que muchas empresas han emigrado a las aseguradoras privadas, el nivel de alcance de los CEPRIT se ha reducido, tal es así que mantienen contratos con muy pocas empresas constructoras.

### 2.3 Gestión preventiva en las empresas constructoras

Las empresas constructoras tienen legalmente el deber de realizar prevención exigida por la normativa. Asimismo conforme estas busquen mantener su competitividad en productividad y calidad, van descubriendo la importancia de integrar en su sistema de gestión la prevención de riesgos que garantice se minimicen los riesgos intrínsecos en la construcción.

En el año 1998, se realizó el informe para la OIT “Seguridad y salud en el trabajo de construcción: El caso Perú” donde se investigó la realidad peruana en la construcción. Para la presente tesis, con el objetivo de evaluar el nivel de gestión preventiva y el grado de importancia que tiene la prevención dentro de las empresas, se consultó a 38 empresas constructoras a través de una encuesta empresarial (Ver Anexo 01), de las cuales el 14% fueron empresas grandes y el 86% empresas medianas y pequeñas. Los resultados obtenidos serán

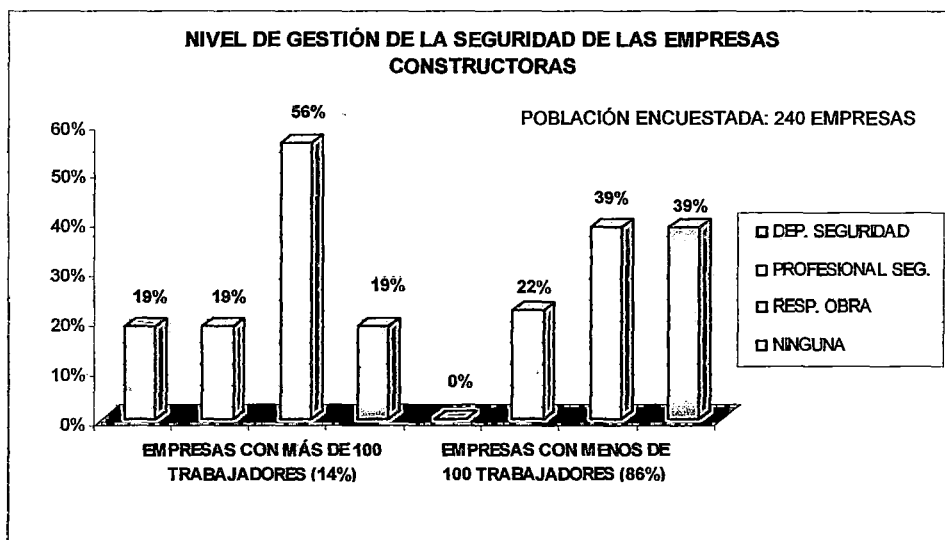
comparados a continuación con el estudio para la OIT antes descrito, para así determinar cuanto ha evolucionado la gestión preventiva en las empresas constructoras.

### 2.3.1 Nivel de gestión preventiva en la empresa

Los resultados del estudio realizado en 1998 (Gráfico N° 2.3.1) mostraban que el 56% de las empresas grandes gestionaba la seguridad a través de un profesional de obra, mientras que los resultados obtenidos para la presente tesis (Gráfico N° 2.3.2), reflejan una tendencia de gestionar la seguridad a través de cargos directivos, ya que el 67% de ellas gestiona la seguridad a través de un departamento.

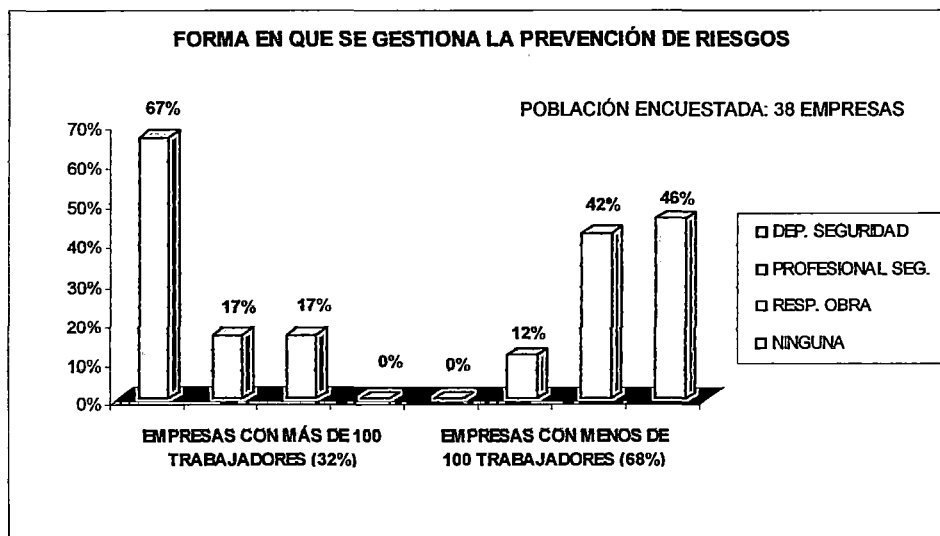
En cuanto a las empresas de menos de 100 trabajadores, los resultados obtenidos para esta tesis comparado con 1998, muestran una disminución en la gestión preventiva habiendo menos profesionales de seguridad en obra y aumentando el porcentaje de empresas que no gestiona la seguridad en ninguna manera.

**Gráfico N° 2.3.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial JCBA-1998

Gráfico N° 2.3.2



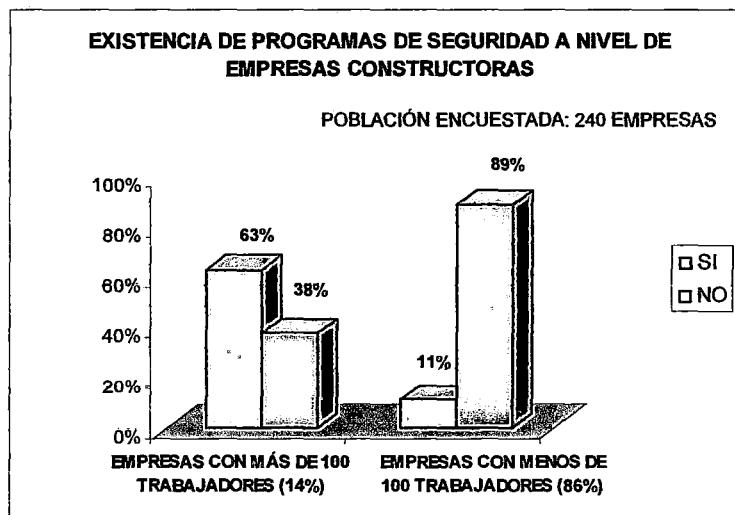
Fuente: Encuesta empresarial JEJ-2007

Respecto a la aplicación de la gestión preventiva a las obras, se muestra una mejora con respecto al desarrollo de planes de seguridad (Gráfico N° 2.4.1 y Gráfico N° 2.4.2), aplicándose en el 100% de las obras de empresas grandes y más de la mitad de obras de empresas medianas y pequeñas.

Comparando los resultados de 1998 y 2007 se observa que actualmente las empresas grandes están tomando la seguridad con mayor responsabilidad, aumentando en más de 3 veces el número de departamentos de seguridad y desarrollando planes en todas sus obras.

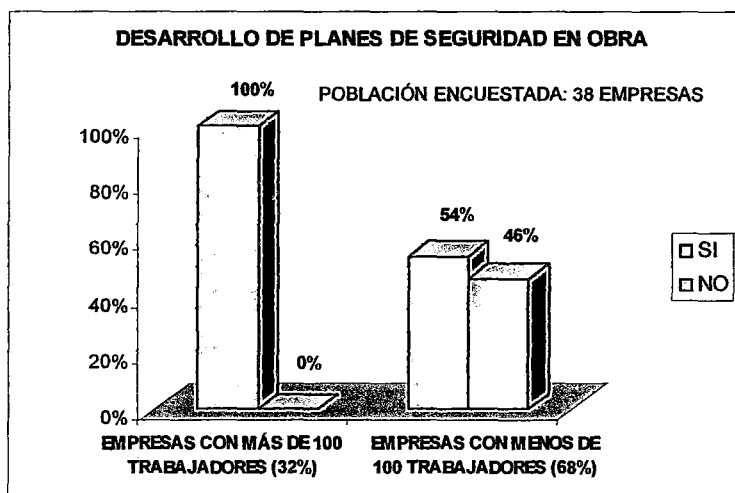
Respecto a las empresas medianas y pequeñas se observa que se sigue postergando la seguridad, pues si bien es cierto ahora existen más obras que implementen Planes de seguridad no hay un sistema de gestión de soporte, y por lo tanto es poco probable que de resultados.

Gráfico N° 2.4.1



Fuente: Encuesta empresarial  
JCBA-1998

Gráfico N° 2.4.2



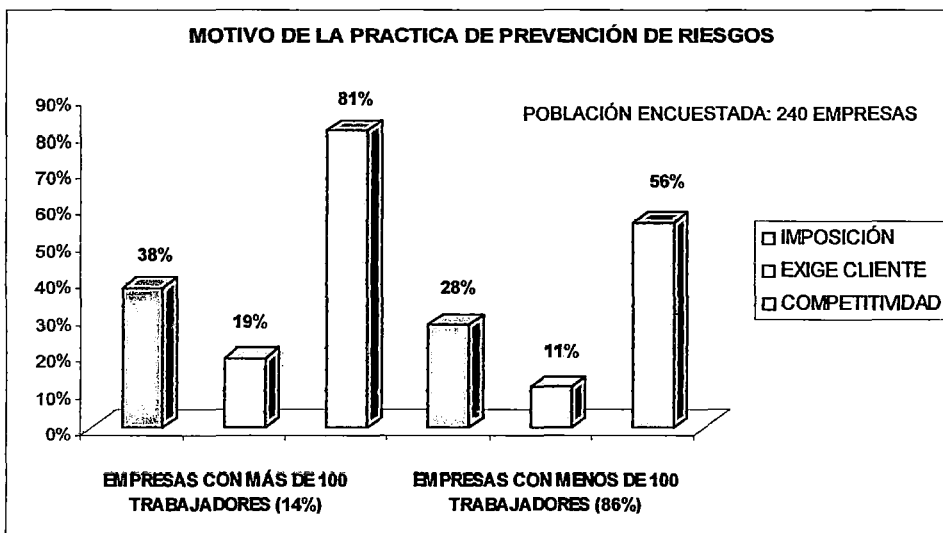
Fuente: Encuesta empresarial  
JEJ-2007

### 2.3.2 Motivación por la que se realiza gestión preventiva

Realizar gestión preventiva implica inversión, mantener personal especializado, establecer presupuestos para seguridad, etc. Con el fin de mantener un buen nivel de seguridad, es necesario que exista una fuerte motivación en las empresas para lograr esta inversión.

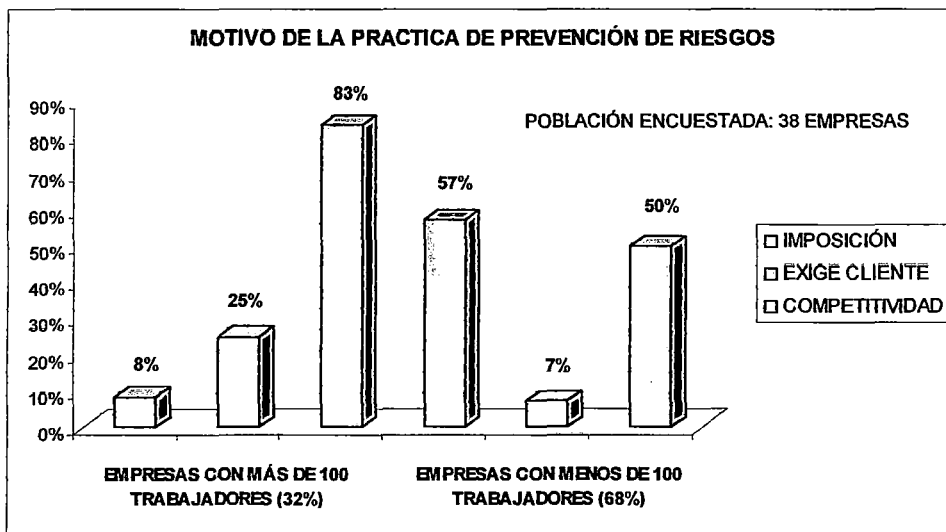
Los resultados comparativos entre 1998 (Gráfico N° 2.5.1) y el 2007 (Gráfico N° 2.5.2) muestran que las empresas grandes están más motivadas a la práctica de prevención de riesgos y consideran a esta como un elemento para elevar su competitividad. Por otro lado para las empresas pequeñas la práctica de prevención de riesgos se ha visto incrementada principalmente por imposición reglamentaria.

**Gráfico N° 2.5.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial JCBA-1998

**Gráfico N° 2.5.2**



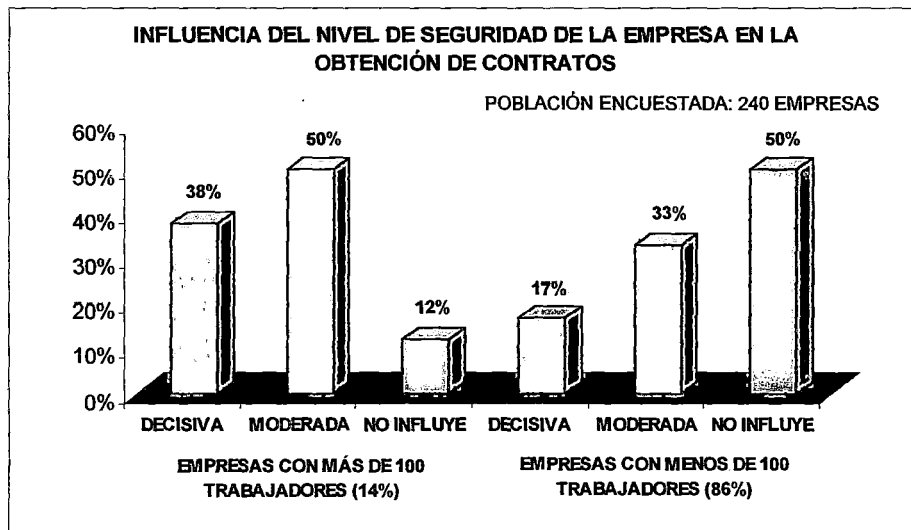
**Fuente:** Encuesta empresarial JEJ-2007

Los empresas grandes tienen como principales motivos para la gestión preventiva: la competitividad y las exigencias del cliente, dejando de lado la imposición reglamentaria; esto debido a que las constructoras grandes han encontrado la necesidad de mantener un buen nivel competitivo en seguridad que les permita alcanzar contratos con empresas privadas o internacionales.

Otra de las preguntas que permite evaluar la importancia de la gestión preventiva en las empresas es saber si estas consideran que el hacerlo les permite obtener mayores contratos de obras.

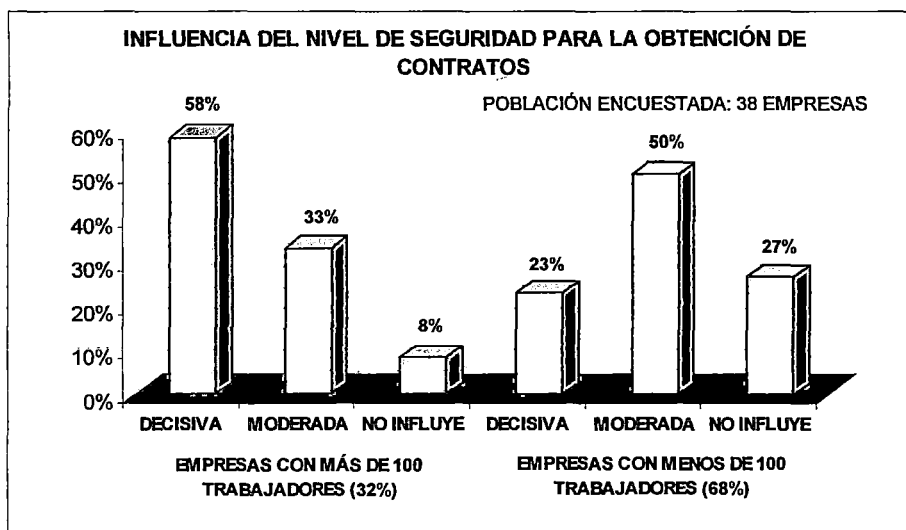
Según el estudio hecho para la presente tesis (Gráfico N° 2.6.2) casi el 60% de las empresas grandes creen que una buena gestión en seguridad es decisiva para obtener contratos, comparado con sólo un 38% según el estudio de 1998 (Gráfico N° 2.6.1). Por otra parte los resultados actuales muestran que también las empresas pequeñas han tomado mayor conciencia de que la seguridad genera mayores contratos aunque aún de manera deficiente (23%)

**Gráfico N° 2.6.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JCBA-1998

**Gráfico N° 2.6.2**



**Fuente:** Encuesta empresarial JEJ-2007

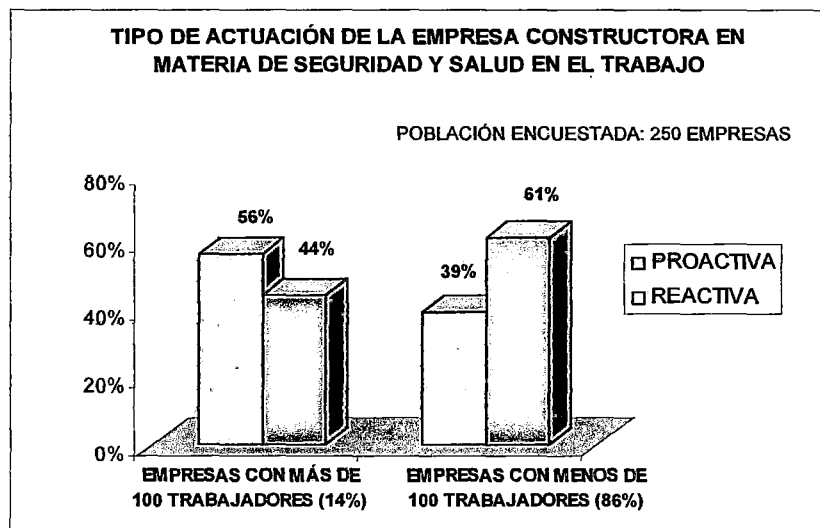
Estos resultados reflejan una mejora en la percepción y experiencia que tienen los empresarios respecto a las posibilidades de obtener mayores contratos especialmente con empresas privadas e internacionales, pues estas son las que exigen un buen nivel de seguridad. Un buen punto a añadir es que hasta el día de hoy en los procesos de licitación pública no se incluye la seguridad como parámetro a evaluar y es en estas donde participan la gran mayoría de las empresas medianas y pequeñas.

### 2.3.3 Gestión preventiva: Reactiva vs. Proactiva

Existen dos tendencias de gestión preventiva en las empresas: una es reactiva y la otra proactiva. En la gestión reactiva la empresa mejora las condiciones de seguridad y reduce sus riesgos luego que ha sucedido accidentes, es decir la mejora está basada en medidas correctivas. Por otro lado la gestión preventiva del tipo proactiva es aquella que se adelanta a los hechos evitando la ocurrencia de accidentes, para ello analiza e identifica los riesgos asociados a cada actividad de la construcción, propone medidas preventivas y controla su implementación.

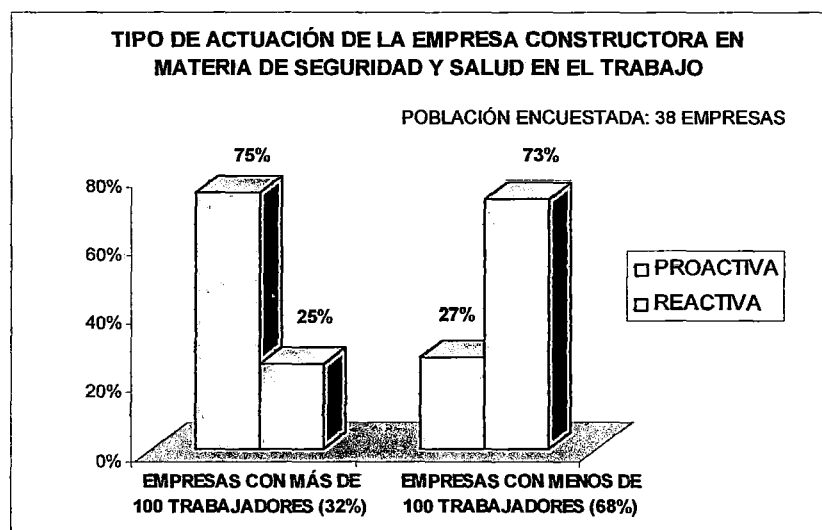
Para conocer el tipo de actuación de las empresas se relacionó diversas preguntas entre ellas si elaboraban el Plan de Seguridad en la planificación del proyecto o en la ejecución de la obra.

**Gráfico N° 2.7.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JCBA-1998

**Gráfico N° 2.7.2**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JEJ-2007

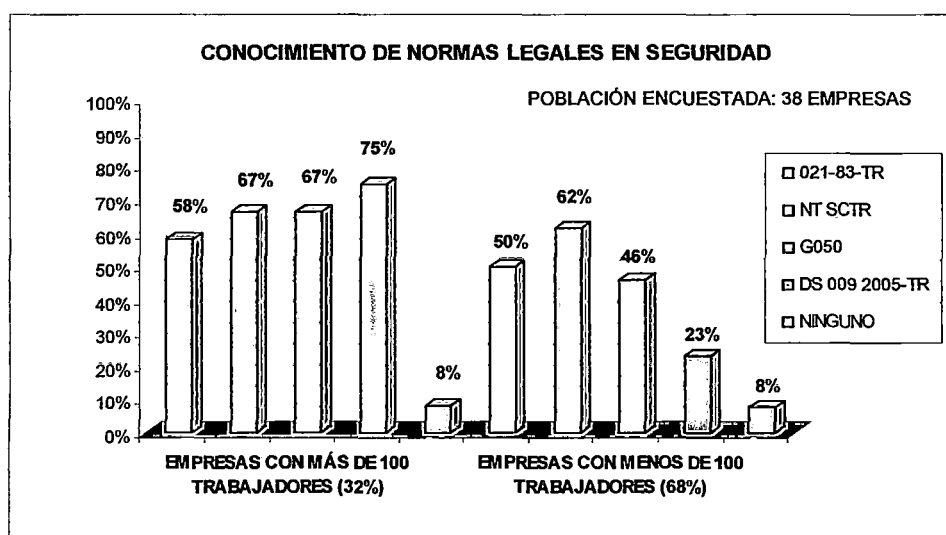
Comparando los resultados obtenidos en el 2007 (Gráfico N° 2.7.2) y 1998 (Gráfico N° 2.7.1) se observa una mejora en las empresas grandes en cuanto al



tipo de actuación, mientras que para las empresas medianas y pequeñas el tipo de actuación sigue siendo reactiva (incluso esta tendencia ha aumentado).

Para las empresas pequeñas cabe señalar que sumado a la carencia de recursos existe una falta de conocimiento en temas de seguridad que les permita hacer una gestión preventiva en sus empresas. Lo anterior se ve reflejado en el Gráfico N° 2.8 que muestra el grado de conocimiento de normas básicas de seguridad

**Gráfico N° 2.8**



**Fuente:** Encuesta empresarial JEJ-2007

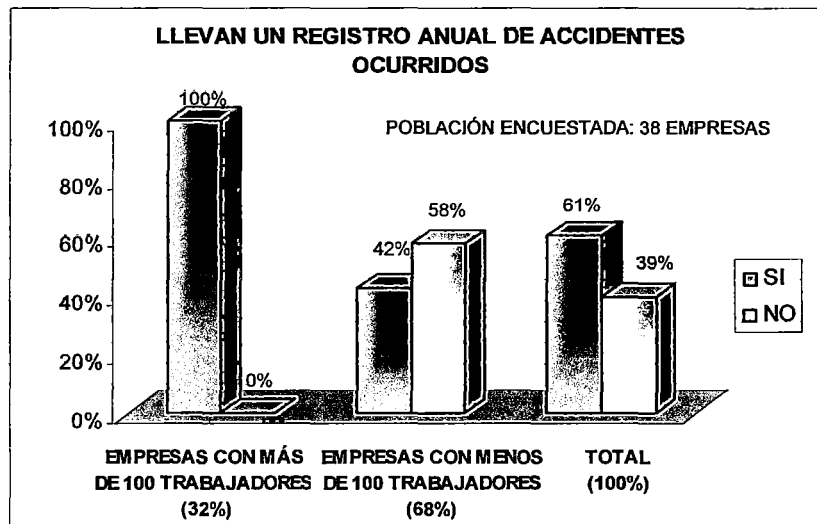
### 2.3.4 Actividades para la mejora continua de la gestión preventiva

En el presente estudio se buscó conocer si las empresas constructoras realizaban actividades que les permita garantizar la mejora continua de su gestión preventiva. Entre estas actividades está el mantener un registro de los accidentes ocurridos y sus causas, asimismo realizar la revisión del desempeño de la gestión (cumplimiento de la política, grado de gestión preventiva implementada, etc.)

Los resultados (Gráfico N° 2.9) muestran que el 100% de las empresas encuestadas de más de 100 trabajadores llevan un registro anual de accidentes, mientras que sólo el 42% de las empresas de menos de 100 trabajadores

mantienen un registro de los accidentes que les permite establecer medidas correctivas.

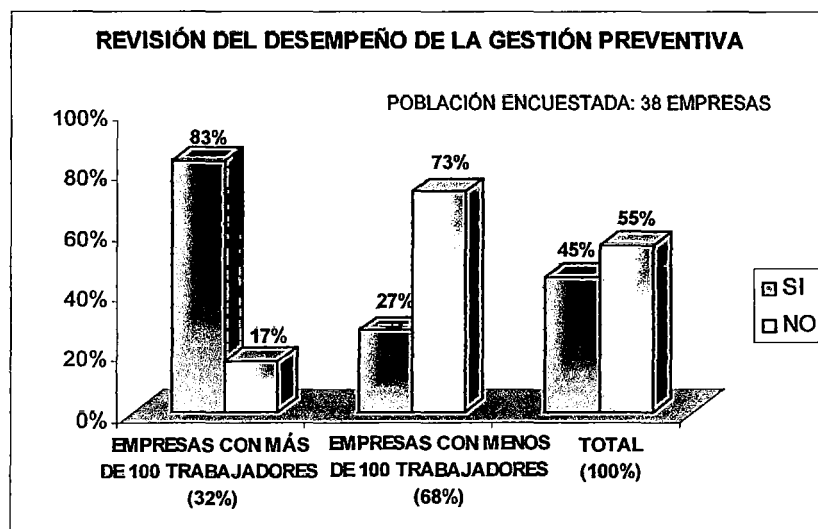
**Gráfico N° 2.9**



*Fuente:* Encuesta empresarial JEJ-2007

Además el Gráfico N° 2.10 muestra que las empresas grandes encuestadas hace anualmente una revisión de la gestión preventiva. Por otro lado sólo un 27% de las empresas medianas y pequeñas realiza esta revisión.

**Gráfico N° 2.10**



*Fuente:* Encuesta empresarial JEJ-2007

Podemos señalar que aún existe una carencia de actividades de mejora continua en gestión preventiva pues aún ni las empresas grandes encuestadas revisan su desempeño en su totalidad.

## 2.4 Condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción

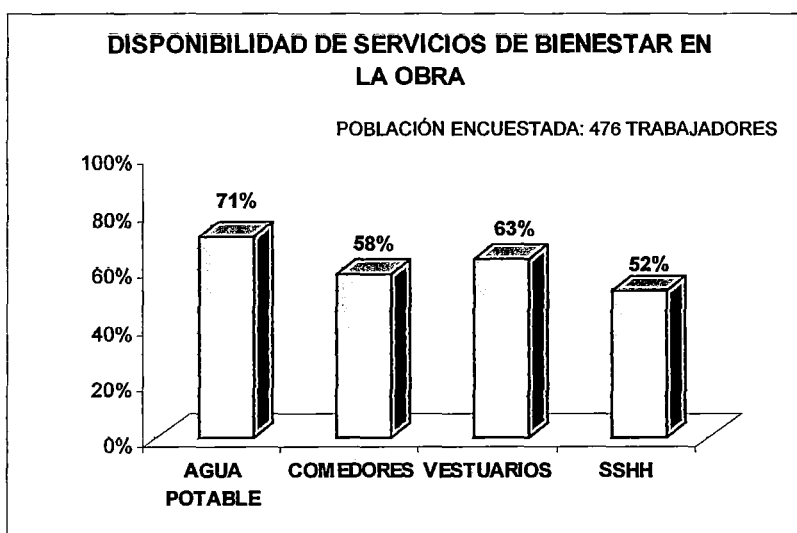
Las obras son el espacio físico donde se debe aplicar la gestión preventiva de la empresa, y el grado de seguridad de las mismas refleja la efectividad del sistema de gestión aplicado.

Para fines de la presente investigación, fue necesario visitar 93 obras de construcción con la finalidad de evaluar las condiciones de seguridad y salud que estas presentan. Asimismo dichos resultados serán comparados con los resultados del estudio realizado para la OIT en 1998, lo cual permitirá determinar cuanto han evolucionado las condiciones en las obras.

### 2.4.1 Servicios de bienestar en la obra

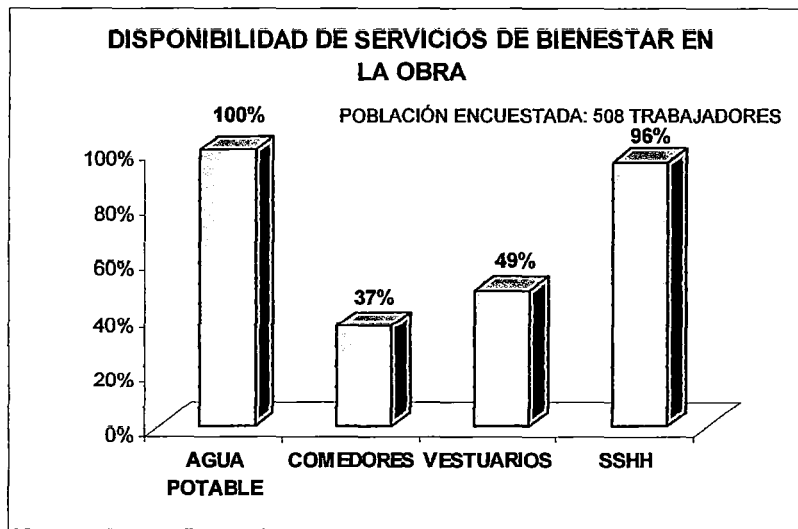
Toda obra debe contar con servicios básicos que permita garantizar la salud e higiene de los trabajadores. Estos servicios son el Agua Potable, Comedores, Vestuarios y Servicios Higiénicos.

Gráfico N° 2.11.1



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.11.2**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores JEJ-2007

Según la encuesta realizada en 1998 (Gráfico N° 2.11.1) el servicio que menos se disponía en obra eran los SSH. Esta condición se ha revertido en la actualidad (Gráfico N° 2.11.2) principalmente por el mayor uso de los baños portátiles o prefabricados. Asimismo el uso de agua potable se da en todas las obras encuestadas pues la cobertura de este servicio es casi total en las zonas urbanas y los trámites son más ágiles y menos costosos.

Por otro lado los servicios de comedores y vestuarios han disminuido observándose que las empresas no destinan espacios ni presupuestos al buscar reducir al mínimo sus costos. En las obras que carecen de vestuarios y comedores se observa a los trabajadores vestirse en cualquier parte de la construcción; asimismo comen sentados en ladrillos, sobre arena fina, fierros o maderas. En estas condiciones la salud de los trabajadores está en constante riesgo ya que deben vestirse a la intemperie y alimentarse en condiciones insalubres.

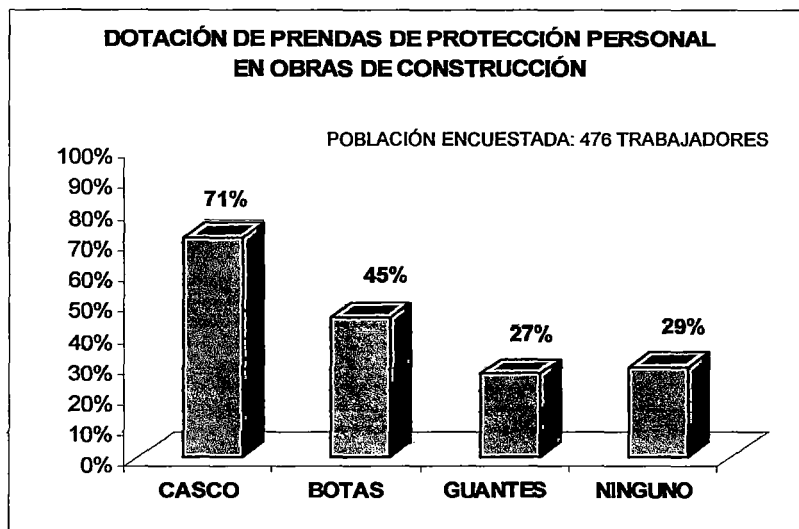
#### 2.4.2 Dotación de prendas de protección personal

Debido a que los trabajadores están en continua exposición ante peligros, es necesario que cuenten con prendas de protección personal, los cuales no

impiden que ocurra el accidente pero permiten reducir las consecuencias del mismo.

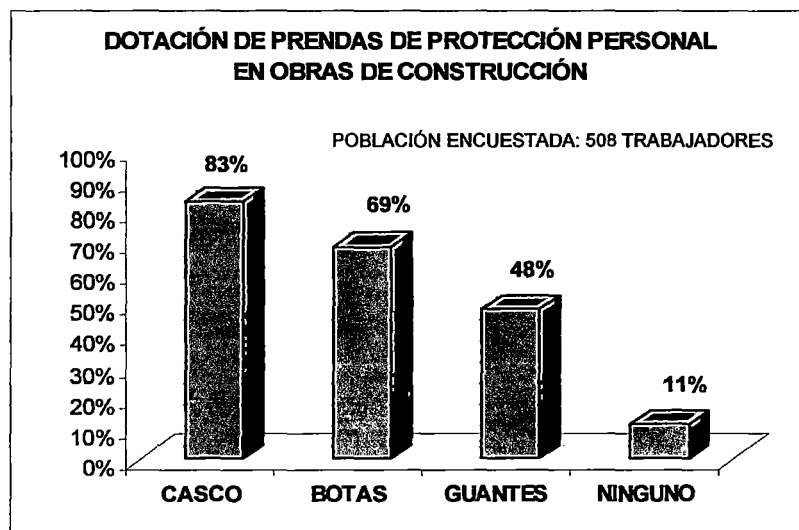
Las principales prendas de protección personal que deben usar los trabajadores son: cascos (protege la cabeza ante impactos), botas (protege los pies ante impactos, compresiones, etc.), guantes (protege las manos ante lesiones).

Gráfico N° 2.12.1



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

Gráfico N° 2.12.2



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

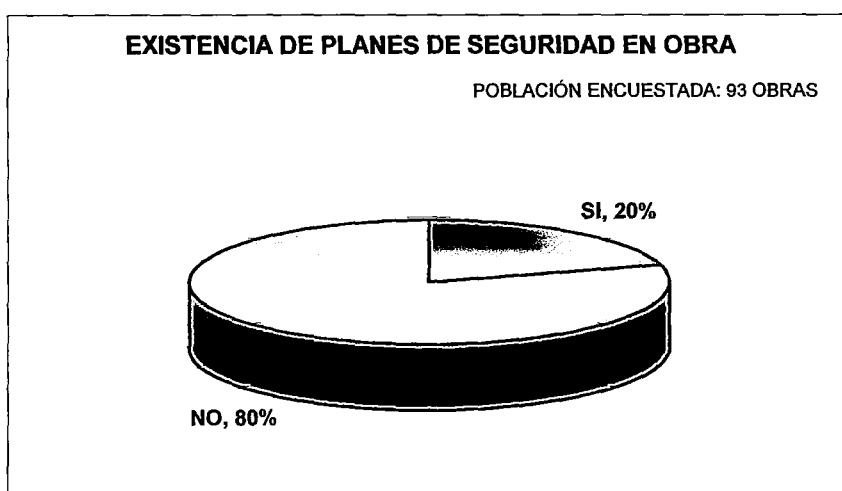
Al comparar los resultados de 1998 (Gráfico N° 2.12.1) y el 2007 (Gráfico N° 2.12.2), se observa que actualmente ha mejorado la dotación de prendas de protección personal debido principalmente a que hoy existen un número mayor de centros comerciales (Ace Home Center, Sodimac, etc.) que ofrecen estas prendas. Sin embargo esto no garantiza que todas las prendas ofrecidas en el mercado sean las adecuadas para una correcta protección a los trabajadores pues muchas de estas prendas no son certificadas. (Norma ANSI, OSHA)

Además si bien existe mayor dotación de prendas de protección para los trabajadores, en las obras encuestadas se ha encontrado un 17% de trabajadores sin cascos, un 31% sin botas y un 51% sin guantes, que todavía usan gorras y zapatillas.

#### 2.4.3 Planes de Seguridad en obra

Un plan de seguridad o plan de prevención de riesgos es un documento que establece como se desarrollarán las actividades y responsabilidades de prevención dentro de la obra, por ello su existencia es de vital importancia para el manejo de la seguridad en obra.

Según es presente estudio (2007) sólo el 20% de las obras visitadas contaban con un Plan de seguridad establecido.



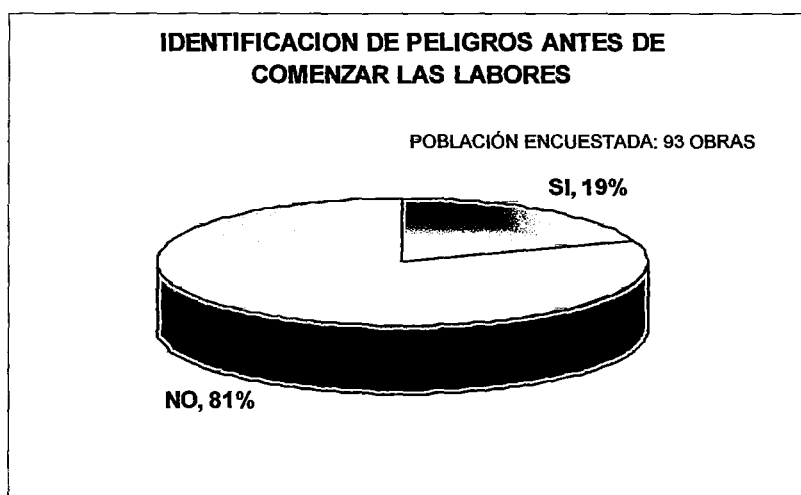
**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

#### 2.4.4 Identificación de peligros en las actividades

La identificación de peligros en las actividades de la obra permite establecer medidas preventivas que eviten que estos provoquen algún daño a los trabajadores.

La investigación obtuvo (Gráfico N° 2.15) que sólo el 19% de las obras tienen procedimientos de identificación de peligros, siendo realizadas sólo por las empresas grandes que poseen un sistema de gestión establecido y que es parte de su política empresarial, mientras que la gran mayoría (81%) no lo realiza. El resultado de esto es que los trabajadores realizan sus labores desconociendo los peligros a los que están expuestos y por lo tanto se encuentran en peligro latente de sufrir lesiones.

**Gráfico N° 2.15**



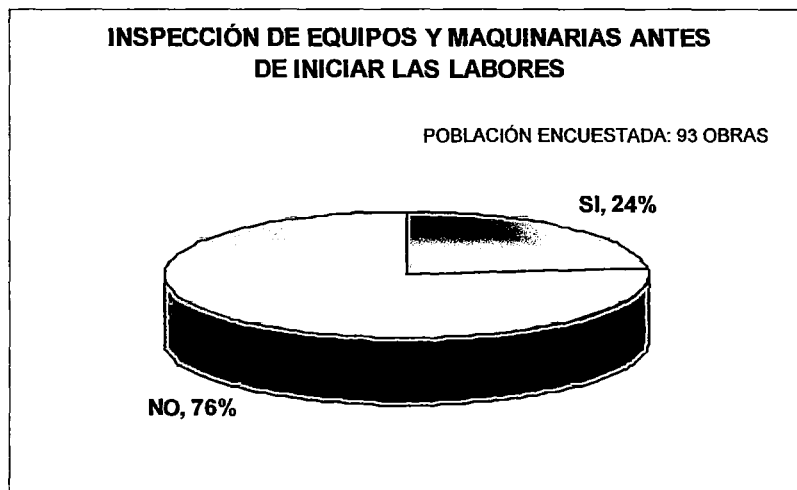
*Fuente:* Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

#### 2.4.5 Inspección de equipos y maquinarias

Otra de las actividades preventivas que se deben realizar en las obras, son las inspecciones de equipos y maquinarias, pues sus malas condiciones pueden aumentar el riesgo de daño a los trabajadores. Para la inspección de equipos y maquinarias se debe contar con un procedimiento de revisión, así mismo con la aprobación del ingeniero de campo o responsable de seguridad el cual certifica que dicha maquinaria está en buen estado para comenzar a usarla.

Es así que en para esta tesis se consultó a los trabajadores si se realizaban inspecciones antes de iniciar la labor con una maquinaria o equipo. El resultado fue (Gráfico N° 2.16) que sólo 24% de las obras realizaba verificaciones diarias de sus maquinarias y equipos, mientras el 76% restante desconocía que debían hacerlo, limitándose a realizar el mantenimiento respectivo.

**Gráfico N° 2.16**



*Fuente:* Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

Las causas por la que la mayoría de las obras usen maquinarias y equipos sin verificar se deben a que las normas de seguridad vigentes no expresan la necesidad de hacer inspecciones a los equipos y maquinarias, además porque en las obras donde estos son alquilados se deja la responsabilidad del mantenimiento al proveedor del alquiler.

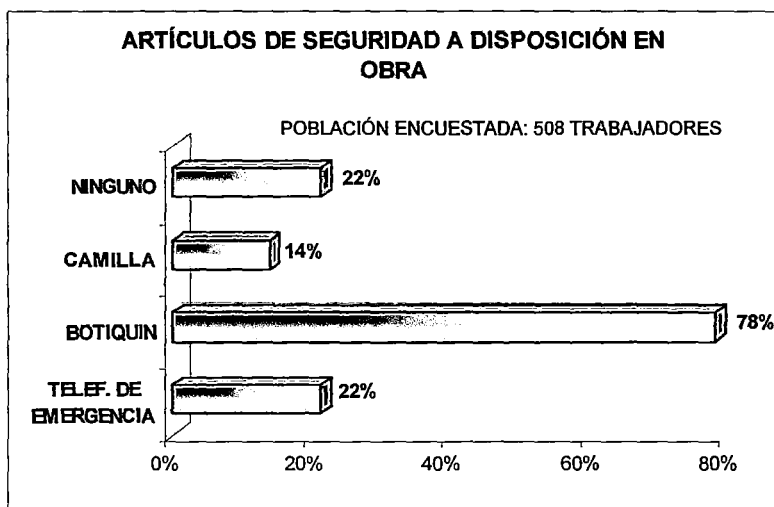
#### 2.4.6 Preparación para responder ante emergencias

Los artículos que se necesitan en obra para actuar en caso de emergencias (accidentes, incendio, sismo, derrumbe, etc.), son principalmente los teléfonos de emergencia, botiquines de primeros auxilios y camillas. La adecuada disponibilidad de estos artículos en obra refleja que la empresa posee los medios técnicos necesarios para tomar el control de las emergencias.



Los resultados muestran (Gráfico N° 2.13) que el 78% de las obras visitadas tenía un botiquín de primeros auxilios, el 22% tenía una lista de teléfonos de emergencias, y el 14% contaba con una camilla; sin embargo hubo un 22% de obras que no contaban con artículos que les permita responder ante alguna emergencia.

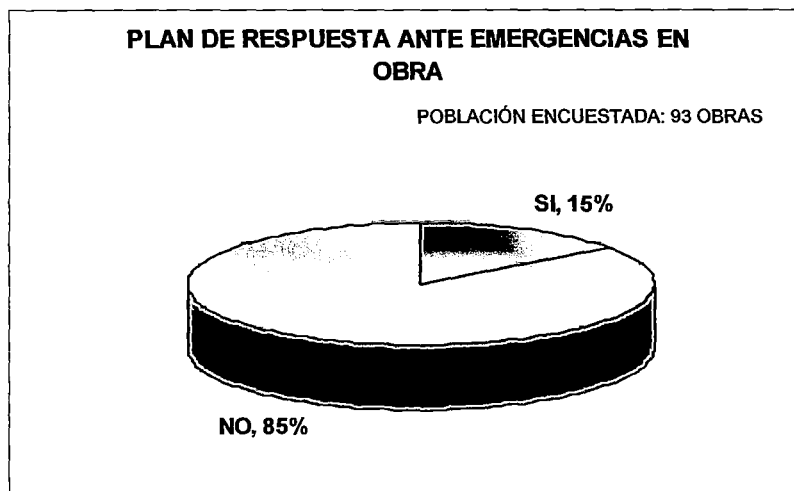
**Gráfico N° 2.13**



*Fuente:* Encuesta a trabajadores JEJ-2007

Para actuar ante una emergencia se necesita de un plan de actuación que incluya procedimientos a seguir, brigadas de emergencia, rutas de evacuación, etc. Por tal motivo se preguntó a los responsables de obra si existían Planes de Respuesta ante Emergencias

**Gráfico N° 2.14**



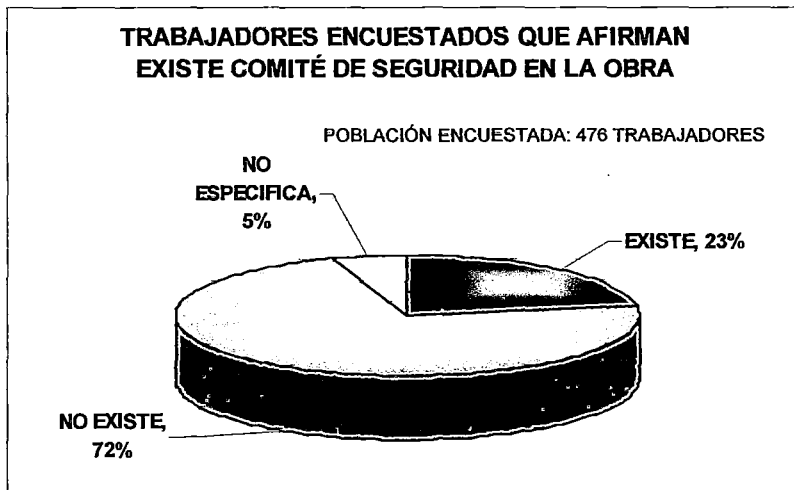
*Fuente:* Encuesta a trabajadores JEJ-2007

### 2.4.7 Comité de seguridad en obra

Los comités de seguridad se constituyen en las obras con el objetivo que los trabajadores participen en actividades de prevención. Dentro de sus funciones está velar por el cumplimiento de las normas de seguridad durante todas las etapas constructivas.

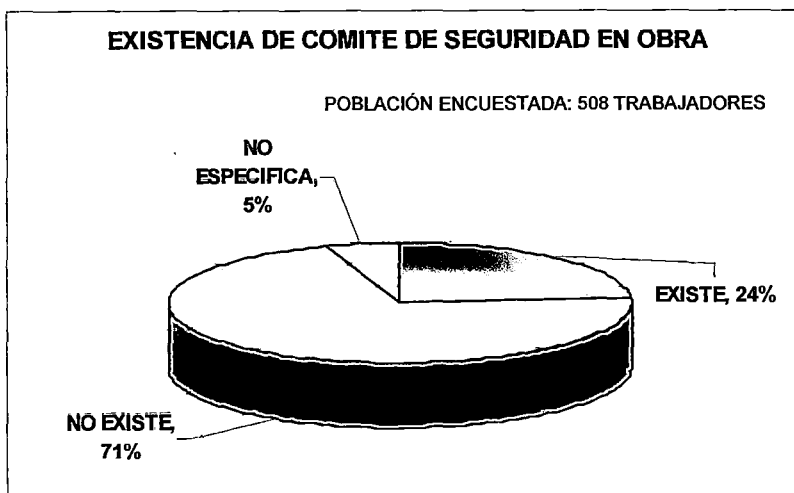
Los resultados comparativos muestran que tanto en 1998 (Gráfico N° 2.17.1) como en el 2007 (Gráfico N° 2.17.2) solo el 23% de las obras contaban con comité de seguridad.

**Gráfico N° 2.17.1**



*Fuente:* Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.17.2**



*Fuente:* Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

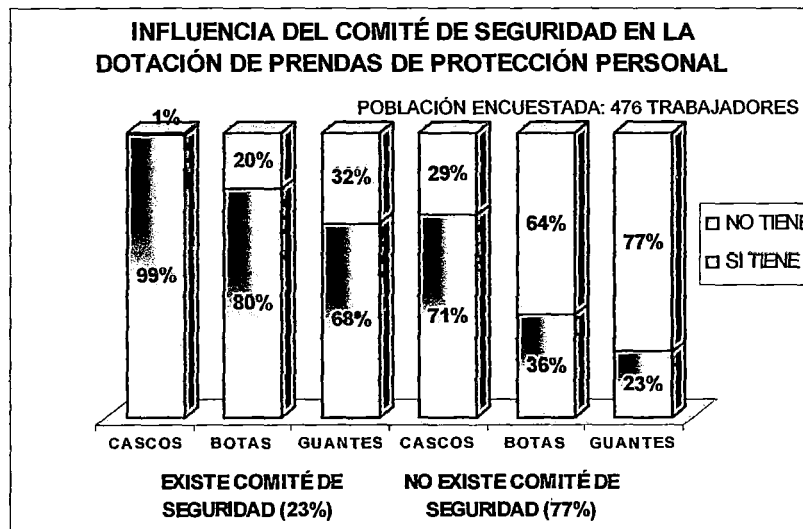
A pesar que los comités de seguridad han sido establecidos como obligatorios a través de la norma G.050 (norma técnica del 2001), estos resultados reflejan que existe un gran desconocimiento de su existencia y de su importancia, pues al no constituir un comité de seguridad no se involucra a los trabajadores a participar de actividades de prevención.

#### *Influencia del comité de seguridad*

Para analizar la importancia de los comités de seguridad en las obras, se ha relacionado la existencia del comité de seguridad con el mejoramiento de las condiciones de seguridad de las obras.

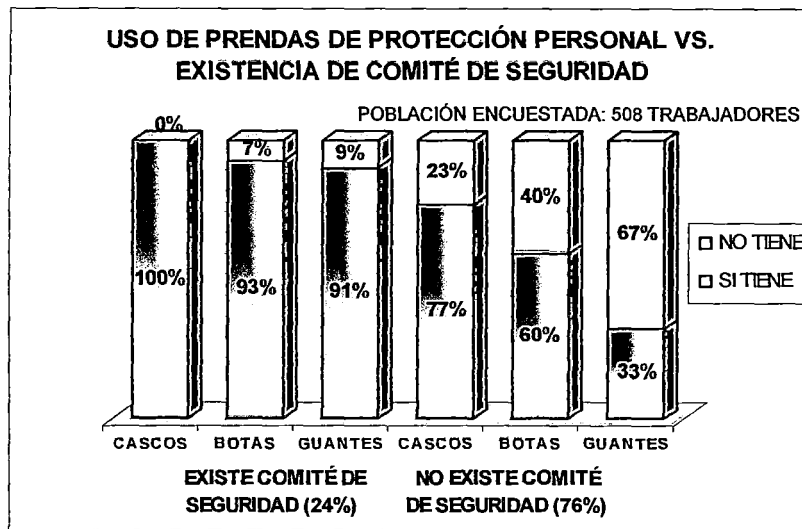
Los estudios de 1998 (Gráfico N° 2.18.1) y del 2007 (Gráfico N° 2.18.2) confirman que las obras que cuentan con un comité de seguridad tienen una mayor dotación de prendas de protección personal. Para el 2007 la influencia del comité de seguridad es mayor debido a que generalmente las obras que cuentan con dicho comité desarrollan una gestión preventiva más responsable.

**Gráfico N° 2.18.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores JCBA-OIT 1998

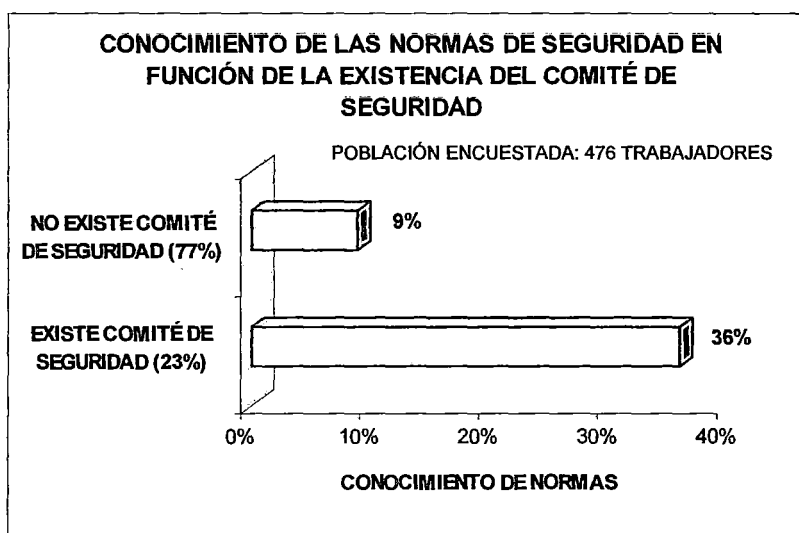
Gráfico N° 2.18.2



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

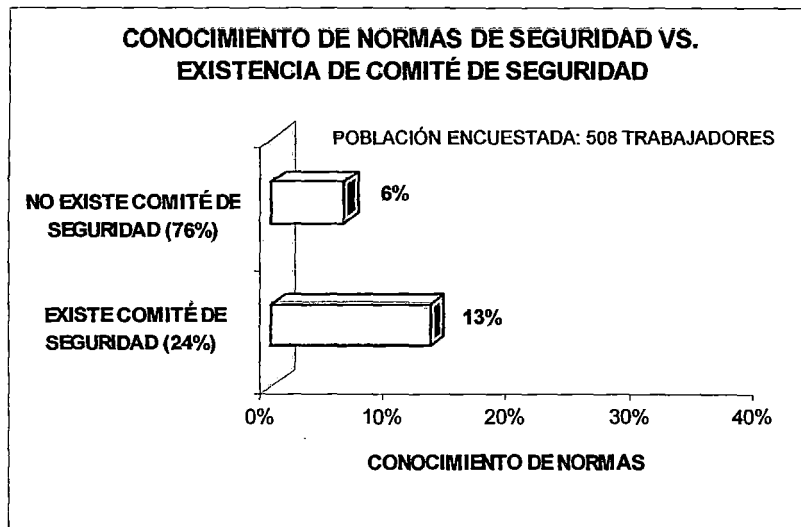
Los estudios también demuestran que la existencia del comité de seguridad contribuye a la difusión de las principales normas nacionales de seguridad, aunque según el estudio del 2007 (Gráfico N° 2.19.2) su aporte es menor a lo estimado obtenido en 1998 (Gráfico N° 2.19.1), esto debido a que los comités refuerzan los reglamentos de seguridad internos de la empresa sin dar referencia a las normas nacionales.

Gráfico N° 2.19.1



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

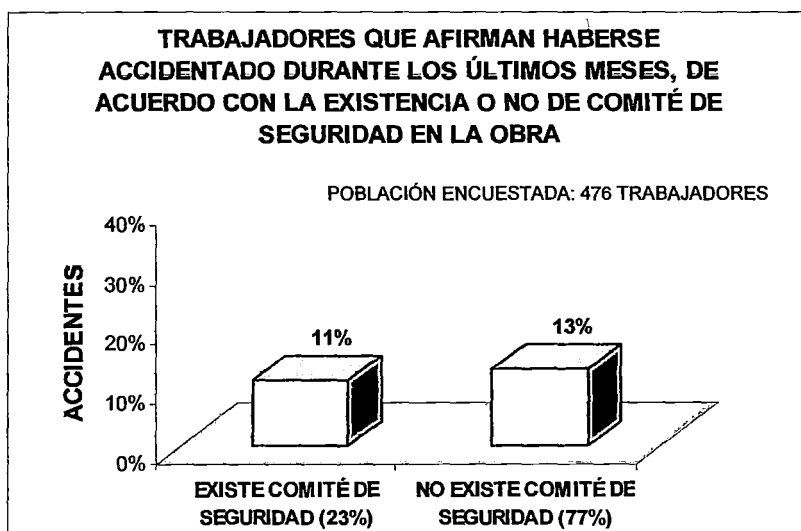
**Gráfico N° 2.19.2**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

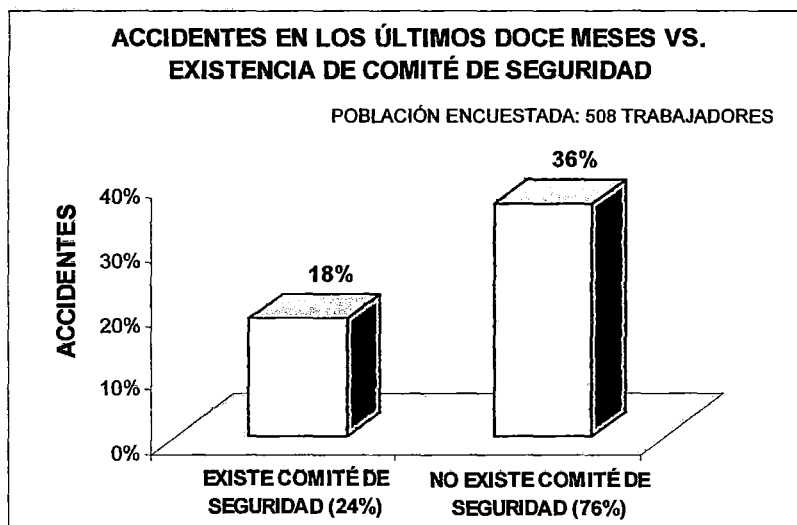
Asimismo los estudios comprueban que las obras con comité de seguridad registran menos accidentes en comparación a las obras que no cuentan con un comité. Esta influencia ha sido mayor en el 2007 (Gráfico N° 2.20.2) debido a que los comités están aportando en la sensibilización y cumplimiento de las medidas preventivas.

**Gráfico N° 2.20.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.20.2**



*Fuente:* Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

## 2.5 Trabajadores, capacitación y frecuencia de accidentes

Los trabajadores como parte del sistema nacional de seguridad y salud tienen la responsabilidad de contribuir con la gestión preventiva de la empresa, pues estos son los que resultan afectados por la buena o mala gestión preventiva.

Con el objetivo de conocer el grado de capacitación y conocimiento de las normas de seguridad de los trabajadores, el presente estudio consultó a 504 trabajadores de las 93 obras visitadas a través de una encuesta (Ver Anexo 02). De los trabajadores encuestados el 50% fueron operarios, 27% peones, 15% oficiales, el 5% maestros de obras y el 3% capataces. Asimismo estos obreros tenían las siguientes especialidades: 38% eran albañiles, 19% carpinteros, 10% fierros, 5% operadores de maquinaria, 5% electricistas, 5% peones multifuncionales, 5% gasfiteros y el 12% de otras especialidades.

En cuanto al grado de instrucción de los trabajadores, el 68% tenía formación secundaria, el 17% superior y el 14% primaria. Respecto a los años de experiencia laboral, el 20% tenía más de 20 años de experiencia, el 58% tenían entre 5 y 20 años, y el 22% menos de 5 años.

Los resultados obtenidos por este estudio serán comparados con los resultados del estudio realizado para la OIT en 1998, lo cual permitirá evaluar cuanto ha evolucionado el grado de capacitación y conocimiento de las normas de seguridad por parte de los trabajadores.

### 2.5.1 Accidentes de trabajo

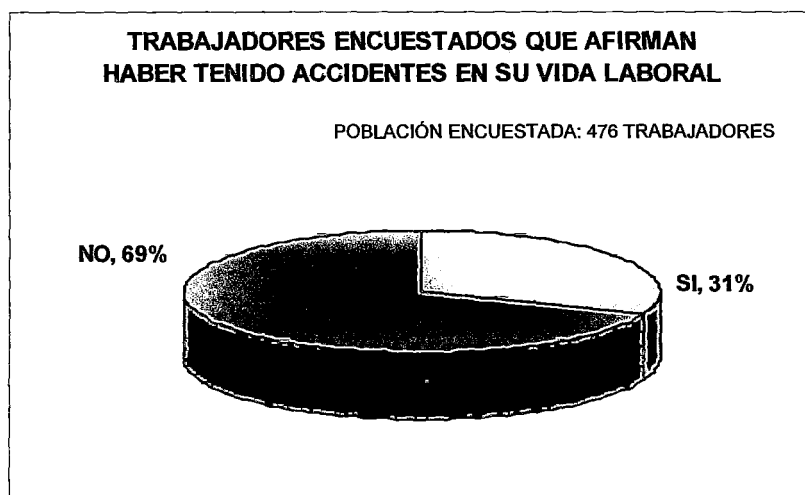
Los trabajadores de la construcción están expuestos a un gran número de peligros y las diversas especialidades exponen a estos a riesgos múltiples.

Se les consultó a los obreros si alguna vez habían sufrido algún accidente trabajando en obra, los resultados que se obtuvieron fueron que la ocurrencia de accidentes sigue aumentando. Esto muestra que los trabajadores se siguen accidentando como si fuera algo natural e inevitable.

El incremento de las cifras registrado el presente año (Gráfico N° 2.21.2) es motivado porque los obreros enfrentan sus actividades sin identificar los peligros asociados a su labor y por la poca inversión de las empresas en establecer medidas preventivas.

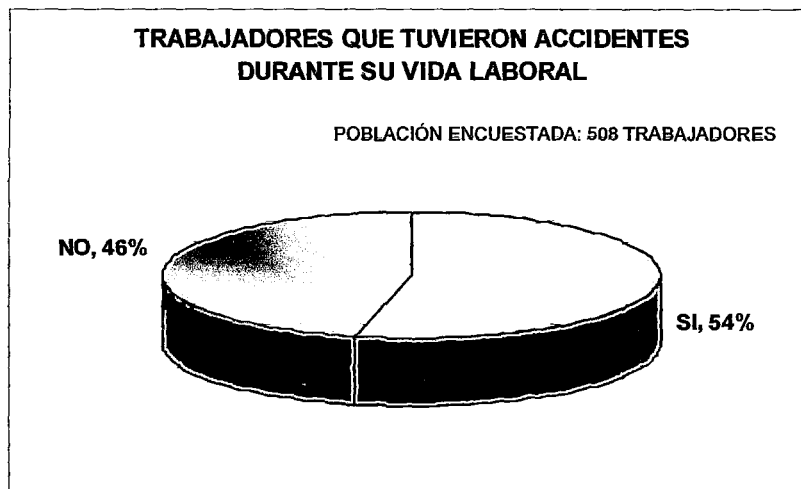
Cabe señalar que la mayoría de los obreros que aseguraron haber tenido algún accidente lo sufrieron cuando estaban laborando en empresas informales.

**Gráfico N° 2.21.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.21.2**



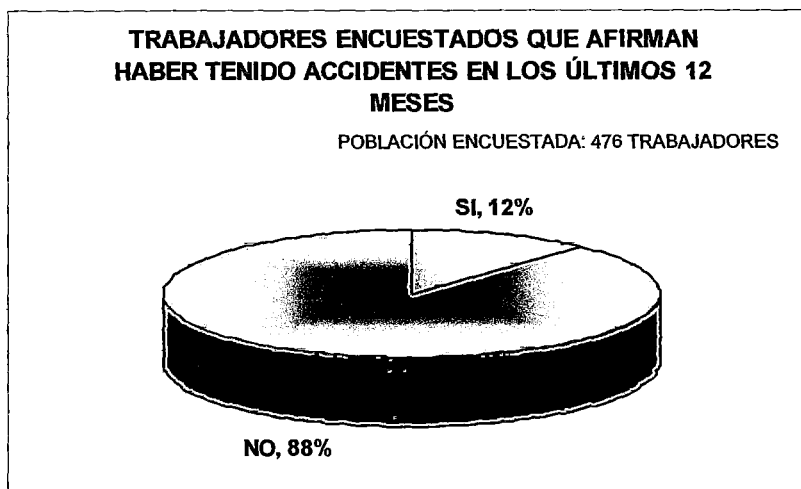
**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

#### 2.5.1.1 Accidentes en los últimos doce meses

Los Gráficos N° 2.22.1 y N° 2.22.2 muestran que la ocurrencia de accidentes en el periodo del último año ha aumentado comparado con los resultados obtenidos en 1998.

Lo anterior significa que con el aumento de las obras que se ejecutan también a aumentado el número de accidentes. Esto demuestra la falta de preocupación de las empresas del sector construcción en materia de seguridad.

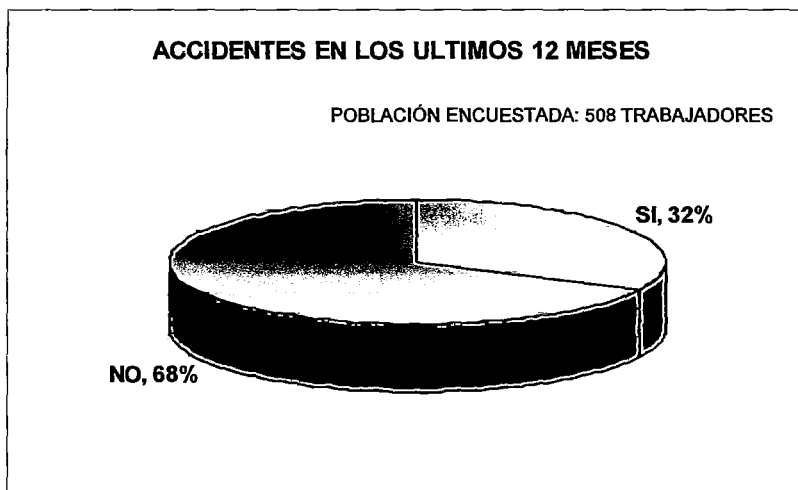
**Gráfico N° 2.22.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998



Gráfico N° 2.22.2

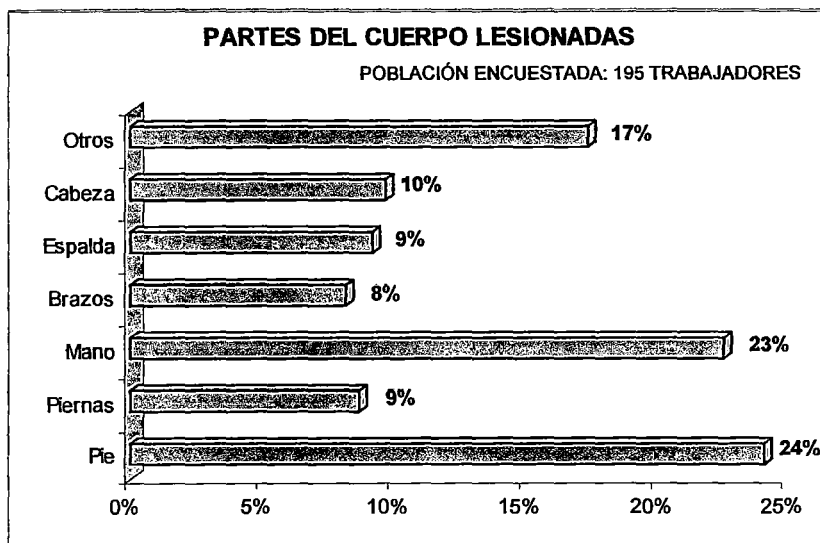


Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

### 2.5.1.2 Análisis de los accidentes

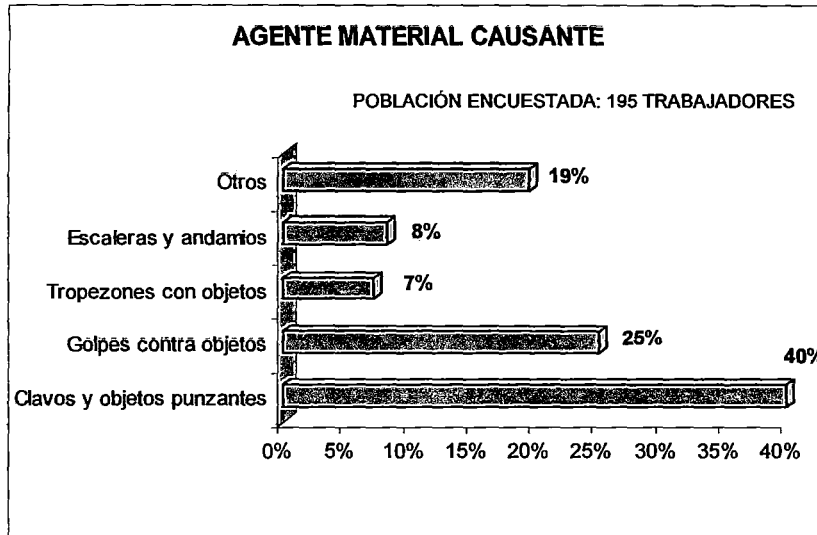
De 195 trabajadores que respondieron haber sufrido algún accidente se les preguntó que describan con mayor precisión el tipo de accidente y las consecuencias que tuvieron.

Gráfico N° 2.23



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

**Gráfico N° 2.24**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

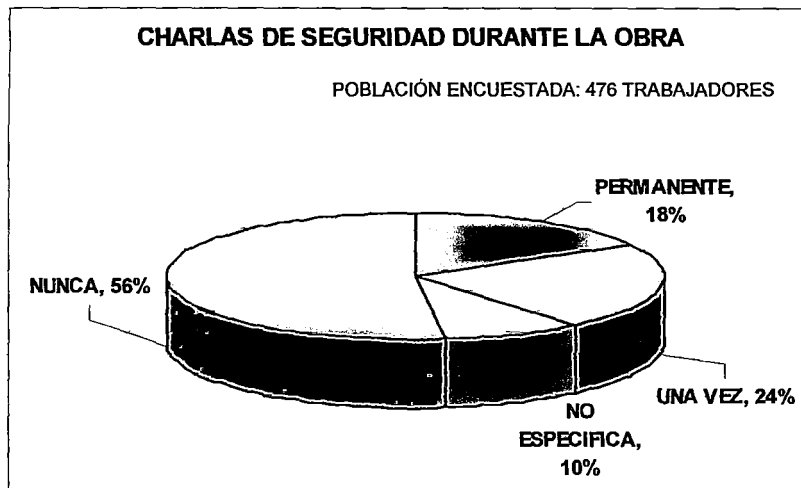
El resultado obtenido (Gráfico N° 2.23) muestra que las manos y los pies son las partes del cuerpo que resultan más afectadas cuando suceden accidentes, y por lo tanto debieran protegerse más. Asimismo, el agente material que causó mayor número de accidentes (Gráfico N° 2.24) fueron los clavos y objetos punzantes, seguido de los golpes contra objetos.

### 2.5.2 Capacitación en seguridad

Para que los trabajadores puedan enfrentar los riesgos que implica su actividad diaria, es necesario que sean capacitados en temas básicos de seguridad durante su permanencia en obra.

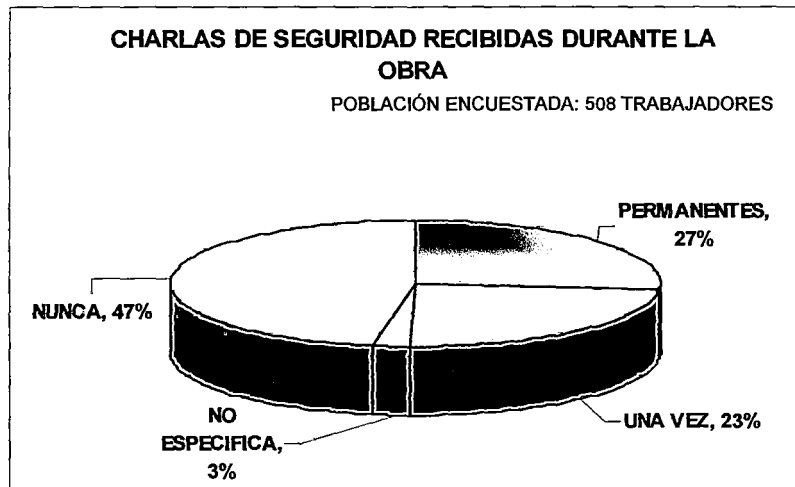
Los resultados comparativos entre 1998 (Gráfico N° 2.25.1) y el 2007 (Gráfico N° 2.25.2) muestran una mejora en el porcentaje de trabajadores que son capacitados en temas de seguridad. Es importante mencionar que solo las empresas grandes y/o con varios años de experiencia dan charlas permanentes de seguridad en la obra, mientras que la gran mayoría de trabajadores (73%) no tienen la oportunidad de ser capacitados y así saber como realizar su trabajo en forma segura.

Gráfico N° 2.25.1



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

Gráfico N° 2.25.2

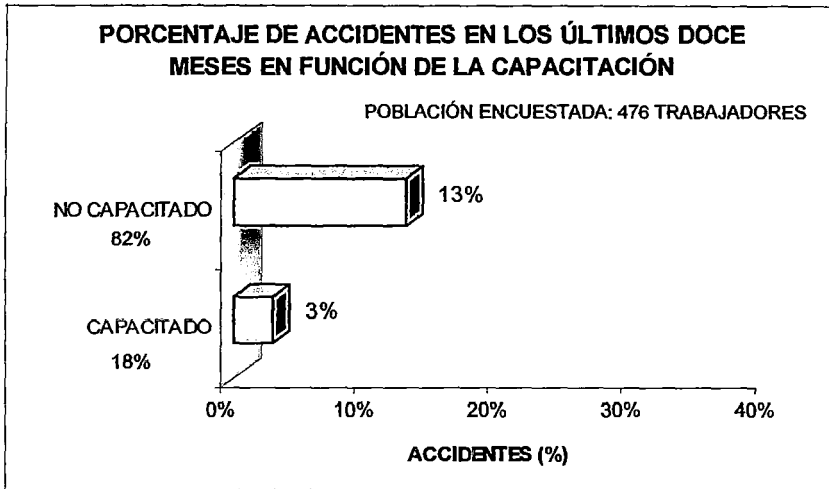


Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

### *Influencia de los accidentes de trabajo en el año en relación a la capacitación*

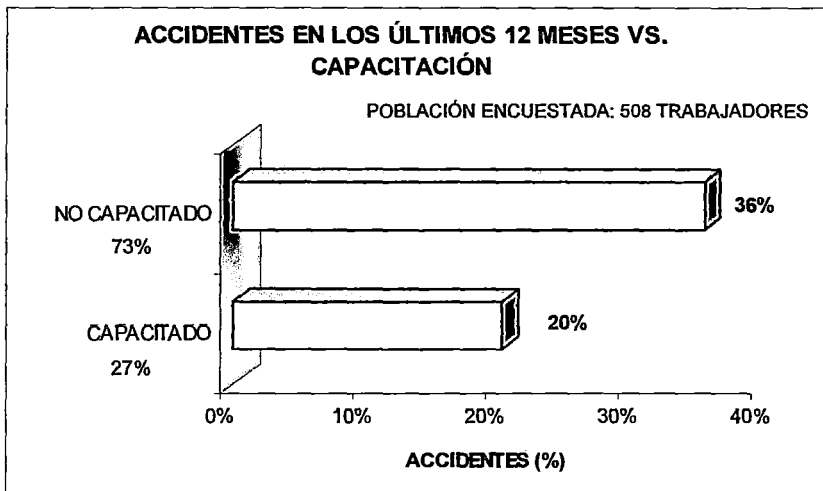
Para conocer el grado de influencia que tiene la capacitación en relación a la ocurrencia de accidentes se relacionó las variables charlas de seguridad vs. accidentes en los últimos doce meses.

Gráfico N° 2.26.1



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

Gráfico N° 2.26.2



Fuente: Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

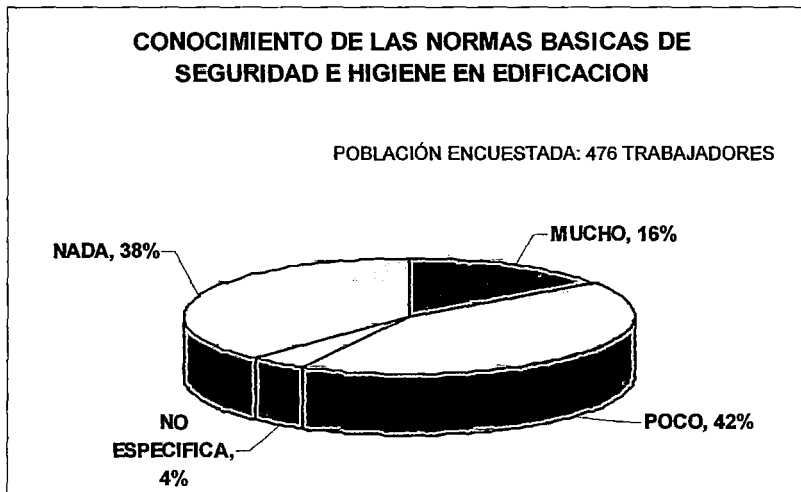
Los resultados de 1998 (Gráfico N° 2.26.1) y del 2007 (Gráfico N° 2.26.2) muestran que si bien la capacitación influye en la reducción de accidentes esta no es la única variable pues además se observa más trabajadores capacitados accidentados. Es necesaria además, la adecuada implementación de equipos de protección personal, mejorar las condiciones de seguridad, y una adecuada actitud por parte del trabajador.

### 2.5.3 Conocimiento de Normas

Las normas nacionales de seguridad establecen los requisitos mínimos necesarios que se deben cumplir para mantener un buen nivel de seguridad en obra, por ello es importante que los trabajadores las conozcan y apliquen.

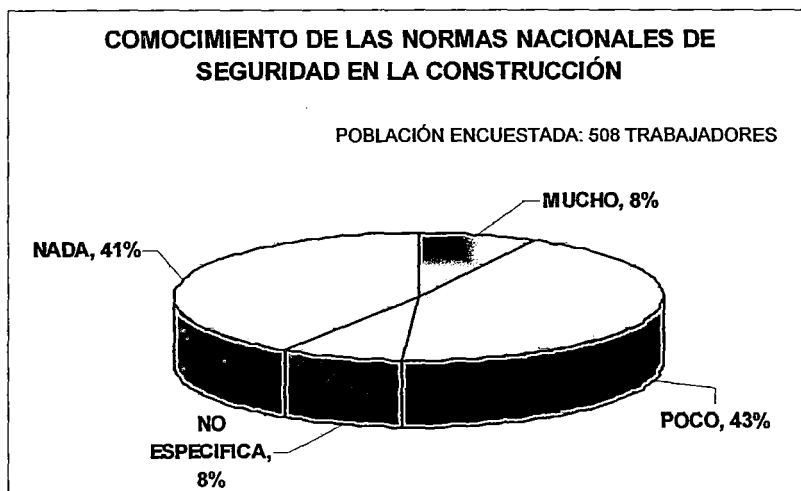
Los resultados obtenidos (Gráfico N° 2.27.1 y Gráfico N° 2.27.2) muestran que el nivel de desconocimiento de normas ha crecido en los últimos años (de 38% a 41%). Es decir de cada 10 trabajadores encuestados 4 no conocen en absoluto ninguna norma.

**Gráfico N° 2.27.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.27.2**



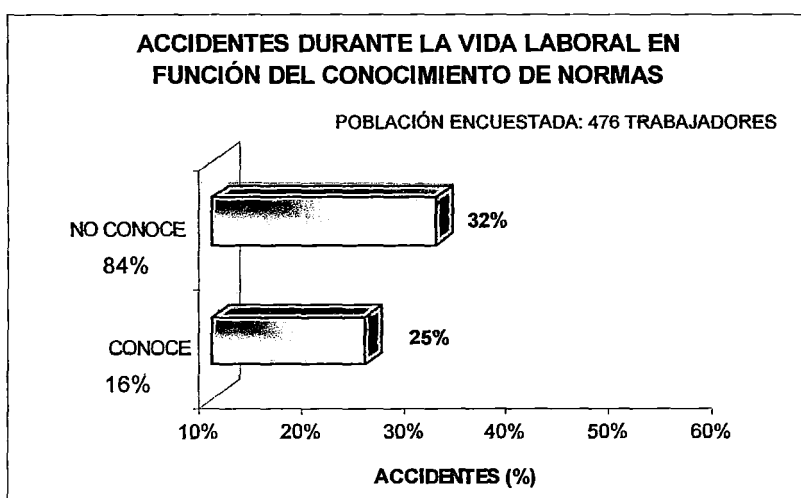
**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

Asimismo vale la pena resaltar que aquellos que respondieron conocer mucho de normas, en su mayoría habían sido capacitados en empresas constructoras grandes, y otros habían recibido capacitaciones en la FTCCP.

### *Influencia de los accidentes de trabajo en función del conocimiento de normas*

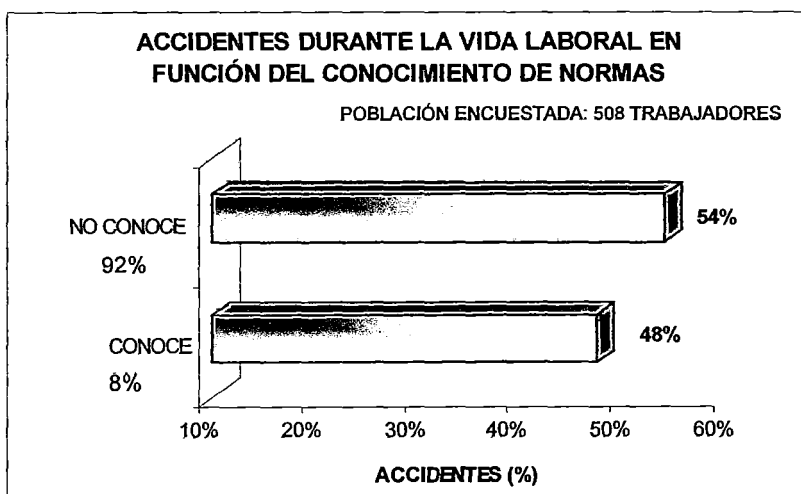
Para determinar como el conocimiento de normas contribuye en la prevención de riesgos, se relacionó las variables conocimiento de normas vs. accidentes en la vida laboral.

**Gráfico N° 2.28.1**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.28.2**



**Fuente:** Encuesta a trabajadores  
JEJ-2007

Los estudios de 1998 (Gráfico N° 2.28.1) y del 2007 (Gráfico N° 2.28.2) muestran que los más se accidentan son los obreros que desconocen las normas de seguridad. Esto demuestra que el no conocer normas de seguridad influye directamente en el número de accidentes.

## **2.5 Formación en prevención de riesgos para el sector construcción**

Dentro del componente formativo del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentran las universidades e institutos que brindan ofertas de formación tanto para los profesionales como para los técnicos.

### **2.6.1 Formación Universitaria**

En Lima las universidades que ofrecen la carrera de Ing. Civil son: Universidad Nacional Federico Villareal, Universidad Nacional de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Universidad Alas Peruanas y la Universidad Ricardo Palma. De todas ellas, sólo la Pontificia Universidad Católica del Perú tiene en su curricula desde el 2005, un curso electivo sobre gestión de seguridad.

La escasez de formación universitaria en seguridad, hace que los profesionales egresados de ingeniería civil carezcan de los conocimientos básicos para gestionar los riesgos dentro de los proyectos de construcción.

Por otro lado la UNI tiene la carrera de Higiene y Seguridad que pertenece a la Facultad de Ingeniería Ambiental. Estos egresados poseen las capacidades necesarias para ocupar los espacios que dejan los ingenieros civiles en materia de seguridad.

### **2.6.2 Formación de Post-grado**

Las ofertas de capacitación profesional que permiten especializarse en seguridad y salud para el sector construcción son muy escasas. Sin embargo, desde el mes de octubre del 2006, la Universidad Ricardo Palma en convenio con CAPECO ha sido pionera en ofrecer un Diplomado de especialización en Prevención de Riesgos para el sector construcción.

Otra alternativa de especialización es la Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental de la Universidad Mayor de San Marcos, la cual aunque no está

orientada exclusivamente a la construcción, permite especializarse en salud para el trabajo.

Junto a estas se encuentra el Programa de Post-grado de la Universidad de Lima, el cual ofrece una especialización en Sistemas Integrados de Gestión (Calidad – Medio Ambiente - Seguridad y Salud Ocupacional - Responsabilidad Social).

### 2.6.3 Formación Técnica

En cuanto a formación técnica, SENCICO tiene implementado un curso sobre “Higiene y seguridad ocupacional” el cual es obligatorio para todos los que estudian sus carreras técnicas.

### 2.6.4 Cursos y Seminarios

Otras alternativas en formación lo conforman los seminarios y cursos en temas de seguridad y salud en el trabajo. Por ejemplo, en el 2006 se realizaron los siguientes eventos de capacitación:

- Curso de Legislación Nacional en Seguridad y Salud en el Trabajo, organizado por el Centro de Desarrollo Industrial (CDI) de la Sociedad Nacional de Industrias.
- Encuentro Nacional sobre Salud Ocupacional, Seguridad y Responsabilidad Social en la Industria organizado por La Molina Consultores.

Asimismo, el Capítulo de Ingeniería Civil del Colegio de Ingenieros del Perú también ofreció un curso sobre “Seguridad en la Industria de la Construcción” durante el 2005.

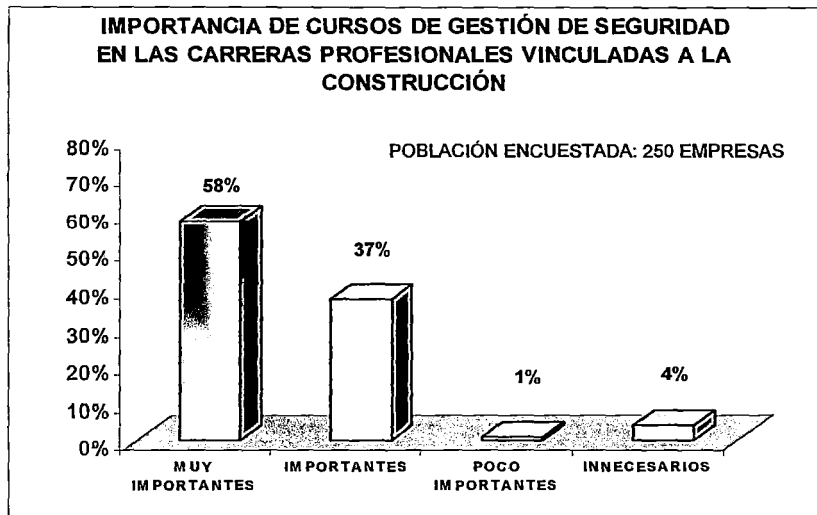
### 2.6.5 Percepción de la importancia de la capacitación por parte de las empresas constructoras

En la encuesta realizada a las empresas, se les preguntó que tan importante consideraban la formación en prevención de riesgos dentro de las carreras profesionales. Según las respuestas, actualmente los empresarios reconocen



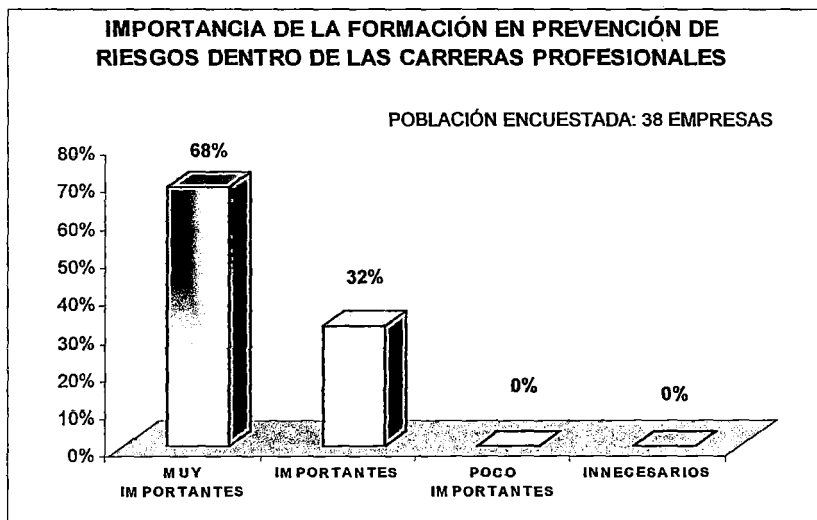
mucho más la importancia en formación en temas de seguridad en las carreras de ingeniería civil y afines (Gráfico N° 2.29.1 y Gráfico N° 2.29.2).

**Gráfico N° 2.29.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.29.2**

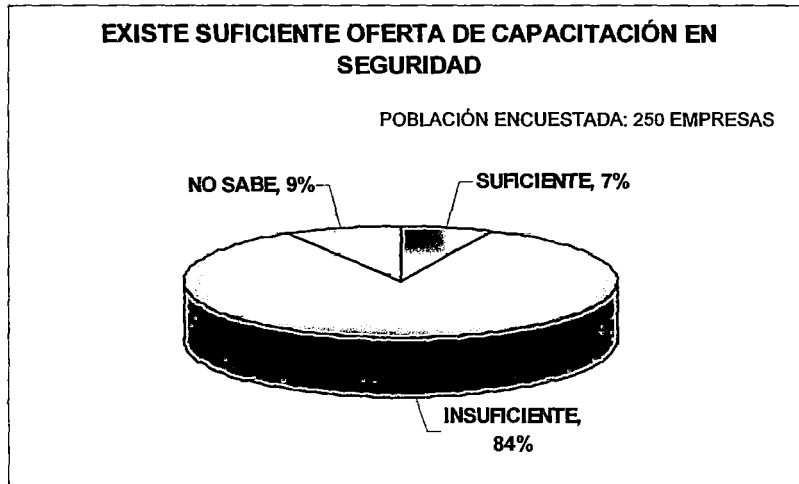


**Fuente:** Encuesta empresarial JEJ-2007

Para complementar la pregunta anterior, se buscó conocer la percepción de los empresarios en cuanto a la oferta de formación en materia de seguridad, dando

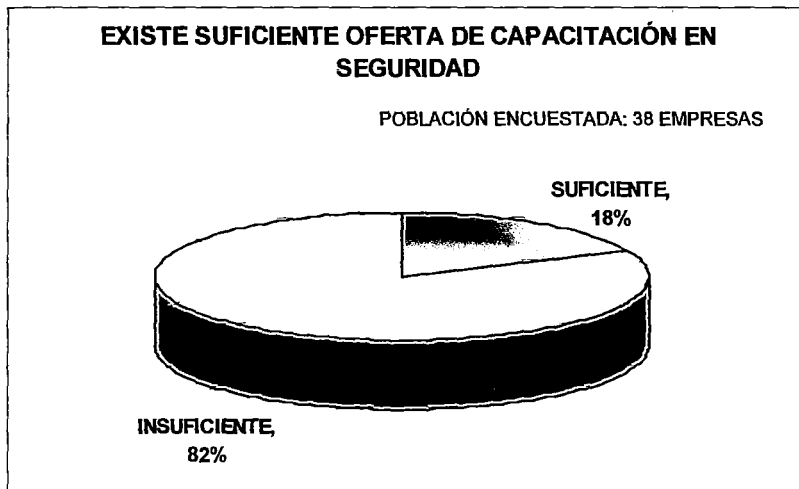
como resultado que más del 80% de las empresas constructoras considera existe muy poca oferta de capacitación (Gráfico N° 2.30.1 y Gráfico N° 2.30.2).

**Gráfico N° 2.30.1**



*Fuente:* Encuesta empresarial  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.30.2**



*Fuente:* Encuesta empresarial  
JEJ-2007

## 2.7 Información, registros y estudios para la mejora del sistema

Para que el sistema nacional experimente la mejora continua, necesita contar con información y estadísticas que muestre el estado de desarrollo del sistema. Hasta la fecha esta información es muy sesgada, pues la poca que existe está

esparcida por diferentes instituciones las cuales manejan estadísticas por iniciativas propias.

### 2.7.1 Datos estadísticos de la FTCCP

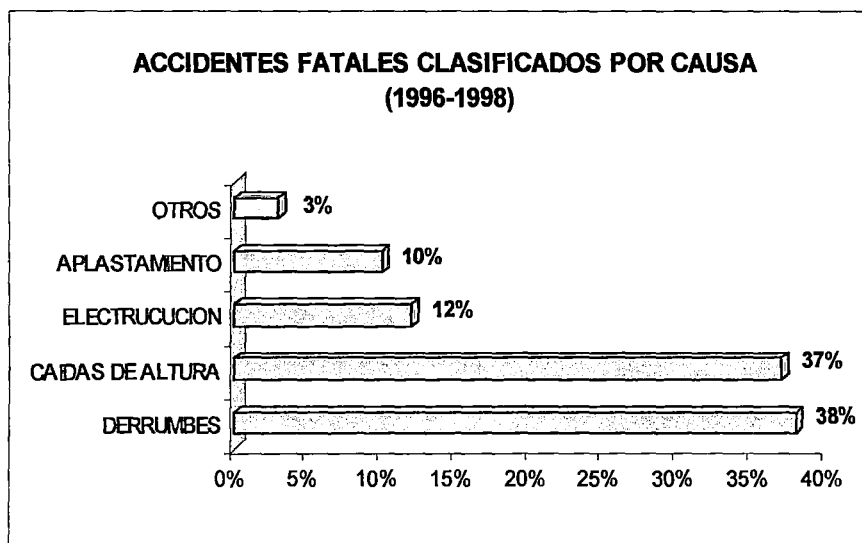
La Secretaría de Seguridad Social de la FTCCP desde hace varios años viene registrando los accidentes fatales e incapacitantes que sufren los obreros de construcción a nivel nacional. La FTCCP registra estos accidentes para trabajadores agremiados o cuando es un caso de conocimiento público.

El siguiente cuadro presenta las cifras de accidentes fatales e incapacitantes que tiene registrado la FTCCP en el periodo 2000-2006.

Nº	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Accidentes fatales</b>	17	24	20	15	16	26	30
<b>Accidentes incapacitantes</b>	02	11	13	03	07	08	02

*Fuente:* FTCCP  
Registros del 2000-2006

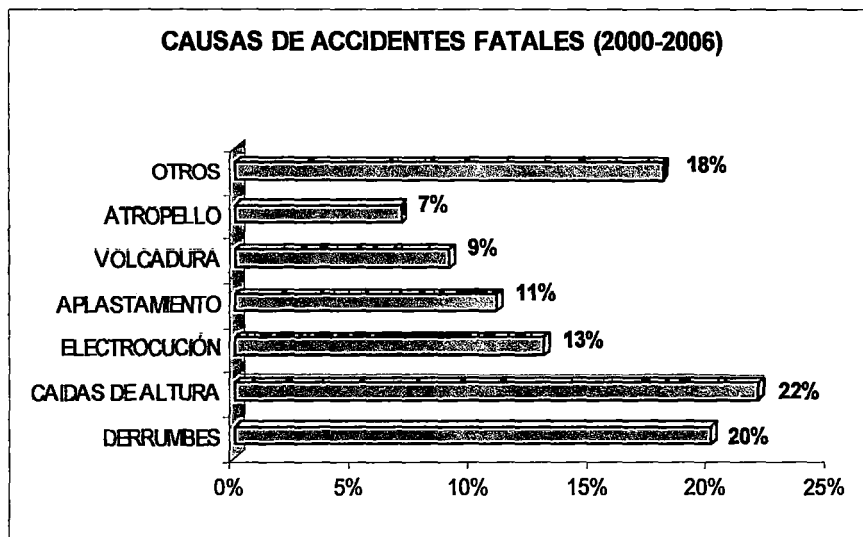
**Gráfico N° 2.31.1**



*Fuente:* Federación de Trabajadores de Construcción civil del Perú  
JCBA-OIT 1998

Analizando las estadísticas de accidentes fatales se observa (Gráfico N° 2.31.1 y Gráfico N° 2.31.2) que las principales causas de estos siguen siendo las caídas de altura, los derrumbes y las electrocuciones.

**Gráfico N° 2.31.2**



**Fuente:** Federación de Trabajadores de Construcción civil del Perú  
JEJ-2007

### 2.7.2 Datos de EsSalud

Además de la FTCCP, EsSalud a través del registro de personas accidentadas atendidas a través del seguro, mantiene una estadística de los accidentes en función al sector productivo del cual procede el paciente.

### 2.7.3 Estudios del MTPE

El MTPE por medio del Programa de estadísticas y estudios laborales (PEEL) desarrolla trimestralmente boletines de estadísticas ocupacionales para todos los sectores y entre ellos para el sector construcción. A través de estos estudios se puede conocer la evolución del sector en la economía nacional, el nivel de empleo y las características principales de los trabajadores.

#### 2.7.4 Estudios e investigaciones

Luego de hacer un recorrido por las bibliotecas de las principales universidades que brindan la carrera de ingeniería civil, se pudo encontrar la carencia de materiales bibliográficos que permitan a los estudiantes investigar en temas de seguridad y salud.

Las tesis de grado en las carreras de ingeniería civil tratan sobre muchos temas importantes como programación de obras, productividad, calidad, etc., pero en temas de seguridad y salud en el trabajo estas son muy escasas.

En cuanto a investigaciones, hasta la fecha las más importantes corresponden a estudios realizados para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en los años 1981 y 1998.

Por otro lado, los artículos en revistas de construcción sobre temas de seguridad y salud son muy escasos, pues estos sólo aparecen después de rachas de accidentes fatales.

### 2.8 Entidades de apoyo y consulta del sistema

#### 2.8.1 Gremios

La FTCCP a través de la Secretaría de Seguridad Social realiza seminarios para los trabajadores agremiados. Estos seminarios son realizados tanto en la sede de la FTCCP como en obras a las que les permiten el acceso.

Uno de los proyectos que tiene la Secretaría de Seguridad es formar promotores de seguridad en las obras, los cuales serían trabajadores que estarían capacitados para ser de aporte en los comités de seguridad de obra así como ser motivadores para la aplicación de la gestión preventiva de la empresa constructora.

#### 2.8.2 Aseguradoras

Las aseguradoras son entidades que se encargan de la "reparación" de los daños cuando falla la gestión preventiva de las empresas.

Desde el año 1997 y a raíz de la modernización de la seguridad social, las empresas aseguradoras privadas son las que manejan gran parte del mercado asegurador.

#### 2.8.2.1 Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)

El SCTR brinda cobertura por accidentes de trabajo y enfermedad profesional a los trabajadores dependientes o independientes que realizan actividades de riesgo. La contratación de las coberturas de Salud, Invalidez y Sepelio es de carácter obligatorio para las entidades empleadoras que realizan actividades de riesgo.

Actualmente las principales aseguradoras son:

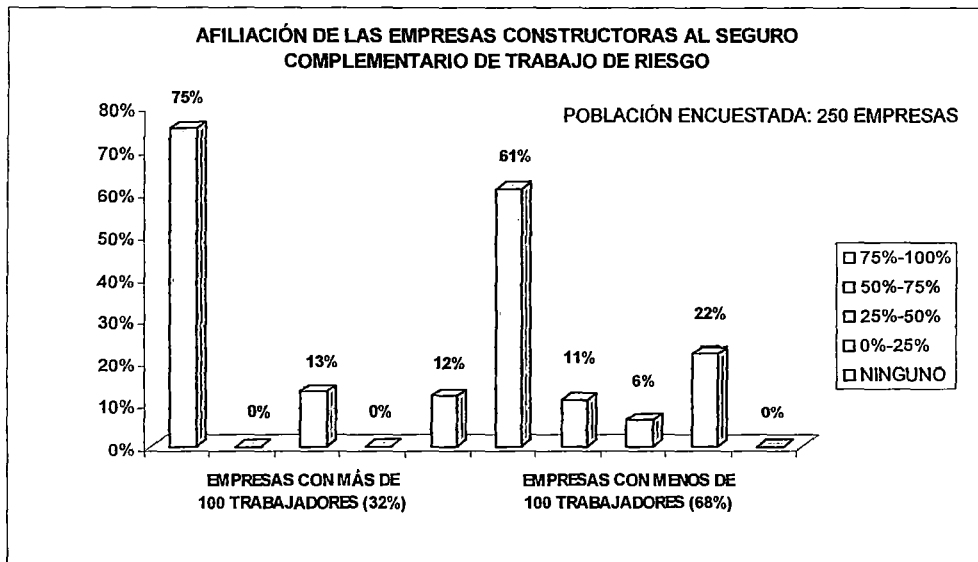
	<u>Privada</u>	<u>Estatal</u>
Cobertura de salud:	Pacifico, Rimac	EsSalud
Cobertura de invalidez y sepelio	Pacifico, Rimac, Mapfre	ONP

La aseguradora que tiene los mayores contratos de SCTR Salud es MAPFRE, mientras que la aseguradora con mayores contratos en SCTR pensiones es Rimac.

Cabe resaltar que empresas como MAPFRE y Pacifico brindan servicios gratuitos de Prevención de Riesgos para todos los clientes contratantes del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

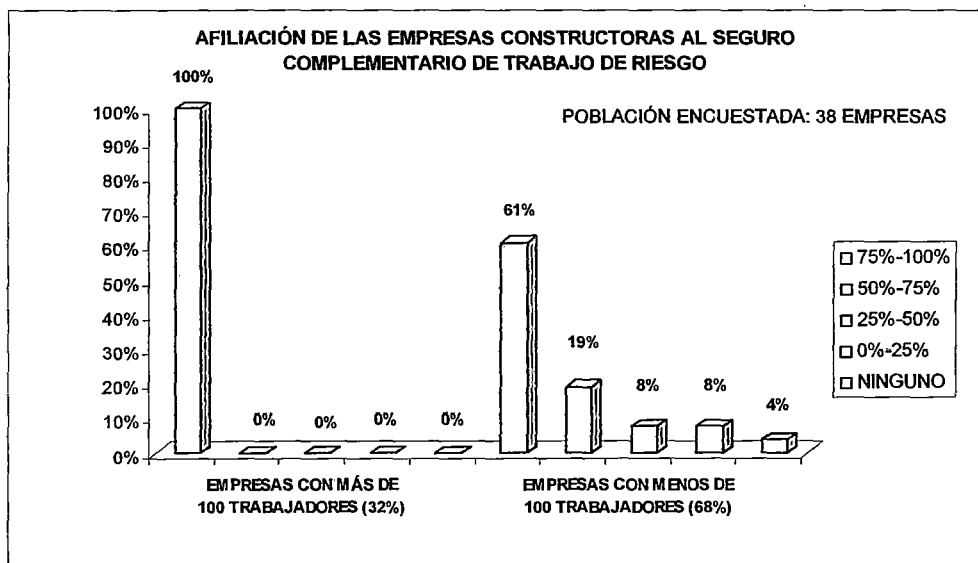
Los resultados a continuación (Gráfico N° 2.32.1 y Gráfico N° 2.32.2) muestran que las empresas grandes son las que aseguran más a sus trabajadores con el SCTR asegurando en la actualidad al 100% de sus trabajadores; mientras que para las empresas medianas y pequeñas la tendencia se ha mantenido

**Gráfico N° 2.32.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.32.2**



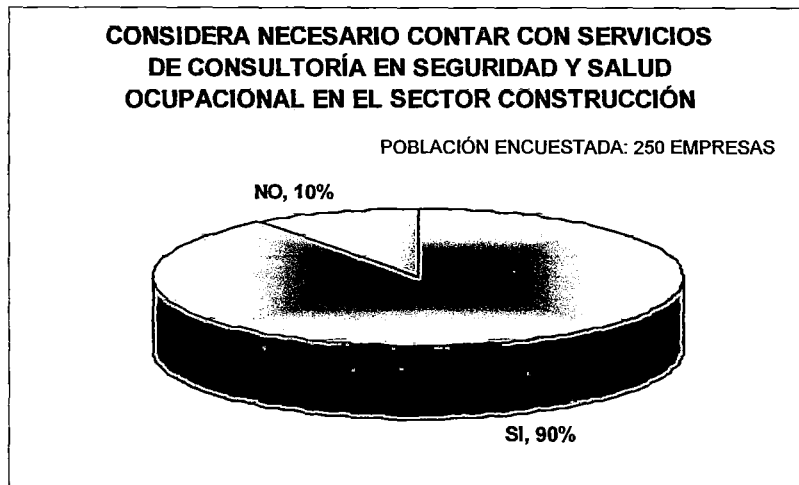
**Fuente:** Encuesta empresarial  
JEJ-2007

### 2.8.3 Consultoras

Las consultoras son las entidades que brindan asesoría a las empresas constructoras para que estas mejoren su gestión preventiva.

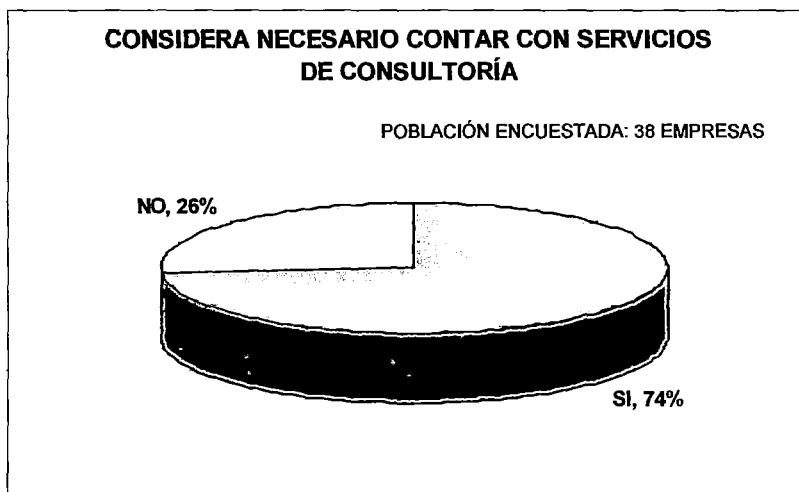
Los resultados muestran que sigue existiendo una gran necesidad de parte de las empresas constructoras de contar con servicios de asesoría en seguridad y salud ocupacional (Gráfico N° 2.33.2)

**Gráfico N° 2.33.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.33.2**



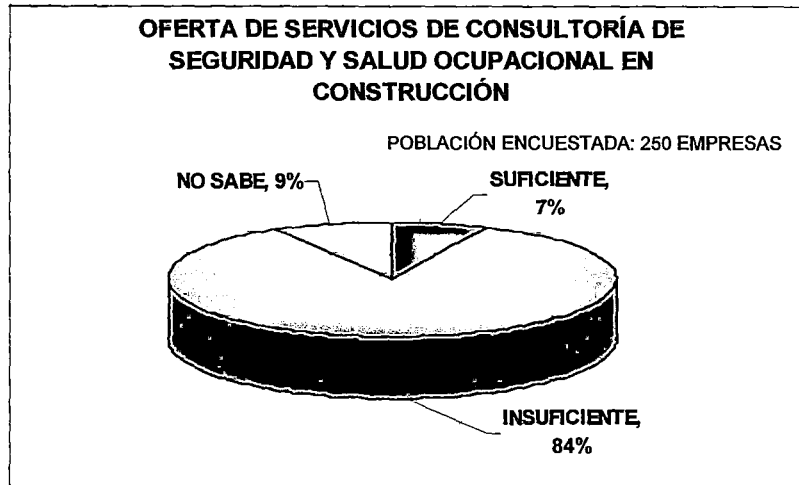
**Fuente:** Encuesta empresarial  
JEJ-2007

Asimismo se les preguntó si consideraban que existía suficiente oferta de consultorías, mostrándose para los estudios de 1998 (Gráfico N° 2.34.1) y 2007



(Gráfico N° 2.34.2) que los empresarios siguen percibiendo la carencia de servicios de consultoría.

**Gráfico N° 2.34.1**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JCBA-OIT 1998

**Gráfico N° 2.34.2**



**Fuente:** Encuesta empresarial  
JEJ-2007

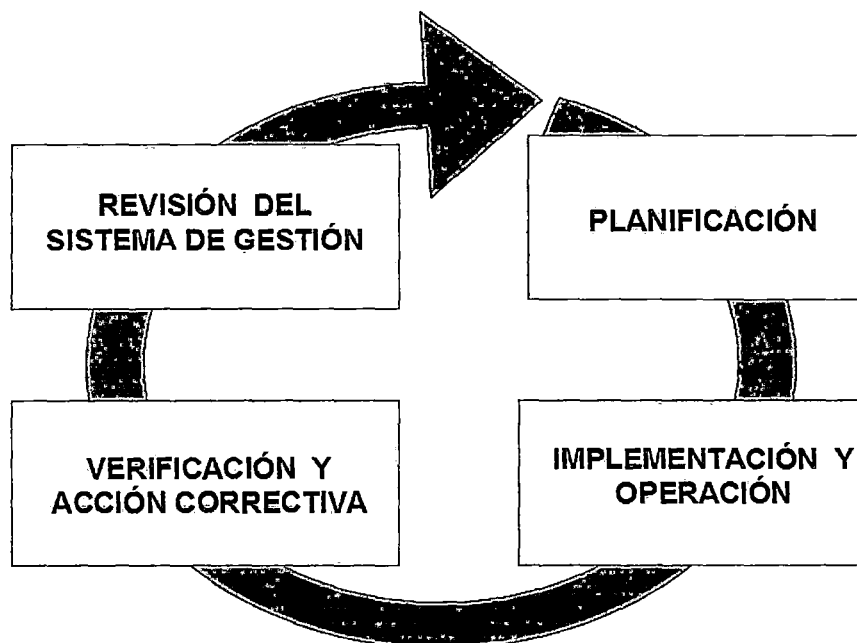
## CAPÍTULO III: LINEAMIENTOS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD EN OBRA: APLICACIÓN A UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

### 3.1 Los puntos principales para mejorar las condiciones de seguridad en las obras

Para que se puedan mejorar las condiciones de seguridad en obra, es necesario contar con un Plan de Prevención de Riesgos. Dicho Plan tiene por finalidad garantizar el control de los principales riesgos asociados a las diversas etapas de la construcción; asimismo garantizar la continuidad de los procesos y el salvaguardo de la integridad física y salud de los trabajadores en conformidad con la política de seguridad y reglamentación nacional en seguridad y salud.

Gráfico N° 3.1

Elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional



#### 3.1.1 Planificación

##### 3.1.1.1 Requerimientos legales y otros requisitos

En esta etapa se identifican todos los reglamentos y normas nacionales en materia de seguridad que se está obligado cumplir.

### 3.1.1.2 Objetivos y metas

Para la determinación de objetivos y metas se establecen indicadores que permitirán comparar y medir cumplimiento. Los indicadores comúnmente usados son los que indican el número de accidentes, la calificación de auditoria y el grado de capacitación.

### 3.1.1.3 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Esta etapa analiza las partidas y actividades que se realizarán en el proyecto de construcción.

La identificación de peligros consiste en listar los peligros asociados a cada una de las actividades a ejecutar. Estos peligros pueden provenir de diversas fuentes, ya sean los elementos materiales, las sustancias a usar, las atmósferas existentes o factores personales.

La evaluación de riesgos consiste en cuantificar los riesgos en función a la probabilidad de que el peligro origine un accidente o pérdida, con la gravedad de los daños que podría causar tal accidente o pérdida.

#### *Valoración de la probabilidad*

Baja: El daño ocurrirá raras veces.

Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

#### *Valoración de la consecuencia*

Leve: Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza.

Moderada: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Severa: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

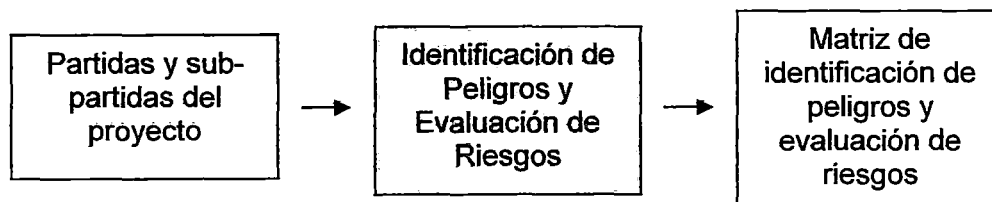
**Gráfico N° 3.2**  
**Matriz de cuantificación de riesgos**

		PROBABILIDAD		
		Baja	Media	Alta
CONSECUENCIA	Leve	1	2	3
	Moderada	2	4	6
	Severa	3	6	9

RIESGO	VALORACIÓN DE RIESGOS
1 y 2	Para reducir el riesgo se requiere usar EPP.
3 y 4	Para reducir el riesgo, es necesario aplicar las medidas de control establecidas en las MCO.
6 y 9	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, para este fin se debe seguir el "Procedimiento de Trabajo". Si no es posible seguir el Procedimiento de Trabajo, debe prohibirse el trabajo

Como producto de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, se obtiene una matriz en la que se observan con facilidad las actividades con riesgos tolerables, medios o críticos; esta información sirve para centrar los esfuerzos en reducir los riesgos medios y críticos a un nivel tolerable.

**Gráfico N° 3.3**  
**Entradas y salidas del proceso IPER**



### 3.1.2 Implementación y operación

#### 3.1.2.1 Control operacional

Se realiza posterior a la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Consiste en la elección de medidas preventivas razonables con el objetivo de reducir los riesgos a nivel tolerable. Los mecanismos de control operacional intervienen en la fuente, medio ambiente o en el individuo.

- *Sobre la fuente:* Aislamiento, dispositivos de seguridad.
- *Sobre el medio ambiente:* Protección colectiva, señalización, supervisión.
- *Sobre el individuo:* Capacitación, uso de EPP, tiempo de exposición.

#### *Matrices de control operacional*

Las matrices de control operacional son documentos donde se establecen medidas preventivas, criterios de aplicación y puestos clave para cada uno de los peligros identificados. Asimismo dichas matrices se convierten en documentos de referencia para la elaboración de procedimientos de trabajo.

#### *Procedimientos de trabajo*

Un procedimiento de trabajo es el conjunto de directivas y disposiciones basadas en las medidas preventivas establecidas en las matrices de control operacional, asimismo basadas en las normas de seguridad y salud nacionales e internacionales

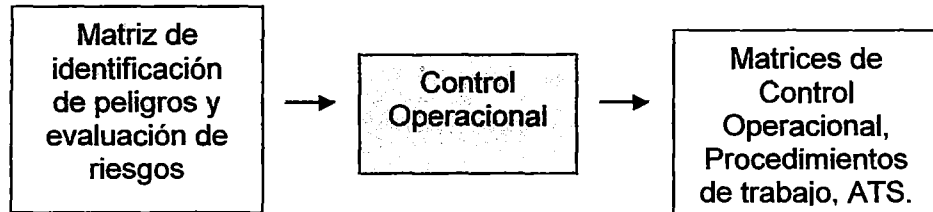
Se realizan procedimientos de trabajo para todas las actividades asociadas a riesgos críticos, además para todas aquellas situaciones en las que su ausencia pueda causar desviaciones respecto a la política y los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

Los procedimientos de trabajo son usados en la capacitación específica conforme al Programa de Capacitación.

#### *ATS*

El ATS "Análisis de Trabajo Seguro" es una herramienta a ser utilizada en el campo, en ella los trabajadores identifican los peligros que implica su actividad diaria. Es un documento que certifica que el trabajador conoce dichos peligros y las medidas preventivas para minimizarlos.

**Gráfico N° 3.4**  
**Entradas y salidas del control operacional**



### 3.1.2.2 Capacitación y Sensibilización

La base para realizar un programa de capacitación son las Matrices de Control Operacional, pues en estas se observa el grado de conocimiento que requiere la Línea de Mando en materia de seguridad.

El programa de capacitación persigue los siguientes objetivos:

- Proporcionar la formación requerida para asegurar la competencia del personal para ejecutar las actividades.
- Crear conciencia en el personal, de la importancia que tiene el cumplir los procedimientos, instructivos y medidas preventivas.

**Gráfico N° 3.5**  
**Entradas y salidas del proceso de Capacitación y Sensibilización**



### 3.1.2.3 Plan de respuesta ante emergencias

El Plan de respuesta ante emergencias surge de la necesidad de estar preparados para casos en que falle alguna medida de control, o aparezca algún peligro no identificado.

El Plan en mención incluye los procedimientos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia de alguna amenaza.

Los pasos para la elaboración de un Plan de Respuesta ante emergencia son:

- Identificación de las amenazas potenciales o situaciones de emergencia.
- Definición de las respuestas necesarias ante las situaciones de emergencia.

Asimismo dicho Plan deberá contemplar:

- Zonas seguras.
- Establecimiento de rutas de evacuación.
- Formación de brigadas: incendios, evacuación y primeros auxilios.
- Nombramiento de coordinadores.
- Actividades de los involucrados.
- Distribución de tareas.

### 3.1.3 Verificación y Acción Correctiva

#### 3.1.3.1 Monitoreo y medición de desempeño

El monitoreo dentro del Plan de Prevención de Riesgos establece la medición del desempeño del Sistema de Gestión dentro de la obra, este monitoreo proactivo busca garantizar la mejora continua del sistema de gestión.

#### *Programa de inspecciones*

Objetivos del programa de inspecciones:

- Identificar las desviaciones respecto a los procedimientos y medidas de control operacional
- Verificar la correcta, adecuada y oportuna implementación de acciones preventivas y correctivas, así como también la eficacia de las mismas.
- Identificar peligros y riesgos que no fueron considerados al momento de aplicar el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas
- Evidenciar el compromiso de la línea de mando con la Seguridad y Salud Ocupacional.

#### *Auditorías*

La Auditoría es un medio para evaluar el grado de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional que se aplica en obra. El resultado de la auditoría se usa para determinar el nivel de desempeño de la obra.

### 3.1.3.2 No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas

Una no conformidad es todo incumplimiento, desviación o ausencia de los requisitos especificados para el desarrollo de un proceso en obra.

Las no conformidades se identifican en obra como producto de las inspecciones diarias o planificadas, cuando estas son halladas deberán ser tratadas de forma tal que se evite su repetición.

El manejo de las no conformidades tiene por finalidad:

- Definir responsables para la investigación de las causas.
- Tomar acciones para mitigar las consecuencias.
- Iniciar acciones correctivas y preventivas.
- Determinar la efectividad de las medidas.

El objetivo de la investigación de accidentes es:

- Determinar las causas que ocasionaron el accidente, a fin de implementar las medidas preventivas que eviten su repetición
- Contar con información histórica, que nos permita establecer estrategias para reducir la ocurrencia de accidentes durante el trabajo.

### 3.1.4 Revisión del sistema de gestión

La revisión del sistema de gestión tiene por objetivo analizar el desempeño global del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional dentro de la obra.

## 3.2 Aplicación de los puntos principales a un proyecto de construcción

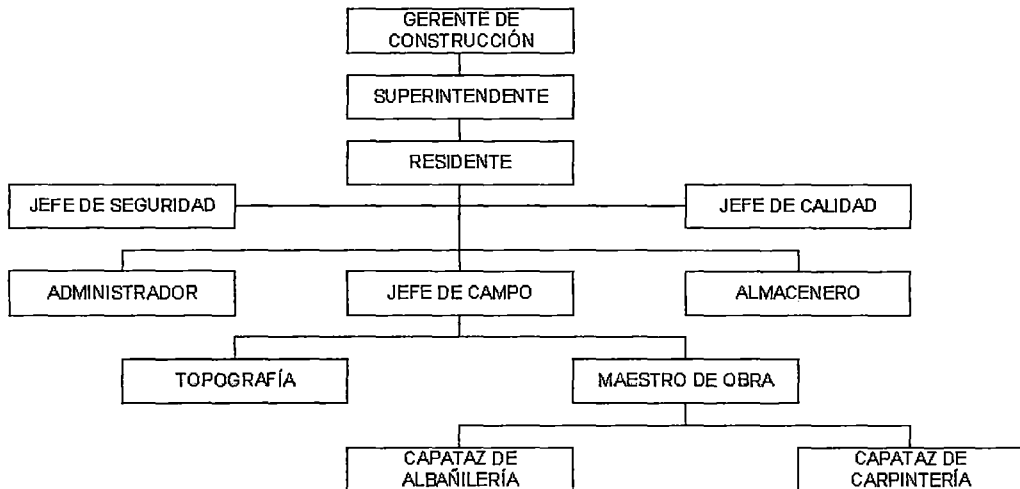
A continuación se presenta el contenido de un Plan de Prevención de riesgos aplicado a un proyecto de construcción

### 3.2.1 Alcance

Aplicable a la construcción de un edificio de 4 pisos y un sótano, destinada para oficinas administrativas. El sistema constructivo consta de una estructura aporticada con losas de concreto, mampostería de bloques de concreto, falso cielo raso de baldosas, acabado exterior Dryvit y muros pantalla.



**Gráfico N° 3.6**  
**Organigrama del proyecto**



### 3.2.2 Estructura documentaria del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

#### *Política de seguridad*

*“Nuestra gente es el recurso más importante y es nuestro objetivo el tomar todas las medidas posibles y razonables para asegurar la seguridad, salud y bienestar de nuestros empleados y obreros en el trabajo.*

*Consecuentemente la empresa creyendo en la filosofía CERO ACCIDENTES proveerá un moderno y efectivo Plan de Prevención de riesgos que aplica conocimientos administrativos profesionales para evitar las pérdidas por lesiones personales, el daño a la propiedad, incendios, interrupción de operaciones, y otras consecuencias que puedan ir en perjuicio de nuestro personal, la eficiencia y el prestigio de nuestra compañía, con la finalidad de lograr nuestra meta “La excelencia en la seguridad”*

*Cada Gerente o Jefe con responsabilidad de mando y autoridad para operar un servicio, proyecto o actividad aplicará firmemente esta política y asegurará el desarrollo e implementación de prácticas y programas efectivos de seguridad.*

### 3.2.3 Responsabilidades de Implementación y Ejecución del Plan

#### 3.2.3.1 Responsabilidades del Residente

- a) Velar por el cumplimiento del Programa de Actividades establecidos en el presente plan, tomando acción directa ante cualquier incumplimiento.
- b) Respaldar las recomendaciones que realiza el Jefe de Seguridad
- c) Participar directamente en la investigación de accidentes, revisando y aprobando el informe de la investigación
- d) Auditar periódicamente la obra con la asistencia del Jefe de Seguridad, registrar los hallazgos y verificar la implementación de las acciones correctivas.

#### 3.2.3.2 Responsabilidades del Jefe de Seguridad

- a) Realizar charlas de capacitación al personal obrero así como a la línea de mando
- b) Realizar inspecciones diarias y programadas, asimismo identificar no conformidades
- c) Llevar un control estadístico mensual de la ocurrencia de accidentes/incidentes, señalando nombre, causa, fecha, breve descripción, capataz responsable del accidentado o del área, medidas preventivas tomadas y ejecutadas.
- d) Asistir a la línea de mando en el desarrollo de ATS
- e) Auditar mensualmente el sistema de gestión en compañía del Residente
- f) Reportar mensualmente al Departamento de Prevención de Riesgos el nivel de desempeño del Sistema de Gestión y el grado de cumplimiento de los objetivos.

#### 3.2.3.3 Responsabilidades del Jefe de Campo

- a) Desarrollar el análisis de identificación de peligros y evaluación de riesgos, asimismo el control operacional, con asistencia del Jefe de Seguridad.
- b) Coordinar con el Jefe de Seguridad la implementación de medidas preventivas establecidas en los procedimientos de trabajo, antes del inicio de los trabajos.

- c) Coordinar con el Administrador de obra el ingreso de maquinarias que cumplan las condiciones establecidas en el presente Plan.
- d) Solicitar con anticipación al Administrador de obra la compra de equipos de protección personal requeridos para el inicio de los trabajos.
- e) Dar ejemplo en el cumplimiento de procedimientos de trabajo y uso de los equipos de protección personal.
- f) Participar en el programa de capacitación como instructor de las temáticas establecidas en el presente Plan.
- g) Participar en el programa de inspecciones como inspector.
- h) Realizar modificaciones de Ingeniería si las condiciones operativas lo ameritan, especialmente cuando las operaciones presentan altos riesgos en su ejecución.
- i) Participar en la comisión de investigación de accidentes.

#### 3.2.3.4 Responsabilidades de los Capataces

- a) Instruir al personal a su cargo respecto a los Procedimientos de trabajo establecidos, y verificar su correcto cumplimiento en campo.
- b) Solicitar oportunamente al Almacenero la reposición de equipos de protección personal que se encuentren deteriorados.
- c) Dar personalmente buen ejemplo de precauciones de seguridad y el uso correcto de los equipos de protección personal.
- d) Efectuar charlas diarias al personal que tiene a su cargo, asegurándose que se informe todos los riesgos y medidas preventivas asociadas a las actividades a realizar en ese día. Registrar la asistencia del personal a la charla.
- e) Dar información oportuna de los riesgos potenciales que detecta durante su inspección diaria al Jefe de Campo, y a su vez alentar a su personal aportar con ideas sobre posibles soluciones
- f) Participar en el programa de capacitación como instructor de las temáticas establecidas en el presente Plan.
- g) Participar en el programa de inspecciones como inspector.

- h) Notificar inmediatamente al Jefe de Campo cualquier accidente que afecte al personal a su cargo y participar en la comisión de investigación de accidentes.

#### 3.2.3.5 Responsabilidades del Administrador

- a) Garantizar que los subcontratistas cumplan con los requisitos establecidos en el Plan de Prevención de Riesgos
- b) Llevar un registro actualizado de los pagos del SCTR de todo el personal que los subcontratistas tengan asignados en obra.
- c) Informar con anticipación al Jefe de Campo el ingreso de personal nuevo, con el fin de programar la charla de inducción debida.
- d) Garantizar el abastecimiento de equipos de protección personal establecidas para cada una de las actividades en campo

#### 3.2.3.6 Responsabilidades del Almacenero

- a) Conocer y aplicar la forma correcta de almacenar los equipos de protección personal
- b) Verificar las condiciones de las herramientas manuales antes de entregarlos al personal.
- c) Mantener un registro de entrega de equipos de protección personal que incluya: nombre del trabajador, actividad a realizar, fecha y firma.

### 3.2.4 Planificación

#### 3.2.4.1 Requerimientos legales y otros requisitos

- *Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación (RS 021-83-TR)*
- *Seguridad durante la construcción (Norma G.050)*
- *Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (DS 003-98-SA)*
- *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (DS 009-2005-TR)*

#### 3.2.4.2 Objetivos y Metas

Los indicadores usados en el presente Plan son:

- Índice de frecuencia (IF)

$$IF = \frac{\text{Nº de accidentes con pérdida} \times 200\,000}{\text{Horas Trabajadas}}$$

- Calificación de auditoria (CA)

- Índice de desempeño (ID)

$$ID = 0.7 \times (1 - CA) + 0.3 \times IF$$

- Índice de capacitación (IC)

$$IC = \frac{\text{Horas de capacitación}}{\text{Horas trabajadas}}$$

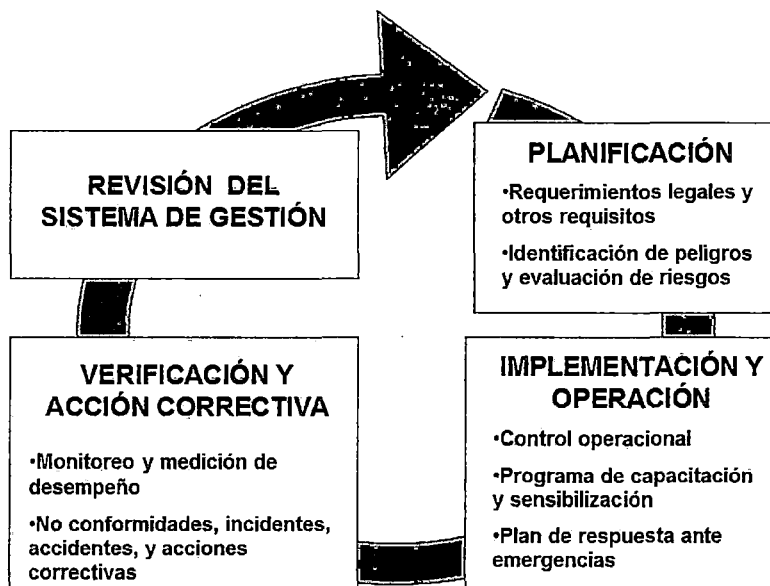
Los objetivos establecidos para el proyecto son:

$$\begin{array}{ll} 1 < IF < 2 & CA > 75\% \\ 0.47 < ID < 0.77 & IC > 1.80\% \end{array}$$

### 3.2.4.3 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Teniendo todas las partidas del proyecto se procedió a analizar cada una de ellas e identificar cuales eran los riesgos a los que estaban expuestos las diversas cuadrillas de la obra. (Ver Anexo 04). Como resultado de esto se tiene la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (Ver Anexo 05)

**Gráfico 3.7**  
**Elementos del Plan de Prevención de Riesgos**



### 3.2.5 Implementación y Operación

#### 3.2.5.1 Control operacional

Observando la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, se concluyó que las actividades más críticas del proyecto son: Demoliciones, Excavaciones, Colocaciones de acero, Encofrados, Vaciados de concreto y Colocación de muros cortina; por ello se realizará control operacional para estas actividades.

#### *Matrices de Control Operacional*

Se elaboraron matrices de control operacional para las actividades más críticas del proyecto. Para establecer medidas preventivas y responsables de implementarlas se hizo uso de Normas Peruanas, Normas OSHA y Normas Técnicas Españolas (Ver Anexo 06)

#### *Procedimientos de Trabajo*

Con las medidas preventivas establecidas en las matrices de control operacional, se realizaron los procedimientos de trabajo para Demoliciones, Excavaciones, Colocaciones de acero, Encofrados, Vaciados de concreto y Colocación de Muros cortina. En estos procedimientos se establecieron responsabilidades e instructivos de trabajo (Ver Anexo 07).

#### *ATS*

Se elaboró un formato de ATS, el cual sirve para ser usado en campo, luego de ser llenado correctamente debe ser firmado por el Capataz, el Jefe de campo y todo el personal involucrado, además debe ser colocado en campo en lugar visible mientras dure esa actividad (Ver Anexo 08).

**Gráfico 3.8**

**Secuencia de actividades para el uso del ATS**



### 3.2.5.2 Programa de capacitación y sensibilización

#### *Capacitación para personal obrero*

#### Charla de inducción

Las charlas de inducción están dirigidas a los trabajadores nuevos y se realizarán cada vez que ingrese personal a la obra, su tiempo de duración es de 1 hora y contará con la participación del Jefe de Campo y el Jefe de Seguridad en calidad de instructores.

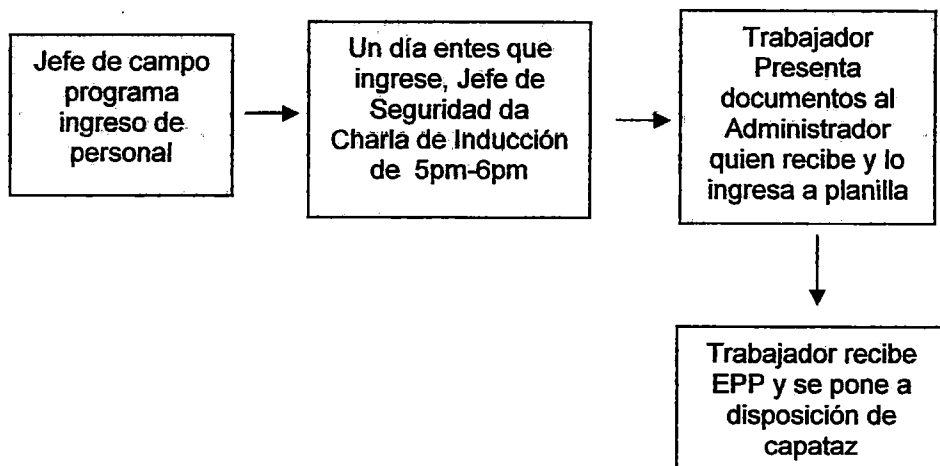
En la charla de inducción se capacitará en los siguientes temas:

- Política de Prevención de Riesgos
- ATS
- Señalización en el área de trabajo
- Recomendaciones para el uso de herramientas y equipos
- Orden y limpieza
- Uso de equipos de protección personal
- Actuación en caso de accidentes.

En esta charla cada trabajador deberá recibir la CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS y firmar el COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO. (Ver Anexo 03)

**Gráfico 3.9**

#### **Secuencia de actividades para la charla de inducción**



### Capacitación específica

Estas charlas se realizarán antes del inicio de las actividades críticas, en ellas se pone en conocimiento los procedimientos de trabajo establecidos. Su tiempo de duración es de 1 hora y contará con la participación del Jefe de Seguridad, Jefe de Campo, Maestro de obra y Capataces en calidad de instructores.

La capacitación específica se hará un día antes del inicio de la actividad crítica y en horario de la tarde.

**Gráfico 3.10**

**Calendario de capacitaciones específicas**

Capacitación Específica	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Demoliciones	Sábado 28							
Excavación de sótano		Sábado 11						
Colocación de acero		Sábado 25		Miércoles 05				
Encofrados y desencofrados		Sábado 25		Miércoles 05				
Vaciados de concreto		Lunes 27		Jueves 06				
Colocación de muros cortina								Sábado 12

### Charlas semanales

Las charlas semanales permiten instruir a todos los trabajadores en temas generales de Prevención de Riesgos, su tiempo de duración es de 30min. y estará a cargo del Jefe de Seguridad, Jefe de Campo y Capataces en calidad de instructores.

**Gráfico 3.11**

**Calendario de charlas semanales**

Nº	TEMAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1	Vehículos y equipo pesado	X										
2	Orden y Limpieza		X		X			X			X	
3	Uso de EPP		X		X			X			X	
4	Uso de herramientas de mano		X			X			X			X
5	Avisos y Señalización		X			X			X			X



6	Posicionamiento y postura del cuerpo			X		X	X		X	X		X
7	Armado de Andamios			X		X	X		X	X		X
8	Trabajos en altura			X			X			X		
9	Trabajos con energía eléctrica			X			X			X		
10	Actuación en caso de accidentes				X			X			X	
11	Concentración en el trabajo				X			X			X	

### **Capacitación para la línea de mando**

#### **Charla de inducción**

La charla de inducción de la línea de mando se realizará el mismo día que estos ingresan a la obra, su tiempo de duración es de 1 hora y será dirigido por el representante del área de seguridad de la empresa.

El objetivo de la Charla de Inducción es poner en conocimiento a la línea de mando sobre la Política de Seguridad, Plan de Prevención de Riesgos y Responsabilidades de la Línea de mando.

En esta charla se entrega a cada participante la CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS y se les hace firmar el COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO. (Ver Anexo 03)

#### **Charlas específicas**

Esta capacitación se establece en función al grado de conocimientos que deberá tener la línea de mando para desarrollar el Plan de Prevención de Riesgos en la obra.

Las charlas específicas se programan una vez por mes y en ellas se instruye en el uso adecuado y la aplicación efectiva de las herramientas de gestión para lograr una eficaz prevención de riesgos laborales, el tiempo de duración es de 1 hora y estará a cargo del Jefe de Seguridad en calidad de instructor.

**Gráfico 3.12**

**Nivel de capacitación que requiere de la línea de mando**

TEMAS	PUESTOS CLAVE	NIVEL		
		1	2	3
Política de Prevención de Riesgos	Residente		x	
	Jefe de campo		x	
	Maestro de obra	x		
	Capataz	x		
	Administrador y Almacenero	x		
Matriz de control operacional	Residente	x		
	Jefe de campo			x
	Maestro de obra		x	
	Capataz		x	
	Administrador y Almacenero	x		
ATS	Residente	x		
	Jefe de campo		x	
	Maestro de obra			x
	Capataz			x
	Administrador y Almacenero	x		
Inspecciones	Residente	x		
	Jefe de campo			x
	Maestro de obra		x	
	Capataz		x	
	Administrador y Almacenero	x		
Investigación de accidentes	Residente	x		
	Jefe de campo		x	
	Maestro de obra		x	
	Capataz			x
	Administrador y Almacenero	x		
No conformidades	Residente	x		
	Jefe de campo		x	
	Maestro de obra		x	
	Capataz		x	
	Administrador y Almacenero	x		
Actuación en caso de emergencias	Residente		x	
	Jefe de campo		x	
	Maestro de obra			x
	Capataz			x
	Administrador y Almacenero		x	

### 3.2.5.3 Plan de Respuesta ante emergencias

Para realizar el Plan de Respuesta ante emergencia se tomó en cuenta la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, determinándose que era necesario estar preparados ante la ocurrencia de accidentes de trabajo, derrumbes e incendios. (Ver Anexo 09)

### 3.2.6 Verificación y Acción Correctiva

#### 3.2.6.1 Monitoreo y medición de desempeño

##### *Programa de Inspecciones*

##### Inspecciones programadas

Las inspecciones programadas se realizarán 2 veces por semana, en ella se verifica el cumplimiento de las medidas preventivas y condiciones de trabajo de todas las actividades. Estas inspecciones estarán a cargo de la línea de mando en calidad de inspectores. En caso de no conformidades se deberá seguir el debido procedimiento.

##### Inspecciones diarias

Estas inspecciones se realizarán diariamente en obra, su tiempo de duración será de 30min. y estará a cargo del Jefe de Seguridad.

En las inspecciones diarias se verifica el cumplimiento de las medidas preventivas y condiciones de seguridad por sectores de trabajo.

##### Inspecciones especiales

Estas inspecciones se realizarán para todas las actividades críticas y estará a cargo del Jefe de Seguridad, Jefe de Campo, Maestro de Obra y Capataces.

En estas inspecciones se verifica el cumplimiento de los procedimientos de trabajo y condiciones de seguridad en el sector de trabajo.

##### *Auditorías*

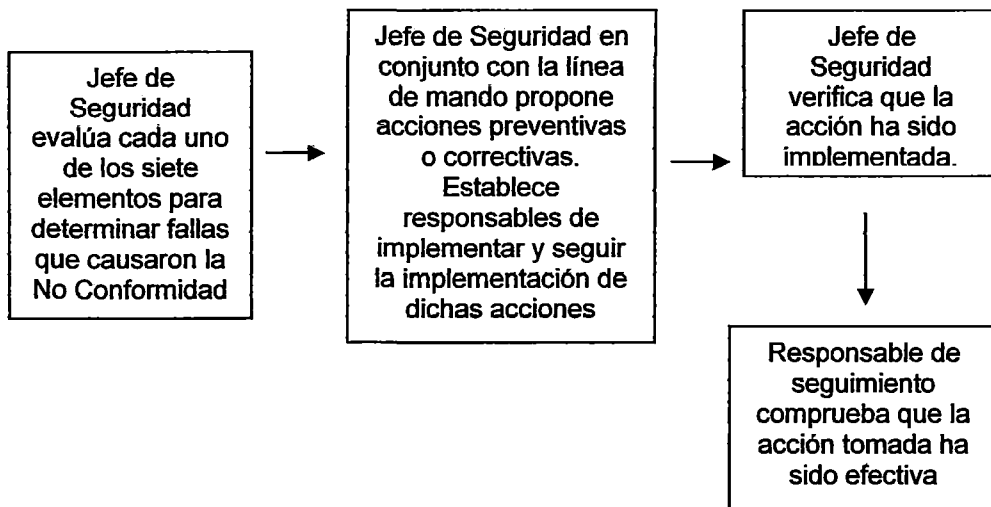
Se realizarán una vez por mes y estarán a cargo del Jefe de Seguridad en compañía del Residente. El resultado de la auditoría se usará para determinar el nivel de desempeño de la obra, y será entregado al Área de Seguridad de la empresa. (Ver Anexo 10)

### 3.2.6.2 No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas

Para el manejo de las No Conformidades se estableció un procedimiento además de formatos que deberán ser llenados cada vez que se estas sean halladas. (Ver Anexo 11)

**Gráfico 3.13**

#### **Secuencia de actividades luego de hallar una no conformidad**

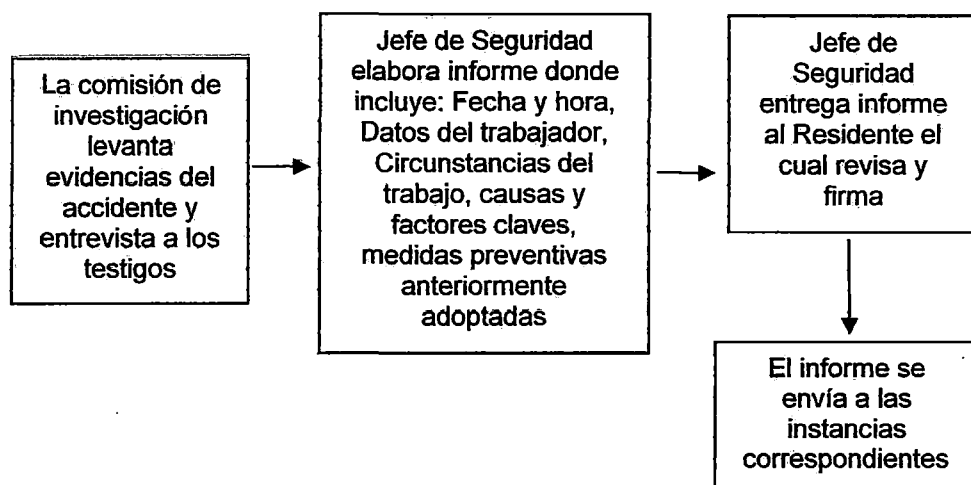


#### *Investigación de Accidentes*

Para la investigación de accidentes, se establece una comisión de investigación, la cual estará conformado por: Jefe inmediato del trabajador, maestro de obra, representante de los trabajadores y Jefe de Seguridad.

**Gráfico 3.14**

#### **Secuencia de actividades para la investigación de accidentes**



### 3.2.7 Revisión del sistema de gestión

La revisión del sistema de gestión se realiza una vez por mes, y en ella participa toda la Línea de Mando, el objetivo es analizar el desempeño global del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Para dicha revisión es necesario contar con los siguientes datos:

- Resultado de las Auditorias realizadas
- Resultado de los indicadores de gestión

Las conclusiones de la revisión deberán quedar registradas en un acta, en esta se establecerán las acciones de mejora específica.

## CONCLUSIONES

- El Reglamento de Seguridad DS-009-2005-TR recientemente promulgado se ha convertido en la Ley marco que establece los requisitos de seguridad para todos los sectores y motivará a las empresas constructoras a integrar la seguridad dentro de su sistema de gestión.
- El papel promotor del estado en seguridad y salud todavía es reducido salvo esfuerzos del MTPE a través de la Sub-Dirección de Inspección en Seguridad y Salud en el Trabajo el cual estuvo realizando charlas mensuales de seguridad durante el 2006 y eventos esporádicos organizados por el MVCS a través de la Dirección Nacional de Construcción.
- El papel fiscalizador del estado no puede cumplirse contundentemente, debido a que la Sub-dirección de Inspecciones no se abastece para la gran cantidad de obras en ejecución. Esto se dificulta aún más debido a que los inspectores de seguridad fueron unidos a los inspectores laborales formando la Dirección Nacional de Inspecciones.
- La oferta de formación en seguridad que brindan las universidades e institutos no es la suficiente para el nivel que se requiere de los profesionales relacionados a la construcción. Este vacío dejado está siendo tomado por los seminarios y cursos de Post-Grados recientemente promocionados que están teniendo gran acogida por los interesados en especializarse en el área de seguridad.
- Las empresas constructoras grandes en los últimos años han mostrado una mejor tendencia en cuanto al nivel de seguridad de sus obras y el grado de importancia que esta tiene dentro de la empresa.
- Las empresas constructoras pequeñas todavía no han valorado la importancia de gestionar la seguridad ni los beneficios en competitividad,

por lo que su desempeño en seguridad ha disminuido a la de años anteriores.

- Las condiciones en seguridad de las obras han mejorado en relación a los servicios básicos brindados pero no lo suficiente como para garantizar que se preserve la salud de los trabajadores.
- Un reducido porcentaje de obras (20%) cumple con tener un Plan de seguridad, asimismo sólo el 24% de las obras cuentan con un comité de seguridad. Estas estadísticas reflejan la poca importancia que se da a la seguridad en la ejecución de obras y lo poco preparado que se está para actuar en caso sucedieran accidentes ya que sólo el 19% de las obras cuenta con Plan de Respuesta ante emergencias.
- Las empresas aseguradoras que brindan el SCTR están siendo de gran aporte para las empresas constructoras tanto en asesoría como en servicios extras de capacitación, lo cual le da un valor agregado a sus contratos.
- La información que permite medir el estado actual en materia de seguridad se encuentra disgregada en diversas entidades: Aseguradoras privadas, EsSalud, MTPE, FTCCP. Esto no permite mostrar los avances o retrocesos a nivel nacional.
- Para que se puedan mejorar las condiciones de seguridad en obra, es necesario contar con un Plan de Prevención de Riesgos. Este Plan permitirá controlar los riesgos asociados a las diversas etapas de la construcción; asimismo de garantizar la continuidad de los procesos y salvaguardar la integridad física y salud de los trabajadores.

## RECOMENDACIONES

- Las diversas instituciones del Estado (MVCS, MTPE) necesitan trabajar en conjunto para ser de más aporte en la promoción de la seguridad y salud en el trabajo. Esto permitirá lograr un mayor número de charlas, seminarios o cursos tanto para empleados como para empleadores.
- Para que el papel fiscalizador tenga un mayor alcance el MTPE debería trabajar coordinadamente con las Municipalidades a través de sus Divisiones de Obras, ya que estas son las que emiten las licencias de construcción.
- Las universidades que brindan la carrera de Ing. Civil necesitan agregar cursos de seguridad en sus curriculas de pre-grado para que sus egresados tengan las competencias necesarias en esta materia y puedan desenvolverse con éxito en la prevención de riesgos.
- Debido a que la demanda de consultoras en seguridad todavía no está satisfecha, es importante que nuevas empresas consultoras entren al mercado y muestren a las constructoras medianas y pequeñas las ventajas competitivas que se logra al gestionar la seguridad, especialmente ahora que entró en vigencia el DS-009-2005-TR que establece que todas las empresas integren la seguridad dentro de su sistema de gestión.
- Es necesario crear un sistema de recolección de casos de accidentabilidad, pues esta información permitirá establecer cuales son las actividades económicas con mayores índices de accidentes, así como el estado actual del sector construcción en materia de seguridad. Además dichas estadísticas deberán ser de fácil acceso para todo aquel que esté interesado en conocer la actualidad de la seguridad en nuestro país.
- El Plan de Prevención de Riesgos siempre deberá ser elaborado en forma conjunta por el encargado de seguridad y el ingeniero de campo,



pues el ingeniero de campo conoce a fondo los procesos constructivos y el encargado de seguridad posee los conocimientos necesarios para prevenir los riesgos asociados a estos procesos.

- El Plan de Prevención de Riesgos nunca deberá estar guardado y sólo ser usado en las auditorías, sino debe ser un documento de consulta perenne en obra por todos los que participan en los procesos constructivos. Esto ayudará a prevenir los riesgos involucrados y aumentar el nivel de conocimiento en seguridad.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. "Accidentes de trabajo en el sector construcción". Artículo revista COSTOS. 2004
2. Bartra Asmat, José Carlos. "Seguridad y salud en el trabajo de construcción: el caso de Perú". Informe OIT. 1998
3. "Boletín de estadísticas ocupacionales del sector construcción III Trimestre 2006". Programa de Estadísticas y Estudios Laborales – MTPE. 2006
4. Brioso Lescano, Xavier. "Gestión de la Seguridad en los proyectos de construcción". Construcferia PUCP. 2005
5. Castellá, José Luís. "Guía de Introducción a los sistemas nacionales de seguridad y salud en el trabajo". Oficina Internacional del Trabajo-OIT. 2002
6. Guía Marco de la Elaboración del Plan de Contingencia v1-2005. *Instituto Nacional de Defensa Civil.*
7. Identificación de Normas de Seguridad y Salud de la Industria General (29 CFR Parte 1910), Aplicables al Trabajo de Construcción. *Departamento del Trabajo y Recursos Humanos /Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico*
8. Jiménez de Tarres, María Enriqueta. "Condiciones y medio ambiente de trabajo en la construcción civil". Informe OIT. 1983.
9. Normas Básicas de Seguridad e Higiene en obras de edificaciones". Resolución Suprema N° 021-83-TR. 1983

10. "Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo". Decreto Supremo N° 003-98-SA. 1998
11. "Norma Técnica para Edificaciones G-050. Seguridad durante la construcción". Decreto Supremo N° 008-95-MTC. 2001
12. OHSAS 18001: 1999. "Especificación de Sistemas y Dirección de Seguridad y Salud Profesional"
13. "Reglamento de seguridad y Salud en el trabajo". Decreto Supremo N° 009-2005 TR. 2005
14. Rodríguez Castillejo, Walter. "La seguridad de obra en la industria de la construcción". Seminario: La seguridad de obra en la industria de la construcción. 2004.
15. "Seguridad en obras de construcción". Artículo revista CONSTRUCTIVO edición N° 47. 2005
16. Normas Tecnológicas de Edificación – España  
*Fuente: [www.geoteknia.com](http://www.geoteknia.com)*
17. Notas Técnicas de Prevención- España  
*Fuente: [www.mtas.es/insht](http://www.mtas.es/insht)*

## ANEXOS

- Anexo 01** Encuesta empresarial
- Anexo 02** Encuesta a trabajadores en obra
- Anexo 03** Cartilla Básica de prevención de riesgos
- Anexo 04** Cuantificación de Riesgos
- Anexo 05** Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos
- Anexo 06** Matrices de Control Operacional
- Anexo 07** Procedimientos de Trabajo
- Anexo 08** Formato de ATS
- Anexo 09** Plan de Respuesta ante Emergencias
- Anexo 10** Formato de Auditorías
- Anexo 11** No conformidades
- Anexo 12** Fotografías de actividades riesgosas y medidas preventivas

**ANEXO 01**  
**ENCUESTA EMPRESARIAL**

## ENCUESTA A TRABAJADORES EN OBRA

### 1. ¿Cuál es su categoría de trabajo?

- a) Maestro de obra
- b) Capataz
- c) Oficial
- d) Operario
- e) Peón

### 2. ¿Cuál es la especialidad a la que se dedica?

- a) Albañil
- b) Carpintero
- c) Fierrero
- d) Operador de maquinaria
- e) Electricista
- f) Gasfitero
- g) Otros

### 3. ¿Cual es su grado de instrucción?

- a) Ecuación primaria
- b) Educación secundaria
- c) Educación superior

### 4. ¿Cuantos años de experiencia laboral tiene?

- a) Más de 20 años
- b) Entre 5 y 20 años
- c) Menos de 5 años

### 5. ¿En obra, cuales de los siguientes servicios disponen?

- a) Agua Potable
- b) Comedores
- c) Vestuarios
- d) SS HH

### 6. ¿En obra, cuales de las siguientes prendas de protección personal disponen?

- a) Cascos
- b) Botas
- c) Guantes

### 7. Sobre la actuación en caso de emergencia

#### a. ¿En obra, cuales de los siguientes artículos disponen?

- a) Teléfonos de emergencias
- b) Botiquín de primeros auxilios
- c) Camilla

**b. ¿Manejan un Plan de Respuesta ante emergencias?**

- a) Si
- b) No

**8. ¿Existe comité de seguridad en su obra?**

- a) Existe
- b) No existe
- c) No especifica

**9. Accidentes durante su vida laboral**

**a. ¿Durante su vida laboral ha tenido algún accidente de trabajo?**

- a) Si
- b) No

**b. ¿Durante los últimos doce meses ha tenido algún accidente de trabajo?**

- a) Si
- b) No

**10. ¿Ha recibido charlas de seguridad durante la obra?**

- a) Permanentes
- b) Una vez
- c) No especifica
- d) Nunca

**11. ¿Conoce las normas nacionales de seguridad en la construcción?**

- a) Mucho
- b) Poco
- c) No especifica
- d) Nada

**12. Sobre la identificación de peligros en obra**

**a. ¿Identifican los peligros antes del inicio del trabajo?**

- a) Si
- b) No

**b. ¿Propone el contratista medidas de seguridad para cada peligro?**

- a) Si
- b) No

**13. ¿Inspeccionan los equipos y/o maquinarias antes de su funcionamiento?**

- a) Si
- b) No

**14. Sobre las inspecciones de seguridad en campo**

**a. ¿Quién realiza las inspecciones de seguridad?**

- a) El ingeniero
- b) El encargado de seguridad
- c) El capataz

d) Todos los trabajadores

e) No se realizan inspecciones

**b. ¿Luego de las inspecciones, se corrigen las condiciones y actos inseguros?**

a) Si

b) No



**ANEXO 02**  
**ENCUESTA A TRABAJADORES**  
**EN OBRA**

## ENCUESTA EMPRESARIAL

- 1. ¿Cuál es N° de trabajadores con que cuenta su empresa?**
  - a) Más de 100 trabajadores
  - b) Menos de 100 trabajadores
  
- 2. ¿Que normas o dispositivos legales relacionados a la seguridad y salud en el trabajo conoce?**
  - a) Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación RS N° 021-83-TR.
  - b) Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo DS N° 003-98-SA
  - c) Norma G0.50 Seguridad durante la construcción
  - d) Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo DS 009-2005-TR
  - e) Ninguno
  
- 3. ¿Conoce cuales son las principales causas de accidentes en el sector construcción?**
  - a) Si
  - b) No
  
- 4. ¿Cuál es % de sus trabajadores que cuentan con el seguro complementario de riesgo?**
  - a) 75%-100%
  - b) 50%-75%
  - c) 25%-50%
  - d) 0%-25%
  - e) Ninguno
  
- 5. ¿Qué porcentaje del costo directo de obra representa la inversión que hace su empresa en seguridad (no incluir primas de seguros)?**
  - a) .....
  
- 6. ¿De que forma se gestiona la prevención de riesgos en la empresa?**
  - a) A través de un Departamento de seguridad
  - b) A través de un profesional responsable de seguridad
  - c) A través de un responsable en obra

d) Ninguna forma

**7. ¿Cuan importante considera la capacitación a los empleados y obreros en temas de seguridad y salud en el trabajo?**

- a) Muy importante
- b) Importante
- c) Poco importante
- d) Innecesario

**8. ¿En que momento desarrollan el Plan de Seguridad de la obra?**

- a) Durante la elaboración de presupuesto
- b) Durante la ejecución de la obra

**9. ¿Quién es el responsable de implementar el Plan de seguridad durante la construcción de obras?**

- a) El mismo trabajador
- b) El ingeniero residente
- c) El encargado de la seguridad
- d) El Departamento de seguridad

**10. ¿Llevan un registro anual de los accidentes ocurridos en obra?**

- a) Si
- b) No

**11. ¿Dan premios o incentivos a las obras que se desempeñan en forma segura?**

- a) Si
- b) No

**12. ¿Exige el cumplimiento de los reglamentos y normas de seguridad y salud a sus subcontratistas?**

- a) Mucho
- c) Poco
- d) Nada

**13. Sobre la Revisión del desempeño de la gestión preventiva**

**a. ¿La dirección general realiza reuniones periódicas para revisar el desempeño de la gestión preventiva en la empresa?**

- a) Si
- b) No

**b. ¿La dirección general realiza auditorias periódicas o esporádicas a las obras?**

- a) Si
- b) No

**14. ¿Qué motiva a su empresa la práctica de la prevención de riesgos laborales?**

- a) Imposición Reglamentaria
- b) Exigencias del Cliente
- c) Competitividad

**15. ¿Cómo influye el nivel de seguridad de la empresa en la obtención de contratos de obra?**

- a) Decisiva
- b) Moderada
- c) No influye

**16. Sobre los servicios de consultoría**

**a. ¿Considera necesario contar con servicios de consultoría prevención de riesgos laborales en el sector construcción?**

- a) Si
- b) No

**b. ¿Considera Ud. que existe suficiente oferta de servicios de consultoría en seguridad y salud ocupacional en el sector construcción?**

- a) Si
- b) No

**17. ¿Considera importante la formación en prevención de riesgos en las carreras profesionales?**

- a) Muy importantes
- b) Importantes

- c) Poco importantes
- d) Innecesarios

**18. ¿Considera que existe una oferta adecuada de capacitación en seguridad y salud para el sector construcción?**

- a) Suficiente
- b) Insuficiente

**ANEXO 03**  
**CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN**  
**DE RIESGOS**

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PC 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 2

## **CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Todo trabajador que labora en forma directa o por medio de un subcontrato con la empresa deberá:

1. Procurar el cuidado integral de su salud y la de sus compañeros de trabajo
2. Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de seguridad de la nación y de la empresa
3. Participar en la capacitación y entrenamiento en prevención de riesgos que organice la empresa y aplicar en el trabajo las medidas preventivas
4. Evitar crear condiciones inseguras en su lugar de trabajo. En caso de detectarlas deberá informar de inmediato a su capataz o maestro de obra y si le fuera posible eliminarla sin peligro, deberá hacerlo inmediatamente
5. Reportar todo accidente/ incidente, si está en condiciones de hacerlo, a su capataz o maestro de obra. La ley exige que se haga dentro de las 24 horas de sucedido el accidente, caso contrario no será considerado como accidente de trabajo para efectos del seguro.
6. Realizar solamente trabajos para los que ha sido capacitado y autorizado
7. Usar los equipos de protección personal básicos: casco, botas con punta de acero (salvo los electricistas con instalaciones electrizadas) y ropa de trabajo aprobada. Su uso es obligatorio durante su permanencia en la obra.
8. Para trabajos con riesgos especiales emplear equipos de protección adecuadas (que protejan ojos, cara, oídos, sistema respiratorio, manos, etc.). Para trabajos en altura usar arnés de seguridad.
9. Verificar que los equipos y herramientas que emplee o se le entregue para su uso se encuentren en buen estado y sean apropiadas para la tarea.
10. Mantener su área de trabajo en orden y limpieza
11. Mantener en su lugar los avisos de seguridad, señalización, guardas, barandas, acordonamientos, y cualquier otro elemento que prevenga o proteja al trabajador o a terceros contra posibles riesgos inherentes al área o al trabajo. En caso que sea necesario retirarlos por motivos de trabajo, deberá alertar al personal y reponerlos en la brevedad posible

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PC 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 2

## COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO

OBRA: .....

Por medio del presente, acuso recibo de mi copia de la **CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS** y una orientación sobre su contenido. Entiendo y estoy de acuerdo en que, el incumplimiento por mi parte a las normas y regulaciones comprendidas en esta cartilla y/o cualquier norma de seguridad adicional que la empresa disponga, será motivo suficiente para recibir las sanciones que la empresa me imponga, y que puede ser causal del rompimiento de la relación laboral.

NOMBRES Y APELLIDOS: .....

L.E/ D.N.I. Nº: .....

CATEGORÍA/CARGO: ..... ESPECIALIDAD: .....

FIRMA ..... FECHA (DIA/MES/AÑO) .....

La presente es para dar constancia que he entregado a la persona que arriba firma, una copia de la **CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS** y de haberle dado orientación sobre su contenido y de otras reglas y regulaciones para su trabajo.

NOMBRES Y APELLIDOS: .....

L.E/ D.N.I. Nº: .....

CATEGORÍA/CARGO: ..... ESPECIALIDAD: .....

FIRMA ..... FECHA (DIA/MES/AÑO) .....

Nota: El presente compromiso deberá figurar en el archivo personal del trabajador. Ningún trabajador podrá empezar a laborar en la obra, sin haber recibido su copia de la **CARTILLA BÁSICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS** y firmado este **COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO**.



## CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS

### 1. MOVILIZACIÓN

Consiste en el traslado de 4 container para oficinas, 1 container diseñado para baño, además de herramientas a usar en obra.

**Maquinarias usadas:** Trailer, Manipulador Telescópico MERLO y Camiones

**Zona de la ejecución:** Esquina izquierda del área de obra

**Personal a cargo:** 1 operador y 3 ayudantes, 1 carpintero y 1 ayudante

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atropello	1	3	3
Choques	1	2	2
Golpes	1	2	2

### 2. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Consiste en la demolición de 400 m<sup>2</sup> de edificación (2 niveles), 200m<sup>2</sup> de edificación (1 nivel) y losas de concreto

**Antecedentes:** Edificación existente constaba de una albañilería confinada con techos de madera. Además no tenía aparatos sanitarios, vidrios, puertas, los servicios de agua y electricidad estaban cortados

**Maquinarias usadas:** Excavadora tipo oruga CASE, Compresora con dos martillos neumáticos

**Herramientas usadas:** Comba, cincel, pico, barreta y sogas

**Zona de la ejecución:** Losas en el 75% del área y estructura en el centro

**Personal a cargo:** 1 operador y señalero, 13 obreros

**Riesgos identificados:**



<b>Equipo</b>	<b>decibelios</b>
Martillo neumático	103-113

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atropello	1	3	3
Caída de estructuras	1	3	3
Caídas de altura	2	2	4
Cortes	2	1	2
Golpes	2	2	4
Inhalación de sustancias	2	1	2
Proyección de partículas	2	2	4
Ruido	3	2	6

### **3. CARGUÍO Y ELIMINACIÓN DE DESMONTE**

Consiste en la eliminación del desmonte resultante de las demoliciones

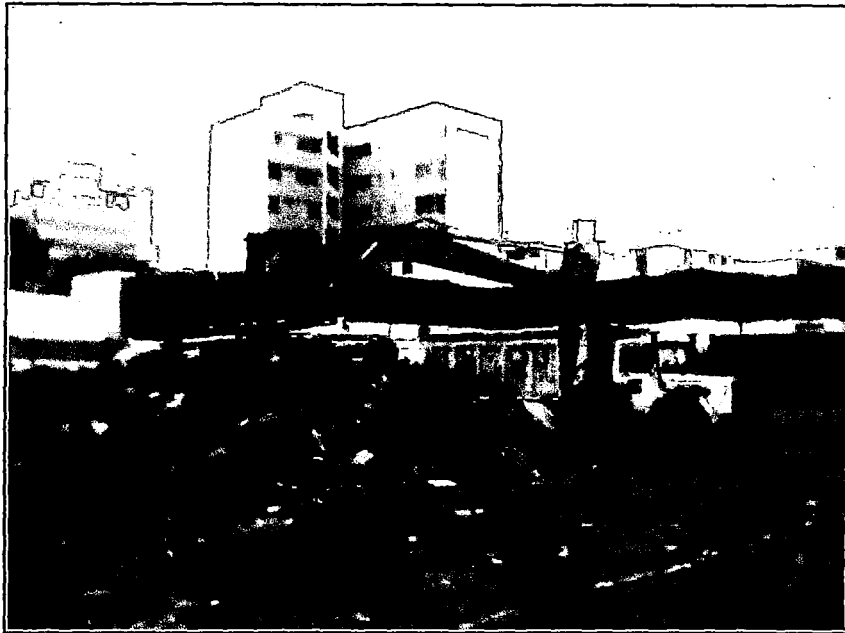
**Maquinarias usadas:** Excavadora tipo oruga CASE, 6 camiones volquete, 1 cisterna de abastecimiento de petróleo

**Zona de la ejecución:** Área central de la obra

**Personal a cargo:** 1 operador, 1 señalero, 6 choferes de camión volquete

**Riesgos identificados:**





PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atropello	1	3	3
Choques	2	2	4
Golpes	1	3	3
Inhalación de sustancias	2	1	2
Proyección de partículas	1	2	2

#### **4. LIMPIEZA DE TERRENO**

Consiste en la eliminación de 2 árboles ubicados a la entrada de la obra, y los restos dejados por la actividad de eliminación de desmonte.

**Maquinarias usadas:** Retroexcavadora

**Zona de la ejecución:** Área total de la obra

**Personal a cargo:** 1 operador, 1 señalero, 3 obreros

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atropello	1	3	3
Golpes	1	3	3
Inhalación de sustancias	2	1	2

## **5. INSTALACIÓN DE OFICINAS, BAÑOS Y ALMACÉN**

Consiste en la instalación de una Sala de Reuniones, Comedor y almacén

**Antecedentes:** Las oficinas y baños prefabricados fueron traídas en la movilización.

**Herramientas usadas:** Herramientas de carpintero y albañil

**Zona de la ejecución:** Extremos derecho e izquierdo del frontis de la obra

**Personal a cargo:** 1 albañil y ayudante, 1 carpintero y ayudante, 3 peones.

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias	2	2	4
Cortes	1	2	2
Golpes	1	2	2
Inhalación de sustancias	2	1	2

## **6. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE DESAGÜE Y ELECTRICIDAD**

Consiste en la instalación de la red de desagüe para el baño y lavatorio, asimismo la instalación de un tanque de agua sobre el container de SSHH, instalación de grupo electrógeno, pozo de tierra y un tanque de agua.

**Antecedentes:** Se usó la colectora principal existente para el lote donde se hicieron los SSHH, las zonas de trabajo no contaban con los servicios de agua y luz.

**Herramientas usadas:** Herramientas de gasfitero y electricista.

**Zona de la ejecución:** Entrada derecha de obra.

**Personal a cargo:** 1 electricista y 1ayudante, 1 sanitario y 1ayudante, 3 peones

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caídas a desnivel	2	2	4
Caídas de altura	1	2	2
Contacto con sustancias	2	1	2
Contacto con energía eléctrica	1	2	2

## **7. EXCAVACIÓN DE SÓTANO**

Consiste en excavar 3m del terreno para la construcción del sótano. Debido a que parte de la excavación limita con otra edificación, es necesario calzar el cimiento de la misma.

**Antecedentes:** El suelo es semi-rocoso.

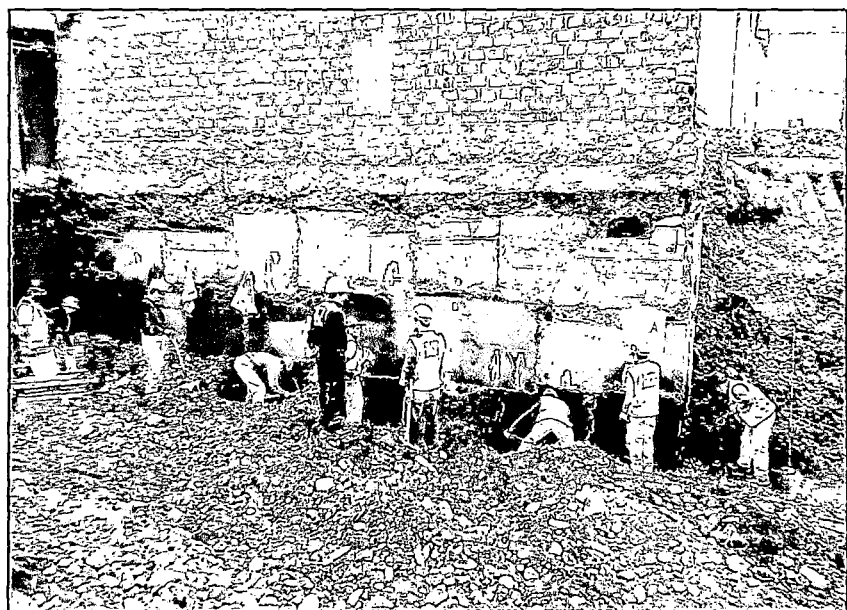
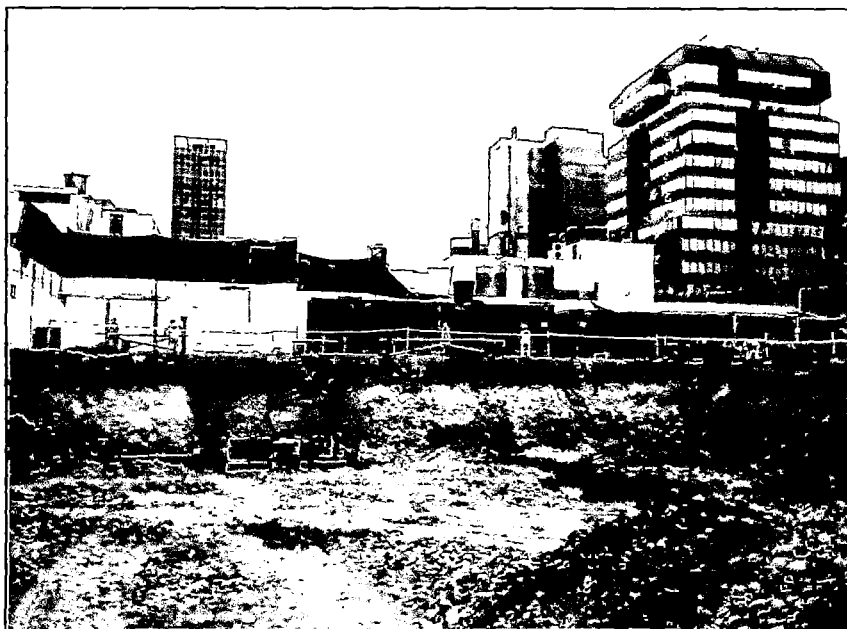
**Maquinarias usadas:** Excavadora tipo oruga CASE, 6 camiones.

**Herramientas usadas:** Trompo, carretillas, latas, herramientas de carpintero

**Zona de la ejecución:** Zona central del área de la obra.

**Personal a cargo:** 8 peones en excavación manual, 1 carpintero y ayudante, 1 cuadrilla de vaciado, 1 topógrafo y 3 ayudantes

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atropello	1	3	3
Caída de estructuras	2	3	6
Caidas a desnivel	2	3	6
Contacto con sustancias	2	1	2
Choques	2	2	4
Derrumbes	3	3	9
Golpes	1	3	3
Inhalación de sustancias	2	1	2

## 8. COLOCACIÓN DE ACERO

Consiste en la habilitación y colocación de acero para los elementos de concreto reforzado.

**Antecedentes:** Todo el acero es habilitado en obra, se usaron en muros de contención vigas, columnas y losas macizas.

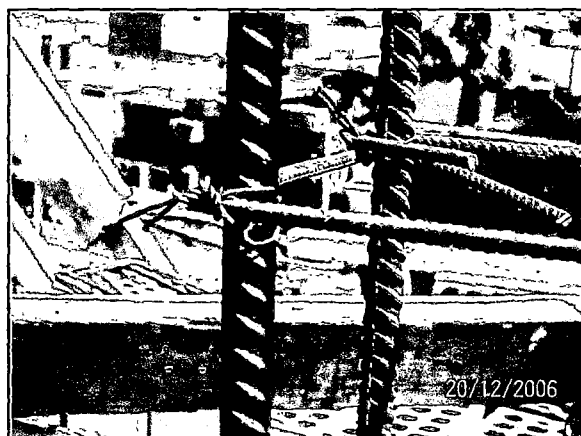
**Herramientas usadas:** cizalla, wincha y tiza, tortol

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

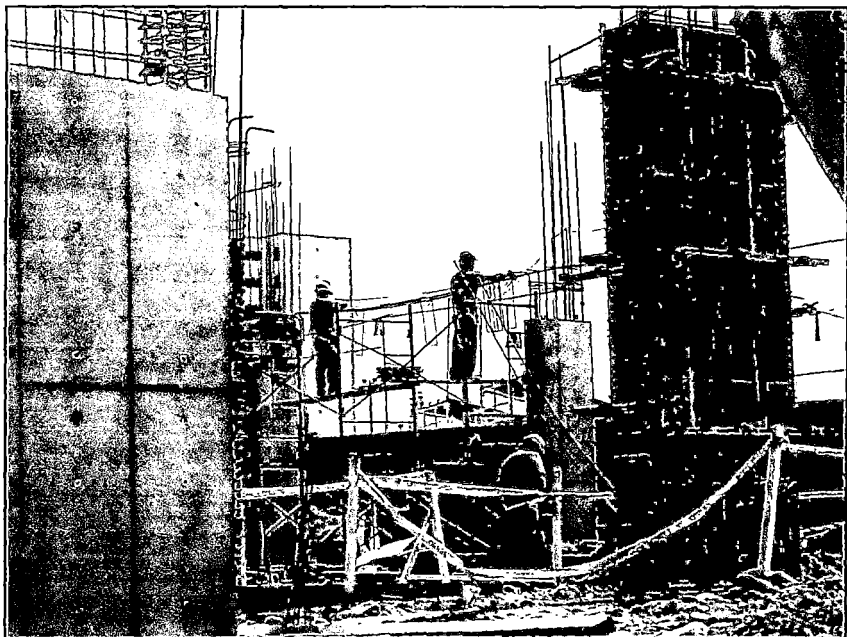
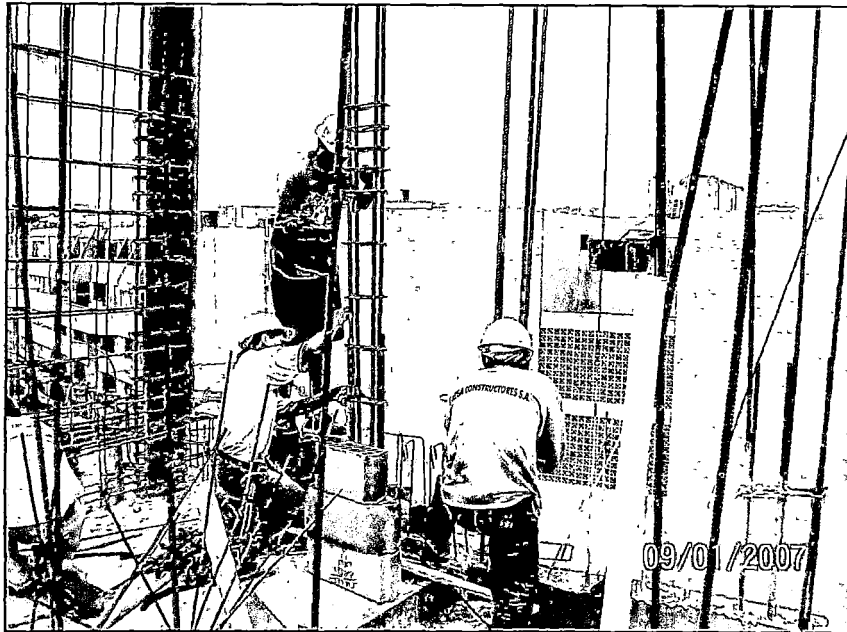
**Personal a cargo:** fierreros

**Riesgos identificados:**









PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Atrapamiento	2	1	2
Caída de objetos	2	2	4
Caidas a desnivel	2	2	4
Caidas de altura	2	3	6
Cortes	3	2	6
Golpes	2	2	4

## **9. ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS**

Consiste en el encofrado metálico de los elementos estructurales: muros de contención, vigas, columnas y losas.

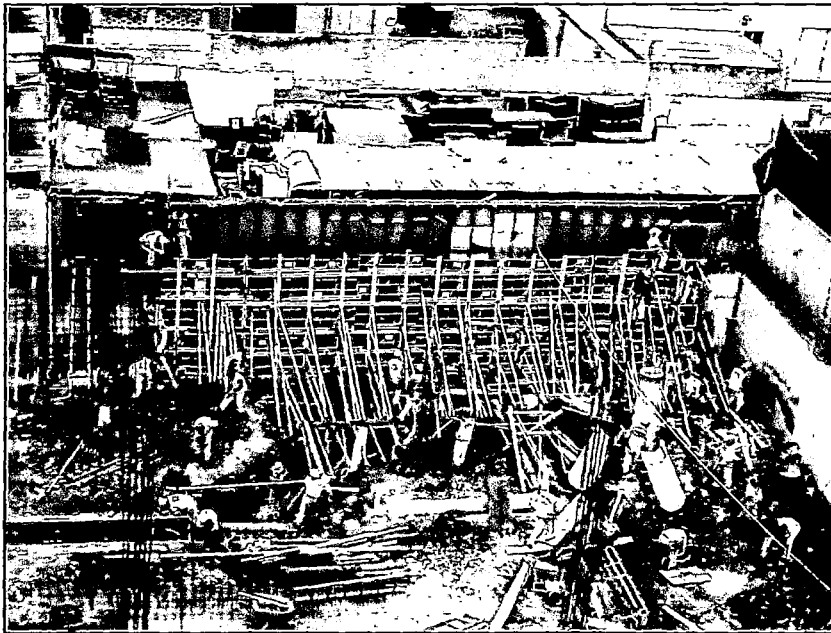
**Antecedentes:** Los encofrados usados fueron de ULMA, estos encofrados requieren el uso de un aditivo desmoldante que se usa antes de encofrar y después de desencofrar

**Herramientas usadas:** Martillo, zeta, wincha y plomo (clavos y alambres)

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** cuadrilla de encofrados

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de objetos	2	2	4
Caídas de altura	2	3	6
Contacto con sustancias	3	1	3
Cortes	2	1	2
Golpes	1	2	2
Sobreesfuerzos	3	2	6

## 10. VACIADOS DE CONCRETO

Consiste en el vaciado de los elementos estructurales

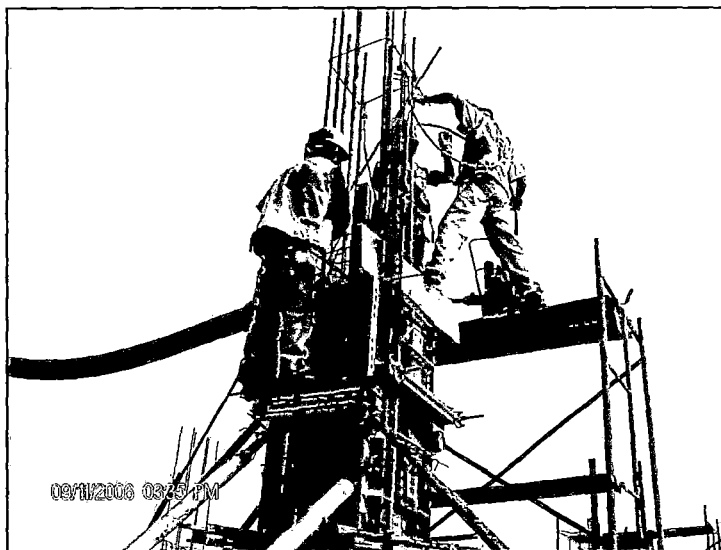
**Antecedentes:** Se usará concreto premezclado FIRTH

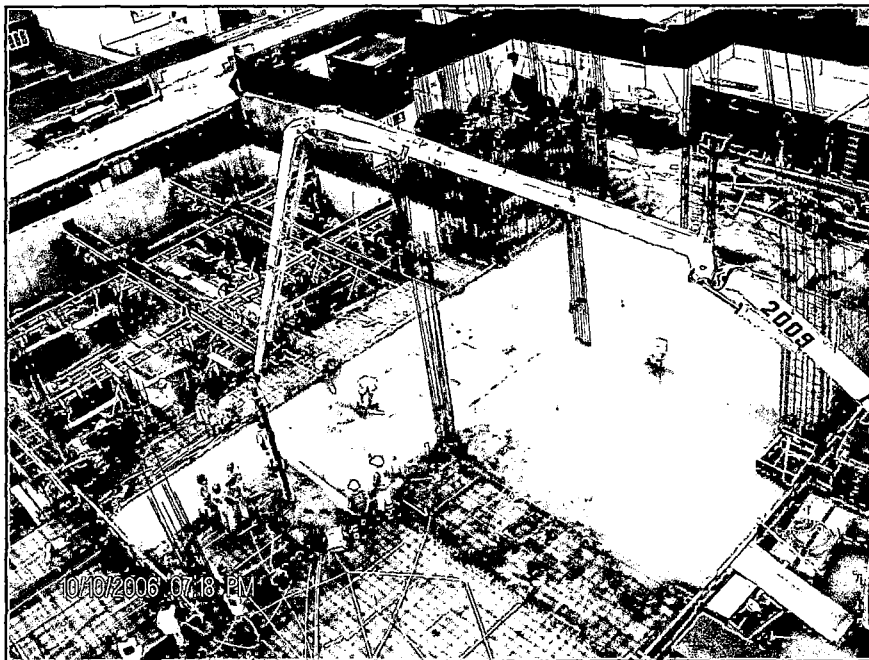
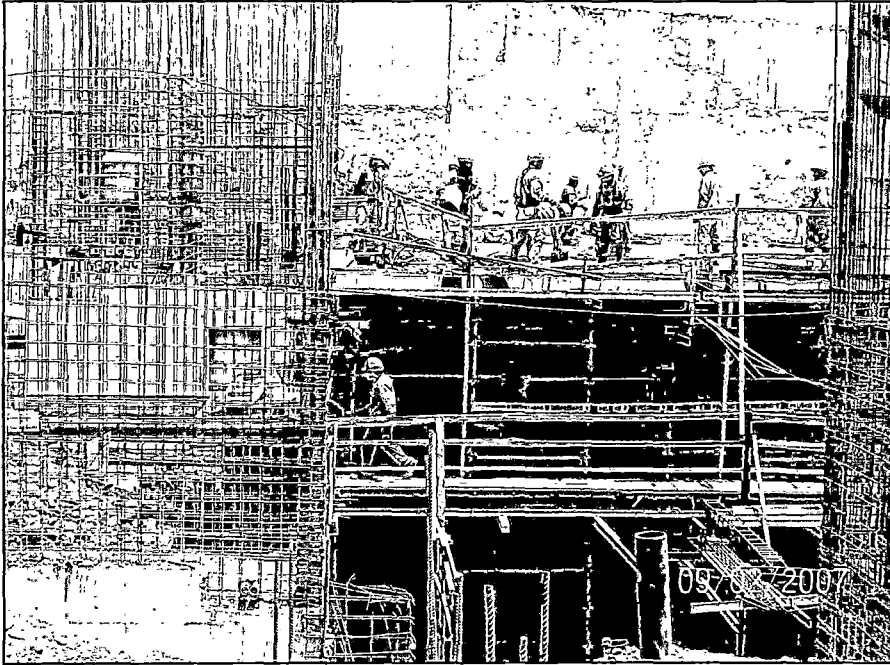
**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil, vibradores

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** cuadrilla de vaciados

**Riesgos identificados:**





PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caidas de altura	2	3	6
Contacto con sustancias	3	2	6
Golpes	2	1	2
Proyección de partículas	3	2	6
Tropezones	2	1	2
Resbalones	2	1	2

## 11. BLOQUES DE CONCRETO DE ALBAÑILERÍA

Consiste en la colocación de bloques de concreto prefabricados

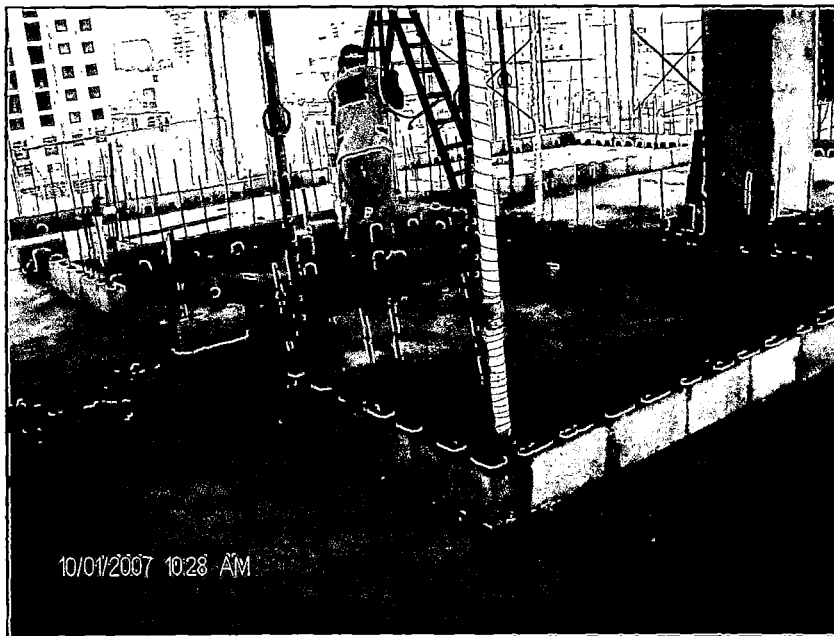
**Antecedentes:** Se usarán los bloques UNICON

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** Albañiles

**Riesgos identificados:**





PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caídas de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Contacto con sustancias	2	2	4
Corte	1	2	2
Inhalación de sustancias	2	1	2
Proyección de partículas	1	2	2
Ruido	2	2	4

## 12. TARRAJEO DE MUROS INTERIORES

Consiste en el tarrajeo de los muros, columnas y vigas

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** Albañiles

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caídas de altura	2	2	4
Contacto con sustancias nocivas	2	2	4
Proyección de partículas	2	2	4

### **13. ENCHAPADOS CERÁMICO DE PAREDES Y PISOS**

Consiste en la colocación de cerámicos en paredes y pisos

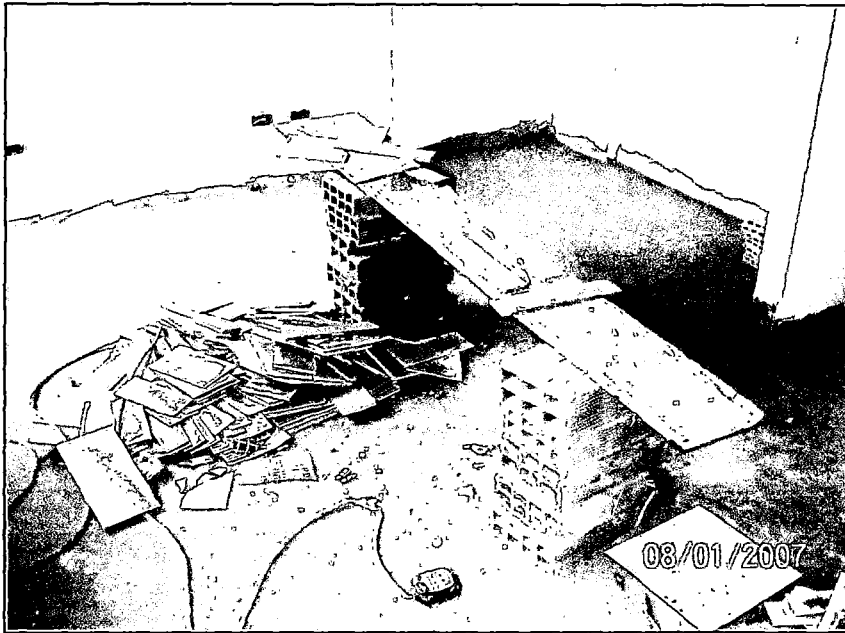
**Antecedentes:** Se usarán porcelanatos en baños y terrazas, cerámicos en cuartos de servicio y baño de vigilancia, mármol en Hall de recepción.

**Herramientas usadas:** Amoladora con disco de concreto, batea y badilejo

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** Albañiles

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con energía eléctrica	2	2	4
Contacto con sustancias nocivas	2	2	4
Cortes	2	1	2
Inhalación de sustancias nocivas	2	1	2
Proyección de partículas	2	2	4
Ruido	2	2	4

#### **14. TRABAJOS DE CARPINTERÍA DE MADERA**

Consiste en la colocación de puertas, vanos.

**Antecedentes:** Esta actividad será subcontratada, realizándose fuera de obra todo el proceso de elaboración de los elementos madera, solo se ingresará a obra cuando estén listos para su colocación.

**Herramientas usadas:** Taladro, bisagras, destornillador, cepilladora para reducir espesores

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** Carpintero

**Riesgos identificados:**



PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Inhalación de sustancias	2	1	2
Proyección de partículas	2	1	2

### **15. TRABAJOS DE CARPINTERÍA METÁLICA**

Consiste en la colocación de barandas para las escaleras, barandas de azotea, rejillas en sótano, rejas de acceso para la subestación.

**Antecedentes:** Esta actividad será subcontratada, realizándose fuera de obra todo el proceso de elaboración, solo se ingresará a obra cuando estén listos para su colocación.

**Herramientas usadas:** Herramientas de carpintero, taladro, soldadura supercito

**Zona de la ejecución:** Toda la edificación

**Personal a cargo:** Carpintero

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Inhalación de sustancias	2	2	4
Proyección de partículas	2	2	4
Quemaduras	2	2	4

### **16. INSTALACIÓN DE ACCESORIOS SANITARIOS**

Consiste en la colocación de inodoros, ovalines, urinarios y grifería.

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil.

**Personal a cargo:** Gasfiteros

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2

### **17. COLOCACIÓN DE ALFOMBRAS**

Consiste en la colocación de alfombras en los ambientes de oficinas

**Herramientas usadas:** Pegamentos y cuchillas.

**Personal a cargo:** Subcontratistas

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2
Cortes	2	1	2

**18. COLOCACIÓN DE BALDOSAS**

Consiste en la colocación de baldosas como falso cielo raso

**Antecedentes:** Esta actividad consta en anclar varillas, colocar perfiles e instalar las baldosas sobre ellas.

**Herramientas usadas:** Herramientas de carpintero, taladro.

**Personal a cargo:** Subcontratistas

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	2	2	4

**19. PINTADO**

Consiste en la colocación de los muro cortina perimetrales

**Antecedentes:** No se pintará la fachada pues estas llevarán Dryvit

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil

**Zona de la ejecución:** Zonas interiores

**Personal a cargo:** Albañiles

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias nocivas	3	1	3
Inhalación de sustancias nocivas	3	2	6

**20. COLOCACIÓN DE MUROS CORTINA Y VIDRIOS DE VENTANAS**

Consiste en la colocación de los muro cortina perimetrales

**Antecedentes:** Esta actividad consta en anclar elementos de soporte, perfiles y posteriormente los cristales.

**Herramientas usadas:** Herramientas de carpintero, taladro, soldadura

**Zona de la ejecución:** Zonas perimetrales

**Personal a cargo:** Carpintero

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de objetos	2	2	4
Caída de altura	2	3	6
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2
Quemadura	2	2	4
Inhalación de sustancias	2	2	4
Proyección de partículas	2	2	4

## **21. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**

Consiste en la colocación del sistema de aire acondicionado para toda la edificación

**Antecedentes:** El procedimiento consiste en colocar ductos y mangas para el aire acondicionado

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil, taladro

**Personal a cargo:** Subcontratistas

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Proyección de partículas	2	1	2
Sobreesfuerzo	2	1	2

## **22. SISTEMA CONTRAINCENDIO**

Consiste en la colocación del sistema contra incendio

**Antecedentes:** El procedimiento consiste en anclar varillas con abrazaderas, colocar Tuberías Schedule 40.

**Herramientas usadas:** Herramientas de albañil, taladro.

**Personal a cargo:** Subcontratistas

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	1	2	2
Proyección de partículas	2	1	2

### **23. INSTALACIÓN DE SUBESTACIÓN**

Consiste en la colocación de la subestación que distribuye la corriente exterior hacia en interior del edificio.

**Antecedentes:** El proceso consiste en plantar la subestación, empernarla y hacer las conexiones de cables exteriores (de alta tensión) hacia el interior (baja tensión)

**Herramientas usadas:** Herramientas de electricista, destornillador, alicate.

**Personal a cargo:** Subcontratistas

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con energía eléctrica	2	3	6
Sobreesfuerzo	2	1	2

### **24. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN**

Consiste en la colocación de tuberías, cableados y artefactos de iluminación.

**Antecedentes:**

**Herramientas usadas:** Herramientas de electricista.

**Personal a cargo:** Eléctricos

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	2	2	4
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2
Quemaduras	1	2	2
Cortes	1	2	2

### **25. INSTALACIONES SANITARIAS**

Consiste en la colocación de tuberías de distribución de agua y desagüe.

**Antecedentes:**

**Herramientas usadas:** Herramientas de gasfitero

**Personal a cargo:** Gasfiteros

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Caída de altura	2	2	4
Contacto con energía eléctrica	2	2	4
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2
Quemaduras	1	2	2
Cortes	1	2	2

## **26. INSTALACIONES DE BOMBAS**

Consiste en la instalación del sistema de bombeo para las cisternas ubicadas en el sótano.

**Antecedentes:** Se baja con sogas, se hace el contacto eléctrico y se hacen las pruebas de funcionamiento.

**Herramientas usadas:** Herramientas de electricista

**Personal a cargo:** Eléctricos

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2

## **27. ACABADOS DE ESTACIONAMIENTO**

Consiste en la colocación de botallantas y pintura de tráfico

**Antecedentes:**

**Herramientas usadas:**

**Personal a cargo:**

**Riesgos identificados:**

PELIGROS	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN
Contacto con sustancias nocivas	2	1	2

**ANEXO 05**  
**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE**  
**PELIGROS Y EVALUACIÓN DE**  
**RIESGOS**

## MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

### Construcción de edificio de 4 pisos y sótano

RIESGO	VALORACIÓN DE RIESGOS
1 y 2	Tolerable
3 y 4	Medio
5 y 6	Crítico

ACTIVIDADES	PELIGROS																																						
	Alta presión	Atrapamientos	Atropello	Caída de estructuras existentes	Caída de objetos	Caidas a desnivel	Caidas a nivel	Caidas de altura	Contacto con energía eléctrica	Contacto con sustancias nocivas	Contacto con temperaturas extremas	Cortes	Choque	Delincuencia	Demures	Estrés térmico	Explosión	Falta de experiencia	Falta de oxígeno	Golpes	Inalación de sustancias nocivas	Incendio	Incrustaciones	Ingestión de sustancias nocivas	Inundaciones	Mordedura de animales	Picadura de insectos	Proyección de partículas	Radiación	Resbalones	Ruido	Sobreesfuerzos	Tensión psicológica	Tropezones	Vibraciones	Volcaduras			
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>																																							
1			3										2								2																		
2			3	3			4					2									4	2						4			6								
3			3										4								3	2						2											
4			3																		3	2																	
<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>																																							
5									4			2									2	2																	
6						4		2	2												2																		
<b>OBRAS CIVILES: SÓTANO</b>																																							
7			3	6		6			2				4		9						3	2																	
8		2			4	4		6				6									4																		
9					4			6	3		2										2										6				2				
10								6	6												2						6		2						2				
11		2			4	4		6				6									4																		
12					4			6	3		2										2										6								
13								6	6												2						6		2							2			
<b>OBRAS CIVILES: SÓTANO, NIVELES 1, 2, 3, 4 y AZOTEA</b>																																							
14		2			4			6				6									4																		
15					4			6	3		2										2															6			
16								6	6												2							6		2							2		
17		2			4			6				6									4																		
18					4			6	3		2										2															6			
19								6	6												2						6		2								2		
20							4	2	4		2											2					2									4			
21							4		4																		4												
22								4	4		2											2					4									4			





**ANEXO 06**  
**MATRICES DE CONTROL**  
**OPERACIONAL**

<b>ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE MUROS CORTINA Y VIDRIOS</b>				<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por: Bach. Espinoza Jara				
Fecha de elaboración: Mar-07				
Versión: 01				
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>				
<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Caidas de altura</b>	Verificar estabilidad del andamio	Ver procedimiento de armado de andamios	Jefe de campo	Norma G.050 Item 2.3.2. Norma OSHA 1926.451
	Usar sistema personal de detención de caidas	Se usará arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud. Será obligatorio para alturas mayores a 1.80m	Operario	Norma OSHA 1926.104
	Verificar colocación y uso de escalera	Deberá sobrepasar de su apoyo superior no menos de 60cm, personal subirá apoyandose con ambas manos	Maestro de obra	Norma G.050. Norma OSHA 1926.501
<b>Caida de objetos</b>	No realizar actividades simultáneas en la misma vertical	Delimitar la zona inferior a la colocación de los muros cortina y prohibir los trabajos en dicha zona	Operario	
	Colocar avisos de advertencia "Caida de objetos"	Colocar el aviso debajo de la zona de influencia de la actividad	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.200
<b>Inhalación de sustancias</b>	Usar respiradores de humos metálicos	Será del tipo media careta con cartuchos. Obligatorio y de uso permanente durante el proceso de soldadura.	Operario	Norma OSHA 1926.103

<b>ACTIVIDAD: COLOCACIÓN DE MUROS CORTINA Y VIDRIOS</b> Desarrollado por: Bach. Espinoza Jara Fecha de elaboración: Mar-07 Versión: 01				<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>				
<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Proyección de partículas</b>	Usar de mascara de soldador	Será del tipo adaptable a casco. Obligatorio y de uso permanente durante el proceso de soldadura.	Operario	Norma OSHA 1926.102
	Usar lentes de policarbonato	Serán del tipo antiempañante. Obligatorio para el proceso de soldadura y en el uso del taladro	Operario	Norma OSHA 1926.102
<b>Contacto con temperaturas extremas</b>	Usar guantes de soldador	Los guantes de soldador serán del tipo curtido al cromo. Obligatorio y de uso permanente durante el proceso de soldadura.	Operario	

<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>VACIADO DE CONCRETO EN CIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Caidas de altura</b>	Verificar estabilidad del andamio	Ver procedimiento de armado de andamiós	Jefe de campo	Norma G.050 Item 2.3.2. Norma OSHA 1926.451
	Usar sistema personal de detención de caidas	Se usará arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud. Será obligatorio para alturas mayores a 1.80m	Operario	Norma OSHA 1926.104
	Proteger los bordes de losas donde se realizará el vaciado	Colocar vallas de protección a 1m del borde de la losa donde se realiza el vaciado	Capataz de albañilería	
	Proteger los ductos existentes antes del vaciado de losas	Se colocará una baranda de 0.90m de altura en el perímetro del ducto, además tendrá un rodapiés de 0.20m	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.500
<b>Contacto con sustancias nocivas</b>	Usar guantes de jebe y lentes de policarbonato	Obligatorio para todo el personal a cargo del vaciado del concreto	Operario	NTE-CCP (España)
	Usar botas de jebe	Obligatorio para todo el personal a cargo del vaciado del concreto	Operario	NBSHOE 021-83-TR
<b>Proyección de partículas</b>	Usar casco de seguridad y lentes de policarbonato	Obligatorio para todo el personal a cargo del vaciado del concreto	Operario	

<b>ACTIVIDAD: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS</b>				<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por: Bach. Espinoza Jara				
Fecha de elaboración: Mar-07				
Versión: 01				
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>				
<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Caidas de altura</b>	Verificar estabilidad del andamio	Ver procedimiento de armado de andamios	Jefe de campo	Norma G.050 Item 2.3.2. Norma OSHA 1926.451
	Usar sistema personal de detención de caídas	Se usará arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud. Será obligatorio para alturas mayores a 1.80m	Operario	Norma OSHA 1926.104
	Verificar colocación y uso de escalera	Deberá sobrepasar de su apoyo superior no menos de 60cm, personal subirá apoyandose con ambas manos	Maestro de obra	Norma G.050. Norma OSHA 1926.501
<b>Sobreesfuerzos</b>	Cargar los módulos de encofrados entre dos personas	Los módulos se transportarán por unidades y serán cargados entre dos operarios.	Operario	
<b>Caida de objetos</b>	Colocar aviso de advertencia: "Caida de objetos"	Los avisos se colocarán en zonas inferiores del área de influencia de la actividad.	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.200
	No realizar actividades simultaneas en la misma vertical	Delimitar la zona inferior a la colocación de encofrados y prohibir los trabajos en dicha zona	Operario	
<b>Contacto con sustancias nocivas</b>	Usar guantes de cuero flexible	Obligatorio para todo el personal a cargo de la aplicación del desmoldante	Operario	

<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>COLOCACIÓN DE ACERO EN CIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Caidas de altura</b>	Verificar estabilidad del andamio	Ver procedimiento de armado de andamios	Jefe de campo	Norma G.050 Item 2.3.2. Norma OSHA 1926.451
	Usar sistema personal de detención de caidas	Se usará arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud. Será obligatorio para alturas mayores a 1.80m	Operario	Norma OSHA 1926.104
	Verificar colocación y uso de escalera	Deberá sobrepasar de su apoyo superior no menos de 60cm, personal subirá apoyandose con ambas manos	Maestro de obra	Norma G.050. Norma OSHA 1926.501
<b>Cortes</b>	Usar guantes de cuero reforzado	Obligatorio para todo el personal a cargo de la habilitación y colocación de acero	Operario	
	Usar uniforme de mangas largas	Será de tipo overol color naranja. Obligatorio para todo el personal a cargo de la habilitación y colocación de acero	Operario	
<b>Caidas a desnivel</b>	Delimitar las zanjas de zapatas y cimientos	Colocar malla naranja en el perímetro de las zanjas	Maestro de obra	
	Usar escalera de mano para ingresar a las zanjas	La escalera deberá sobrepasar no menos de 60cm de su apoyo superior, personal subirá apoyandose con ambas manos	Maestro de obra	Norma G.050. Norma OSHA 1926.501

<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>COLOCACIÓN DE ACERO EN CIMIENTOS, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Caida de objetos</b>	No depositar material extraido en los bordes de las zanjas para zapatas y cimientos	El material extraido deberá ubicarse mínimo a 0.60m de las zanjas	Operario	RS 021-83-TR Título Segundo
<b>Caida de objetos</b>	No realizar actividades simultaneas en la misma vertical	Delimitar la zona inferior a la colocación de acero y prohibir los trabajos en dicha zona	Operario	
	Colocar avisos de advertencia "Caida de objetos"	Colocar el aviso debajo de la zona de influencia de la actividad	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.200
	Usar bolsa para colocar herramientas	Obligatorio para todo el personal a cargo de la habilitación y colocación de acero	Operario	
<b>Golpes</b>	Usar casco de seguridad	Obligatorio para todo el personal a cargo de la habilitación y colocación de acero	Operario	Norma OSHA 1926.100

<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>EXCAVACIÓN SUBTERRANEA DE SÓTANO</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Derrumbes</b>	No acumular materiales cerca del borde de la excavación	Cualquier depósito de materiales se realizará a una distancia no menor de dos veces la profundidad de la excavación	Maestro de obra	NTE-ADV (España)
	Determinar la estabilidad del suelo a excavar	Antes de iniciar la excavación se debará contar con un estudio de mecánica de suelos	Jefe de campo	Norma G.050
	Inclinar el talud de la excavación	El angulo que forma con la horizontal no deberá exceder al angulo de reposo del suelo	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.650
<b>Caidas a desnivel</b>	Colocar vallas al borde de la excavación	La valla que delimitará la excavación deberá estar alejada como minimo 1m del borde de la excavación	Maestro de obra	NTE-ADV (España)
	Colocar avisos de advertencia	Los avisos harán referencia a la excavación abierta	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.200
<b>Caída de estructuras existentes</b>	Proveer soporte a las estructuras de las viviendas colindantes	Planificar a través de un profesional el sistema de calzaduras y reforzamiento de las cimentaciones de las viviendas colindantes	Jefe de campo	Norma OSHA 1926.650
<b>Choques</b>	Trabajar con maquinarias que tengan alarma de retroceso	Siempre que una máquina inicie un movimiento imprevisto deberá anunciarlo audiblemente	Jefe de campo	NTE-ADV (España)
	Designar un señalero en la entrada y salida de camiones	El señalero portará banderines y conos para señalar en el momento del ingreso y salida de los camiones	Maestro de obra	Norma OSHA 1926.201



<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>EXCAVACIÓN SUBTERRANEA DE SÓTANO</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Atropello</b>	Trabajar con excavadora y camiones que tengan alarma de retroceso	Siempre que una máquina inicie un movimiento imprevisto deberá anunciarlo audiblemente	Jefe de campo	NTE-ADV (España)
	Acotar la ruta de tránsito de las maquinarias	Se establecerá el acceso para maquinarias debiendo estar alejadas como mínimo a 2 m. del borde de la excavación	Jefe de campo	NTE-ADV (España)
	Usar chaleco reflectivo	Obligatorio para todo el personal a cargo de la excavación y para trabajadores próximos a las maquinarias	Operario	Norma OSHA 1926.650
<b>Golpes</b>	Conservar distancia de seguridad cuando trabaje la excavadora	Personal a cargo de demolición manual debe alejarse mínimo 6m de la excavadora	Maestro de obra	

<b>ACTIVIDAD: DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>				<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por: Bach. Espinoza Jara				
Fecha de elaboración: Mar-07				
Versión: 01				
<b>CONTROL OPERACIONAL</b>				
<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Ruido</b>	Uso de protectores auditivos	Se usará protector auditivo tipo copa ajustable al casco de seguridad. Obligatorio para todo el personal a cargo de la demolición, además para personal proximo al área de demolición	Operario	Norma OSHA 1926.52
<b>Caidas de altura</b>	Verificar estabilidad del andamio	Ver procedimiento de armado de andamio	Jefe de campo	Norma G.050 Item 2.3.2
	Uso de sistema personal de restricción de caída	Se usará arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche para posicionamiento y restricción de 1.80m de longitud. Será obligatorio para alturas mayores a 1.80m	Operario	NTP 258 (España)
<b>Golpes</b>	Desmontar elementos evitando caidas bruscas	El corte o desmontaje de elementos se realizará manteniendolo suspendido o apuntalado	Maestro de obra	NTE-ADD (España)
	Conservar distancia de seguridad cuando trabaje la excavadora	Personal a cargo de demolición manual debe alejarse mínimo 6m de la excavadora	Maestro de obra	
<b>Proyección de partículas</b>	Desmontar sin trocear los elementos que pueden producir cortes o lesiones	El troceo se hará con herramientas manuales en tamaños manejables por una sola persona	Maestro de obra	NTE-ADD (España)
	Usar lentes de policarbonato	Serán del tipo antiempañante. Obligatorio para todo el personal a cargo de la demolición	Operario	NTP 258 (España). OSHA 1926.102

<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>DEMOLICIONES DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>	<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>
Desarrollado por:	Bach. Espinoza Jara	
Fecha de elaboración:	Mar-07	
Versión:	01	

**CONTROL OPERACIONAL**

<b>PELIGROS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>	<b>CRITERIOS DE APLICACIÓN</b>	<b>PUESTO CLAVE</b>	<b>DOCUMENTO DE REFERENCIA</b>
<b>Atropello</b>	Trabajar con excavadora que tenga alarma de retroceso	Siempre que la excavadora inicie un movimiento imprevisto deberá anunciarlo audiblemente	Jefe de campo	NTE-ADV (España). Norma OSHA 1926.601
	Colocar vallas y señales de tráfico en las inmediaciones de la obra.	Las vallas delimitarán la zona de la demolición y todo el acceso y maniobra de la excavadora	Jefe de campo	NTP 258 (España)
<b>Caida de estructuras existentes</b>	Evaluar las condiciones de las estructuras antes de comenzar la demolición	Hacer un estudio de ingeniería para evaluar las condiciones de la estructura, para evitar un derrumbe prematuro	Jefe de campo	Norma OSHA
	Evitar queden elementos inestables que puedan provocar derrumbes	Cada fin de jornada e inicio de otra se revisará la estabilidad de la estructura en demolición	Maestro de obra	NTE-ADD (España)
	Proteger estructuras colindantes a la demolición	Se apuntalará la estructura colindante conforme a la secuencia de la demolición	Maestro de obra	Norma G.050 Item 2.8.2

**ANEXO 07**  
**PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 004
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 2

### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación del encofrado y desencofrado de estructuras de concreto reforzado.

Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Martillo, zeta, wincha, plomo

### **PELIGROS**

- Caídas de altura
- Sobreesfuerzos
- Caída de objetos
- Contacto con sustancias nocivas

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Encofrado y Desencofrado**

1. Verificar el estado de las herramientas manuales a usar.
2. Las herramientas manuales deberán ser transportadas en bolsa de herramientas.
3. Colocar avisos de advertencia de "Caída de objetos" para cuando se trabaje cerca de bordes de losa.
4. Verificar estabilidad del andamio, nivelación, crucetas, plataforma de trabajo (no menor a 60cm), barandas de protección.
5. Usar escaleras de mano que sobrepase 1m. de su apoyo superior.
6. No realizar trabajos simultáneos en la misma vertical
7. Cargar los módulos de encofrado entre dos personas
8. No sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.
9. Para alturas mayores a 1.80m usar arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y línea de enganche con amortiguador de 1.80m
10. Usar EPP: casco, botas con punta de acero, lentes de policarbonato antiempañantes, guantes de cuero flexible.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 003
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 2

## **COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar la colocación de acero tal que garantice la seguridad de los trabajadores

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050
- Norma 021-83-TR

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable para la colocación de acero de refuerzo en cimentaciones, muros de contención, columnas, vigas y losas.

### **DEFINICIONES**

- ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.
- CIZALLA** : Herramienta usada para el corte de varillas de acero
- TORTOL** : Herramienta usada para tortolar los alambres y asegurar los estribos a las varillas verticales.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento

#### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación de la habilitación y colocación de acero.

Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 003
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 2

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Tortol, cizalla, wincha

### **PELIGROS**

- Caídas de altura
- Cortes
- Caídas a desnivel
- Caída de objetos
- Golpes

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Habilitación de acero**

1. Establecer área de trabajo para corte y doblado de acero corrugado.
2. Delimitar con valla el área de habilitación de acero.
3. Usar EPP: lentes de policarbonato antiempañantes, guantes de cuero flexible, botas con punta de acero.
4. Realizar trabajo de doblado sobre banco de trabajo, no sobre el suelo.

#### **Colocación de acero**

1. Verificar el estado de las herramientas manuales a usar.
2. Las herramientas manuales deberán ser transportadas en bolsa de herramientas.
3. Colocar avisos de advertencia de "Caída de objetos" para cuando se trabaje cerca de bordes de losa.
4. Verificar estabilidad del andamio, nivelación, crucetas, plataforma de trabajo (no menor a 60cm), barandas de protección.
5. No sobrecargar excesivamente la plataforma de trabajo.
6. Para alturas mayores a 1.80m usar arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y línea de enganche con amortiguador de 1.80m
7. Usar EPP: casco, botas con punta de acero, lentes de policarbonato antiempañante, guantes de cuero flexible.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 002
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 3

## **EXCAVACIÓN MECÁNICA MASIVA**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar las excavaciones masivas tal que garantice la seguridad de los trabajadores.

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050 Ítem 2.8.1
- Norma 021-83-TR
- Norma española NTE-ADV
- Norma OSHA Subparte P

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable a la excavación hasta una profundidad de 3m para la construcción de sótano. Además incluye el sistema de calzaduras para las cimentaciones vecinas.

### **DEFINICIONES**

- ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.
- EXCAVADORA** : Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas con una superestructura capaz de girar 360° que excava o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín o brazo, sin que el chasis o la estructura portante se desplace.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento



<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 002
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 3

### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación de la excavación.

Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Mezcladora de concreto
- Excavadora oruga CASE POCLAIN 1188
- Camiones volquete
- Carretillas, latas, picos, palas, barreta.

### **PELIGROS**

- Derrumbes
- Caídas a desnivel
- Caída de estructuras existentes
- Choques
- Atropello
- Golpes

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Excavación Mecánica**

##### ***Antes de la Excavación***

1. Realizar el estudio de mecánica de suelos y determinar el talud que deberá conservarse.
2. Ubicar el paso de líneas de alta tensión, agua, desagüe y telecomunicaciones por la zona donde se excavará.
3. Planificar las rutas de ingreso y salida de maquinarias en la zona de la excavación. El ancho mínimo de la rampa será de 4.5m y su pendiente no será mayor de 12%.
4. Acotar el perímetro de la excavación con vallas y señales de advertencia, a una distancia mínima de 1m. del borde de la excavación.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 002
		<b>Versión:</b> 01
		Página 3 de 3

5. Revisar el estado de mantenimiento de la excavadora y camiones volquetes, verificar la instalación de alarmas de retroceso.
6. Proporcionar EPP para los operadores de maquinaria, vigías y personal de topografía: casco, lentes de policarbonato, zapatos con punta de acero, chaleco reflectivo

***Durante la Excavación***

7. La excavación se realizará conservando la distancia de seguridad con las líneas de alta tensión. Señalizar ubicación de la línea de alta tensión, excavar mecánicamente hasta 2m y manualmente hasta 0.50m.
8. Detener la excavadora cuando los topógrafos realicen la verificación de niveles.
9. Humedecer constantemente el terreno y el material extraído para reducir la formación de polvo.
10. Cualquier acumulación de materiales se hará a una distancia mayor a dos veces la profundidad de la excavación.

**Calzadura**

***Antes de la Calzadura***

1. Planificar la secuencia de la calzadura, profundidades y anchos de la misma.
2. Usar EPP: casco, botas de punta de acero, lentes de policarbonato, guantes de cuero, chalecos reflectivos.

***Durante la Calzadura***

3. Conservar la distancia de seguridad respecto a la excavadora, no posicionarse a menos de 6m de la excavadora.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 3

## **DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar las demoliciones tal que garantice la seguridad de los trabajadores

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050 Ítem 2.8.2
- Norma 021-83-TR
- Norma española NTE-ADD
- Norma OSHA Subparte T

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable a la demolición mecánica de losas de concreto y una edificación de 2 pisos hecho de albañilería confinada con techos de madera; asimismo corresponde a la demolición manual de muros perimétricos.

### **DEFINICIONES**

- ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.
- EXCAVADORA** : Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas con una superestructura capaz de girar 360° que excava o carga, eleva, gira y descarga materiales por la acción de una cuchara fijada a un conjunto de pluma y balancín o brazo, sin que el chasis o la estructura portante se desplace.
- MARTILLO NEUMÁTICO** Taladro percutor portátil que basa su funcionamiento en mecanismos de aire comprimido. Percute la superficie con objeto de romperla en trozos. La fuente de poder es un equipo compresor, independiente,

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 3

capaz de suministrar un volumen de aire comprimido adecuado a la herramienta.

### **RESONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento

#### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación de la demolición.

Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Compresora con martillos neumáticos
- Excavadora oruga CASE POCLAIN 1188
- Picos, comba, cincel, barreta.

### **PELIGROS**

- Ruidos
- Caídas de altura
- Golpes
- Proyección de partículas
- Atropello
- Caída de estructuras existentes

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Demolición Mecánica**

##### ***Antes de la Demolición***

1. Neutralizar las acometidas de las instalaciones. Taponear el alcantarillado, comprobar que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio.
2. Delimitar la zona de tránsito de la maquinaria pesada

<b>PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 3 de 3

3. Acotar el espacio donde caerán los escombros.
4. Dejar previstas tomas de agua para el riego con la finalidad de evitar la formación de polvos durante los trabajos.
5. Revisar el estado de las maquinarias y la instalación de la alarma de retroceso

***Durante la demolición***

6. Desmontar sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.
7. Efectuar la demolición mecánica en orden de arriba hacia abajo.
8. Al finalizar la jornada revisar los elementos del edificio, evitar que queden elementos en estado inestable que se puedan derrumbar.

**Demolición Manual**

***Antes de la Demolición***

1. Hacer un estudio de ingeniería para determinar la estabilidad de la estructura aledaña.
2. Revisar el estado de los martillos neumáticos y las herramientas manuales a usar.
3. Usar el EPP completo: Cascos, botas con punta de acero, lentes de policarbonato antiempañante y protectores auditivos tipo copa.
4. Acotar el espacio donde se depositarán los escombros

***Durante la demolición***

5. Reforzar las estructuras colindantes y la cimentación que se vea comprometida conforme al orden de la demolición.
6. Cuando se trabaje en altura, verificar estabilidad del andamio y usar sistema personal de restricción de caída.
7. Personal deberá ubicarse conservando la distancia de seguridad (6m) con la cuchara de la excavadora.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 004
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 2

## **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METÁLICO**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar los encofrados y desencofrados metálicos tal que garantice la seguridad de los trabajadores

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050
- Norma 021-83-TR
- Norma OSHA

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable al encofrado y desencofrado metálico tipo ULMA para elementos de concreto reforzado: muros de contención, zapatas, columnas, vigas y losas.

### **DEFINICIONES**

**ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.

**ENCOFRADO METÁLICO:** Elementos metálicos que se colocan sobre la armadura de acero para dar la forma a los elementos de concreto. Los encofrados están diseñados para resistir las cargas del concreto fresco.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 005
		<b>Versión:</b> 01
		Página 3 de 3

3. Para alturas mayores a 1.80m usar arnés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud.
4. Usar EPP: casco, botas de jebe, lentes de policarbonato antiempañante, guantes de jebe, mandil.
5. Manipular la tubería de bombeo entre 2 personas

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 005
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 3

### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación de los vaciados de concreto premezclado.

Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Mixer
- Vibradora
- Bomba
- Herramientas de albañil.

### **PELIGROS**

- Caídas de altura
- Contacto con sustancias nocivas
- Proyección de partículas

### **PROCEDIMIENTO**

#### ***Antes del vaciado***

1. Planificar las rutas de ingreso y salida de los mixer
2. Colocar señalero en el ingreso y salida de los mixer, proporcionarle banderines y conos.
3. Instalar andamios, verificando nivelación, crucetas, plataforma de trabajo (no menor a 60cm), barandas de protección.
4. Proteger los bordes de losa donde se realizará el vaciado, colocar valla a 1m del borde.
5. Proteger los ductos de losas. Baranda a 90cm y rodapiés de 20cm.

#### ***Durante el vaciado***

1. Revisar los cables de la vibradora.
2. Verificar el estado de las herramientas manuales a usar.



<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 005
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 3

## **VACIADO DE CONCRETO PREMEZCLADO**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar los vaciados de concreto premezclado tal que garantice la seguridad de los trabajadores

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050
- Norma 021-83-TR
- Norma OSHA 1926.700

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable a los vaciados de concreto en cimentaciones, muros de contención, columnas, vigas y losas. El concreto premezclado fue del tipo FIRTH

### **DEFINICIONES**

- ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.
- MIXER** : Es un camión formado por una cuba o bombo giratorio de forma cilíndrica, en ella se efectúa la mezcla de los componentes del concreto. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 006
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 2

### **EQUIPOS, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS**

- Taladro
- Maquina Soldadora
- Herramientas de carpintero

### **PELIGROS**

- Caídas de altura
- Caída de objetos
- Inhalación de sustancias
- Proyección de partículas
- Quemadura

### **PROCEDIMIENTO**

#### ***Antes de la colocación***

1. Instalar andamios, verificando nivelación, crucetas, plataforma de trabajo (no menor a 60cm), barandas de protección.
2. Delimitar la zona inferior a la colocación de los muros cortina y prohibir los trabajos en dicha zona
3. Colocar avisos de advertencia "Caida de objetos" en zona inferior.
4. Usar cables vulcanizados, enchufes y tomacorrientes industriales para el taladro y maquina soldadora

#### ***Durante la colocación***

1. Verificar el estado de las herramientas manuales a usar.
2. Para alturas mayores a 1.80m usar amés de cuerpo entero con argolla dorsal y una línea de enganche con amortiguador de 1.80m de longitud.
3. Durante el proceso de soldadura usar EPP: mascara de soldador adaptable a casco, lentes de policarbonato antiempañantes, guantes de soldador del tipo curtido al cromo, respirador para humos metálicos de media careta con cartuchos.

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PT 006
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 2

## **COLOCACIÓN DE MUROS CORTINA**

### **OBJETIVO**

El presente procedimiento establece la forma de realizar las colocaciones de muros cortina tal que garantice la seguridad de los trabajadores

### **REFERENCIAS LEGALES**

- Norma G.050
- Norma 021-83-TR
- Norma OSHA

### **ALCANCES**

Este procedimiento es aplicable a la colocación de muros cortina en la fachada exterior de la edificación.

### **DEFINICIONES**

**ANDAMIO** : Estructura provisional con estabilidad fija, suspendida o móvil, y los componentes en el que se apoye, que sirve de soporte en el espacio a trabajadores, equipos, herramientas y materiales.

### **RESPONSABILIDADES**

#### **Jefe de Campo**

Controla el cumplimiento del presente procedimiento

#### **Jefe de Seguridad**

Asesora a la línea de mando en la planificación de la colocación de muros cortina  
Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.

**ANEXO 08**  
**FORMATO DE ATS**

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		<b>ATS</b>			
TRABAJO:			FECHA:		
FRETE:			HORA:		
INGENIERO DE CAMPO:					
CAPATAZ:					
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	PELIGROS INVOLUCRADOS EN LA TAREA		MEDIDAS PREVENTIVAS		
PROCEDIMIENTOS Y/O PERMISOS ESPECIALES	Marcar	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL(EPP) Y SISTEMAS/EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (SPC)			
Manejo de productos químicos peligrosos		EPP Básico (casco, lentes, botines con puntera de acero) obligatorio en todo trabajo			
Bloqueo & señalización		<b>EPP</b>		<b>SPC</b>	
Ingreso a espacios confinados		Lentes de oxigenista / soldador	Sistema de líneas de vida Horizontal		
Trabajos en caliente		Escudo facial	Barandas / Acordonamiento / Mallas		
Izaje de cargas críticas		Tapones de oído	Entibados		
Otros (especificar):		Respirador doble vía	Malla anticaídas		
		Guantes: CUERO / JEBE / NITRILLO	Señalización		
		Mangas de cuero-cromo	Otros (especificar):		
		Escarpines de cuero-cromo			
<b>CONSIDERACIONES ADICIONALES</b>		Mandil de cuero-cromo			
¿Se requiere entrenamiento especial?	SI NO	Arnés (certificación ANSI)	<b>EQUIPOS DE EMERGENCIA</b>		
ESPECIFIQUE:		Línea de enganche simple			
		Línea de enganche con amortiguador	Extintor		
¿Las condiciones del clima pueden afectar el trabajo?	SI NO	Freno de soga	Bolligwin		
ESPECIFIQUE:		Bloque retráctil	Camilla: RÍGIDA / FLEXIBLE		
		Otros (especificar):	Otros (especificar):		
NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	OBSERVACIONES ADICIONALES			
	FIRMA DEL CAPATAZ	FIRMA DEL ING. DE CAMPO			

**ANEXO 09**  
**PLAN DE RESPUESTA ANTE**  
**EMERGENCIAS**

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 1 de 12

## **PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

### **INDICE**

1. OBJETIVO DEL PLAN
2. EVALUACIÓN DE RIESGOS
3. MÉTODOS DE PROTECCIÓN
  - 3.1 Medios Técnicos
  - 3.2 Medios Humanos
4. PLAN DE EVACUACIÓN
  - 4.1 RESPONSABILIDADES
  - 4.2 FUNCIONES
5. SIMULACROS
6. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN
  - 6.1 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO
8. PLAN DE AYUDA MUTUA
9. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Bach. Jemina Espinoza	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Fecha:</b> 30 de marzo 2007	<b>Fecha:</b> 14 de abril 2007	<b>Fecha:</b> 14 de abril 2007
<b>Firma</b>	<b>Firma</b>	<b>Firma</b>

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 2 de 12

## 1. OBJETIVO DEL PLAN

El objetivo de este Plan es garantizar una preparación y respuesta eficaz ante la ocurrencia de accidentes laborales o siniestros durante las operaciones de construcción del edificio. Minimizando las lesiones y daños a la salud que puedan ocasionarse a las personas, pérdidas materiales e impactos al medio ambiente.

## 2. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se ha determinado las situaciones peligrosas propias de las actividades que se realizan en la obra. Para ello se hizo uso de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

### MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

		<b>PELIGROS</b>		
		Accidentes de trabajo	Derrumbes	Incendios
<b>ACTIVIDADES</b>				
	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>			
1	Movilización	X		
2	Demoliciones de estructuras de concreto	X		
3	Carguío y eliminación de desmonte	X		
4	Limpieza de terreno	X		
	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>			
5	Instalación de oficinas, baños, almacén	X		
6	Instalación provisional de desagüe y electricidad	X		
	<b>OBRAS CIVILES: SÓTANO</b>			
7	Excavación subterránea de sótano	X	X	
8	Colocación de acero en muros de contención	X		
9	Encofrado y desencofrado de muros de contención	X		
10	Vaciado de concreto de muros de contención	X		
11	Colocación de acero en cimentaciones	X		
12	Encofrado y desencofrado de cimentaciones	X		
13	Vaciado de concreto en cimentaciones	X		
	<b>OBRAS CIVILES: SÓTANO, NIVELES 1, 2, 3, 4 y AZOTEA</b>			
14	Colocación de acero en muros y columnas	X		



<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 3 de 12

15	Encofrado y desencofrado de muros y columnas	X		
16	Vaciado de concreto en muros y columnas	X		
17	Colocación de acero en vigas y losa	X		
18	Encofrado y desencofrado de vigas y losa	X		
19	Vaciado de concreto en vigas y losas	X		
20	Bloques de concreto de albañilería	X		
21	Tarrajeo de muros	X		
22	Enchapado cerámico en paredes y pisos	X		
23	Trabajos de Carpintería de madera	X		
24	Trabajos de Carpintería metálica	X		X
25	Instalación de accesorios sanitarios	X		
26	Colocación de Alfombras	X		
27	Colocación de Baldosas	X		
28	Pintado	X		
29	Enchapado exterior -Dryvit	X		
30	Colocación de muros cortina y vidrios en ventanas	X		X
	<b>EQUIPAMIENTO MECÁNICO</b>			
31	Instalación de ascensores	X		X
32	Instalación de sistema de aire acondicionado	X		
	<b>SISTEMA DE SEGURIDAD</b>			
33	Instalación de sistema contra incendio	X		X
	<b>SISTEMA DE COMUNICACIONES</b>			
34	Instalación de sistema de comunicaciones	X		X
	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>			
35	Instalación de subestación	X		
36	Instalación del sistema de iluminación	X		X
	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>			
37	Instalaciones sanitarias	X		X
38	Instalación de bombas	X		
	<b>TRABAJOS EXTERIORES</b>			
39	Colocación de acero en cerco perimétrico	X		
40	Encofrado y desencofrado de cerco perimétrico	X		
41	Vaciado de concreto en cerco perimétrico	X		
42	Acabados de estacionamiento	X		
43	Colocación de grass			

La obra presenta las siguientes amenazas:

- Accidentes de trabajo
- Derrumbes
- Incendio

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 4 de 12

### 3. MÉTODOS DE PROTECCIÓN

**3.1 Medios Técnicos.-** Consiste en el inventario de todos los equipos e implementos de protección, control y rescate necesarios para tomar en control la emergencia

- Para caso de Accidentes de Trabajo:
  - Tópico de atención
  - Botiquín de primeros auxilios
  - Camilla
  - Teléfonos de centros de atención más cercanos
  
- Para caso de derrumbes:
  - Camilla de rescate
  - Sogas
  - Botiquín de primeros auxilios
  - Collarín
  - Férulas
  - Balón de oxígeno
  - Equipos de comunicación
  - Escaleras
  
- Para caso de incendio:
  - Camilla de rescate
  - Extintor PQS de 12 kg.
  - Señalización de extintores
  
- Para caso de sismo:
  - Planos guía de ruta de evacuación
  - Señalización de rutas de escape
  - Equipos de comunicación
  - Botiquín de primeros auxilios
  - Alarmas de inicio de evacuación

**3.2 Medios Humanos.-** Se formará una brigada de emergencia multifuncional que constará de cinco miembros por cada turno laboral. Dichos miembros

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 5 de 12

estarán distinguidos con un chaleco reflectivo color amarillo que indique "BRIGADA DE EMERGENCIA".

***Jefe de Brigada***

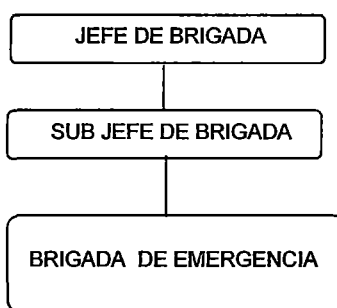
- Es el que comunica de manera inmediata a la alta dirección la ocurrencia de una emergencia.
- Verifica la capacitación y entrenamiento de la Brigada de Emergencia.
- Coordina las diferentes actuaciones de la Brigada de Emergencia.

***Sub-Jefe de Brigada***

Es el que reemplaza al Jefe de Brigada en caso de ausencia y asume las funciones del mismo.

***Brigada de Emergencia***

- Es la encargada de socorrer en caso de algún accidente e incidente. Esta brigada recibe formación de primeros auxilios básicos por personal especializado (paramédicos / enfermeros).
- Es la encargada de actuar en caso de incendios, para esto reciben formación y entrenamiento por personal especializado (bomberos)
- Es la encarga de actuar en caso de sismos, evacuando al personal de la obra a un lugar seguro. Estos reciben capacitación especializada de INDECI.



**4. PLAN DE EVACUACIÓN**

**4.1 RESPONSABILIDADES**

En relación a Primeros Auxilios:

- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 6 de 12

- Durante el siniestro, mientras se espera la ayuda médica especializada, proporcionar los primeros auxilios y los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de la emergencia, a fin de mantenerlas con vida y evitarles daños mayores

En relación a Incendios:

- Realizar actividades de prevención de riesgos como por ejemplo la detección de las condiciones que pueden originar incendios
- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen
- Durante el siniestro operar los equipos contra incendios de acuerdo con los procedimientos establecidos
- Las funciones y actividades específicas de la Brigada durante la emergencia cesarán cuando se apague el conato de fuego o cuando arriben los bomberos, a los cuales debe brindarles el apoyo que requieran

En relación a Evacuaciones:

- Mantener en buen estado la señalización que indica las rutas de escape y salida, las zonas de seguridad, zonas de reunión, incluyendo los planos guía que indica las rutas de evacuación.
- Participar activamente en los simulacros de evacuación que se programen
- Durante la evacuación servir de guías, dirigiendo a las personas por las rutas establecidas hacia el exterior del proyecto donde se ha establecido la zona de reunión, asegurándose que nadie se quede dentro de un ambiente que requiera ser evacuado
- Realizar un censo de las personas que llegan a los puntos de reunión, a fin de verificar que nadie permanezca en los niveles evacuados.

## **4.2 FUNCIONES**

Antes, durante y después de las emergencias

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 7 de 12

	<b>ANTES DE</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES DE</b>
<b>Incendios</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efectuar inspecciones planeadas y eliminar todo potencial que pueda generar incendios y/o explosiones</li> <li>2. Conocer la ubicación de los extintores más cercanos al área de trabajo</li> <li>3. Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operar los equipos contra incendio de acuerdo con los procedimientos establecidos.</li> <li>2. Intervenir con los medios disponibles para reducir o minimizar los daños que causa el fuego.</li> <li>3. De ser incontrolable, se llamará inmediatamente a los bomberos y alertar a los trabajadores para evacuar el área de trabajo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efectuar una inspección integral de los equipos e implementos de control de incendios y elaborar el inventario de los que requieren reparación, reposición o mantenimiento.</li> </ol>
<b>Primeros Auxilios</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener los botiquines de primeros auxilios en buen estado, visibles, accesibles y señalizados con los medicamentos e implementos de primeros auxilios completos y vigentes de acuerdo a estándares</li> <li>2. Participar de las actividades de capacitación y entrenamiento que se programe</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar uno o más puestos de socorro para poder atender a todas las personas afectadas por la emergencia</li> <li>2. Sólo el personal entrenado podrá proporcionar los primeros auxilios antes y durante el traslado del herido a la Unidad Médica de ser el caso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar, una vez controlada la emergencia, el inventario de los equipos e implementos de primeros auxilios que requerirán mantenimiento o reposición</li> </ol>
<b>Evacuación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización que indica las rutas de evacuación y salida, las zonas de seguridad, las zonas de reunión, incluyendo los planos guías que indican las rutas de evacuación</li> <li>2. Participar activamente en los simulacros de evacuación que se programe</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer cumplir la señal u orden de evacuación correspondiente</li> <li>2. Servir de guías durante la evacuación, dirigiendo a las personas a las zonas de seguridad o a las zonas de reunión preestablecidas, según se requiera, asegurándose que nadie se quede dentro de una instalación o edificación que requiere ser evacuada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar el regreso del personal a las instalaciones después de un simulacro o después de una situación real de emergencia cuando ya no exista peligro</li> </ol>

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 8 de 12

## 5. SIMULACROS

Los simulacros en coordinación del Departamento de Prevención de Riesgos, se efectuarán conforme al avance de obra, cada vez que lo determine el Jefe de Seguridad.

## 6. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Nº	ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1	Evaluación de Riesgos											
2	Inventario de Medios Técnicos											
3	Selección de Brigada											
4	Capacitación y adiestramiento de brigada											

## 7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Nº	ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV
1	Cursos de formación (1)											
2	Mantenimiento de los medios técnicos (2)											
3	Inspecciones de seguridad (3)											
4	Simulacros de emergencia (4)											

- (1) Se realizará 1 curso por mes
- (2) El Mantenimiento será bimestral
- (3) Se hará una inspección quincenal
- (4) En la quincena del mes respectivo

## 8. PLAN DE AYUDA MUTUA

No aplica

## 9. ANEXOS

- Teléfonos de Emergencia

<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 4 PISOS Y SÓTANO</b>	<b>CODIGO :</b> PdR PRE 001
		<b>Versión:</b> 01
		Página 9 de 12

- Vista de planta indicando rutas de escape y ubicación de medios técnicos por cada etapa de la ejecución.

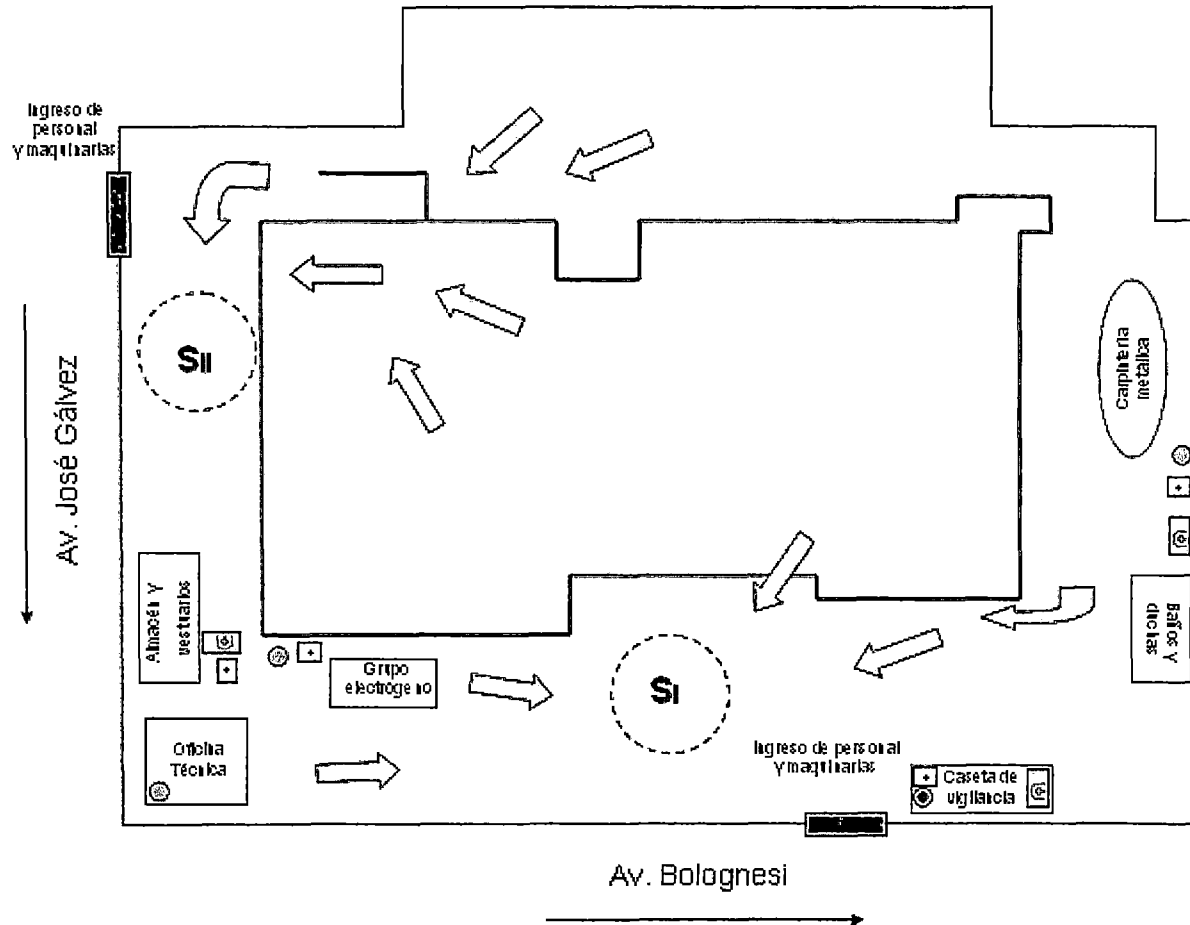
### **TELÉFONOS DE EMERGENCIA**

Bomberos Central de Emergencias:	116
Bomberos Miraflores	4457447
Central de emergencia Policial:	105
Comisaría de Miraflores:	4462811
Serenazgo de Miraflores:	2425151
Hospital Casimiro Ulloa	4455096
Jefe de Seguridad	95806137

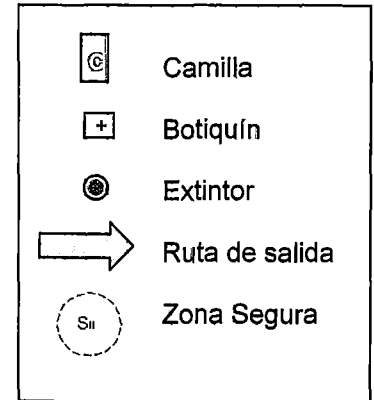
# VISTA DE PLANTA INDICANDO RUTAS DE ESCAPE Y UBICACIÓN DE MEDIOS TÉCNICOS

Conjunto Habitacional

**PRIMERA ETAPA:  
Movimiento de tierras**



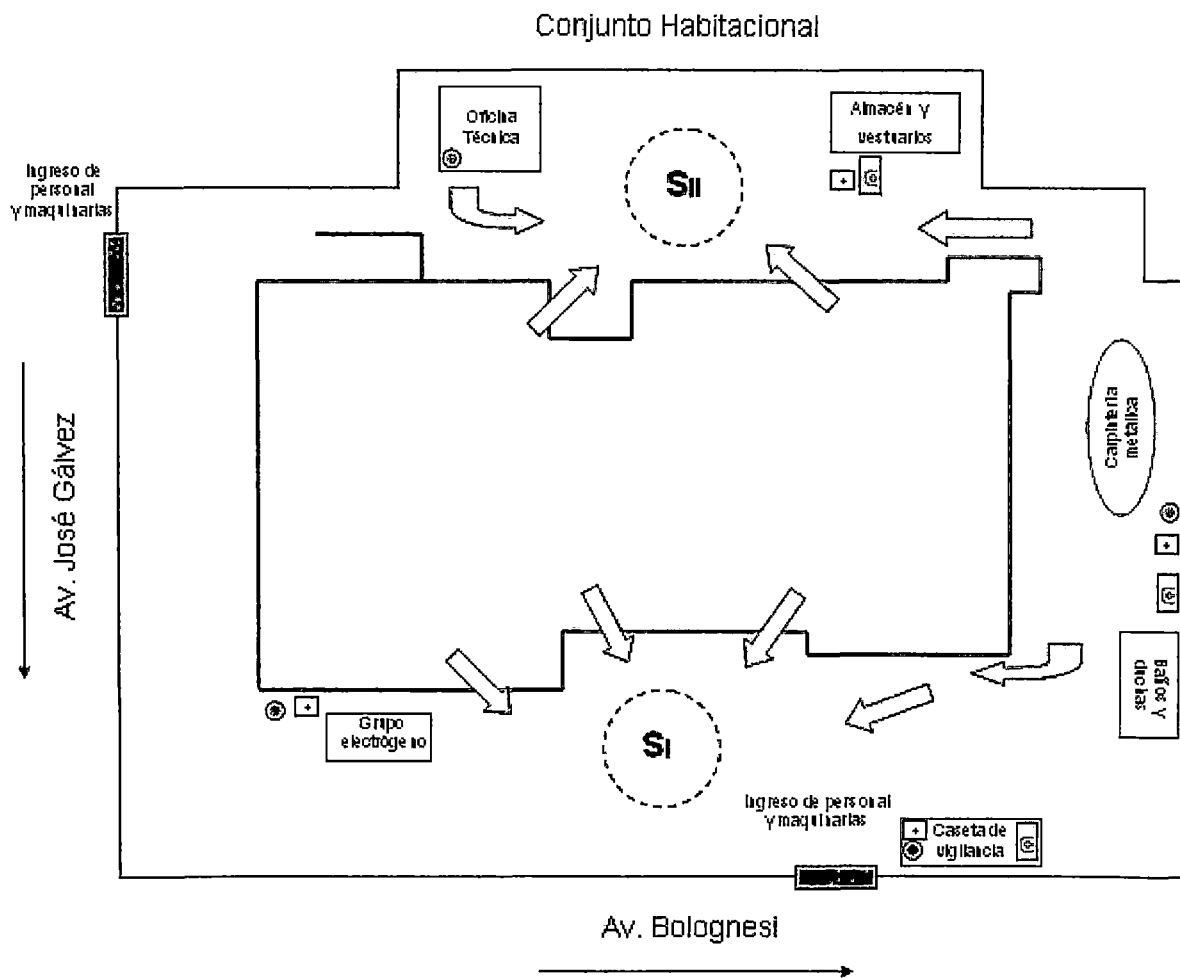
Construcciones vecinas



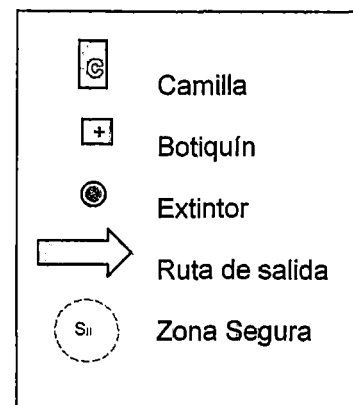


# VISTA DE PLANTA INDICANDO RUTAS DE ESCAPE Y UBICACIÓN DE MEDIOS TÉCNICOS

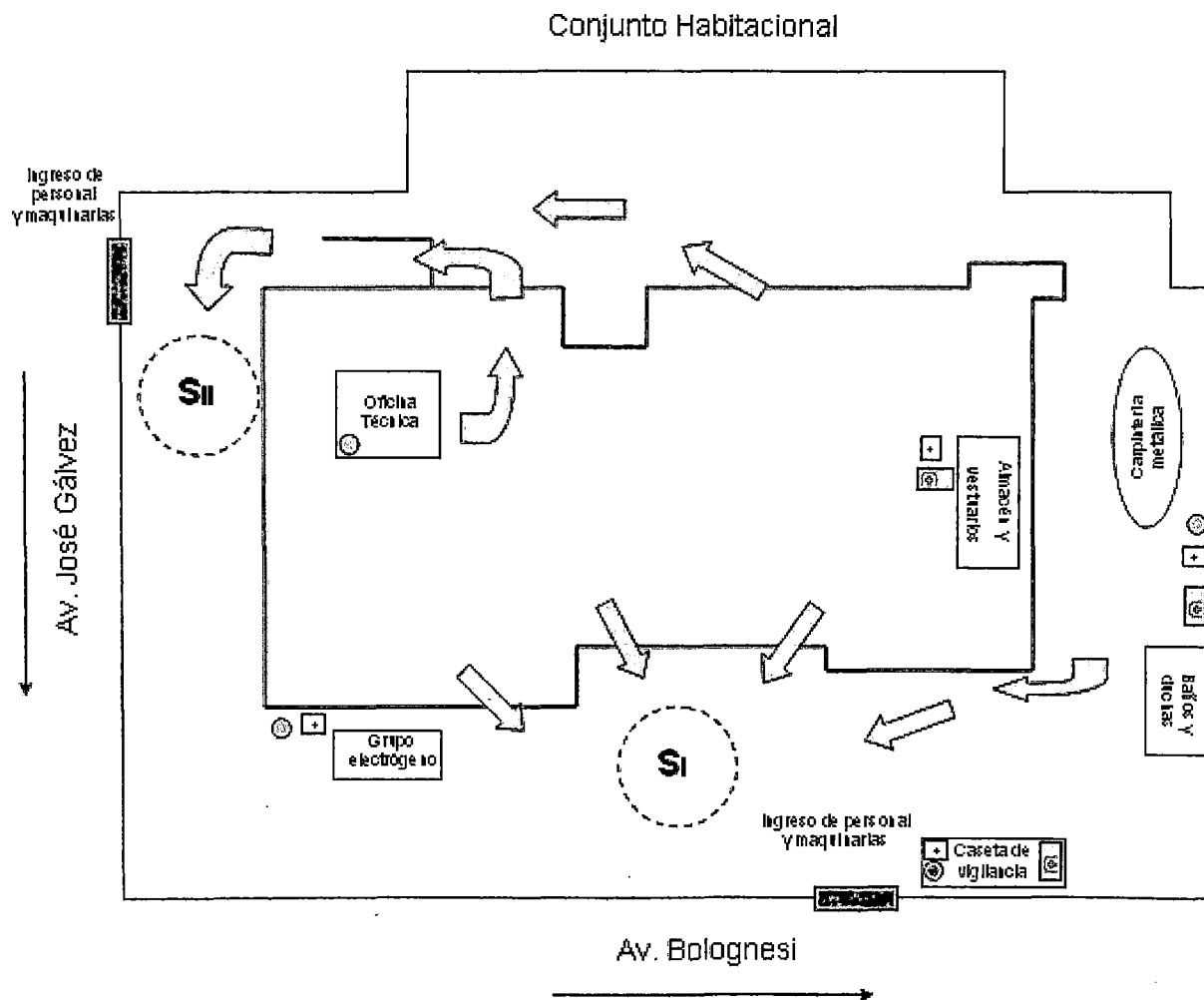
**SEGUNDA ETAPA:  
Construcción del casco**








Construcciones vecinas



# VISTA DE PLANTA INDICANDO RUTAS DE ESCAPE Y UBICACIÓN DE MEDIOS TÉCNICOS



**TERCERA ETAPA:  
Acabados**

-  Camilla
-  Botiquín
-  Extintor
-  Ruta de salida
-  Zona Segura

**ANEXO 10**  
**FORMATO DE AUDITORÍAS**

REQUISITOS DEL SISTEMA	IMPLEMENTACIÓN				PUNTAJE		NO CONFORMIDADES
	NO IMPLEMENTADO	EN IMPLEMENTACIÓN	ACEPTABLE	SATISFACTORIO	MÁXIMO	OBTENIDO	
<b>2 ESTRUCTURA DOCUMENTARIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN</b>							
2.1 Política de Seguridad: La Política de Seguridad a sido comunicada a todos los empleados y está a disposición de todos	0	1	3	4	4		
<b>3 RESPONSABILIDADES DE IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN</b>							
Las responsabilidades de la línea de mando están definidas, documentadas y comunicadas	0	1	3	4	4		
La línea de mando valora y está comprometida con las actividades organizadas para gestionar la SySO	0	1	3	4	4		
<b>4 CONTENIDO DEL PLAN</b>							
<b>4.1 PLANIFICACIÓN</b>							
4.1.1 Requerimientos legales y otros requisitos: Se tiene identificado los requerimientos legales aplicables a la Seguridad y Salud de las actividades que se realizarán en obra. Se documentaron los requisitos legales a cumplir	0	1	3	4	4		
4.1.2 Identificación de peligros y evaluación de riesgos: Está establecido el procedimiento para la identificación de peligros y su valoración.	0	1	9	12	12		
Se han documentado las valoraciones de riesgos	0	1	9	12	12		
<b>4.2 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>							
4.2.1 Control Operacional							

REQUISITOS DEL SISTEMA	IMPLEMENTACIÓN				PUNTAJE		NO CONFORMIDADES
	NO IMPLEMENTADO	EN IMPLEMENTACIÓN	ACEPTABLE	SATISFACTORIO	MAXIMO	OBTENIDO	
4.2.1.1 Matrices de control operacional: Se han identificado las actividades asociadas a riesgos que necesitan ser controlados. Las matrices están documentadas	0	1	9	12	12		
4.2.1.2 Procedimientos de trabajo: Se tiene establecido los procedimientos de operación y organización del trabajo y están debidamente documentados	0	1	9	12	12		
4.2.1.3 ATS: Se cuenta con ATS para cada una de las actividades en ejecución. Se mantienen en campo mientras dura la actividad	0	1	9	12	12		
4.2.2 Programa de capacitación y sensibilización:							
4.2.2.1 Capacitación para personal obrero: Se han identificado las necesidades de capacitación del personal obrero en función a las actividades y sus riesgos asociados	0	1	9	12	12		
4.2.2.2 Capacitación para la línea de mando: Se cuenta con un programa de capacitación para cada nivel de la organización en obra: Jefe de campo, Jefe de Seguridad, Administrador, Almacenero, Maestro de Obra y Capataces	0	1	9	12	12		
4.2.3 Plan de Respuesta ante emergencias: Se tiene el Plan de Respuesta ante emergencias documentado y aprobado	0	1	3	4	4		
Los medio técnicos reciben mantenimiento y los medios humanos son entrenados en primeros auxilios, incendios y evacuación	0	1	3	4	4		
Se prueba periódicamente los procedimientos del Plan de Respuesta ante emergencias a través de simulacros	0	1	3	4	4		
4.3 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN RESPECTIVA							

REQUISITOS DEL SISTEMA	IMPLEMENTACIÓN				PUNTAJE		NO CONFORMIDADES
	NO IMPLEMENTADO	EN IMPLEMENTACIÓN	ACEPTABLE	SATISFACTORIO	MÁXIMO	OBTENIDO	
<b>4.3.1 Monitoreo y medición de desempeño</b>							
<b>4.3.1.1 Objetivos y metas:</b> Se han trazado metas para el desempeño del Sistema de Gestión de SySO	0	1	3	4	4		
Se está registrando los índices de desempeño y reportandolos al Departamento de Prevención de Riesgos	0	1	3	4	4		
<b>4.3.1.2 Programa de Inspecciones:</b> Se realizan las inspecciones diarias, semanales y especiales, se registran las no conformidades	0	1	3	4	4		
<b>4.3.1.3 Auditorias:</b> Se audita mensualmente el desempeño del Sistema de Gestión. Se realizan informes de las auditorias	0	1	3	4	4		
<b>4.3.2 No conformidades, incidentes, accidentes y acciones correctivas:</b> Se mantiene registro de las No conformidades identificadas	0	1	9	12	12		
Se clasifican y analizan las No Conformidades para encontrar las causas de origen y proponer acciones correctivas. Se implementa y verifican la efectividad de las acciones tomadas	0	1	9	12	12		
Se registra la investigación de accidentes que han generado pérdida	0	1	9	12	12		
<b>4.4 REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN</b>							
La línea de mando se reúne mensualmente y analizan el desempeño del sistema de Gestión a través del Resultado de Auditoría e Índices de desempeño	0	1	3	4	4		
Proponen acciones de mejora y los registran en un documento	0	1	3	4	4		

**ANEXO 11**  
**NO CONFORMIDADES**

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	REPORTE DE INVESTIGACIÓN DE NO CONFORMIDADES		
OBRA:	RINC Nº:		
AREA:	Fecha del Hallazgo:		
RESPONSABLE:	Fecha del Reporte:		
DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO			
	NO CONFORMIDAD	POTENCIAL NO CONFORMIDAD	
<b>ANÁLISIS DE CAUSAS</b>		<b>PRÁCTICAS</b>	
SE DEBEN IDENTIFICAR DEFICIENCIAS EN CADA UNO DE LOS SIETE ELEMENTOS			
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b>		<b>PROCEDIMIENTOS</b>	
<b>PLANIFICACIÓN</b>		<b>PROCESOS</b>	
<b>RESPONSABILIDADES</b>		<b>RECURSOS</b>	
<b>ACCIONES MITIGADORAS</b>			
1			
2			
3			
4			
5			
<b>ACCIONES (CORRECTIVAS/PREVENTIVAS) PROPUESTAS</b>			
1			
2			
3			
4			
5			
<b>RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA</b>		Fecha Límite de la Implementación	Fecha de verificación de la efectividad
1			
2			
3			
4			
5			
<b>SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>			
1			
2			
3			
4			
5			
<b>SITUACIÓN DEL RINC</b>		<b>Pendiente</b>	<b>Ejecución</b>



<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	<b>REPORTE DE INVESTIGACIÓN DE NO CONFORMIDADES (EJEMPLO)</b>
--------------------------------------	---

OBRA: Construcción de Edificio de 4 pisos y sótano	RINC N°: 001
AREA:	Fecha del Hallazgo: 06-Ene-07
RESPONSABLE:	Fecha del Reporte: 10-Ene-07

<b>DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO</b>		
El procedimiento de identificación de peligros no está documentado según OHSAS 18001 en el ítem 4,4,5.	NO CONFORMIDAD	POTENCIAL NO CONFORMIDAD
	x	

<b>ANÁLISIS DE CAUSAS</b>	<b>PRÁCTICAS</b>
SE DEBEN IDENTIFICAR DEFICIENCIAS EN CADA UNO DE LOS SIETE ELEMENTOS	No se tiene como una buena práctica el documentar todos los procedimientos del sistema para el desarrollo de las labores.
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>
	No se ha considerado su desarrollo
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>PROCESOS</b>
No se planificó la ejecución del procedimiento por parte del prevencionista, ni se le dio las indicaciones sobre su necesidad a la jefatura de obra.	
<b>RESPONSABILIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>
Los responsables de ejecutar los procedimientos en la obra no tienen clara sus responsabilidades.	

<b>ACCIONES MITIGADORAS</b>	
1	Elaborar el procedimiento respectivo, aprobarlo con la jefatura de obra y difundirlo entre el personal de la obra.
2	
3	
4	
5	

<b>ACCIONES (CORRECTIVAS/PREVENTIVAS) PROPUESTAS</b>	
1	La Alta Dirección deberá de implementar dentro de su Manual de Sistema de Gestión (control de documentos), la elaboración del procedimiento de identificación de peligros.
3	
4	
5	

<b>RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA</b>	Fecha Límite de la Implementación	Fecha de verificación de la efectividad
1 Jefe de Obra (Representante de la Dirección)	12-Ene-07	15-Ene-07
2		
3		
4		
5		

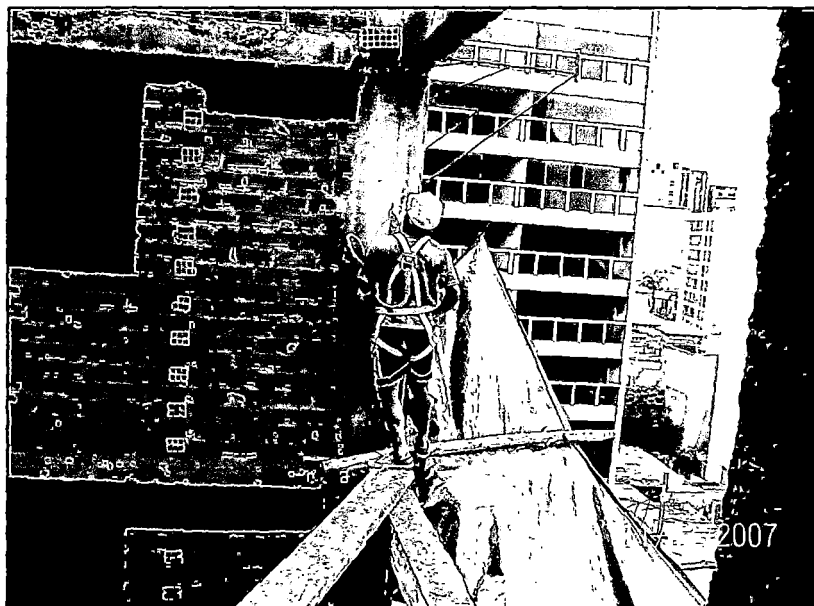
<b>SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN</b>	
1	Prevencionista
2	
3	
4	
5	

<b>SITUACIÓN DEL RINC</b>	<b>Pendiente</b>	<b>Ejecución</b>	<b>Cerrado</b>
		x	



**ANEXO 12**  
**FOTOGRAFÍAS DE ACTIVIDADES**  
**RIESGOSAS Y MEDIDAS**  
**PREVENTIVAS**

## ACTIVIDADES RIESGOSAS



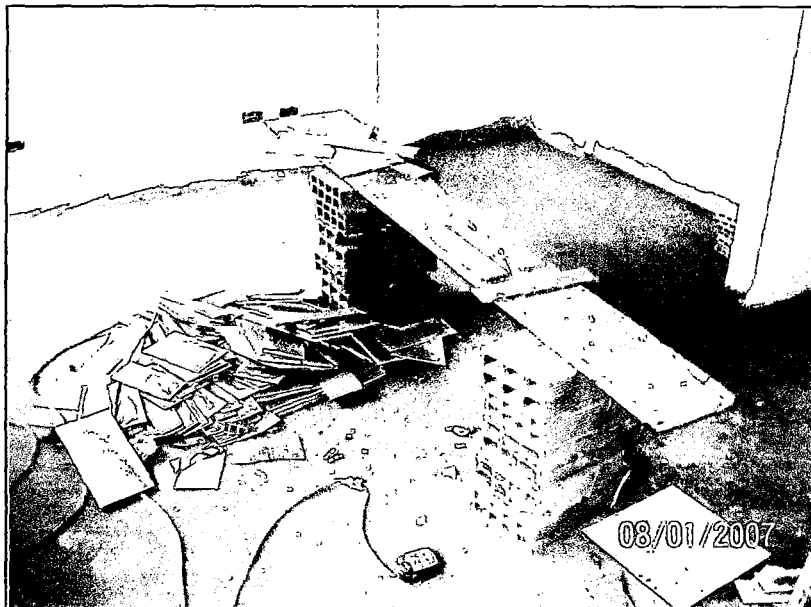
Trabajador en 4to nivel, sin EPP completo, sin engancharse y usando un sólo tablón sobrepuesto como vía de acceso.

Peligro: Caída de altura.



Trabajador en 5to nivel, sin EPP, tablones sin amarrar, andamios sin rodapiés, peso concentrado a un lado.

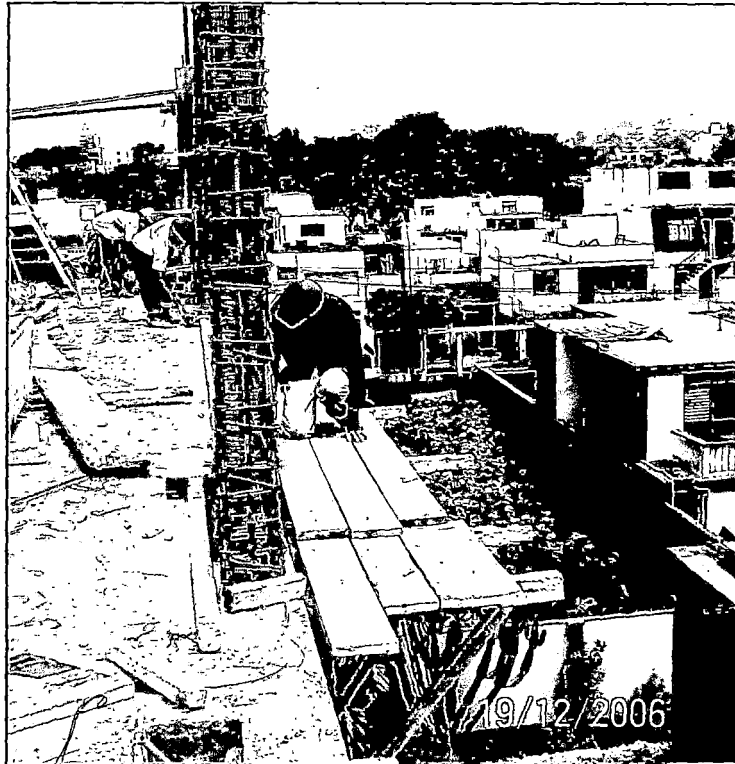
Peligros: Caída de altura, caída de objetos.



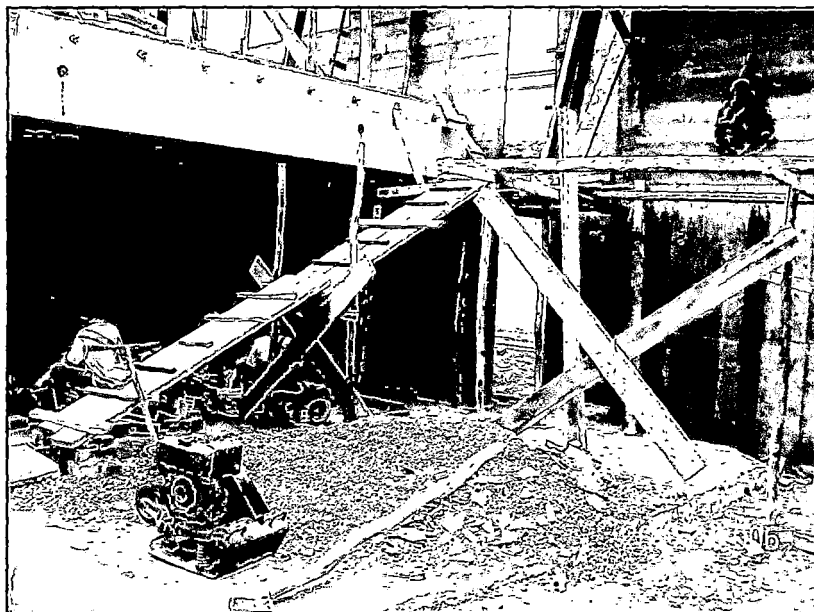
Conexión eléctrica con cables pelados y tomacorriente doméstico  
en malas condiciones  
Peligro: Electrocutación.



Ducto en losa sin protección alguna  
Peligros: Caída de altura, caída de objetos.



Trabajos en altura sobre plataforma sin baranda y sin usar arnés  
Peligros: Caída de altura, caída de objetos.



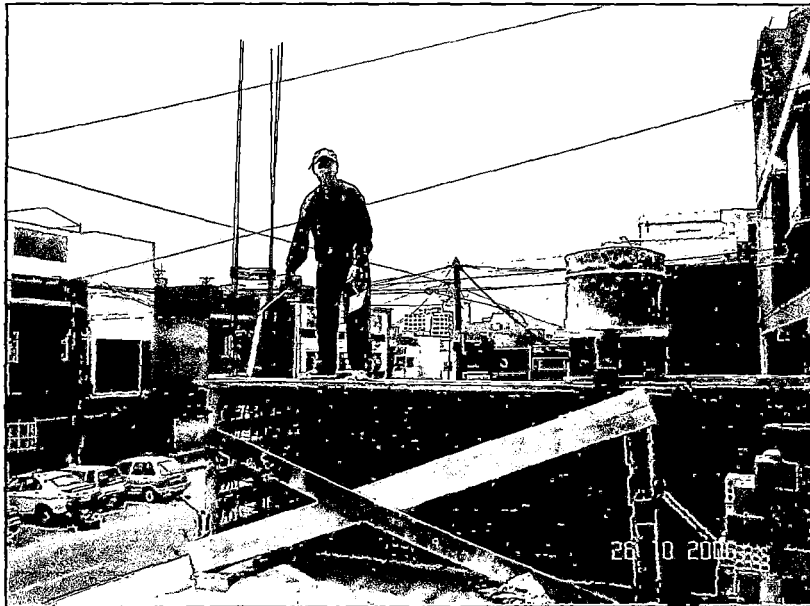
Rampa de acceso apoyada sobre material quebradizo y tablonces no seguros.  
Peligros: Caída de altura, tropezones.



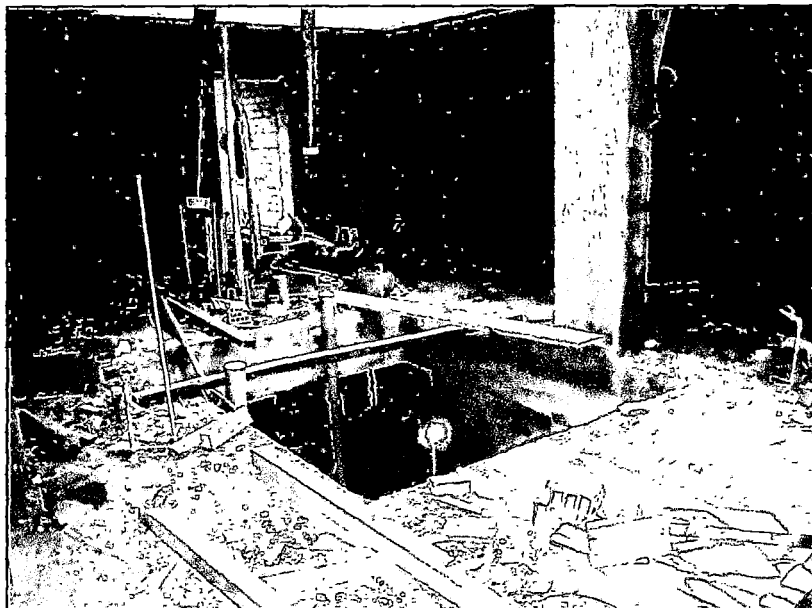
**Zona de desmonte, junto con agregados y basura.  
Peligros: Enfermedades por proliferación de insectos.**



**Trabajadores pintando sin usar EPP  
Peligros: Contacto con sustancias nocivas, inhalación de sustancias nocivas.**

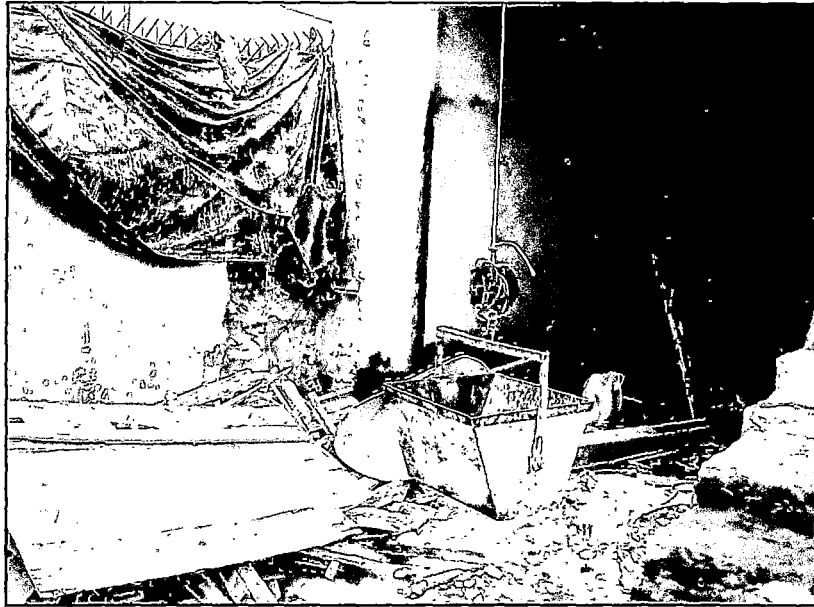


**Trabajador sobre plataforma de soportes inseguros y sin EPP**  
**Peligros: Caída de objetos, caída de altura.**



**Tragaluz en losa sin señalización**  
**Peligros: Caída de altura, caída de objetos.**





Balde de winche artesanal trabajando en zona sin estar señalizada.

Peligro: Golpes



Trabajador emulando un cinturón de seguridad con una soga atada.

Peligro: Caída de altura, golpes, tropezones

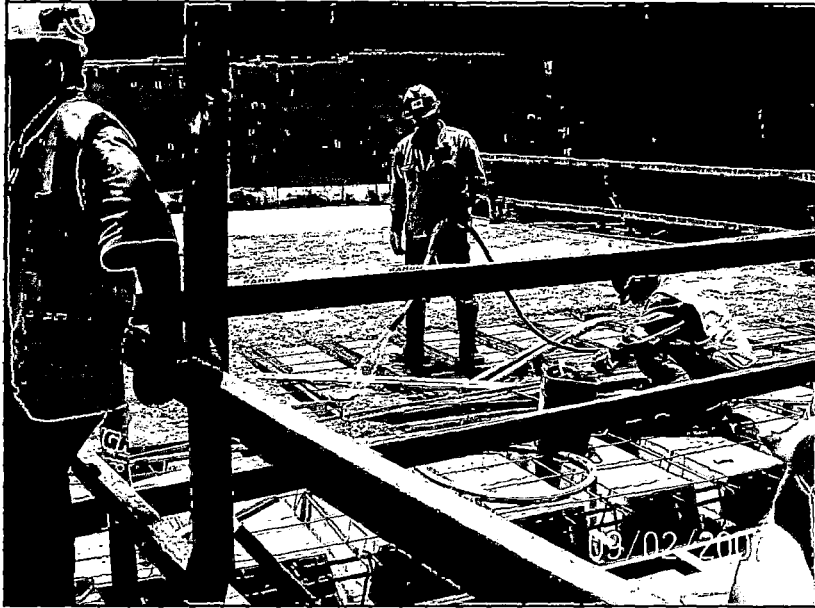
## MEDIDAS PREVENTIVAS



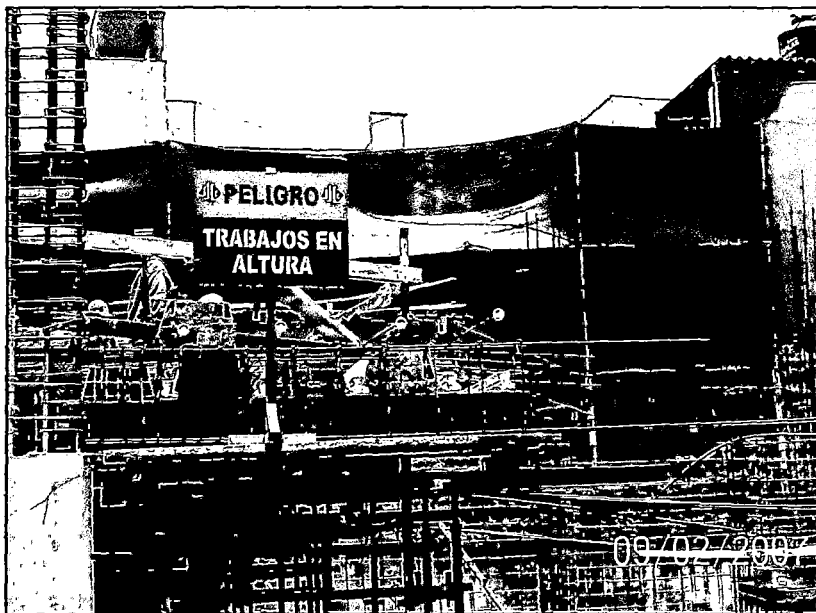
Rampa de ancho mínimo (0.90m), con baranda y soportes adecuados



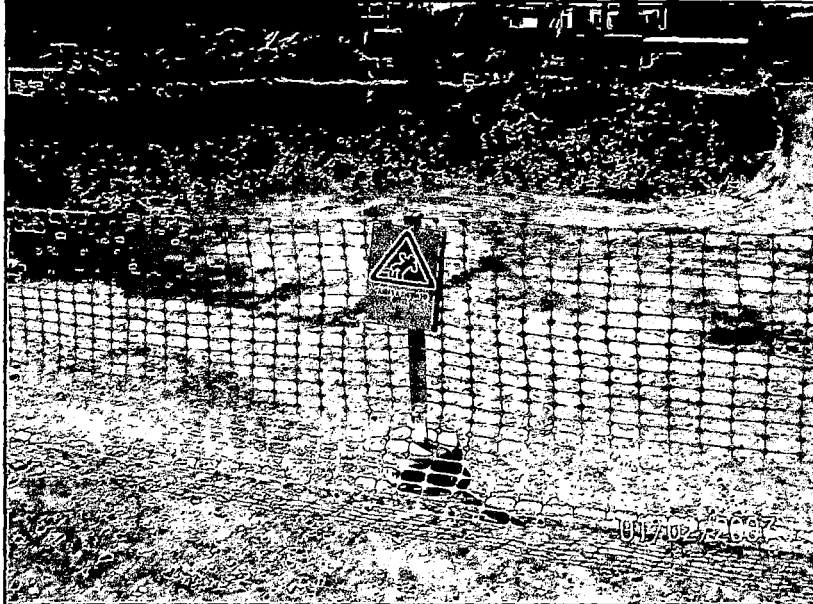
Señalización que indica la ubicación del extintor en obra



Trabajadores en vaciado de losa usando EPP completo: Botas de jebe, guantes de jebe, casco, lentes.



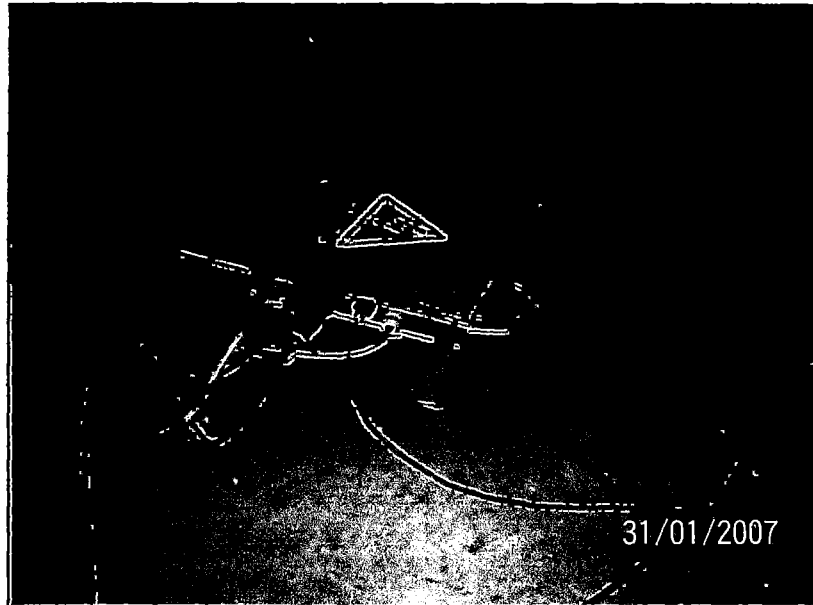
Señalización adecuada para trabajadores que transitan cerca de zonas con trabajos en altura.



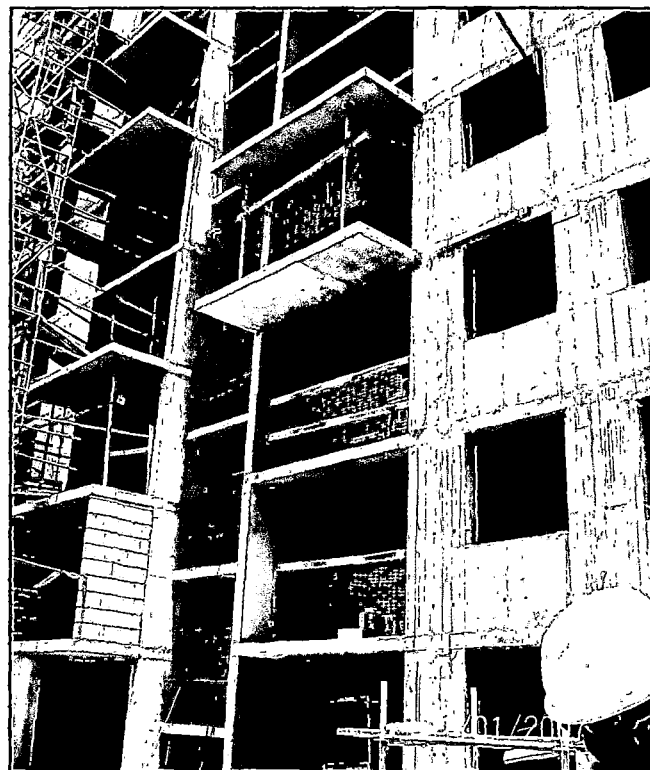
Señalización para excavaciones: cerco de malla con cachacos y cartel que indica el peligro de caída.



Trabajadores en vaciados de losa usando EPP completo: botas de jebe, guantes de cuero, casco, lentes, y además mandil.



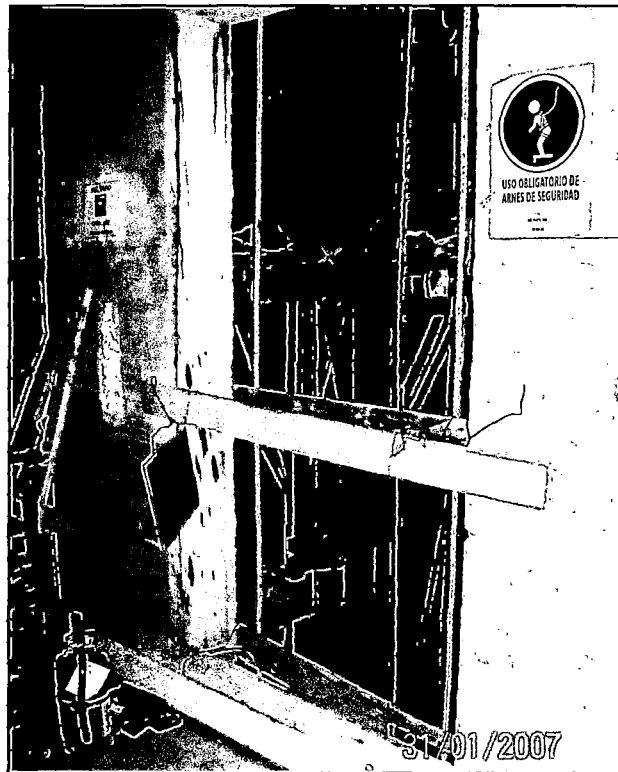
Uso de "tortuga", la cual permite asegurar las diversas conexiones en la obra



Bordes de losa protegidos con maderas pintadas de color naranja  
y malla naranja



Trabajos con amoladora usando EPP completo: guantes, respiradores y protector facial para proyección de partículas.



Cerramiento de ducto de ascensor con tablonces de color naranja y señalización indicando uso obligatorio de arnés de seguridad.