



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE CIVIL**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE UN PLAN DE  
PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES EN LA FUNDICIÓN  
DE LOSAS EN EDIFICIOS DE ALTURA.**

**CASO DE ESTUDIO: TORRE N° 5, EKOPARK, EKRON CONSTRUCCIONES.**

**AUTOR:**

**KAREN ESTEFANÍA PROAÑO GUALLASAMÍN**

**DIRECTOR:**

**ING. JORGE BUCHELI GARCÍA.**

**QUITO, DICIEMBRE 2019**

## DEDICATORIA

A mis padres, Santiago y Tania, quienes fueron el pilar fundamental durante toda mi carrera, porque a pesar de mi carácter siempre supieron ser mi brújula en este camino; sobre todo, a mi Padre, por ti y para ti es esto amor de mi vida.

A mi hermano Elian, porque siempre logro subir mi ánimo con sus goles en cada partido y con cada cariño en casa; este título es de los dos, sin ti nada habría sido posible.

A mi Olguita querida, quien con sus oraciones y consejos siempre están presentes conmigo.

A mis tíos Juan y Elena, y a mis primos Juan David y Sebastián, porque sin sus consejos y apoyo a mis padres esto no fuera posible.

## AGRADECIMIENTOS.

A mi director de tesis, Ing. Jorge Bucheli, por la paciencia y ayuda en el desarrollo de esta disertación, al Ing. Wilson Cando por confiar en mis capacidades y finalmente al Ing. Oscar Jaramillo por enseñarme a que no tengo que estar enojada siempre.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, porque fue mi segundo hogar; me dio las mejores experiencias de vida y a los mejores amigos que pude imaginar.

A mi mejor amiga Celene Azuero, la que me permitió vivir la Universidad de una manera distinta, los mejores viajes y salidas de campo fueron y serán contigo.

A mi “Team Valle”, en especial a María Paula Calispa; mi mejor amiga de toda la vida y a mis “Crossfitters”, Fiorella, Paula, Chez y Eduardo, porque aprendí que no hay mujer débil; que la vida sigue siempre con los sueños y metas por delante.

A la empresa Ekron Construcciones S.A, en especial al arquitecto Jaime Arturo Viteri por darme la oportunidad de realizar mi disertación en las instalaciones de la constructora; sobre todo a la Ing. María Belén Cantos por compartir sus conocimientos y experiencias en materia de Seguridad y Salud Ocupacional conmigo durante el desarrollo de mi disertación.

Al Ing. Miguel Criollo y a la Ing. Adriana Catecuago, por sus consejos diarios y por ser mis guías en la vida profesional.

## Contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.-.....	9
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	17
<b>CAPITULO I</b>	<b>19</b>
JUSTIFICACIÓN. -.....	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
OBJETIVO GENERAL. -.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS. -.....	22
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>23</b>
MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.....	23
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:.....	23
SEGURIDAD LABORAL O DEL TRABAJO:.....	23
HIGIENE LABORAL O DEL TRABAJO:.....	23
ACCIDENTE DE TRABAJO:.....	23
INCIDENTE:.....	23
SUPERVISORES:.....	23
TRABAJADORES:.....	24
PELIGRO.....	25
RIESGO.....	26
CONSECUENCIA.....	26
FACTOR DE RIESGO.....	26
FACTORES DE RIESGOS LABORALES.....	27
FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS.....	27
FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS.....	27
FACTORES DE RIESGOS SOCIALES.....	28
FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS.....	28
FACTORES DE RIESGO ELÉCTRICO:.....	29
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	31
DESCRIPCIÓN DE CADA PROCESO CONSTRUCTIVO.....	33
ARMADO DE LOSAS.....	33
ENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS.....	34
HORMIGONADO DE LOSAS.....	35
DESENCOFRADO DE LOSAS.....	37
DEFINICIÓN DE RIESGOS EN CADA PROCESO CONSTRUCTIVO.....	39

PROCESO 1.- ARMADO DE LOSAS .....	39
EL ARMADO DE LOSAS Y SUS RIESGOS EN LA OPERACIÓN.....	40
PROCESO 2.- ENCOFRADO/DESENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS. 43	
PROCESO 3.-HORMIGONADO DE LOSAS. ....	45
EVALUACIÓN DE RIESGOS EXISTENTES. ....	48
EVALUACIÓN MEDIANTE EL MÉTODO NTP 330.....	48
NIVEL DE DEFICIENCIA:.....	49
NIVEL DE EXPOSICIÓN:.....	49
NIVEL DE PROBABILIDAD: .....	50
NIVEL DE CONSECUENCIAS:.....	51
NIVEL DE RIESGO Y NIVEL DE INTERVENCIÓN: .....	51
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>54</b>
EVALUACIÓN TÉCNICA DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA FUNDICIÓN DE LOSAS EN EDIFICIOS DE ALTURA, CASO DE ESTUDIO: TORRE N° 5 EKOPARK, EKRON CONSTRUCCIONES.....	54
LISTAS DE CHEQUEO PARA CADA PROCESO CONSTRUCTIVO .....	55
ARMADO DE LOSAS .....	55
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	59
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.....	60
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	62
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	63
CORTES EN LA PIEL.....	65
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	67
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS .....	68
GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO ..	70
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME .....	71
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	73
CORTES EN LA PIEL.....	76
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	78
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	80
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	81
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	83
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS .....	86
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	88
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.....	89
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN.....	91

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	92
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	93
MANIPULACIÓN DE LA TORRE GRÚA. ....	95
RIESGOS PRESENTES Y LISTAS DE CHEQUEO EN LA MANIPULACIÓN DEL MOTOMIXER.....	104
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	106
NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL ARMADO DE LOSAS.      114	
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	114
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME .....	116
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	117
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.....	118
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	120
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	121
CORTES EN LA PIEL.....	122
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	123
NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL ENCOFRADO/DESENCOFRADO DE LOSAS.....	124
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA.....	124
GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	126
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.....	127
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.....	128
CORTES EN LA PIEL.....	130
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	131
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	132
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	133
NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL HORMIGONADO DE LOSAS.      134	
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	134
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS .....	136
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	138
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.....	139
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN .....	140
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	141
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	142

NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA LA MANIPULACIÓN DE LA TORRE GRÚA.....	143
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL .....	143
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL .....	144
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS .....	145
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	146
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	147
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO .....	148
NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA LA MANIPULACIÓN DEL MOTOMIXER.....	149
EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.....	153
PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑILES. ....	153
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	156
PUESTO DE TRABAJO: CARPINTEROS. ....	161
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	164
PUESTO DE TRABAJO: FIERREROS. ....	169
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	172
PUESTO DE TRABAJO: SOLDADORES. ....	177
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	180
PUESTO DE TRABAJO: PERSONAL OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL. ....	185
GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO... ..	188
PUESTO DE TRABAJO: PERSONAL OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL.....	188
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS GENERALES Y MODELOS COMPARATIVOS .....	193
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>203</b>
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS .....	203
DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL GENERALES.....	203
PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA FUNDICIÓN DE LOSAS EN EDIFICIOS DE ALTURA. ....	224
PROPUESTA PARA EL PROCESO DE ARMADO DE LOSAS.....	224
<b>CAPÍTULO V 241</b>	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	241
CONCLUSIONES.....	241
RECOMENDACIONES .....	245
<b>CAPITULO VI.....</b>	<b>247</b>

BIBLIOGRAFÍA .....	247
<b>CAPITULO VII</b> .....	248
ANEXOS        248	
ANEXO 1.- PLAN DE IZAJE NO CRITICO CON GRÚAS.....	248
ANEXO 2.- PLAN DE IZAJE CRITICO CON GRÚAS. ....	249
ANEXO 3.- PERMISO DE TRABAJO GENERAL. ....	254
ANEXO 4.- LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS ....	256
ANEXO 5.- TARJETAS DE APROBACIÓN PARA ANDAMIOS Y ESCALERAS .....	257
ANDAMIO OPERATIVO. ....	257
ANDAMIO NO APROBADO .....	258
ANDAMIO EN MONTAJE/DESMONTAJE .....	259

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.-

Ilustración 1.- Personal operativo para cada proceso constructivo. ....	31
Ilustración 2.- Personal operativo necesario para el encofrado. ....	31
Ilustración 3.- Procesos constructivos por puesto de trabajo.....	32
Ilustración 4.- Descripción de proceso de armado de losas postensadas y normales. ....	33
Ilustración 5.- Descripción del proceso de encofrado de losas.....	34
Ilustración 6.- Personal necesario para el proceso de hormigonado.....	35
Ilustración 7.- Descripción del proceso de hormigonado de losas. ....	36
Ilustración 8.- Descripción del proceso de desencofrado de losas. ....	37
Ilustración 9.- Descripción del proceso de desencofrado de losas postensadas. ....	38
Ilustración 10.- Descripción de los riesgos presentes en el proceso de armado de losas. .....	39
Ilustración 11.- Descripción de los riesgos presentes en la grúa. ....	41
Ilustración 12.- Descripción de los riesgos presentes en el encofrado/densocofrado de losas. ....	43
Ilustración 13.- Descripción de los riesgos presentes en el proceso de hormigonado de losas. ....	45
Ilustración 14.- Descripción de los riesgos presentes en el motomixer.....	47
Ilustración 15.- Peligro, Riesgo de caída. ....	203
Ilustración 16.- Riesgo de caída de personas en el armado de columnas.....	204
Ilustración 17.- Verificación de capacidad de puntales. ....	204
Ilustración 18.- Uso de andamios sin tarjeta de verificación.....	205
Ilustración 19.- Verificación del uso de equipo de protección personal para trabajos en alturas. ....	205
Ilustración 20.- Verificación del uso de equipo de protección personal para trabajos en alturas. ....	205
Ilustración 21.- barandillas reglamentarias.....	206
Ilustración 22.- Peligro, caída de objetos. ....	206
Ilustración 23.- Acumulación de materiales sobre el suelo. ....	207
Ilustración 24.- Delimitación del lugar de trabajo. ....	207
Ilustración 25.- Elevar cargas de manera segura. ....	207
Ilustración 26.- Revisión de ganchos de seguridad para izaje de cargas. ....	208
Ilustración 27.- de personal especializado para izaje de cargas. ....	208
Ilustración 28.- Peligro pisadas sobre objetos. ....	209
Ilustración 29.- uso de calzado anti perforante y antideslizante.....	209
Ilustración 30.- Sitios de circulación limpio.....	209
Ilustración 31.- Sitios de circulación sucios. ....	210
Ilustración 32.- Golpes contra objetos móviles. ....	210
Ilustración 33.- Almacenamiento de materiales para armado inadecuado. ....	210
Ilustración 34.- chequeo de la maquinaria antes de iniciar con el trabajo.....	211
Ilustración 35.- Transporte de objetos móviles de manera segura. ....	211
Ilustración 36.- Transporte de objetos móviles de manera insegura ....	212
Ilustración 37.- Proyección de fragmentos y partículas. ....	212
Ilustración 38.- Equipo de protección personal para proyección de fragmentos y partículas.....	212
Ilustración 39.- Delimitación de la zona de proyección de partículas. ....	213
Ilustración 40.- caja eléctrica donde se produce el corte efectivo. ....	213
Ilustración 41.- Delimitación de la zona de trabajo.....	214
Ilustración 42.- charlas de seguridad para prevenir accidentes. ....	214
Ilustración 43.- Equipo de protección personal para evitar cortes en la piel.....	214

Ilustración 44.- Sitios de trabajo limpios y ordenados antes del ingreso a la jornada laboral. ....	215
Ilustración 45.- Mala apilamiento de material. Riesgo de desplome.....	215
Ilustración 46.- Base sólida y antideslizante para almacenamiento de material. ....	216
Ilustración 47.- charlas de seguridad acerca de posturas inadecuadas. ....	216
Ilustración 48.- posturas inadecuadas en el armado de losas. ....	217
Ilustración 49.- Posturas adecuadas para el alisado de la losa.....	217
Ilustración 50.- Equipo de protección personal para trabajos en climas lluviosos,.....	217
Ilustración 51.- Revisión del apuntalamiento antes de la fundición.....	218
Ilustración 52.- Revisión de gatas y soportes antes de su colocación. ....	218
Ilustración 53.- Tuberías de hormigón sujetas y fijadas a sitios seguros. ....	219
Ilustración 54.- Mallas de seguridad inadecuadas. ....	219
Ilustración 55.- Uso del equipo de protección personal. ....	220
Ilustración 56.- Charlas de seguridad para informar acerca de los riesgos en la actividad. ....	220
Ilustración 57.- Uso del equipo de protección personal para evitar contactos en la piel. ....	221
Ilustración 58.- sitio de operación de la maquina sin delimitación adecuado. ....	221
Ilustración 59.- Guantes de caucho. Equipo de protección personal.....	223
Ilustración 60.- Equipo de protección personal en mal estado.....	223
Ilustración 61.- Equipo de protección personal en mal estado.....	223
Ilustración 62.- Tarjeta de aprobación de andamios. ANDAMIO OPERATIVO.....	257
Ilustración 63.- Tarjeta de aprobación de andamios. NO USAR ANDAMIO.....	258
Ilustración 64.- Tarjeta de aprobación de andamios. ANDAMIO EN MONTAJE/DESMONTAJE. ....	259

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Exposiciones de riesgos por puestos de trabajo. ....	25
Tabla 2.- Determinación del nivel de deficiencia. ....	49
Tabla 3.- Determinación del nivel de exposición. ....	49
Tabla 4.- Significado de los distintos niveles de probabilidad. ....	51
Tabla 5.- Determinación del Nivel de Consecuencias. ....	51
Tabla 6.- Significado del nivel de intervención. ....	52
Tabla 7.-Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas- Caída de personas a distinto nivel. ....	56
Tabla 8.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel. ....	57
Tabla 9.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME. ....	57
Tabla 10.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material o aplastamiento por manipulación. ....	58
Tabla 11.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS. ....	59
Tabla 12 - Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos. ....	59
Tabla 13.- Listas de chequeo - Riesgos en el Armado de Losas - GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS. ....	61
Tabla 14.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas. ....	61
Tabla 15.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS. ....	62
Tabla 16.- Referencias legales de la lista de chequeo para Proyección de fragmentos o partículas. ....	62
Tabla 17.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	63
Tabla 18.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo. ....	64
Tabla 19.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - CORTES EN LA PIEL. ....	65
Tabla 20.- Referencias legales de la lista de chequeo para cortes en la piel. ....	66
Tabla 21.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES ....	67
Tabla 22.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales. ....	67
Tabla 23.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA. ....	69
Tabla 24.- Referencias legales de la lista de chequeo para desprendimiento por mal apilado de la madera. ....	69
Tabla 25.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas- GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO .....	70
Tabla 26.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes en las manos durante la clavazón y postensado .....	70
Tabla 27.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME. ....	71

Tabla 28.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material o aplastamiento por manipulación o desplome .....	72
Tabla 29.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	74
Tabla 30.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel. ....	75
Tabla 31.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas – CORTES EN LA PIEL.....	76
Tabla 32.- Referencias legales de la lista de chequeo para cortes en la piel. ....	77
Tabla 33.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	78
Tabla 34.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo. ....	79
Tabla 35.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS. ....	80
Tabla 36.- Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos.....	80
Tabla 37.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	81
Tabla 38.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.....	82
Tabla 39.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	84
Tabla 40.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel. ....	85
Tabla 41.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS. ....	87
Tabla 42.- Referencias legales de la lista de chequeo para hundimiento, rotura o reventón de encofrados. ....	87
Tabla 43.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS. ....	88
Tabla 44.- Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos.....	88
Tabla 45.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.....	89
Tabla 46.- Referencias legales de la lista de chequeo para aplastamiento por manipulación o desplome. ....	90
Tabla 47.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN. ....	91
Tabla 48.- Referencias legales de la lista de chequeo para dermatitis por cemento u hormigón.....	91
Tabla 49.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	92
Tabla 50.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.....	92
Tabla 51.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	93
Tabla 52.- - Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.....	94

Tabla 53.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL.....	95
Tabla 54.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personal a distinto nivel. ....	95
Tabla 55.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL.....	96
Tabla 56.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material a distinto nivel. ....	97
Tabla 57.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.....	98
Tabla 58.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas.....	99
Tabla 59.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	100
Tabla 60.- Referencias legales de la lista de chequeo para proyección de fragmentos o partículas.....	100
Tabla 61.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	101
Tabla 62.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales.....	102
Tabla 63.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO.....	103
Tabla 64.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo. ....	103
Tabla 65.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA .....	104
Tabla 66.-Referencias legales de la lista de chequeo para golpes o contactos con elementos móviles de la máquina. ....	105
Tabla 67.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	105
Tabla 68.- Referencias legales de la lista de chequeo para proyección de fragmentos o partículas.....	106
Tabla 69.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS.....	106
Tabla 70.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales.....	106
Tabla 71.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	107
Tabla 72.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.....	107
Tabla 73.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO.....	108
Tabla 74.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo. ....	108
Tabla 75.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - CONTACTOS TÉRMICOS.....	109
Tabla 76.- Referencias legales de la lista de chequeo para contactos térmicos.....	109
Tabla 77.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer – INCENDIOS.....	109

Tabla 78.- Referencias legales de la lista de chequeo para incendios. ....	110
Tabla 79.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS. ....	110
Tabla 80.- Referencias legales de la lista de chequeo para atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. ....	111
Tabla 81.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - EXPOSICIÓN AL POLVO.....	112
Tabla 82.- Referencias legales de la lista de chequeo para exposición al polvo. ....	112
Tabla 83.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	115
Tabla 84.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME. ....	116
Tabla 85.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losa. PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS .....	117
Tabla 86.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS. .....	119
Tabla 87.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS. ....	120
Tabla 88.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	121
Tabla 89.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas – CORTES EN LA PIEL. ....	122
Tabla 90.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	123
Tabla 91.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas- DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA.....	125
Tabla 92.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO. ....	126
Tabla 93.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME. ....	128
Tabla 94.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	129
Tabla 95.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - CORTES EN LA PIEL.....	130
Tabla 96.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	131
Tabla 97.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS. ....	132
Tabla 98.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/dsencofrado de losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	133
Tabla 99.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	135
Tabla 100.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS.....	137
Tabla 101.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.....	138
Tabla 102.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.....	139

Tabla 103.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas. DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN.....	140
Tabla 104.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	141
Tabla 105.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	142
Tabla 106.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL .....	143
Tabla 107.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL. ....	145
Tabla 108.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.....	146
Tabla 109.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	146
Tabla 110.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	147
Tabla 111.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO. ....	148
Tabla 112.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer- CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL. ....	149
Tabla 113.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.....	150
Tabla 114.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.....	151
Tabla 115.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS.....	151
Tabla 116.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.....	152
Tabla 117.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Albañiles. ....	156
Tabla 118.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Carpinteros. ....	164
Tabla 119.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Fierros. ....	172
Tabla 120.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Soldadores.....	180
Tabla 121.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Personal Operativo, Administrativo y de Control. ....	188
Tabla 122.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de armado.....	193
Tabla 123.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de encofrado/desencofrado.....	195
Tabla 124.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de hormigonado.....	197
Tabla 125.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de la torre grúa. ....	199
Tabla 126.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso del motomixer. .	201
Tabla 127.- Tiempos de vida útil de equipo de protección personal. ....	222
Tabla 128.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el armado de losas. ....	224
Tabla 129.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el encofrado/desencofrado de losas.....	225
Tabla 130.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el hormigonado de losas. ....	236
Tabla 131.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el uso de la torre grúa en la fundición de losas.....	239

Tabla 132.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el uso del motomixer en la fundición de losas.....	240
Tabla 133.- Lista de chequeo para utilización de andamio y escaleras.....	256

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.- Grúa de Carga o Grúa Torre. ....	41
Gráfico 3.- Representación del riesgo. ....	48
Gráfico 4.- Determinación del Nivel de Probabilidad. ....	50
Gráfico 5.- Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención. ....	52
Gráfico 6.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en albañiles. ....	156
Gráfico 7.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en albañiles. ....	157
Gráfico 8.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en albañiles. ....	158
Gráfico 9.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa en él armado y sus riesgos en albañiles. ....	159
Gráfico 10.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer en el armado y sus riesgos en albañiles. ....	160
Gráfico 11.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en carpinteros. ....	164
Gráfico 12.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en carpinteros. ....	165
Gráfico 13.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en carpinteros. ....	166
Gráfico 14.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de la torre grúa y sus riesgos en carpinteros. ....	167
Gráfico 15.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en carpinteros. ....	168
Gráfico 16.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en fierros. ....	172
Gráfico 17.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en fierros. ....	173
Gráfico 18.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en fierros. ....	174
Gráfico 19.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en fierros. ....	175
Gráfico 20.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en fierros. ....	176
Gráfico 21.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en soldadores. ....	180
Gráfico 22.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en soldadores. ....	181
Gráfico 23.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en soldadores. ....	182
Gráfico 24.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en soldadores. ....	183
Gráfico 25.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en soldadores. ....	184
Gráfico 26.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control. ....	188
Gráfico 27.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control. ....	189

Gráfico 28.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.....	190
Gráfico 29.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.....	191
Gráfico 30.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.....	192
Gráfico 31.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: armado.....	194
Gráfico 32.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: encofrado/desencofrado. ....	196
Gráfico 33.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: hormigonado. ....	198
Gráfico 34.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: Torre grúa.....	200
Gráfico 35.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: motomixer. ....	202

# CAPITULO I

## JUSTIFICACIÓN. -

En el Ecuador desde hace una década se está tratando de innovar la Industria de la Construcción en el campo de la Seguridad Industrial, motivo por el cual ahora los empleados que están realizando trabajos en obras civiles se sienten mucho más seguros al momento de cumplir sus funciones, ya que gracias a la implementación de Sistemas de Seguridad Industrial y Control de Riesgos laborales, se encuentran garantizados por un método de aplicación; el cual busca reducir al máximo los siniestros que se presenten en la construcción independientemente de la magnitud de obra se realice.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, se puede decir que el campo de análisis en la seguridad industrial y control de riesgos es algo nuevo en el medio de la construcción, es por eso que dichos modelos según “Carlos Marx Carrasco ex Ministro de Relaciones Laborales, y el expresidente de Directorio del IESS Hugo Villacrés, realizaron una rueda de prensa en la que señalaron que entre el 30 y 40 % de las empresas en el Ecuador tienen un índice de eficacia en los planes de seguridad industrial menor al 20%” (Monica Orozco, 2014), esto indica que los planes desde hace cuatro años incluso presentaron fallas, motivos por los cuales esta investigación se centró en proponer planes que van a tener más eficacia, y eso solamente se logrará con la evaluación de los sistemas ya existentes, con el fin de analizarlos, y de cierta manera mejorar mediante nuevas propuestas que buscan dar mucha más efectividad a estos sistemas para que así los eventos imprevistos que se puedan presentar sean evitados.

La innovación de nuevas propuestas de planes de Seguridad Industrial no solo busca beneficiar a los empleados de las grandes empresas o dueños de obras Civiles, dichas implementaciones también beneficiaran a los constructores de las mismas evitando que se generen más accidentes, en la actualidad se ha reducido el número de siniestros ocasionados por manipulaciones en la construcción sobre todo aquellas de gran magnitud. El presente trabajo se lo realizó desde el día en que empezaron las actividades en la Torre 5 del Centro de Negocios Ekopark, dando paso así a la ejecución de los siguientes modelos constructivos como son el encofrado, desencofrado y hormigonado en las 12 losas que se fundieron; hasta el día en que se realice la entrega en obra gris, debido a que el personal que estará implicado en el desarrollo de estas actividades va a estar presente en todos estos procesos constructivos de la fundición. Los implicados en este trabajo son Albañiles, Fierros, Soldadores y Carpinteros; porque son ellos quienes estarán

propensos a sufrir riesgos de carácter físicos, mecánicos, químicos y ergonómicos; los cuales van a ser identificados mediante listas de chequeo que se van a crear para una correcta evaluación; la cual nos permitirá ver las deficiencias que el plan de seguridad puede presentar y de esta manera poder proponer mejoras e implementar nuevas actividades que van a ser contempladas por la Norma NTP-330, que es la norma en la cual nos basaremos para poder expresar nuestras propuestas después de su análisis y evaluación.

Según él (Decreto Ejecutivo 2393, 1986), “Las disposiciones generales del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente del trabajo.”

Según (Llorca Bofí & Abad Puente, 2010), para este tipo de métodos constructivos, se presentan una cantidad considerable de riesgos laborales, como lo son:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objeto por desplome
- Caída de objetos por manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos.
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos

En un estudio realizado por parte de (Llorca Bofí & Abad Puente, 2010), se dice que los trabajadores de más de 5 años de antigüedad tienen una menor percepción de probabilidad de riesgo, aunque en la actualidad en el país no se ha venido desarrollando una cuantificación de la problemática que esto representa, es medianamente relevante el estudio para esto, ya que los accidentes en magnitud han ido decreciendo mediante la implementación de la obtención de una licencia de construcción de obra civil, la que permitirá al obrero o trabajador conocer los aspectos más generales y básicos acerca de la seguridad industrial con la implementación de nuevas tecnologías de sistemas de prevención, que a pesar de estar siendo recientemente incorporados en nuestro medio;

podrían ser medidos su eficacia para así presentar mejoras cada vez más significativas en los procesos constructivos ya antes mencionados.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El presente trabajo de titulación se enfocará en la identificación, evaluación, análisis y propuesta de un plan de prevención y control de riesgos laborales en edificios de altura especializado en la elaboración de cuatro modelos constructivos como son el armado, encofrado, hormigonado y desencofrado de losas en edificios de altura en la Torre número 5 del centro de Negocios EKOPARK, dichos modelos constructivos son realizados por la empresa EKRON CONSTRUCCIONES, la cual para la obtención de los permisos por parte del Municipio de Quito; creo un sistema de seguridad industrial y salud ocupacional; con el fin no solo de cumplir con las autoridades competentes, sino también para satisfacer las necesidades que presentan todos los obreros al momento de la realización de manera efectiva de estos modelos constructivos, por lo que es necesario evaluarlos y de tal manera mejorar sus sistemas mediante propuestas nuevas, ya que debido a la falta de competencias laborales en las actividades en la construcción enfocando en la empresa se va a proponer una mejora al sistema existente porque por motivos de la mano de obra sin calificar los accidentes en este sitio pueden ser fatales.

## OBJETIVO GENERAL. -

Identificar, Evaluar y proponer un plan de prevención y control de riesgos laborales en la fundición de losas en edificios de altura, en la Torre número 5 en el Centro de Negocios EKOPARK.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS. -

- Identificar riesgos físicos, químicos, mecánicos y ergonómicos en la fundición de losas alivianadas y postensadas.
- Establecer listas de chequeo de acuerdo al INSHT España, NTP-324 (Cuestionario de chequeo para el control de riesgos de accidentes) en cada riesgo y para cada actividad presente en el desarrollo de la fundición de losas.
- Realizar evaluaciones de riesgos de acuerdo al INSHT España, NTP 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente), para cada grupo de trabajadores en la fundición de losas.
- Elaborar una propuesta de un plan de medidas de prevención y control de riesgos laborales.

## CAPÍTULO II

### MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO.

#### SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Es una ciencia y técnica multidisciplinaria que valora las condiciones de trabajo y prevención de riesgos ocupacionales, en favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sin afectar el crecimiento económico y la productividad (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

#### SEGURIDAD LABORAL O DEL TRABAJO:

Son técnicas aplicadas en las áreas de trabajo que hacen posible la prevención de accidentes (causan daño) e incidentes de trabajo y averías en la maquinaria (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

#### HIGIENE LABORAL O DEL TRABAJO:

“Se evita la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo con un sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral” (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008)

#### ACCIDENTE DE TRABAJO:

“Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación fuere objeto de la pérdida de una o más de una jornada laboral” (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

#### INCIDENTE:

“Suceso aparecido en el transcurso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estos sólo requieren cuidados de primeros auxilios” (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

#### SUPERVISORES:

“Los supervisores serán personas que desarrollaran la función de supervisión del lugar de trabajo, siendo así gente previamente capacitada que recibirá el nombre de: Capataz o maestro de obra. Calificarán el sitio de trabajo en los siguientes aspectos” (Henao Robledo, 2014, pág. 17)

Para que las condiciones de trabajo y el equipo sean seguros según (Henao Robledo, 2014):

- Efectuar periódicamente inspecciones en el sitio de trabajo.
- Capacitación periódica al personal de trabajo (obreros) sobre sus tareas a realizar y a cumplir.
- Cumplir con medidas de seguridad en el lugar de trabajo.

- Implementar soluciones con la utilización de recursos y destrezas existentes en la obra.
- Utilizar equipos de protección personal necesarias.

#### TRABAJADORES:

“Toda persona a cargo de una tarea encomendada específica, tendrá el deber legal y moral de cumplir a cabalidad con las funciones encomendadas, cumpliendo así lineamientos de seguridad industrial y salud ocupacional” (Hena Robledo, 2014, pág. 18). De tal forma que para que se cumplan las normas y reglas establecidas tendrán que realizar las siguientes actividades:

Sesiones previas de instrucción: reuniones de cinco a diez minutos con los supervisores previa a la realización o elaboración de la tarea preestablecida, y que estos puedan presentar observaciones, comentarios y sugerencias en lo que respecta a la seguridad industrial.

Control de seguridad: prueba que realizan los trabajadores para verificar la seguridad del medio en el que se van a desarrollar antes de comenzar con una operación y de esta manera se les permita tomar ciertas medidas de prevención para evitar siniestros de riesgo que puedan poner en peligro a ellos y a otros obreros.

Diversas profesiones de la construcción:

En la actualidad en el medio constructivo confluye un innumerable de personas con distintas ocupaciones y profesiones, pero en el presente trabajo de investigación nos vamos a enfocar en tres de estos:

- Albañiles,
- Ferreros,
- Carpinteros.
- Soldadores.

Delimitaremos los riesgos de estos con las siguientes definiciones:

PROFESIONES	EXPOSICIÓN A
<b>Albañiles</b>	Dermatitis por contacto con el cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas.
<b>Hormigonadores</b>	Dermatitis por contacto con el cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas.
<b>Carpinteros</b>	Aserrín, cargas pesadas, movimientos repetitivos.
<b>Soldadores</b>	Emanaciones de la soldadura.

Tabla 1.- Exposiciones de riesgos por puestos de trabajo.

Como en todo trabajo de la construcción, estos van a estar expuestos a ciertos riesgos como lo son: químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, físico – químicos y sociales.

#### PELIGRO

Es un riesgo o la contingencia inminente de que suceda algo malo. Puede tratarse de una amenaza física, tal como el derrumbamiento de una estructura claramente deteriorada, o de una circunstancia abstracta, que depende de la percepción de cada individuo, por lo tanto, se asocia a situaciones que tienen un potencial dañino para el cuerpo, el ambiente o la propiedad. Estas circunstancias son latentes y suelen ser el primer paso hacia el desarrollo de una emergencia.

Es posible distinguir entre dos tipos bien diferenciados de peligro:

- El peligro latente que es aquél que tiene potencial de daño, pero aún no lo ha producido.
- El peligro potencial, en cambio, representa una amenaza capaz de afectar a las personas, sus propiedades o el medio ambiente, por lo que requiere de una evaluación del riesgo y de una posible evacuación.

“Se habla de peligro mitigado cuando el peligro potencial ha sido identificado y se han tomado medidas para evitar que ocurra un incidente o para minimizar sus consecuencias” (Pérez & Ana, 2009).

## RIESGO

“Son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y los accidentes laborales” (Henao Robledo, 2014).

## CONSECUENCIA

Con el incremento de las actividades industriales, los prevencionistas en general deben enfrentarse a los riesgos que para la salud de los trabajadores representan las sustancias utilizadas, los subproductos y los productos originados en los distintos procesos industriales con el fin de prevenir los efectos adversos a la salud. (Henao Robledo, 2014, pág. 96)

Para la presente disertación se identificará, evaluará y propondrá mejoras para los riesgos mecánicos, físicos, y químicos. Para esto se iniciará reconociendo los riesgos y clasificándolos para categorizarlos jerárquicamente.

El riesgo se comprende de los siguientes aspectos:

- a.- El evento.
- b.- La probabilidad.
- c.- La consecuencia.

Para poder identificar esto se tendrá que definir los factores de riesgo y las condiciones de trabajo que afectaran al personal en tres aspectos fundamentales como lo son su salud física, integral y mental ya que el objetivo es buscar el bienestar del trabajador; por lo que se definirá los siguientes conceptos.

## FACTOR DE RIESGO

Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Estos factores de riesgo se podrían clasificar en cinco categorías:

- Condiciones de trabajo
- El medio ambiente físico de trabajo
- Los contaminantes químicos y biológicos
- La carga de trabajo
- La organización de trabajo
- Condiciones de trabajo

En las condiciones de trabajo se incluyen todas las condiciones materiales a las que se encuentra sometido el trabajador y que puede dar lugar a un accidente.

Los riesgos que comportan estas condiciones de trabajo se pueden manifestar en forma de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En los lugares de trabajo hay máquinas, herramientas, electricidad y sustancias combustibles, se manipulan y transportan cargas, y hay unos espacios de trabajo donde se realizan las actividades. Todo este conjunto de cosas, en determinadas circunstancias pueden dar lugar a accidentes.

## FACTORES DE RIESGOS LABORALES

### FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS

La mayoría de riesgos químicos se presentan de manera volátil, es decir se transportan por el aire en forma de material particulado como lo son: humo, niebla, vapores o gases por ese motivo el ser humano está expuesto por la inhalación de este material particulado y en ciertas ocasiones, todo este tipo de contaminación es absorbida por la piel debido a disolventes orgánicos que están presentes en el ambiente que permiten la facilidad de penetración en la piel de los trabajadores.

Una de las enfermedades más comunes presentadas, como enfermedades debido a riesgos químicos es la bronquitis en los soldadores, alergias cutáneas en albañiles sobre todo debido a la constante manipulación que los mismos tienen con el cemento.

“Se han encontrado tasas de mortalidad elevadas por cáncer de pulmón y del aparato respiratorio entre los manipuladores de aislamientos con asbesto, (...), los soldadores, y algunos trabajadores de la madera” (Hena Robledo, 2014, pág. 23).

### FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

Este tipo de riesgo siempre estará latente en todo tipo de construcción por más insignificante y fácil que esta aparente ser. Entre los riesgos más comunes son el ruido, el calor, el frío, las radiaciones, las vibraciones y la presión barométrica.

Este tipo de riesgos físicos tienen peculiaridad ya que siempre van a estar presentes en gran parte de la construcción debido a que la mayoría de trabajos relacionados con la construcción se desarrollan en la intemperie, por lo tanto, siempre van a estar expuestos los trabajadores al sol, tanto como al frío debido a los cambios climáticos

“Las fuentes principales de las radiaciones ultravioletas (UV) no ionizantes son el sol y el arco eléctrico. La exposición a la radiación ionizante es menos corriente, pero se puede producir durante la ejecución de trabajos con soldaduras con rayos X.(...) los rayos láser se utilizan cada vez más y pueden causar lesiones en especial en los ojos, si uno se interpone en la trayectoria del rayo” (Hena Robledo, 2014, pág. 24).

En la construcción los riesgos a los que más se someten son esguinces y roturas, debido a sus movimientos y posturas inadecuados, incluyendo los trastornos músculo esqueléticos, como tendinitis, síndrome de túnel Carpio y lumbalgias debido a los movimientos repetitivos que estos presenten, o algún tipo que se realice de manera exagerada y abrupta. Las caídas se presentan en su gran parte debido a posiciones inestables, resbalones en andamios o escaleras que son los que se presentan con mayor frecuencia.

#### FACTORES DE RIESGOS SOCIALES

El alcoholismo y otras enfermedades debido a malos vicios, son más comunes de lo que se puede imaginar en la industria de la construcción, y a pesar de que no se ha realizado estudios estadísticos y probabilísticos que avalen que la construcción es uno de los factores más influyentes. Pero tiene una gran posibilidad de que sean generados debido a la presión y al estrés al que estos son sometidos día a día y en su gran parte debido a las relaciones laborales inestables.

#### FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Las formas elementales del peligro mecánico son principalmente:

- aplastamiento;
- cizallamiento;
- corte;
- enganche;
- atrapamiento
- arrastre;
- impacto;
- perforación
- punzonamiento;
- fricción o abrasión;
- proyección de sólidos o fluidos.

El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- su forma (aristas cortantes, partes agudas);
- su posición relativa (zonas de atrapamiento);

- su masa y estabilidad (energía potencial);
- su masa y velocidad (energía cinética);
- su resistencia mecánica a la rotura o deformación y

su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

#### FACTORES DE RIESGO ELÉCTRICO:

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que, al entrar en contacto con las personas o las instalaciones y materiales, pueden provocar lesiones a las personas y daños a la propiedad (Hena Robledo, 2014, pág. 124).

Las principales fuentes generadoras son las siguientes:

- Herramientas manuales.
- Equipos y elementos a presión.
- Manipulación de materiales.
- Puntos de operación.
- Mecanismos en movimiento.
- Herramientas de mano (Hena Robledo, 2014, pág. 96).

En construcciones la mala manipulación de las herramientas manuales es una de las fuentes de mayor relevancia para la producción de accidentes e incidentes laborales ya que por su uso incorrecto, mal mantenimiento o desconocimiento acerca de la manipulación suele ser el factor principal de la aparición de problemas en la construcción. “Las herramientas de mano son utensilios de trabajo utilizados, por lo general, de forma individual y que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana” (Hena Robledo, 2014, pág. 96).

Los riesgos que se presentan con mayor frecuencia son los golpes que son generados por las herramientas durante el trabajo, la producción de partículas o el sobre esfuerzos en la manipulación (Hena Robledo, 2014, pág. 96).

“En el mundo, las herramientas de mano producen el ocho por ciento (8%) de los accidentes leves, el tres por ciento (3%) de los accidentes graves y el punto tres por ciento (0.3 %) de mortales” (Hena Robledo, 2014, pág. 96).

Es fundamental el uso de equipo de protección personal, sin embargo, hay que tener en cuenta que actuar sobre este factor es lo último que se debe realizar ya que al usarlos el riesgo permanecerá y no se eliminara, además que si se actúa sobre esto lo único que se realizara es generar una barrera entre la fuente y el receptor. También es indispensable que se seleccione bien el equipo ya que si se escoge mal se expondrá al trabajador con

una falsa protección y esta es la única forma de minimizar efectos ya sea por costos o problemas tecnológicos (Hena Robledo, 2014, pág. 97)

La manipulación de materiales aumenta la probabilidad de lesión para el trabajador e incrementa el costo del producto, por ello la tendencia general en las industrias debe ser la de reducir la manipulación de materiales al mínimo, por medio de la fusión o redistribución de operaciones (Hena Robledo, 2014).

Además de estos riesgos, hay que considerar riesgos mecánicos producidos por maquinaria pesada como lo son los transportadores, grúas, montacargas y automotores de carga. Se establecieron las siguientes recomendaciones:

Los transportadores deben tener resguardos en todos aquellos puntos en donde puedan generar atrapamientos (Hena Robledo, 2014, pág. 147).

Antes de dar marcha, el transportador debe estar completamente asegurado y ubicado adecuadamente sobre las superficies de trabajo (Hena Robledo, 2014, pág. 147)

En los lugares de trabajo donde transiten grúas o montacargas, debe existir señalización preventiva que lo indique (Hena Robledo, 2014, pág. 147).

Antes de accionar las grúas o montacargas se deben inspeccionar los sistemas de seguridad y las condiciones generales de funcionamiento del equipo (Hena Robledo, 2014, pág. 147).

Solamente el personal autorizado podrá manejar las grúas, montacargas u otros automotores para transporte de materiales (Hena Robledo, 2014, pág. 147).

Para izar una carga se deben usar eslingas o cadenas apropiadas y resistentes. Se debe realizar un levantamiento de prueba de la carga y levantarla evitando balanceos de la misma (Hena Robledo, 2014, pág. 147).

## DESCRIPCIÓN DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

En la fundición de losas postensadas para edificios de altura, antes de identificar sus riesgos es necesario que se detallen los procesos constructivos a los que esta actividad está sometida, para de esta manera poder encontrar de forma rápida y sintetizada los riesgos que se pueden presentar en cada actividad y así evitar accidentes.

Identificaremos el personal que esta propenso a riesgos en cada proceso constructivo, como se indica en el siguiente organigrama.



Ilustración 1.- Personal operativo para cada proceso constructivo.

Una vez definido el personal que interviene en cada actividad procederemos a detallar las actividades de cada cuadrilla en el proceso constructivo, en este caso del encofrado.

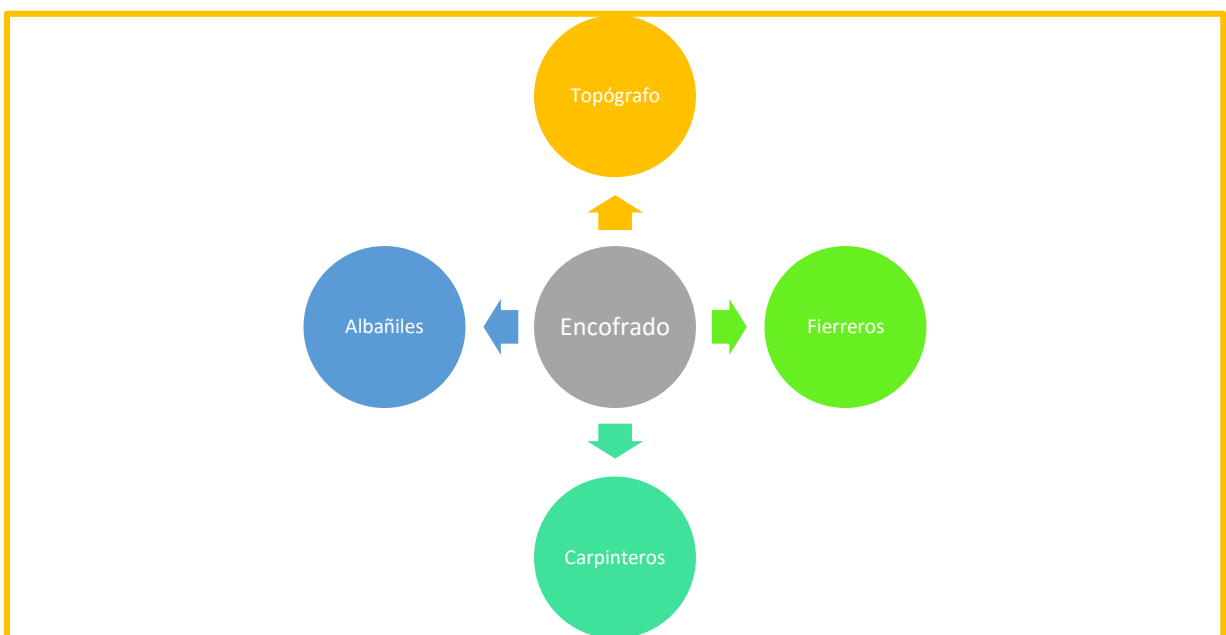


Ilustración 2.- Personal operativo necesario para el encofrado.

El siguiente organizador indica las funciones generales que realiza cada persona en las funciones que se le han sido encomendadas para el caso del encofrado.

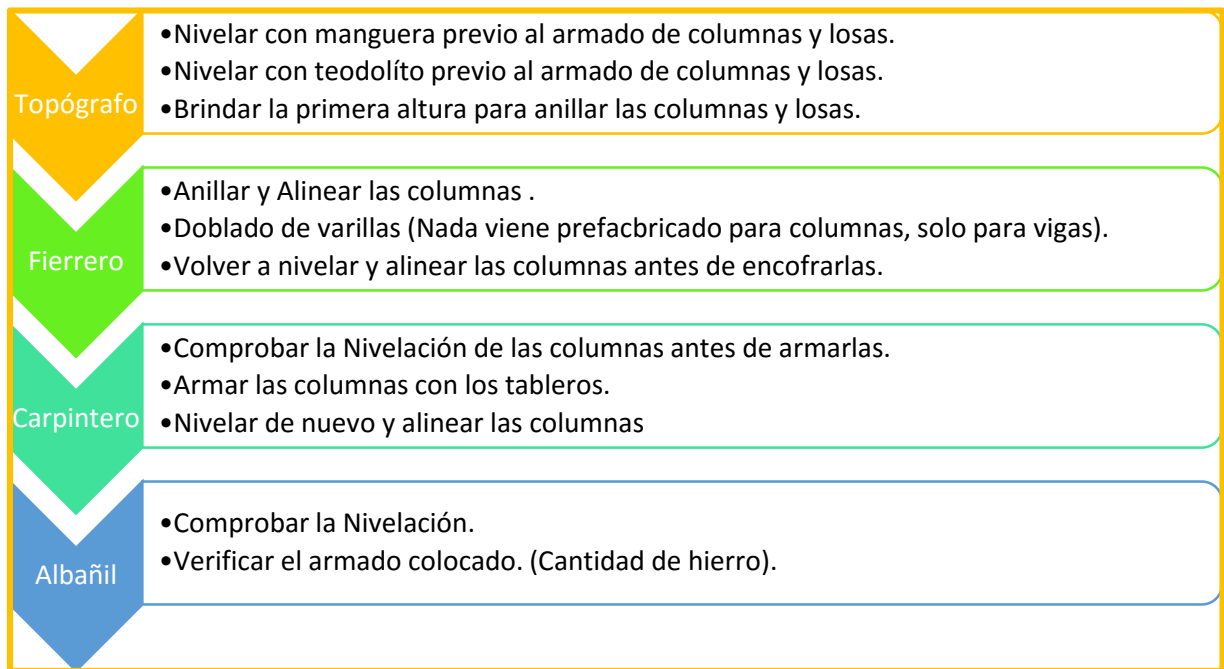


Ilustración 3.- Procesos constructivos por puesto de trabajo.

Continuando con el desarrollo de la tesis como primer proceso constructivo buscamos el desglosar al proceso de Armado de losas mediante el grupo de trabajadores correspondiente a los ferreros, quienes son la segunda cuadrilla en ingresar después del personal de topografía.

Previo a este proceso es necesario decir que para el abastecimiento del material que se va a utilizar en el armado de losas, será necesario el uso de una grúa de carga para que este pueda transportar la cantidad de material esencial para la ejecución de dicho proceso.

Cuando hablamos de materiales nos referimos a puntales o denominados también gatas, tableros de madera, planchas de madera MDF, así como también varillas prefabricadas para la elaboración del armado de columnas y losa.

## DESCRIPCIÓN DE CADA PROCESO CONSTRUCTIVO.

### ARMADO DE LOSAS.

A continuación, se detalla el proceso de armado de losas con fierros que es previo al encofrado.

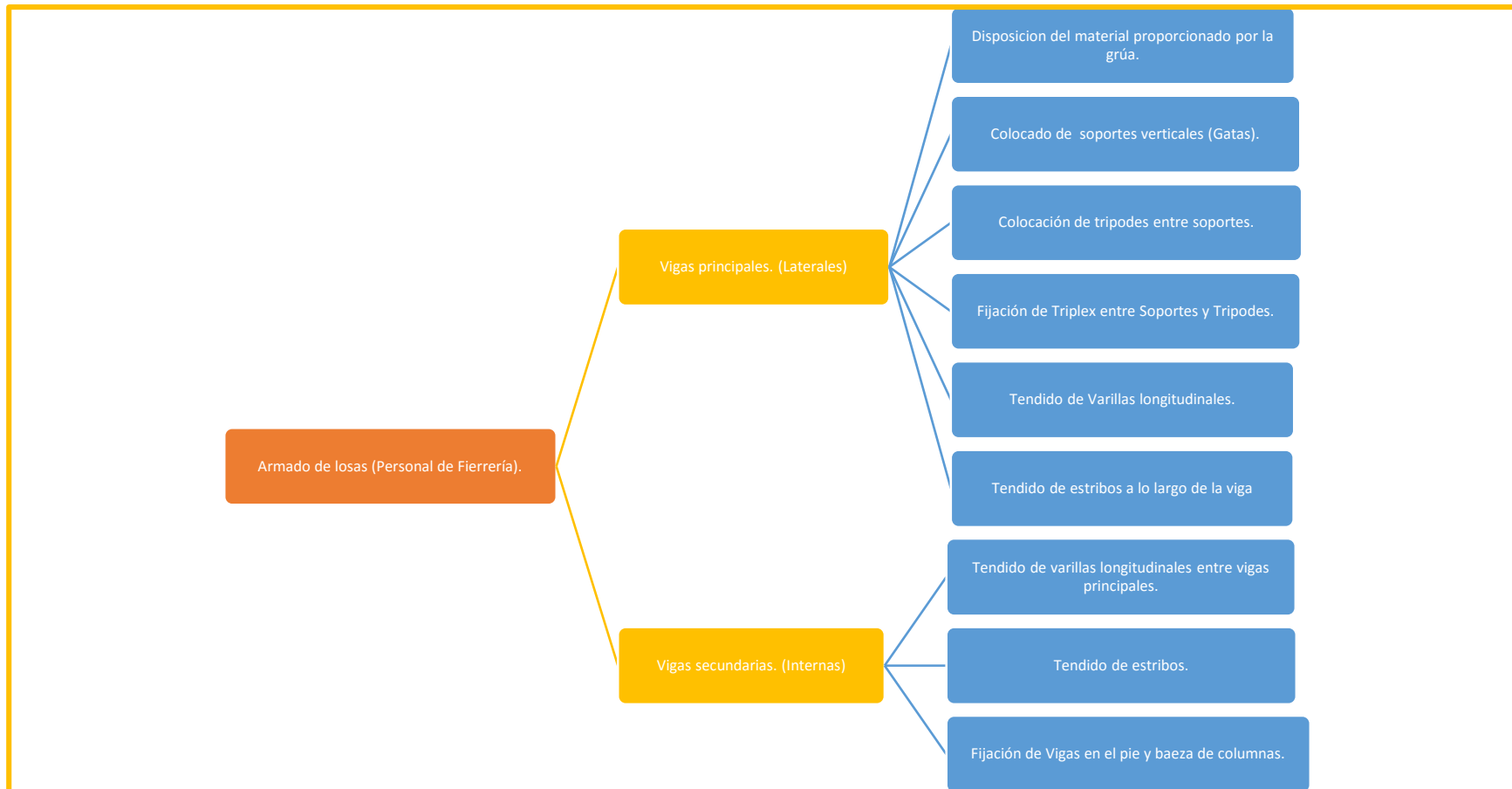


Ilustración 4.- Descripción de proceso de armado de losas postensadas y normales.

## ENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS:

Una vez armadas las columnas con la cantidad de acero indicada por el diseñador, se realizará lo indicado para una optimización de recursos:



Ilustración 5.- Descripción del proceso de encofrado de losas.

## HORMIGONADO DE LOSAS.

Una vez terminado todo este proceso, realizaremos la siguiente actividad que para esta investigación será el proceso de hormigonado, que en este caso será algo especial debido a que las losas son postensadas y se requiere un tratamiento especial.

A continuación, se detalla el personal que va a intervenir para esta actividad.



*Ilustración 6.- Personal necesario para el proceso de hormigonado.*

Para el ciclo constructivo del hormigonado va a tener la siguiente secuencia, pero este proceso estará simplemente dado para un área de 400 metros cuadrados, ya que las fundiciones se las realizó en la noche y con la ayuda de cuatro bombas de hormigón y personal especializado en la fundición de losas postensadas.

El postensado de losas solo se lo realizó en las losas de subsuelos debido a que aquí era el lugar en donde se necesitaba ganar resistencia para que soporte todos los esfuerzos que el peso de la estructura y las cargas a aplicar iban a ser sometidos.

Desde el piso 5 de la torre en las áreas en donde son terrazas que van a ser colocadas jardineras, se colocó fibra al hormigón debido a que como ya no se realizó el proceso de postensado, se decidió brindar resistencia con esta metodología, por lo que el siguiente mapa conceptual solo será para el hormigonado de losas de los cuatro subsuelos que en la actualidad presenta la Torre número 5 del Centro de Negocios.

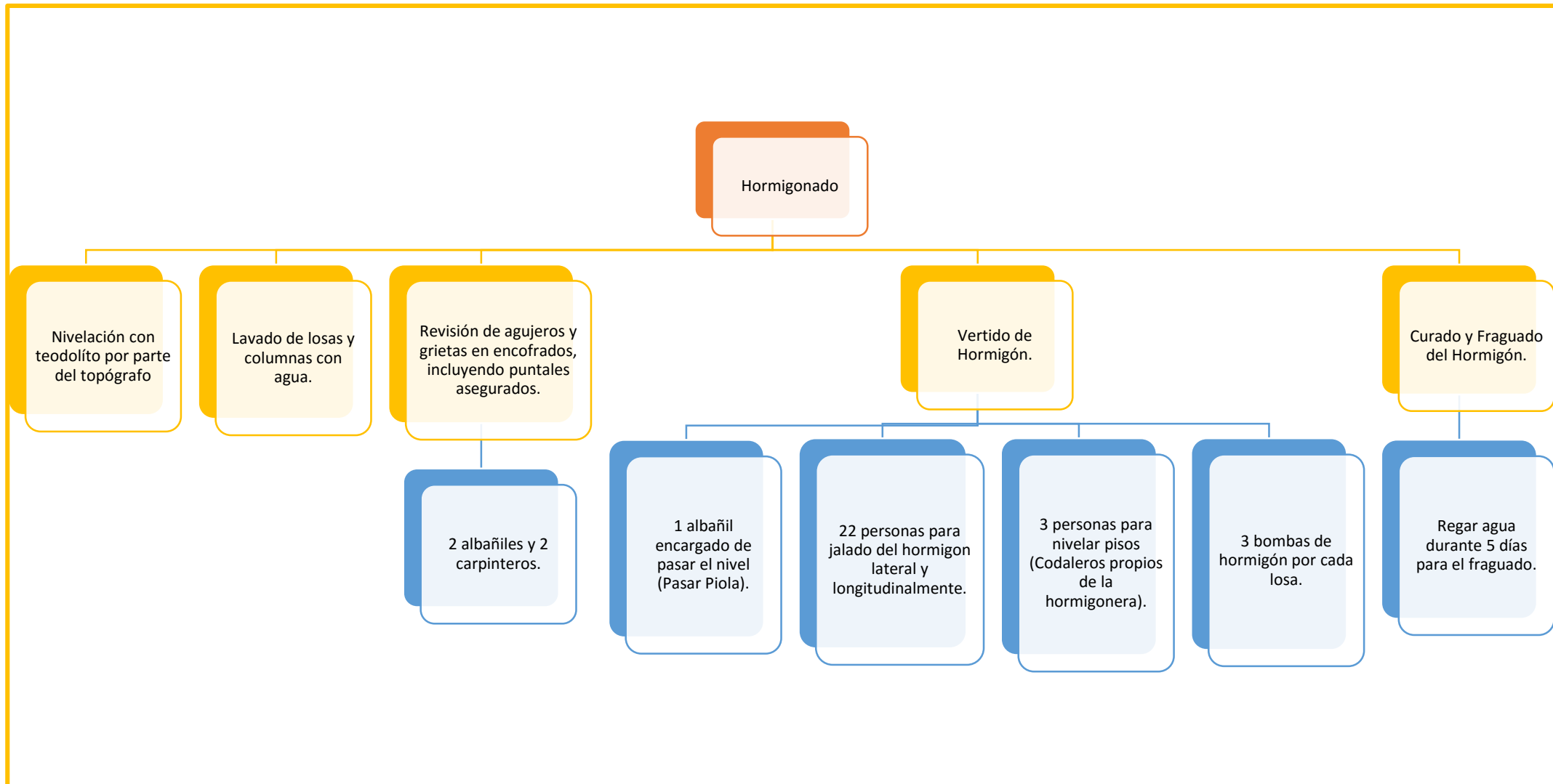


Ilustración 7.- Descripción del proceso de hormigonado de losas.

Al siguiente día de la fundición, para optimizar tiempos y recursos es necesario que se pasen los ejes de las columnas para comprobar su nivelación.

### DESENCOFRADO DE LOSAS.

Para este proceso será necesario al menos esperar alrededor de tres días, ya que debido a los aditivos proporcionados por la hormigonera la etapa de fraguado de la losa será más rápida.

Hay que tener en cuenta que no se desencofra toda la losa en un día, a los tres días después de la fundición se desencofrara los tapes laterales, y dejar pasar un día; luego de este proceso seguir con el proceso de tesado y clavado de cuñas en la losa para finalmente poder continuar con el proceso de desencofrado de una losa normal.

Es importante que este tipo de procesos pueden tardar más o menos tiempo en su ejecución ya que todo va a depender del tipo de encofrado que se presente, al igual que la complejidad que la losa tenga; sin embargo, para este caso de estudio es una losa plana con encofrados clásicos y aliviamientos con cajetines de PVC.

El personal que se va a ver implicado en este ciclo está indicado como en el siguiente organizador gráfico.

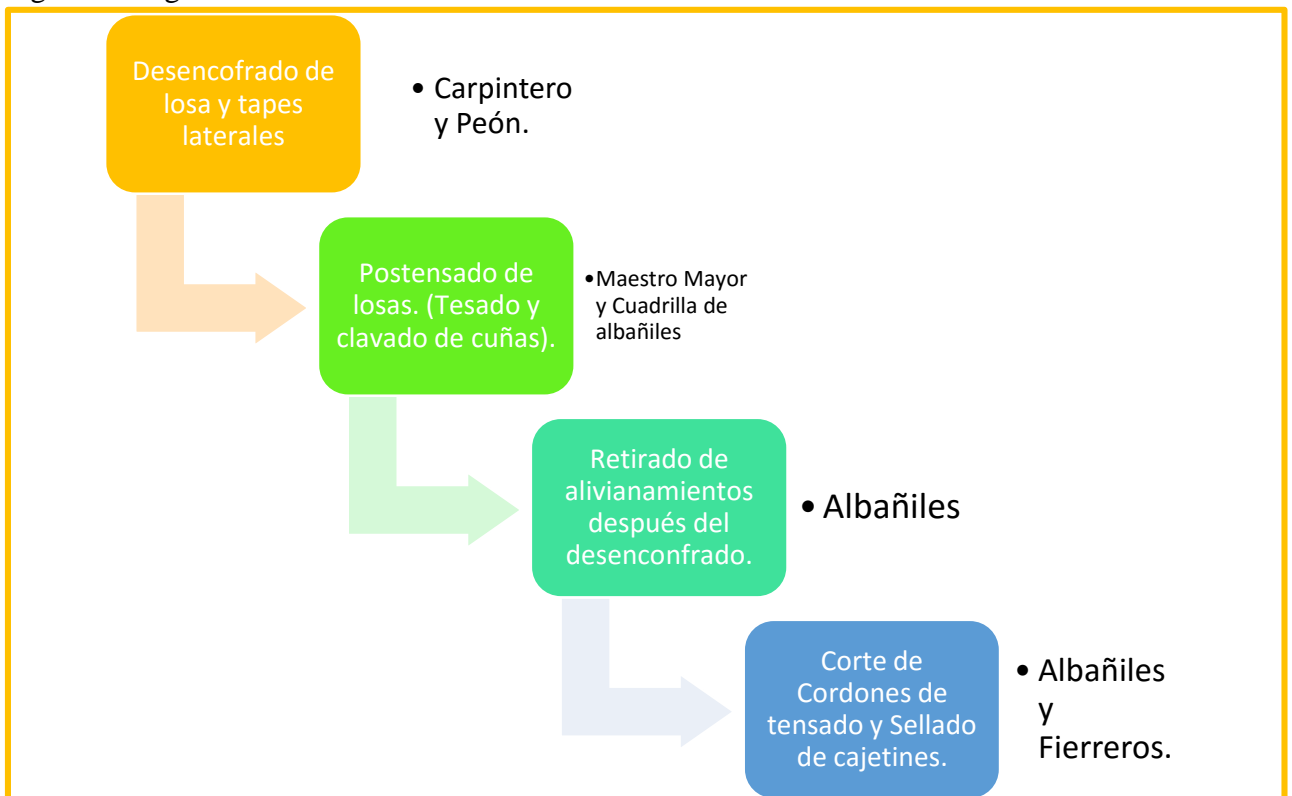


Ilustración 8.- Descripción del proceso de desencofrado de losas.

En el siguiente organizador se mostrará el proceso secuencial de todo este ciclo constructivo:

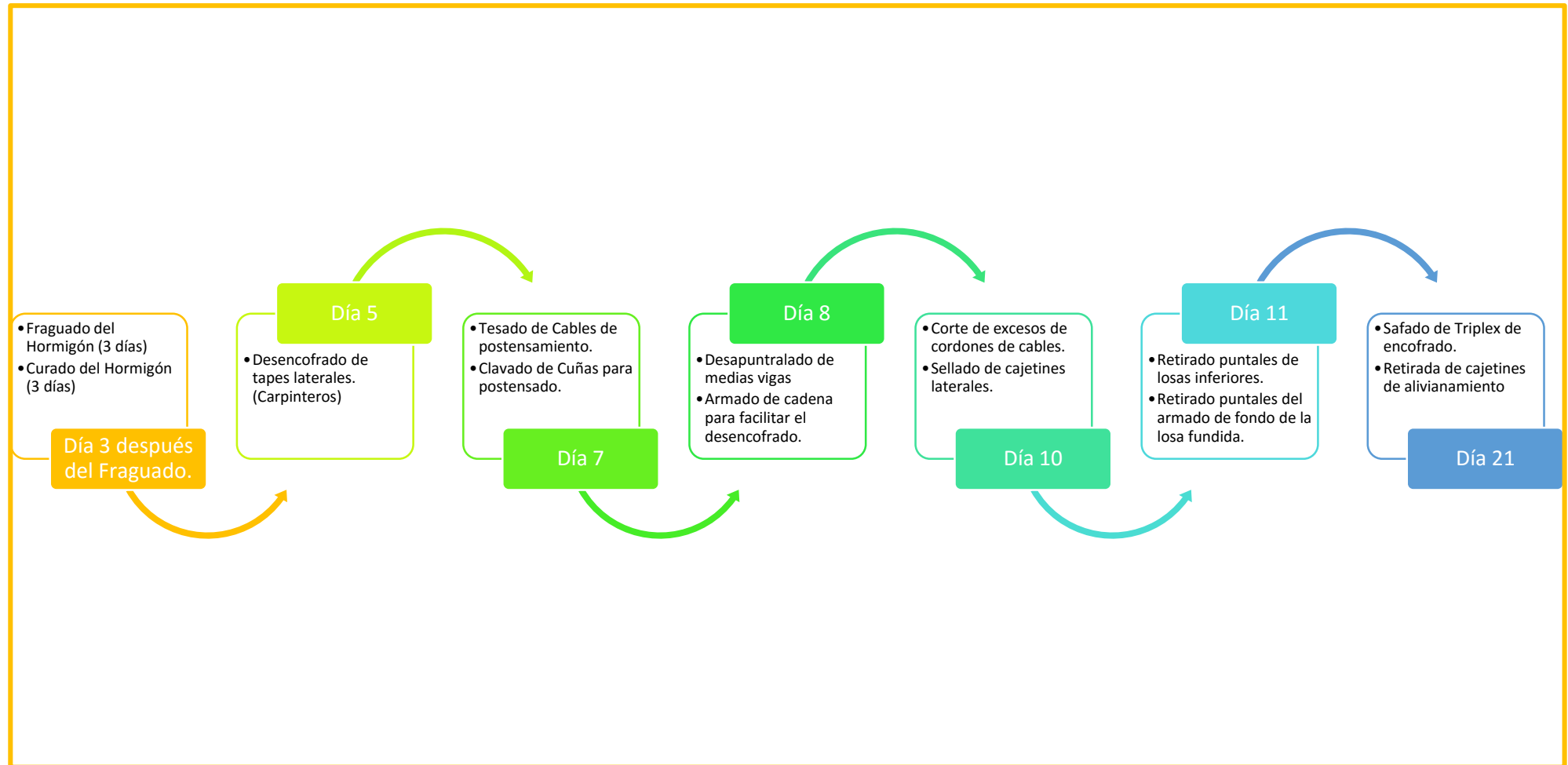


Ilustración 9.- Descripción del proceso de desencofrado de losas postensadas.

## DEFINICIÓN DE RIESGOS EN CADA PROCESO CONSTRUCTIVO.

Para cada uno de los siguientes procesos constructivos se va a definir el riesgo que cada actividad va a generar dependiendo de la fuente en la que se va a realizar.

### PROCESO 1.- ARMADO DE LOSAS

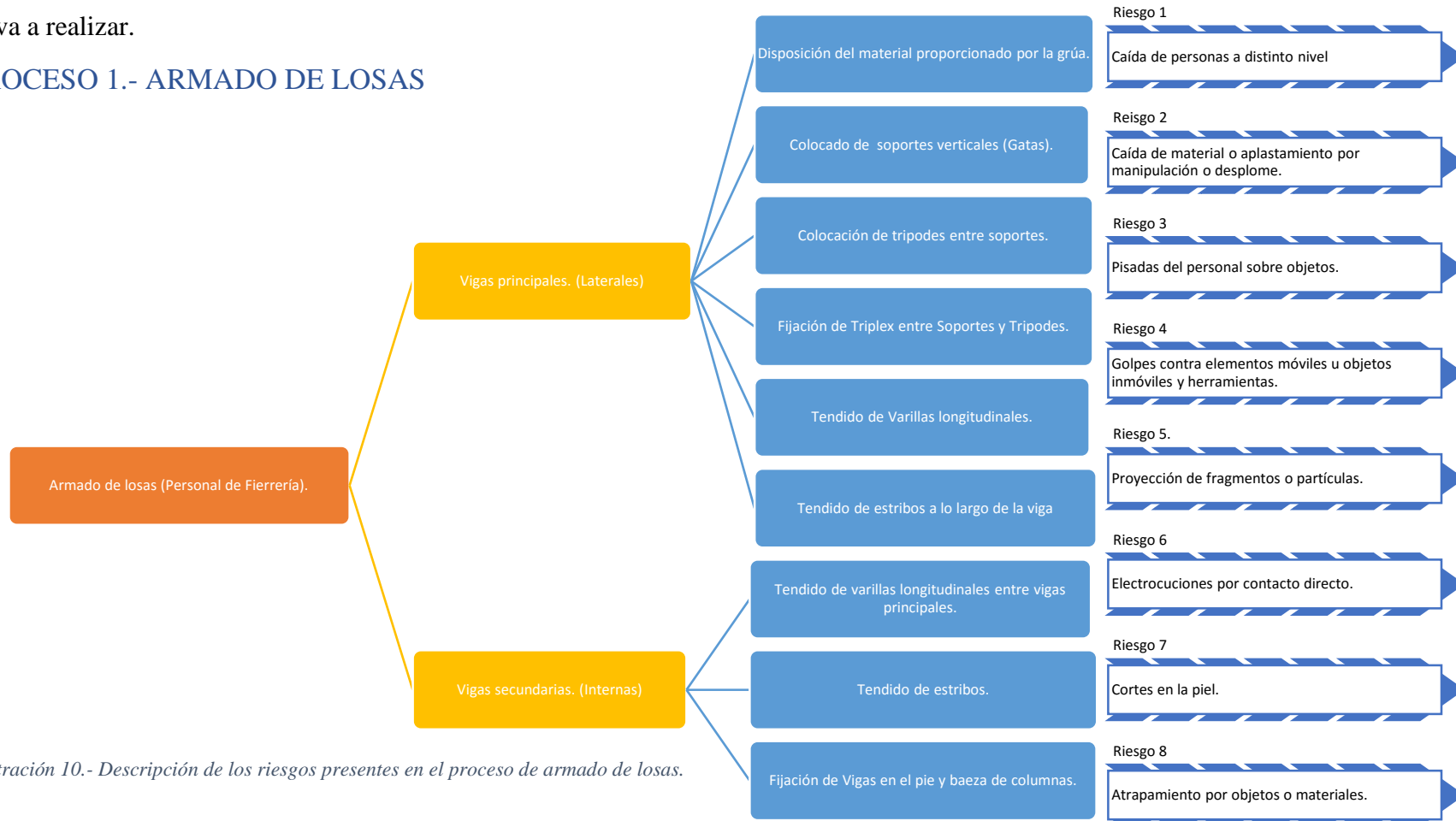


Ilustración 10.- Descripción de los riesgos presentes en el proceso de armado de losas.

### **EL ARMADO DE LOSAS Y SUS RIESGOS EN LA OPERACIÓN.**

Este es un proceso constructivo de los más conocido en cualquier tipo de obra esencialmente en una edificación, por lo que para esta disertación de vuelve de carácter prioritario definir nuevas propuestas de mitigación de accidentes, ya que la mayoría de riesgos que se presenta en este tipo de procedimientos son de carácter físico siendo así la manipulación de objetos por parte del personal uno de los principales factores que generaran riesgos y a su vez los mismos a los que vamos a proteger debido a su impericia y mal manejo de sus herramientas.

Además, para este tipo de procesos será necesario el uso de maquinaria como lo es una grúa de carga para la movilización de objetos de niveles inferiores a niveles superiores o a su vez movilizar objetos a niveles subterráneos desde los niveles más altos.

Los riesgos presentes en todo el proceso son los siguientes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de material o aplastamiento por manipulación o desplome.
- Pisadas del personal sobre objetos.
- Golpes contra elementos móviles u objetos inmóviles y herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Electrocuciiones por contacto directo.
- Cortes en la piel.
- Atrapamiento por objetos y materiales.

### **GRÚA DE CARGA O GRÚAS TORRE Y SUS RIESGOS EN OPERACIÓN.**

Es parte de la maquinaria más utilizada en cualquier tipo de obra civil para el transporte de materiales de un lugar a otro sobre todo en las edificaciones de altura con la ayuda de un gancho o cualquier otro tipo de accesorio de aprehensión.

El gancho está suspendido de una pluma o de un carro que se desplaza a lo largo de ella, la pluma es orientable por medio de un soporte giratorio unido a la base de la grúa (INSHT, Belloví, Malagón, & NTP-701, 2008).



Gráfico 1.- Grúa de Carga o Grúa Torre.

Fuente: La Autora



Ilustración 11.- Descripción de los riesgos presentes en la grúa.

Estos son los riesgos presentes en la movilización del material mediante el uso de una grúa Torre.

- Caída de personal a distinto nivel
- Caída de material o entierro por manipulación y desplome.
- Golpes contra elementos móviles o inmóviles y herramientas.
- Proyección de Fragmentos y partículas
- Atrapamiento por objetos o materiales.
- Electrocutión por contacto directo.

## PROCESO 2.- ENCOFRADO/DESENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS.

Para este proceso será un caso especial en el encofrado ya que debido a la necesidad de la edificación de ganar resistencia se va a realizar un postensamiento de las losas en los cinco subsuelos, por lo que los riesgos que se van a presentar en este tipo de proceso serán distintos a los de los encofrados de los nueve pisos restantes de la edificación, sin embargo se determinara en el siguiente cuadro los riesgos presentes en el proceso de encofrado para losas normales así como el proceso de encofrado de losas postensadas.

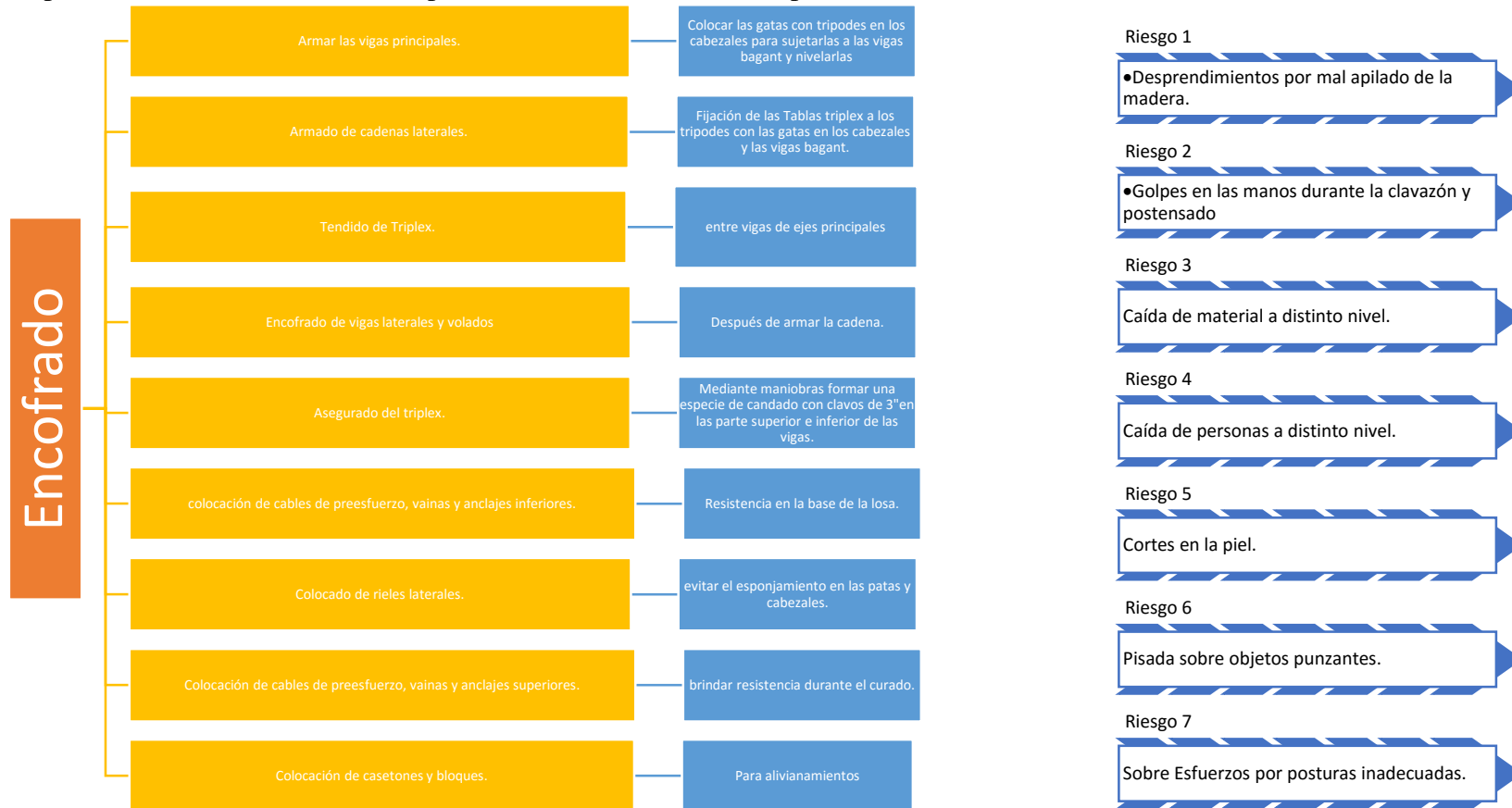


Ilustración 12.- Descripción de los riesgos presentes en el encofrado/desencofrado de losas.

Para la movilización del material para encofrado en este tipo de edificaciones será necesario usar una grúa torre.

Riesgos presentes, según (Montero et al., 2005):

- Desprendimientos por mal apilado de la madera
- Golpes en las manos durante la clavazón
- Vuelcos de los paquetes de madera (Tablas, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas
- Caída de material o aplastamiento por manipulación o desplome.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes en la piel
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas

### PROCESO 3.-HORMIGONADO DE LOSAS.

Para el siguiente proceso será necesario definir los siguientes riesgos, recalando que para este procedimiento será necesario también definir los riesgos presentes en el camión mixer proporcionado por la hormigonera para la difusión del hormigón.

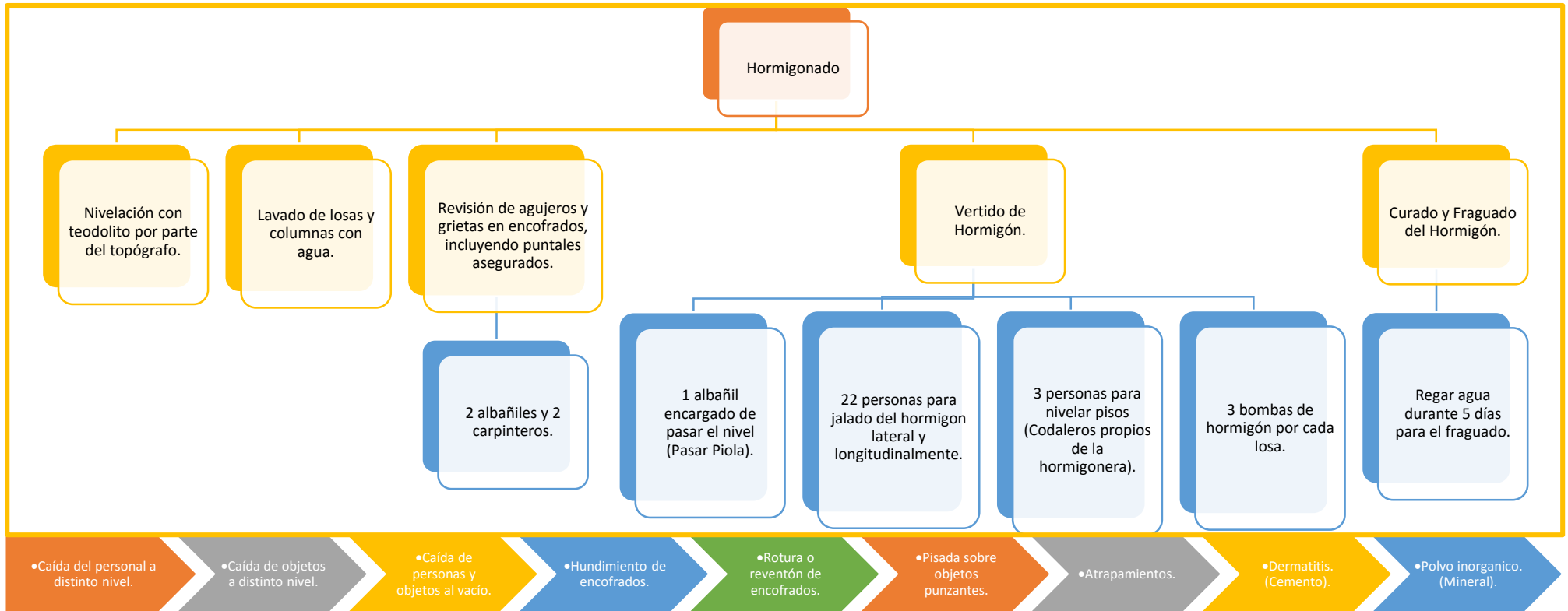


Ilustración 13.- Descripción de los riesgos presentes en el proceso de hormigonado de losas.

Esta actividad está ligada al botado del hormigón mediante el uso de bombas como antes se lo mencionó, este proceso se realizará en la estructura planta a planta.

El hormigón que vaya a ser utilizado será suministrado por una planta de hormigón y colocado y distribuido mediante el uso de grúas torres.

Una vez vertido el hormigón, hay que proceder con el proceso de vibrado que será sumamente necesario para la eliminación de espacios vacíos que siempre están presentes en el hormigón.

Riesgos característicos, según (Montero et al., 2005):

- Caída del personal a distinto nivel.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Manejo de Químicos. (Hormigón y Cemento).
- Polvo inorgánico. (Mineral).

## RIESGOS EN LA MIXER



Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

Proyección de Fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atrapamientos por vuelco de máquinas

Sobre esfuerzos.

Electrocución por contacto directo.

Contactos Térmicos.

Incendios.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Exposición al polvo

*Ilustración 14.- Descripción de los riesgos presentes en el motomixer.*

Estos son los riesgos presentes en el uso del camión hormigonera o mixer según (Pérez & Ana, 2009):

- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de Fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Sobre esfuerzos.
- Electrocución por contacto directo.
- Contactos Térmicos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Exposición al polvo

## EVALUACIÓN DE RIESGOS EXISTENTES.

Para este proceso de evaluación vamos a utilizar dos normativas españolas vigentes en la actualidad con el fin de facilitar la manipulación de los datos obtenidos en el período de análisis de la presente investigación y ejecución del proyecto. Las normativas son:

- Método NTP 330 y,
- Método NTP 324.

### EVALUACIÓN MEDIANTE EL MÉTODO NTP 330.

Esta metodología es también llamada Nota Técnica de Prevención, que fue elaborada por el Ministerio de Trabajo y asuntos sociales de España y con la colaboración del Instituto de Seguridad e Higiene con el fin de poder elaborar un chequeo minucioso y exhaustivo a procesos constructivos para así poder evaluarlos y obtener niveles de control seguros y eficaces, mejorando así el estilo de vida no solo de los trabajadores como personal operativo sino inclusive al personal administrativo y de oficina de grandes empresas.

La finalidad de esta normativa es establecer medidas cualitativas y cuantitativas para promover el control de riesgos, clasificándolos según la prioridad que a estos se les conozca; de tal manera que con esta calificación se pueda tomar decisiones acertadas en materia de Seguridad y Salud en la construcción sobre todo en sitios donde mayor deficiencia se obtenga y así minimizar las consecuencias.

Para (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994), se denomina consecuencia a La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes ( $C_i$ ), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad ( $P_i$ ).

$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i \cdot C_i$  (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

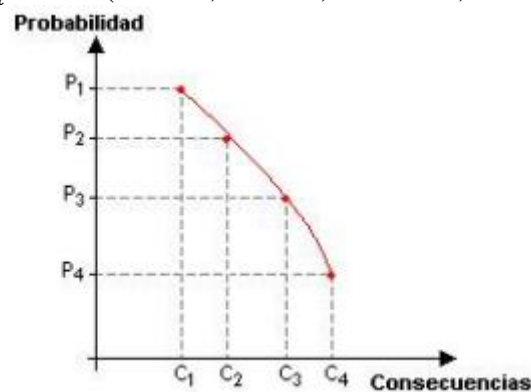


Gráfico 2.- Representación del riesgo.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

Para este tipo de métodos vamos a vernos en la necesidad de realizar lista de chequeos para cada proceso constructivo con el fin de enfatizar los riesgos presentes en cada actividad y en cada puesto de trabajo, ya que el método nos describe que obtengamos un

NIVEL DE DEFICIENCIA, EXPOSICIÓN, PROBABILIDAD Y CONSECUENCIA en cada riesgo presente para cada actividad, por lo que para realizar este tipo de evaluaciones será indispensable establecer estas listas y así poder obtener un NIVEL DE RIESGO que sirva de manera comparativa con los valores referenciales de la norma y de esta manera encontrar un NIVEL DE INTERVENCIÓN en cada proceso.

NIVEL DE DEFICIENCIA:

“Se conoce como **nivel de deficiencia (ND)** a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el cuadro” (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
<b>Muy Deficiente (MD)</b>	10	Factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. Las medidas preventivas existentes respecto al riesgo son ineficaces.
<b>Deficiente (D)</b>	6	Factor de riesgo significativo que debe ser corregido. Las medidas existentes se ven reducida de forma apreciable.
<b>Mejorable (M)</b>	2	Factores de riesgo de menor importancia. Las medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ven reducida de forma apreciable.
<b>Aceptable (A)</b>	-	No existe anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Tabla 2.- Determinación del nivel de deficiencia.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

NIVEL DE EXPOSICIÓN:

Es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
<b>CONTINUADA (EC)</b>	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
<b>FRECUENTE (EF)</b>	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
<b>OCASIONAL (EO)</b>	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
<b>ESPORÁDICA (EE)</b>	1	Irregularmente.

Tabla 3.- Determinación del nivel de exposición.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

Cabe recalcar que, para este tipo de calificaciones, siempre va a ser necesario una constante permanencia en la obra a evaluar ya que solo con datos estadísticos previos se podría decir cuan expuesto se encuentran cada uno de los trabajadores en sus puestos de trabajo, por lo que para la presente investigación el proceso de permanencia en obra fue durante el periodo de 7 meses, que duró la fundición de todas las losas postensadas y normales en el edificio.

**NIVEL DE PROBABILIDAD:**

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

Para obtener el nivel de probabilidad realizaremos la siguiente operación como indica (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

$$NP = ND \times NE$$

La cual nos ayudará a determinar la consecuente categorización:

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Gráfico 3.- Determinación del Nivel de Probabilidad.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
<b>Muy Alta (MA)</b>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
<b>Alta (A)</b>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de la vida laboral.
<b>Media (M)</b>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición

		continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
<b>Baja (B)</b>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Tabla 4.- Significado de los distintos niveles de probabilidad.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

Así como para la determinación del nivel de exposición, será recomendable que con criterios en base a estimaciones estadísticas y a hechos presentados con anterioridad en proyectos similares o en base a datos obtenidos de índices de accidentabilidad u otras informaciones para así poder obtener valores más precisos y confiables en nuestra investigación.

#### NIVEL DE CONSECUENCIAS:

Este nivel se lo determinará en base a la gravedad de la acción que puede llegar a suceder, es decir con la materialización de los daños existentes, y esta categorización va desde mortal, cuando existen pérdidas humanas, muy grave cuando existen lesiones graves que pueden costar repararlas; grave y leve, a continuación, se presenta un cuadro guía para visibilizar los daños categorizados personal y materialmente.

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		Daños Personales	Daños Materiales
<b>Mortal o Catastrófico (M)</b>	100	1 muerto o más.	Destrucción total del sistema (Difícil renovarlo)
<b>Muy Grave (MG)</b>	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables.	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación.)
<b>Grave (G)</b>	25	Lesiones con incapacidad laboral o transitoria (I.LT)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
<b>Leve (L)</b>	10	Pequeñas Lesiones que no requieren hospitalización.	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Tabla 5.- Determinación del Nivel de Consecuencias.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

Hay que tener en cuenta que para este tipo de determinación siempre se considerará el aspecto legal, ya que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social se basa en estos índices para los análisis de riesgos en las empresas, sobre todo en el aspecto económico.

#### NIVEL DE RIESGO Y NIVEL DE INTERVENCIÓN:

Estos dos niveles están íntimamente ligados ya que son dependientes de sus calificaciones el uno del otro, a mayor nivel de riesgo será mayor el nivel de intervención ante las medidas preventivas que estén vigentes en el plan de seguridad actual.

**NR = NP x NC**

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Gráfico 4.- Determinación del Nivel de Riesgo y de Intervención.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

Los valores que obtendremos mediante esta investigación serán solo valores orientativos para realizar un plan de control de riesgos y para ser más efectivos en un análisis de esta magnitud sería indispensable acompañarlo de un estudio económico a estas mejores propuestas, ya que de esa manera se podría tener un valor estimado de cuánto va a costar un mejoramiento a planes de seguridad existentes en estos procesos constructivos.

El nivel de riesgo para el (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994) viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El siguiente cuadro establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado:

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
<b>I</b>	4000- 600	Situación Crítica, Corrección Urgente
<b>II</b>	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
<b>III</b>	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
<b>IV</b>	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Tabla 6.- Significado del nivel de intervención.

Fuente: (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994)

Una vez claro todo lo que necesitamos para realizar este método, seguiremos el siguiente proceso:

Consideración del riesgo a analizar.

- ❖ Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
- ❖ Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
- ❖ Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- ❖ Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (Tabla 2).
- ❖ Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (Tabla 3 y Tabla 4).
- ❖ Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
- ❖ Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (Tabla 5).
- ❖ Establecimiento de los niveles de intervención (Tabla 6) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- ❖ Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia (INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja., 1994).

## CAPÍTULO III

### EVALUACIÓN TÉCNICA DE LOS RIESGOS PRESENTES EN LA FUNDICIÓN DE LOSAS EN EDIFICIOS DE ALTURA, CASO DE ESTUDIO: TORRE N° 5 EKOPARK, EKRON CONSTRUCCIONES.

Para el desarrollo de esta investigación nos vamos a basar como se mencionó anteriormente en la norma NTP – 330 para poder establecer niveles de intervención ante la presencia de riesgos inminentes en procesos constructivos para la fundición de losas postensadas y normales.

Los procesos constructivos de esta disertación son:

- Armado de losas Postensadas y normales.
- Encofrado/ Desencofrado de losas Postensadas y Normales.
- Hormigonado de losas postensadas y normales.

En los mencionados procesos se analizarán los riesgos presentes en cada puesto de trabajo de las personas que intervendrán en los mismos como se lo citó en el capítulo 2 de esta tesis.

Como primer paso vamos a elaborar listas de chequeo con los riesgos presentes en cada proceso constructivo, con el apoyo de la norma NT-324 realizada por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo; para así poder determinar la materialización del riesgo presente obteniendo como primer paso el Nivel de Deficiencia. Es necesario aclarar que para encontrar los niveles de deficiencia reales en esta investigación solo se tomaran en cuenta aquellos que presenten una respuesta negativa a las listas de chequeo ya que estas son las que van a tener mayor influencia ante el nivel de intervención y riesgo que necesitamos obtener.

El nivel de exposición será determinado en base a la experiencia que se obtuvo durante todo el proceso de fundición, ya que al ser un indicador que solo depende de datos estadísticos y criterio, siempre será necesario que para su determinación se viva en el día a día en obra para así poder definir si es correcto dar un nivel alto o bajo dependiendo a la exposición que presenten cada uno de los obreros especializados en cada área de trabajo. El nivel de consecuencia se lo definirá teniendo en cuenta datos históricos pasados, en este caso se puede basar en experiencia en proyectos anteriores, o en datos estadísticos que se encontraron de estudios anteriores proporcionados por la empresa EKRON CONSTRUCCIONES. Con estos tres valores definidos y siguiendo la secuencia del proceso obtendremos los siguientes resultados.

LISTAS DE CHEQUEO PARA CADA PROCESO CONSTRUCTIVO

ARMADO DE LOSAS

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:			CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
ACCESO A LA OBRA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?					
2	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?					
PERMISOS DE TRABAJO						
3	¿Se tiene un permiso de trabajo para trabajos de altura?					
ORDEN Y LIMPIEZA						
4	¿La zona de armado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?					
ESCALERAS PARA EL ARMADO						
5	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados para que brinden un acceso seguro?					
6	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?					
7	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?					
8	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepase el punto final y superior de apoyo?					
9	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?					
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
10	¿El personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales?					
11	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?					
12	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?					

13	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes y botas con puntas de acero) antes del ingreso al sitio de trabajo?					
14	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
15	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?					
16	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?					

Tabla 7.-Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas- Caída de personas a distinto nivel.

<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</b>	
<b>ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 46.- Título dos: Capítulo 3: Servicios Permanentes. - Servicios de Primeros Auxilios, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>ESCALERAS PARA EL ARMADO</b>	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal c), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	
Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 13.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 64.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en alturas, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

**PROTECCIÓN COLECTIVA**

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 8.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel.

**CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME**

<b>ARMADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?					
<b>2</b>	¿Existen señales que delimiten el paso donde caída del material?					
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?					
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?					
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>5</b>	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?					
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>6</b>	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>7</b>	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales?					
<b>8</b>	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección o viseras de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales para detener la caída de materiales?					

Tabla 9.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

<b>CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 175.- Título sexto: Protección Personal, Disposiciones Generales, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

*Tabla 10.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material o aplastamiento por manipulación.*

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:			PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?					
PERMISOS DE TRABAJO						
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?					
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?					
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?					
ORDEN Y LIMPIEZA						
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?					
6	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?					

Tabla 11.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 12 - Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos.

GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.

<b>ARMADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?					
<b>2</b>	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación debidamente señalizada en caso de suceder un accidente o incidente por golpes contra objetos móviles e inmóviles?					
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>3</b>	¿Existe un espacio adecuado para el almacenamiento de las herramientas de trabajo?					
<b>4</b>	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?					
<b>5</b>	¿Las herramientas corto punzantes tienen un almacenamiento especial?					
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>6</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (TRABAJOS EN ALTURA Y OBJETOS MOVILIZADOS POR EL MANEJO DE GRÚA)?					
<b>7</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, zapatos con punta de acero, anti deslizantes y anti perforantes)?					
<b>8</b>	¿Se colocó guardas y cintas de peligro en las cargas transportadas por la grúa para evitar la manipulación directa de las cargas?					
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>9</b>	¿La grúa cuenta con permisos de trabajo, incluidos permisos mecánicos?					
<b>10</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>11</b>	¿se realiza una continua capacitación para realizar nudos en el transporte de cargas mediante el uso de la grúa?					

<b>12</b>	¿El transporte de la varilla mediante el uso de la grúa se la realizó con las cadenas adecuadas para izaje de cargas?					
<b>13</b>	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a golpes contra objetos móviles?					

Tabla 13.- Listas de chequeo - Riesgos en el Armado de Losas - **GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.**

<b>GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.</b>						
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
Art. 78.- Título sexto: Capítulo 4, Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 78.- Título sexto: Capítulo 4, Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 69.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento de Cargas, Torres de Elevación, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 62.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en altura, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174						

Tabla 14.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:			PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?					
2	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente o incidente debido a la proyección de fragmentos o partículas?					
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?					
PERMISOS DE TRABAJO						
4	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?					
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
5	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual, facial y respiratoria)?					
6	¿El trabajo es detenido si ocurre algún trabajador sufre un accidente por la proyección de fragmentos o partículas?					

Tabla 15.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1.- Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 3) y 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 16.- Referencias legales de la lista de chequeo para Proyección de fragmentos o partículas

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						
1	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?					
2	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?					
3	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?					
PERMISOS DE TRABAJO						
4	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?					
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?					
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
6	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?					
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?					
PROTECCIÓN COLECTIVA						
8	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?					
9	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?					
10	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?					
11	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?					

Tabla 17.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

<b>ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Literal b) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
Art. 144.- Título séptimo: Capítulo 1: Información y formación en Seguridad y Salud, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
Art. 33.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Conexión a tierra, literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 37.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 18.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.

CORTES EN LA PIEL

CORTES EN LA PIEL						
ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		CORTES EN LA PIEL				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?					
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente por el uso de amoladoras, esmeriles, etc.?					
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
3	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protecciones visuales, auditivas y respiratorias), en caso de ser trabajo de soldadura se entregó delantal, mangas falsas, guantes protectores y protección facial con filtro adecuado?					
4	¿Se revisaron las guardas y guillotinas que se encuentren en buen estado antes de iniciar con el corte de varillas para evitar cortes en la piel?					
5	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a cortes en la piel y es atendido por personal capacitado?					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
6	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente debido a cortes ocasionados por el corte de varillas?					

Tabla 19.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - CORTES EN LA PIEL.

<b>CORTES EN LA PIEL</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 35 y 58.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 69.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento de Cargas, Torres de Elevación, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 20.- Referencias legales de la lista de chequeo para cortes en la piel.*

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

ARMADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada que indique que pueden ocurrir atrapamientos?					
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
2	¿Se observó que el apilamiento de materiales de uso diario es en un lugar seguro, estable y sin riesgo de atrapamiento?					
3	¿El almacenamiento de materiales en general se da en lugares seguros, estables en el piso; sin riesgo de deslizamiento y sin riesgos de atrapamiento?					
4	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
5	¿Los materiales son apilados de manera adecuada sobre palletes, por tamaños, pesos y tipo de material para evitar atrapamientos y facilitar su movilización?					
6	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un siniestro?					

Tabla 21.- Listas de chequeo - Riesgos en el armado de Losas - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Inspección y Conservación, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 22.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales.

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSAS

DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA

ENCOFRADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND (OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	5				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
2	¿El personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales y altura?	8				
3	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, cascos, guantes de cuero y zapatos anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	7				
4	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	8				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
5	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10				
6	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente debido al uso de amoladoras y esmeriles?	10				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
7	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10				
8	¿La madera es apilada de acuerdo a tamaños, pesos y utilidad?	8				
9	¿La madera usada para el encofrado (Planchas de MDF, y tablonés de madera), son verificados continuamente para evitar desprendimientos?	9				
10	¿Se revisó el funcionamiento correcto de las fajas que serán usadas para el transporte de material?	10				
11	¿Se cuenta con una ruta De transito segura y delimitada sobre las partes frágiles de la losa? (Pasamanos)	8				

<b>12</b>	¿El transporte de la madera se lo realizó tomando en cuenta que el radio de trabajo de la grúa este libre y su apilamiento sea el adecuado?	8				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>13</b>	¿La zona de ubicación de la madera está debidamente delimitada y libre de objetos?	5				
<b>14</b>	¿El apilamiento de la madera se lo realiza en un lugar seguro, estable, anti deslizante para evitar desprendimientos?	6				

Tabla 23.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA.

<b>DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 13.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 175.- Título sexto: Protección Personal, Disposiciones Generales, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 69.- Título sexto: Capítulo 3, Torres de elevación, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 45.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 62.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en altura, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 24.- Referencias legales de la lista de chequeo para desprendimiento por mal apilado de la madera.

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO

ENCOFRADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND (OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
1	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6				
2	¿Se realizó una inspección del estado de los materiales antes del ingreso al trabajo?	7				
3	¿Se brindó una capacitación acerca del uso de los materiales para actividades de postensado?	8				
4	¿El personal operativo cuenta con la experiencia suficiente para actividades de postensado?	8				
6	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (guantes, zapatos de seguridad anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	7				

Tabla 25.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas- GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO
PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 75.- Título sexto: Capítulo 4, Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 76.- Título sexto: Capítulo 4, Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 15.- Título segundo: Capítulo cuatro, Prohibiciones a los trabajadores, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 175.- Título sexto: Protección Personal, Disposiciones Generales, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 26.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes en las manos durante la clavazón y postensado

CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

<b>ENCOFRADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?	8				
<b>2</b>	¿Existen señales que delimiten el paso donde caída del material?	9				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	9				
<b>2</b>	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizante y fija para trabajo en alturas?					
<b>9</b>	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	9				
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?	6				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>5</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	8				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>6</b>	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?	10				
<b>5</b>	¿Los andamios proporcionados son limpiados de escombros diariamente para evitar caída de materiales?	10				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>8</b>	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10				
<b>7</b>	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales?	8				
<b>8</b>	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección o viseras de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales para detener la caída de materiales?	10				

Tabla 27.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

## CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

### SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA

Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

### PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 64.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en alturas, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 175.- Título sexto: Protección Personal, Disposiciones Generales, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

### PERMISOS DE TRABAJO

Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

### ORDEN Y LIMPIEZA

Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Numeral 4), Literal o), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

### PROTECCIÓN COLECTIVA

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 28.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material o aplastamiento por manipulación o desplome

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

ENCOFRADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
ACCESO A LA OBRA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	9				
2	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?	9				
PERMISOS DE TRABAJO						
6	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10				
ORDEN Y LIMPIEZA						
4	¿La zona de encofrado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?	9				
ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL ENCOFRADO						
5	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados a puntos fijos para que brinden un acceso seguro?	10				
6	¿Los andamios cuentan en su contorno con barandas y rodapiés reglamentarios para evitar su deslizamiento?	10				
7	¿Los tablonces usados en la base del andamio son ubicados simétricamente y se encuentran en buen estado?	10				
8	¿Se revisó el estado de las maderas de contrachapado, tablonces de madera usadas la colocación en los andamios?	10				
9	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?	10				
10	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?	10				
11	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepaso el punto final y superior de apoyo?	9				

12	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?	10				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
13	¿EL personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales?	8				
14	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	8				
15	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes de caucho y botas con puntas de acero) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10				
16	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	10				
17	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	8				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
18	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?	8				
19	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?	10				

Tabla 29.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</b>
<b>ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 46.- Título dos: Capítulo 3: Servicios Permanentes. - Servicios de Primeros Auxilios, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL ENCOFRADO</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

<b>Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Numeral 4), Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Numeral 4), Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal c), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 13.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en alturas, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 30.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel.*

CORTES EN LA PIEL

ENCOFRADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:			CORTES EN LA PIEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	5				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
2	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	6				
3	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente por el uso de amoladoras, esmeriles, etc.?	8				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
4	¿Se realizó una inducción acerca del uso de materiales corto - punzantes (serrucho) previo al ingreso del personal a trabajar?	8				
5	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protecciones visuales, auditivas y respiratorias), en caso de ser trabajo de soldadura se entregó delantal, mangas falsas, guantes protectores y protección facial con filtro adecuado?	6				
7	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a cortes en la piel y es atendido por personal capacitado?	7				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
8	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente debido a cortes ocasionados por el corte de madera?	8				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
9	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos antes de iniciar la jornada laboral?	8				

Tabla 31.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas – CORTES EN LA PIEL.

<b>CORTES EN LA PIEL</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 35 y 58.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 32.- Referencias legales de la lista de chequeo para cortes en la piel.*

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

<b>ENCOFRADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>			ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO			
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?	6				
<b>2</b>	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?	7				
<b>3</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?	8				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>4</b>	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?	10				
<b>5</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>6</b>	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?	8				
<b>7</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?	6				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>8</b>	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?	8				
<b>9</b>	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?	8				
<b>10</b>	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?	7				
<b>11</b>	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?	8				

Tabla 33.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

<b>ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Literal b) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
Art. 144.- Título séptimo: Capítulo 1: Información y formación en Seguridad y Salud, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
Art. 33.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Conexión a tierra, literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 37.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 34.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

<b>ENCOFRADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>			PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS			
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	7				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>2</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	6				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6				
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?	8				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>5</b>	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8				
<b>6</b>	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?	8				

Tabla 35.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.

<b>PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 36.- Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos.

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS

<b>ENCOFRADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿El lugar cuenta con señalización que indique las correctas posturas que deben tomar los trabajadores para evitar movimientos repetitivos y fatiga muscular?	6				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>2</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos en el izaje de cargas manuales, y posturas de trabajo adecuadas?	7				
<b>3</b>	¿Se realiza una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos como el clavado de madera de encofrado?	8				
<b>4</b>	¿Se realizan exámenes periódicos de columna a los trabajadores que realizan izaje de cargas manuales?	10				
<b>5</b>	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos, mediante métodos de levantamiento de cargas mecánicos en lugar de cargas manuales?	8				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>6</b>	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son los métodos de levantamientos de cargas manuales y cuando usarlos?	8				

Tabla 37.- Listas de chequeo -Riesgos en el Encofrado y Desencofrado de Losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

<b>SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 60.- Título sexto: Capítulo 1, Labores de Carpintería, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento manual de cargas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 38.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.*

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

<b>HORMIGONADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	8				
<b>2</b>	¿El sitio cuenta con una buena iluminación debido a que los períodos de hormigonado solo se dan en las noches?	10				
<b>3</b>	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?	10				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>4</b>	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>5</b>	¿La zona de hormigonado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?	10				
<b>ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL HORMIGONADO</b>						
<b>6</b>	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados a puntos fijos para que brinden un acceso seguro?	10				
<b>7</b>	¿Los andamios cuentan en su contorno con barandas y rodapiés reglamentarios para evitar su deslizamiento?	10				
<b>8</b>	¿Los casetones usados como medios de aliviamiento son revisados con anterioridad para que no se rompan y provoquen la caída de una persona?	10				
<b>9</b>	¿Se revisó el estado de las maderas de contrachapado, tablonés de madera usadas la colocación en los andamios?	10				
<b>9</b>	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?	10				
<b>10</b>	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?	10				

11	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepaso el punto final y superior de apoyo?	8				
12	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?	10				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
13	¿EL personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales incluidos riesgos en la altura?	10				
14	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	10				
15	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	10				
16	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes de caucho, botas de trabajo anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10				
17	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	10				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
18	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?	8				
19	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?	10				
20	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10				
21	¿Existen señales que delimiten el paso donde se indique que el piso es resbaloso y e hay que circular con precaución?	7				

Tabla 39.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</b>
<b>ACCESO A LA OBRA</b>
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 46.- Título dos: Capítulo 3: Servicios Permanentes. - Servicios de Primeros Auxilios, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL ENCOFRADO</b>
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Numeral 4), Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 103.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares. - Andamios, condiciones generales, Numeral 4), Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal c), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Art. 13.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 64.- Título sexto: Capítulo 2, Trabajos en alturas, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

Tabla 40.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personas a distinto nivel.

HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS

<b>HORMIGONADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿El lugar se encuentra libre de objetos que interfieran el paso seguro de los trabajadores antes del inicio de fundición?	6				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>2</b>	¿Existe un orden de las tuberías del mixer de hormigón que se va a vertir antes de fundir?	10				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	8				
<b>4</b>	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	8				
<b>5</b>	¿se revisaron los apuntalamientos de la losa antes de la fundición?	10				
<b>6</b>	¿Las gatas o puntales utilizados como soportes fueron revisados antes de ser colocados?	10				
<b>7</b>	¿Los tableros de madera estaban en buen estado antes de su colocación?	10				
<b>8</b>	¿Los casetones de PVC usados como material de aliviamiento fue revisado antes de su colocación para evitar hundimientos en los encofrados al momento del hormigonado?	10				
<b>9</b>	¿El material de los puntales o gatas es el adecuado para soportar las cargas en ese tipo de estructura?	10				
<b>10</b>	¿El lugar cuenta con la iluminación suficiente para revisar de manera continua el encofrado?	10				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>11</b>	¿El sitio cuenta con permisos de trabajo en altura?	10				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>12</b>	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10				
<b>13</b>	¿Existe una ruta de evacuación y plan de contingencia en caso de algún hundimiento?	8				
<b>14</b>	¿Las tuberías de hormigón están sujetas y fijadas firmemente a los andamios para que estas no puedan desplazarse antes del inicio de la fundición?	9				
<b>15</b>	¿Se cuenta con mallas o red de seguridad para alturas mayores a dos metros del suelo?	10				

<b>16</b>	¿Se prohíbe el almacenamiento de materiales innecesarios sobre en encofrado y casetones con el fin de evitar que se exceda el peso estimado que va a soportar los puntales?	9				
-----------	---	---	--	--	--	--

Tabla 41.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS.

<b>HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4: Seguridad en las hormigoneras. - Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 53.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 35.- Título cuarto: Instalaciones Provisionales, Alumbrado para instalaciones temporales, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 2, Encofrado, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 46.- Título dos: Capítulo 3: Servicios Permanentes. - Servicios de Primeros Auxilios, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4: Seguridad en las hormigoneras. - Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 42.- Referencias legales de la lista de chequeo para hundimiento, rotura o reventón de encofrados.

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

<b>HORMIGONADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>			<b>PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS</b>			
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	6				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>2</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	6				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	7				
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?	9				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>5</b>	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8				
<b>6</b>	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?	8				

Tabla 43.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.

<b>PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 44.- Referencias legales de la lista de chequeo para pisadas del personal sobre objetos.

APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

<b>HORMIGONADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores "¿Peligro, riesgo de atrapamiento"?	8				
<b>2</b>	¿Existen señales que delimiten el paso donde exista riesgo de atrapamiento o caída del material?	8				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>3</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	8				
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?	6				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>5</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	10				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>						
<b>6</b>	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?	7				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>7</b>	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales o aplastamiento por manipulación o desplome?	7				

Tabla 45.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

<b>APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 175.- Título sexto: Protección Personal, Disposiciones Generales, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>
<b>Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 46.- Referencias legales de la lista de chequeo para aplastamiento por manipulación o desplome.*

DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN

HORMIGONADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN COLECTIVA						
1	¿Se dio una charla de inducción acerca de los riesgos de la actividad que se va a realizar?	8				
2	¿Se proporciono el equipo de protección personal (Guantes de cuero, guantes de caucho, ropa de trabajo, zapatos de trabajo anti deslizantes y anti perforantes) a los trabajadores antes del ingreso al lugar de trabajo?	9				
3	¿Existe un plan de emergencia si es que existiese algún tipo de dermatitis por el cemento?	8				

Tabla 47.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN.

DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 3.- Título segundo: Capítulo 1, Obligaciones de Empleadores, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 48.- Referencias legales de la lista de chequeo para dermatitis por cemento u hormigón.

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS

<b>HORMIGONADO DE LOSAS</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS</b>				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿El lugar cuenta con señalización que indique las correctas posturas que deben tomar los trabajadores para evitar movimientos repetitivos y fatiga muscular?	7				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>2</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos en el izaje de cargas manuales, y posturas de trabajo adecuadas?	8				
<b>3</b>	¿Se realizó una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos?	8				
<b>4</b>	¿Se realizan exámenes periódicos de columna a los trabajadores que realizan movimientos repetitivos?	9				
<b>5</b>	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos, mediante posturas no repetitivas con el fin de evitar riesgos ergonómicos?	8				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>6</b>	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son las posturas adecuadas a tomarse para el uso del vibrador?	7				

Tabla 49.- Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

<b>SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 60.- Título sexto: Capítulo 1, Labores de Carpintería, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento manual de cargas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 50.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.

## ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

ENCOFRADO DE LOSAS						
RIESGO PARA ANALIZAR:		ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?	7				
2	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?	7				
3	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?	8				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
4	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?	7				
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	8				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
6	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?	7				
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?	8				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
8	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?	7				
9	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?	8				
10	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?	7				
11	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?	8				

Tabla 51. - Listas de chequeo -Riesgos en el Hormigonado de Losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

<b>ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Literal b) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>	
Art. 144.- Título séptimo: Capítulo 1: Información y formación en Seguridad y Salud, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, numeral 8), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 33.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Conexión a tierra, literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas temporales, Inspección y Conservación, literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 37.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 52.-.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.

MANIPULACIÓN DE LA TORRE GRÚA.

CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL

MAQUINARIA -TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:			CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:			PERSONAL GENERAL			
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso del supervisor?	2				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
2	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6				
3	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	8				
4	¿Se entregó al supervisor de seguridad el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo?	8				
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8				
	¿La grúa cuenta con la certificación que acredita que pueda ser usada en la obra?	10				
6	¿El anclaje de la torre ha sido revisado antes de su primer funcionamiento?	10				

Tabla 53.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL

CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 132.- Título cuarto: Capítulo 6, Medios de transporte, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393.</b>
<b>Art. 69.- Título sexto: Capítulo 1: Torres de Elevación, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 54.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de personal a distinto nivel.

CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL

MAQUINARIA - TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:			CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:			PERSONAL GENERAL			
N	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						
1	¿Se cuenta con la señalización que indique el paso restringido debajo del izaje de cargas?	6				
2	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?	4				
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad debido a la caída de material debido al izaje de cargas?	6				
PERMISOS DE TRABAJO						
4	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido a trabajos en la altura?	8				
PROTECCIÓN COLECTIVA						
5	¿Se interrumpe la circulación de la carga si este no consta de sitios seguros?	6				
6	¿Se revisó que la carga a transportar este dentro de los rangos de capacidad correspondientes al manual de la máquina?	10				
7	¿Existe una delimitación correcta de los pasos peatonales seguros?	6				
8	¿Existen señales que delimiten el paso donde pueda existir la caída del material?	8				
9	¿Existe la revisión del izaje de cargas con el equipo de izaje adecuado para el tipo de carga a transportar?	10				
10	¿Se cuenta con un plan de izaje crítico en caso de que la carga a transportar sobre pase el 50% de la carga máxima permitida?	6				
11	¿Se revisó el pistillo de seguridad antes del primer funcionamiento diario de la grúa para izar las cargas?	10				
12	¿Se revisan diaria y periódicamente las eslingas antes de ser puestas en funcionamiento para izaje?	10				
13	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10				
14	¿Se realiza revisiones periódicas y permanentes a la grúa antes de su funcionamiento diario y después de su instalación?	10				

Tabla 55.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL

<b>CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2, Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 92.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 11), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal a), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 104.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Cables, Literal 1), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 107.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Eslingas, Literal 2), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 67.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento de cargas. Elevadores o Cabrestantes mecánicos, Literal 10), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 102.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Revisión y Mantenimiento, Literal 1), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>

*Tabla 56.- Referencias legales de la lista de chequeo para caída de material a distinto nivel.*

GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS

MAQUINARIA - TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:		GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	2				
2	¿Existe un espacio adecuado para el almacenamiento de las herramientas de trabajo?	2				
3	¿Se verificó que no existan cables de alta tensión cerca al recorrido de la torre grúa?	8				
4	¿Se realiza un chequeo previo a la máquina para comprobar su estado funcional (frenos, estado del cable general)?	8				
5	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10				
6	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA si es el caso) al operador?	6				
7	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10				
8	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en frío, debido a trabajos en la altura?	10				
9	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, botas o zapatos de seguridad)?	6				
10	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de eventualidad debido a un golpe originado por el transporte de cargas?	4				

Tabla 57.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.

**GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.**

**Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 78.- Título sexto: Capítulo 4, Herramientas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 78.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento de Cargas, Torres de elevación, Numeral 1) Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 92.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal c), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

**Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174**

*Tabla 58.- Referencias legales de la lista de chequeo para golpes contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas*

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

MAQUINARÍA - TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:		PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
1	¿Se revisó qué el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?	2				
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajos en alturas?	10				
3	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual y respiratoria)?	6				
4	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de eventualidad?	6				
5	¿Se realiza una inspección a los elementos de resguardo y pantallas protectoras de los sitios vulnerables?	10				
6	¿Se delimitó el radio de operación de la grúa para un correcto desarrollo de la actividad y para evitar golpes por el transporte de cargas?	8				

Tabla 59.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS
<b>Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal d),ç Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 3) y 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 69.- Título sexto: Capítulo 1: Torres de Elevación, Numeral 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 60.- Referencias legales de la lista de chequeo para proyección de fragmentos o partículas.

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

MAQUINARIA - TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada para prevenir atrapamientos?	2				
PROTECCIÓN COLECTIVA						
2	¿Se observó que el apilamiento de materiales de uso diario es en un lugar adecuado sin riesgo de atrapamiento?	2				
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6				
4	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un siniestro?	8				
5	¿Se respeta las distancias límites entre el operador de la grúa, el ayudante y la carga a izar para evitar atrapamientos?	8				
6	¿Se utiliza cabo guía para el movimiento y colocación de las cargas izadas?	8				
7	¿Se manejan códigos de señales para movimiento de cargas establecidos en el reglamento de seguridad?	10				
8	¿El sitio en donde se colocará la carga está despejado, seguro y con las barandas para delimitar un lugar seguro?	10				
9	¿El operador tiene licencia de riegos en la construcción?	10				
10	¿El operador cuenta con la licencia que habilite las facultades a manejar una torre grúa?	10				
11	¿El operador cuenta con la certificación de riesgos en alturas?	10				

Tabla 61.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.

<b>ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>
<b>Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Inspección y Conservación, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 4), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 11) Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</b>
<b>Art. 69.- Título sexto: Capítulo 1: Torres de Elevación, Numeral 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 147.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 146.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 148.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

*Tabla 62.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales.*

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

MAQUINARIA - TORRE GRÚA						
RIESGO PARA ANALIZAR:		ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al funcionamiento de la grúa?	10				
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10				
3	¿Se revisó que las distancias a cables de alta tensión sean las necesarias?	10				
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada)?	6				
5	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos a los que será sometidos el operador?	6				
6	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10				

Tabla 63.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación de la Torre – Grúa - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO.

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO
<b>Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 34.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 64.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.

RIESGOS PRESENTES Y LISTAS DE CHEQUEO EN LA MANIPULACIÓN DEL MOTOMIXER.  
 GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:		GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN COLECTIVA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este despejado para que los operarios de la hormigonera desciendan?	7				
2	¿Se retiraron todos los obstáculos antes del ingreso del camión a la obra?	8				
3	¿Se realiza un chequeo previo a la máquina para comprobar su estado funcional (Tolva y Frenos)?	8				
4	¿Los engranajes, cadenas y rodillos están bien resguardados para evitar golpes y contactos?	9				
5	¿Las barandillas han sido colocadas para evitar el paso por debajo del cubo?	8				
6	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad al operador?	7				
7	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente, debido al uso de combustible en la operación de maquinaria pesada?	8				
8	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, botas o zapatos de seguridad)?	7				
9	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de incidente o accidente por golpes o contactos con la máquina?	8				

Tabla 65.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA

<b>GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.</b>	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 6), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 7), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 66.-Referencias legales de la lista de chequeo para golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.

#### PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

<b>MAQUINARIA - MOTOMIXER</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>			<b>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS</b>			
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND (OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?	8				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>						
<b>3</b>	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente, debido a la manipulación de maquinaria y combustible?	8				
<b>4</b>	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual y respiratoria)?	8				
<b>5</b>	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente o incidente por la proyección de partículas?	9				
<b>6</b>	¿Se realiza una inspección a los elementos de resguardo y pantallas protectoras de los sitios vulnerables?	9				

Tabla 67.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA	
Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
PERMISOS DE TRABAJO	
Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal d), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 118.- Título sexto: Capítulo 7, Protección individual, Numeral 3) y 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 68.- Referencias legales de la lista de chequeo para proyección de fragmentos o partículas

#### ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:			ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD						
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada para prevenir atrapamientos?	8				
PROTECCIÓN COLECTIVA						
2	¿Se protegió mediante rejillas las tolvas para evitar atrapamientos?	8				
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados, respetando el radio de trabajo de la maquinaria?	7				
4	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente por atrapamiento por objetos o materiales?	8				

Tabla 69.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS.

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	
Art. 31.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Inspección y Conservación, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
PROTECCIÓN COLECTIVA	
Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 4), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 70.- Referencias legales de la lista de chequeo para atrapamiento por objetos o materiales.

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:		SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN INDIVIDUAL						
1	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	7				
2	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son los métodos de posturas adecuadas para la ejecución de su trabajo?	8				
PROTECCIÓN COLECTIVA						
3	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos?	7				
4	¿Se realiza una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos?	8				

Tabla 71.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
<b>Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3, Levantamiento manual de cargas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 60.- Título sexto: Capítulo 1, Labores de Carpintería, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 72.- Referencias legales de la lista de chequeo para sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:			ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN COLECTIVA						
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al funcionamiento del mixer?	8				
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctrico?	9				
3	¿Se revisó que las distancias a cables de alta tensión sean las necesarias?	8				
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada)?	7				
5	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos a los que serán sometidos el operador?	7				
6	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de un motomixer?	10				

Tabla 73.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO.

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO
PROTECCIÓN COLECTIVA
<b>Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 34.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 74.- Referencias legales de la lista de chequeo para electrocuciones por contacto directo.

CONTACTOS TÉRMICOS.

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:			CONTACTOS TÉRMICOS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN COLECTIVA						
1	¿Se brindó a los trabajadores el equipo de protección personal adecuado para clima templado y frío?	8				
2	¿Se detiene el trabajo de las cuadrillas en intervalos de tiempo adecuados para evitar riesgos en la salud debido al clima?	9				
3	¿Se realizó una charla de inducción previa al ingreso al sitio de trabajo?	8				
4	¿Se detiene el trabajo si las condiciones climáticas no son las adecuadas?	8				

Tabla 75.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - CONTACTOS TÉRMICOS.

CONTACTOS TÉRMICOS
PROTECCIÓN COLECTIVA
<b>Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 62.- Título sexto: Capítulo 1, Prohibiciones, Condiciones Climatológicas, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 76.- Referencias legales de la lista de chequeo para contactos térmicos.

INCENDIOS

MAQUINARIA - MOTOMIXER						
RIESGO PARA ANALIZAR:			INCENDIOS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
PROTECCIÓN COLECTIVA						
1	¿La máquina cuenta con equipos de lucha contra incendios?	9				
2	¿El sitio de trabajo cuenta con sistema de prevención de incendios?	9				
3	¿La máquina se encuentra lejos de sitios que puedan ocasionar un incendio?	9				
4	¿Se detiene el trabajo si las condiciones de trabajo no son las adecuadas?	9				

Tabla 77.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer – INCENDIOS

<b>INCENDIOS</b>
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>
<b>Art. 123.- Título sexto: Capítulo 8, Señalización de Seguridad, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 138.- Título sexto: Capítulo 12, Accidentes Mayores, Prevención de incendio y explosión, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 34.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>
<b>Art. 62.- Título sexto: Capítulo 1, Prohibiciones, Condiciones Climatológicas, Numeral 5), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</b>

Tabla 78.- Referencias legales de la lista de chequeo para incendios.

#### ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS

<b>MAQUINARIA - MOTOMIXER</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS				
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>2</b>	¿Se observa que existan sitios señalizados de circulación segura?	9				
<b>1</b>	¿Se comprueba que el sitio de acción de la máquina se encuentre despejada para realizar sus maniobras?	9				
	¿Se encuentra delimitada la zona de operación del Motomixer cuando este se encuentra paralizado?	9				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>3</b>	¿Antes de iniciar a operar la maquinaria, el conductor revisa que las luces y sonidos de la máquina en marcha reversa funcionen adecuadamente?	9				
<b>4</b>	¿Se verifica que los retrovisores y espejos se encuentren en condiciones óptimas para una mejor visualización?	9				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
<b>5</b>	¿Se entregó el Equipo de Protección Personal a los trabajadores antes del inicio de sus actividades?	9				
<b>6</b>	¿Cuenta el conductor con un ayudante que asista con señales manuales y auditivas cuando no exista suficiente visibilidad?	10				
<b>7</b>	¿El operador cuenta con la licencia que faculte las actividades a realizar?	10				

Tabla 79.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS.

<b>ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal m), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
6.1.3. En todas las obras que se utilicen vehículos y maquinarias de movimiento de tierras o de manipulación de materiales debería: b) organizarse y controlarse el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 88.- Título sexto: Capítulo 4, Dotación de Seguridad en la Maquinaria, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 80.- Referencias legales de la lista de chequeo para atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

#### EXPOSICIÓN AL POLVO

<b>MAQUINARIA - MOTOMIXER</b>						
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>			<b>EXPOSICIÓN AL POLVO</b>			
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>						
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>						
<b>1</b>	¿Se comprueba que el sitio de acción de la máquina se encuentre despejada para realizar sus maniobras?	7				
<b>2</b>	¿Se observa que existan sitios señalizados de circulación segura?	8				
	¿Se encuentra delimitada la zona de operación del Motomixer cuando este se encuentra paralizado?	9				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>						
<b>3</b>	¿Antes de iniciar a operar la maquinaria, el conductor revisa que las luces y sonidos de la máquina en marcha reversa funcionen adecuadamente?	9				

4	¿se verifica que los retrovisores y espejos se encuentren en condiciones óptimas para una mejor visualización?	9				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
5	¿Se entregó el Equipo de Protección Personal (mascarillas y protección visual) a los trabajadores antes del inicio de sus actividades?	9				
6	¿Cuenta el conductor con un ayudante que asista con señales manuales y auditivas cuando no exista suficiente visibilidad?	9				
7	¿El operador cuenta con la licencia que faculte las actividades a realizar?	10				

Tabla 81.- Listas de chequeo -Riesgos en la Manipulación del Motomixer - EXPOSICIÓN AL POLVO.

<b>EXPOSICIÓN AL POLVO</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal e), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal m), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
6.1.3. En todas las obras que se utilicen vehículos y maquinarias de movimiento de tierras o de manipulación de materiales debería: b) organizarse y controlarse el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.	
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4, Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 88.- Título sexto: Capítulo 4, Dotación de Seguridad en la Maquinaria, Literal g), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	
Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	
Art. 146.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174	

Tabla 82.- Referencias legales de la lista de chequeo para exposición al polvo.

Una vez realizadas las listas de chequeo y definido los niveles de deficiencia para analizar cada riesgo, vamos a obtener un nivel de deficiencia real, ya que como se indicó anteriormente este nivel de deficiencia solo es general, así que hay que revisar ahora las Tablas de las listas de chequeo para ver si cada factor de riesgo está siendo considerado en el plan actual de seguridad que presenta la empresa, por lo que es necesario que se califique a todos los riesgos para cada proceso teniendo en cuenta también la experiencia que se adquirió durante el proceso de investigación.

Para la obtención del nivel de deficiencia real obtenido solo se tendrá en cuenta aquellos valores que se obtengan de las respuestas negativas en las listas de chequeo, tomando en cuenta que estos valores tendrán que volver a ser calculados mediante una regla de tres, ya que el valor total obtenido para cada lista de chequeo será un valor referencial y este representará un valor máximo de diez, mientras que los otros valores tendrán que ser evaluados sobre ese diez de la totalidad de los riesgos.

A continuación, se presenta las tablas con las evaluaciones totales reales de riesgos obtenidos para cada proceso.

## NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL ARMADO DE LOSAS.

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

ARMADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO			
ACCESO A LA OBRA						ND REAL	ND ANÁLISIS	
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	4	0	X		0	0	
2	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?	6	0	X				
PERMISOS DE TRABAJO								
3	¿Se tiene un permiso de trabajo para trabajos de altura?	10	10		X	0,74	10	
ORDEN Y LIMPIEZA								
4	¿La zona de armado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?	8	0	X		0	0	
ESCALERAS PARA EL ARMADO								
5	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados para que brinden un acceso seguro?	10	0	X		1,47	20	
6	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?	10	10		X			
7	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?	10	0	X				
8	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepaso el punto final y superior de apoyo?	8	0	X				
9	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?	10	10		X			
PROTECCIÓN INDIVIDUAL								

10	¿EL personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales?	10	0	X		0	0
11	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	8	0	X			
12	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	10	0	X			
13	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes y botas con puntas de acero) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10	0	X			
14	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	8	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
15	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?	6	0	X		0,59	8
16	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?	8	8		X		
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>				<b>2,8</b>		<b>2,79</b>	<b>38</b>

Tabla 83.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:				CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?	2	0	X		0	0
2	¿Existen señales que delimiten el paso donde caída del material?	4	0	X			
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	8	0	X		0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10	0	X			
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	10	10		X	1,85	10
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
6	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?	6	0	X		0	0
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
7	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales?	6	0	X		1,48	8
8	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección o viseras de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales para detener la caída de materiales?	8	8		X		
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>3,33</b>				<b>3,33</b>	<b>18</b>

Tabla 84.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:				PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO		
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	2	0	X		0	0
PERMISOS DE TRABAJO							
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	4	4		X	1,18	4
PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6	0	X			
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?	8	0	X		0	0
ORDEN Y LIMPIEZA							
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6	0	X		0	0
6	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?	8	0	X			
	NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL	1,18				1,18	4

Tabla 85.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losa. PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO		
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	6	0	X			
2	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación debidamente señalizada en caso de suceder un accidente o incidente por golpes contra objetos móviles e inmóviles?	8	0	X		0	0
ORDEN Y LIMPIEZA							
3	¿Existe un espacio adecuado para el almacenamiento de las herramientas de trabajo?	4	0	X			
4	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	4	0	X		0,23	2
5	¿Las herramientas corto punzantes tienen un almacenamiento especial?	2	2		X		
PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
6	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (TRABAJOS EN ALTURA Y OBJETOS MOVILIZADOS POR EL MANEJO DE GRÚA)?	8	0	X			
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, zapatos con punta de acero, anti deslizantes y anti perforantes)?	6	0	X		0	0
8	¿Se colocó guardas y cintas de peligro en las cargas transportadas por la grúa para evitar la manipulación directa de las cargas?	10	0	X			

PERMISOS DE TRABAJO							
9	¿La grúa cuenta con permisos de trabajo, incluidos permisos mecánicos?	10	10		X	1,16	10
10	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	10	0	X			
PROTECCIÓN COLECTIVA							
11	¿se realiza una continua capacitación para realizar nudos en el transporte de cargas mediante el uso de la grúa?	10	10		X	1,16	10
12	¿El transporte de la varilla mediante el uso de la grúa se la realizó con las cadenas adecuadas para izaje de cargas?	10	0	X			
13	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a golpes contra objetos móviles?	8	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		2,56				2,56	22

Tabla 86.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas. GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:				PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO		
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?	6		X		1,36	6
2	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente o incidente debido a la proyección de fragmentos o partículas?	8		X			
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6			X		
PERMISOS DE TRABAJO							
4	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	10			X	2,27	10
PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
5	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual, facial y respiratoria)?	6		X		0	0
6	¿El trabajo es detenido si ocurre algún trabajador sufre un accidente por la proyección de fragmentos o partículas?	8		X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		3,64				3,64	16

Tabla 87.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:				ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO		
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA						ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?	10			X	2,65	26
2	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?	8			X		
3	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?	8			X		
PERMISOS DE TRABAJO							
4	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?	10			X	2,04	20
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10			X		
PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
6	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?	8		X		0	0
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?	8		X			
PROTECCIÓN COLECTIVA							
8	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?	10		X		0,82	8
9	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?	8		X			
10	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?	10		X			
11	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?	8			X		
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		5,51				5,51	54

Tabla 88.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

CORTES EN LA PIEL

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:				CORTES EN LA PIEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6	0	X		0	0
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente por el uso de amoladoras, esmeriles, etc.?	10	10		X	2,04	10
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
3	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protecciones visuales, auditivas y respiratorias), en caso de ser trabajo de soldadura se entregó delantal, mangas falsas, guantes protectores y protección facial con filtro adecuado?	8	0	X		0	0
4	¿Se revisaron las guardas y guillotinas que se encuentren en buen estado antes de iniciar con el corte de varillas para evitar cortes en la piel?	10	0	X			
5	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a cortes en la piel y es atendido por personal capacitado?	8	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
6	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente debido a cortes ocasionados por el corte de varillas?	7	0	X		0	0
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		2,04				2,04	10

Tabla 89.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas – CORTES EN LA PIEL.

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

ARMADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada que indique que pueden ocurrir atrapamientos?	4	0	X		0	0
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
2	¿Se observó que el apilamiento de materiales de uso diario es en un lugar seguro, estable y sin riesgo de atrapamiento?	6	0	X		0	0
3	¿El almacenamiento de materiales en general se da en lugares seguros, estables en el piso; sin riesgo de deslizamiento y sin riesgos de atrapamiento?	8	0	X			
4	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
5	¿Los materiales son apilados de manera adecuada sobre palletes, por tamaños, pesos y tipo de material para evitar atrapamientos y facilitar su movilización?	8	0	X		0	0
6	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un siniestro?	8	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		0				0	0

Tabla 90.- Nivel de deficiencia real obtenido para el armado de losas - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

## NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL ENCOFRADO/DESENCOFRADO DE LOSAS.

### DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND (OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	5	0		X	0	0
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
3	¿El personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales y altura?	8	0	X		0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, cascos, guantes de cuero y zapatos anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	7	0	X			
5	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	8	0	X			
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
6	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10	0	X		0,89	10
7	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente debido al uso de amoladoras y esmeriles?	10	10		X		
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
8	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10	0	X		0	0
9	¿La madera es apilada de acuerdo a tamaños, pesos y utilidad?	8	0	X			

10	¿La madera usada para el encofrado (Planchas de MDF, y tablones de madera), son verificados continuamente para evitar desprendimientos?	9	0	X				
11	¿Se revisó el funcionamiento correcto de las fajas que serán usadas para el transporte de material?	10	0	X				
12	¿Se cuenta con una ruta De transito segura y delimitada sobre las partes frágiles de la losa? (Pasamanos)	8	0	X				
13	¿El transporte de la madera se lo realizó tomando en cuenta que el radio de trabajo de la grúa este libre y su apilamiento sea el adecuado?	8	0	X				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>								
14	¿La zona de ubicación de la madera está debidamente delimitada y libre de objetos?	5	5		X			
15	¿El apilamiento de la madera se lo realiza en un lugar seguro, estable, anti deslizante para evitar desprendimientos?	6	0	X		0,45	5	
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>1,33</b>				<b>1,33</b>	<b>15</b>	

Tabla 91.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/desencofrado de losas- DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA.

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND (OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
1	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6	0	X		4,167	15
2	¿Se realizó una inspección del estado de los materiales antes del ingreso al trabajo?	7	7		X		
3	¿Se brindó una capacitación acerca del uso de los materiales para actividades de postensado?	8	8		X		
4	¿El personal operativo cuenta con la experiencia suficiente para actividades de postensado?	8	0	X			
6	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (guantes, zapatos de seguridad anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	7	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		4,167				4,167	15

Tabla 92.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/densofrado de losas - GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO.

CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?	8	0	X		0	0
2	¿Existen señales que delimiten el paso donde caída del material?	9	0	X			
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	9	0	X			
2	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?						
9	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	9	0	X		0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?	6	0	X			
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	8	0	X		0	0
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
6	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?	10	0	X			
5	¿Los andamios proporcionados son limpiados de escombros diariamente para evitar caída de materiales?	10	10		X	1,03	10
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
8	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10	0	X		1,03	10

7	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales?	8	0	X			
8	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección o viseras de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales para detener la caída de materiales?	10	10		X		
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		2,06				2,06	20

Tabla 93.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/desencofrado de losas - CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.

#### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	9	0	X		0	0
2	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?	9	0	X			
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
6	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10	0	X		0	0
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
4	¿La zona de encofrado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?	9	0	X		0	0
<b>ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL ENCOFRADO</b>							
5	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados a puntos fijos para que brinden un acceso seguro?	10	0	X			
6	¿Los andamios cuentan en su contorno con barandas y rodapiés reglamentarios para evitar su deslizamiento?	10	0	X		1,12	20
7	¿Los tablonos usados en la base del andamio son ubicados simétricamente y se encuentran en buen estado?	10	0	X			

8	¿Se revisó el estado de las maderas de contrachapado, tablonces de madera usadas la colocación en los andamios?	10	0	X				
9	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?	10	10		X			
10	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?	10	0	X				
11	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepaso el punto final y superior de apoyo?	9	0	X				
12	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?	10	10		X			
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
13	¿EL personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales?	8	0	X				
14	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	8	0	X				
15	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes de caucho y botas con puntas de acero) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10	0	X		0	0	
16	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	10	0	X				
17	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	8	0	X				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
18	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?	8	0	X				
19	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?	10	10		X	0,56	10	
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		1,69				1,69	30	

Tabla 94.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/densofrado de losas - CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

CORTES EN LA PIEL

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:			CORTES EN LA PIEL				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	5	5		X	0,8928571	5
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
2	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	6	6		X	2,5	14
3	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente por el uso de amoladoras, esmeriles, etc.?	8	8		X		
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
4	¿Se realizó una inducción acerca del uso de materiales corto - punzantes (serrucho) previo al ingreso del personal a trabajar?	8	0	X		1,07	6
5	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protecciones visuales, auditivas y respiratorias), en caso de ser trabajo de soldadura se entregó delantal, mangas falsas, guantes protectores y protección facial con filtro adecuado?	6	6		X		
7	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente debido a cortes en la piel y es atendido por personal capacitado?	7	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
8	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente debido a cortes ocasionados por el corte de madera?	8	0	X		0	0
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
9	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos antes de iniciar la jornada laboral?	8	0	X		0	0
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>4,46</b>				<b>4,46</b>	<b>25</b>

Tabla 95.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/densofrado de losas - CORTES EN LA PIEL

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:			ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?	6	6		X	2,31	21
2	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?	7	7		X		
3	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?	8	8		X		
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
4	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?	10	10		X	2,20	20
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10	10		X		
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
6	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?	8	0	X		0	0
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?	6	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
8	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?	8	8		X	3,41	31
9	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?	8	8		X		
10	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?	7	7		X		
11	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?	8	8		X		
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		7,91				7,91	72

Tabla 96.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/desencofrado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:						ND REAL	ND ANÁLISIS
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	7	0	X		0	0
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	6	6		X	1,40	6
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6	0	X		0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?	8	0	X			
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>							
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8	0	X		0	0
6	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?	8	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		1,4				1,40	6

Tabla 97.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/desencofrado de losas - PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS

ENCOFRADO DE LOSAS							
RIESGO PARA ANALIZAR:		SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿El lugar cuenta con señalización que indique las correctas posturas que deben tomar los trabajadores para evitar movimientos repetitivos y fatiga muscular?	6		X		0	0
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
2	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos en el izaje de cargas manuales, y posturas de trabajo adecuadas?	7		X		2,18	10
3	¿Se realiza una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos como el clavado de madera de encofrado?	8		X			
4	¿Se realizan exámenes periódicos de columna a los trabajadores que realizan izaje de cargas manuales?	10			X		
5	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos, mediante métodos de levantamiento de cargas mecánicas en lugar de cargas manuales?	8		X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
6	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son los métodos de levantamientos de cargas manuales y cuando usarlos?	8		X		0	0
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		2,18				2,18	10

Tabla 98.- Nivel de deficiencia real obtenido para el encofrado/densofrado de losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

## NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA EL HORMIGONADO DE LOSAS.

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:					CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	8	0	X			0	0
2	¿El sitio cuenta con una buena iluminación debido a que los períodos de hormigonado solo se dan en las noches?	10	0	X				
3	¿Se cuenta con una ruta de acceso y de evacuación en caso de la caída de una persona?	10	0	X				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
4	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido al uso de andamios, escaleras móviles y trabajos en altura?	10	10		X		0,48	10
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>								
5	¿La zona de hormigonado se encuentra libre de obstáculos para evitar la caída de personas?	10	0	X			0	0
<b>ESCALERAS Y ANDAMIOS PARA EL HORMIGONADO</b>								
6	¿Los andamios proporcionados son armados y asegurados a puntos fijos para que brinden un acceso seguro?	10	0	X			0,95	20
7	¿Los andamios cuentan en su contorno con barandas y rodapiés reglamentarios para evitar su deslizamiento?	10	0	X				
8	¿Los casetones usados como medios de alivianamiento son revisados con anterioridad para que no se rompan y provoquen la caída de una persona?	10	0	X				
9	¿Se revisó el estado de las maderas de contrachapado, tablonés de madera usadas la colocación en los andamios?	10	0	X				

9	¿Los andamios ya armados cuentan con una certificación que apruebe su uso diariamente (Tarjeta de aprobación)?	10	10		X				
10	¿La escalera de mano (Telescópica) es asegurada en su parte inferior para evitar deslizamientos?	10	0	X					
11	¿Se revisó que las escaleras de mano cuentan con un metro de altura que sobrepaso el punto final y superior de apoyo?	8	0	X					
12	¿La escalera son verificadas que soporten un peso de carga móvil no menor de 20 kg?	10	10		X				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
13	¿EL personal operativo cuenta con las certificaciones en riesgos laborales incluidos riesgos en la altura?	10	10		X				
14	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	10	0	X					
15	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA)?	10	0	X					
16	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (Cinturones de seguridad o arnés, eslingas, guantes de caucho, botas de trabajo anti deslizantes y anti perforantes) antes del ingreso al sitio de trabajo?	10	0	X					
17	¿Se revisó el funcionamiento correcto de los cinturones de seguridad (Eslingas y ganchos)?	10	0	X					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>									
18	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo?	8	0	X					
19	¿Cuenta el sitio de trabajo con mallas de protección sobre la abertura de losas o elementos estructurales?	10	10		X				
20	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10	0	X					
21	¿Existen señales que delimiten el paso donde se indique que el piso es resbaloso y e hay que circular con precaución?	7	0	X					
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>			<b>2,37</b>						
								0,48	10
								0,48	10
								2,37	50

Tabla 99.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:						HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS		
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿El lugar se encuentra libre de objetos que interfieran el paso seguro de los trabajadores antes del inicio de fundición?	6	6		X		0,41	6
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>								
2	¿Existe un orden de las tuberías del mixer de hormigón que se va a vertir antes de fundir?	10	0	X			0	0
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	8	0	X			0	0
4	¿Existen protecciones como líneas de vida deslizantes y fijas para trabajo en alturas?	8	0	X				
5	¿se revisaron los apuntalamientos de la losa antes de la fundición?	10	0	X				
6	¿Las gatas o puntales utilizados como soportes fueron revisados antes de ser colocados?	10	0	X				
7	¿Los tableros de madera estaban en buen estado antes de su colocación?	10	0	X				
8	¿Los casetones de PVC usados como material de aliviamiento fue revisado antes de su colocación para evitar hundimientos en los encofrados al momento del hormigonado?	10	0	X				
9	¿El material de los puntales o gatas es el adecuado para soportar las cargas en ese tipo de estructura?	10	0	X				
10	¿El lugar cuenta con la iluminación suficiente para revisar de manera continua el encofrado?	10	0	X				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
11	¿El sitio cuenta con permisos de trabajo en altura?	10	10		X		0,68	10
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								

<b>12</b>	¿Se revisó el funcionamiento de puntales (PRUEBA DE CARGAS) antes de usar en el apilamiento de la madera para que soporte las cargas?	10	0	X			1,28	19
<b>13</b>	¿Existe una ruta de evacuación y plan de contingencia en caso de algún hundimiento?	8	0	X				
<b>14</b>	¿Las tuberías de hormigón están sujetas y fijadas firmemente a los andamios para que estas no puedan desplazarse antes del inicio de la fundición?	9	0	X				
<b>15</b>	¿Se cuenta con mallas o red de seguridad para alturas mayores a dos metros del suelo?	10	10		X			
<b>16</b>	¿Se prohíbe el almacenamiento de materiales innecesarios sobre en encofrado y casetones con el fin de evitar que se exceda el peso estimado que va a soportar los puntales?	9	9		X			
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>	<b>2,37</b>					<b>2,37</b>	<b>35</b>

Tabla 100.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS

PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:		PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores?	6	0	X			0	0
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en altura?	6	6		X		1,36	6
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	7	0	X			0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (zapatos especiales con punta de acero, antideslizante y anti perforante según lo establece la norma) antes del ingreso al sitio de trabajo?	9	0	X				
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>								
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8	0	X			0	0
6	¿Los clavos desechados fueron retirados y doblados las puntas para evitar riesgos?	8	0	X				
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		1,36					1,36	6

Tabla 101.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.

APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:				APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME				
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores "¿Peligro, riesgo de atrapamiento"?	8	0	X			0	0
2	¿Existen señales que delimiten el paso donde exista riesgo de atrapamiento o caída del material?	8	0	X				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	8	0	X			0	0
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal (casco) antes del ingreso al sitio de trabajo?	6	0	X				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	10	10		X		1,85	10
<b>ORDEN Y LIMPIEZA</b>								
6	¿Existe una evacuación periódica y segura de materiales apilados en cada piso por medio de la grúa?	7	0	X			0	0
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
7	¿Existe una protección del perímetro en donde se va a realizar el trabajo para evitar el impacto debido a la caída de materiales o aplastamiento por manipulación o desplome?	7	0	X			0	0
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>1,85</b>					<b>1,85</b>	<b>10</b>

Tabla 102.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas- APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME

DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:		DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
PROTECCIÓN COLECTIVA								
1	¿Se dio una charla de inducción acerca de los riesgos de la actividad que se va a realizar?	8	0	X			0	0
2	¿Se proporciono el equipo de protección personal (Guantes de cuero, guantes de caucho, ropa de trabajo, zapatos de trabajo anti deslizantes y anti perforantes) a los trabajadores antes del ingreso al lugar de trabajo?	9	0	X				
3	¿Existe un plan de emergencia si es que existiese algún tipo de dermatitis por el cemento?	8	0	X				
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		0					0	0

Tabla 103.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas. DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN

SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:		SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿El lugar cuenta con señalización que indique las correctas posturas que deben tomar los trabajadores para evitar movimientos repetitivos y fatiga muscular?	7	0	X			0	0
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
2	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos en el izaje de cargas manuales, y posturas de trabajo adecuadas?	8	0	X			5,32	25
3	¿Se realiza una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos?	8	8		X			
4	¿Se realizan exámenes periódicos de columna a los trabajadores que realizan movimientos repetitivos?	9	9		X			
5	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos, mediante posturas no repetitivas con el fin de evitar riesgos ergonómicos?	8	8		X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
6	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son las posturas adecuadas a tomarse para el uso del vibrador?	7	0	X			0	0
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		5,32					5,32	25

Tabla 104.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

## ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

HORMIGONADO DE LOSAS								
RIESGO PARA ANALIZAR:		ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Existe una adecuada señalización en los sitios de trabajo que indiquen que se va a realizar trabajos eléctricos?	7	0	X			0,85	7
2	¿Existe la señalización del tipo de voltaje con el que se alimenta cada tomacorriente?	7	7		X			
3	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al ingreso del personal?	8	0	X				
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
4	¿El personal cuenta con la certificación en riesgos eléctricos?	7	7		X		1,83	15
5	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	8	8		X			
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
6	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos eléctricos a los que serán sometidos los trabajadores?	7	0	X			0	0
7	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes)?	8	0	X				
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
8	¿Se verificó la conexión puesta a tierra y cortocircuito?	7	7		X		3,66	30
9	¿Se verificó la ausencia de tensión cuando se realicen instalaciones eléctricas grandes?	8	8		X			
10	¿Se verificó la desconexión y corte efectivo en cada alimentador de energía?	7	7		X			
11	¿Las extensiones portátiles están en buen estado?	8	8		X			
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>6,34</b>					<b>6,34</b>	<b>52</b>

Tabla 105.- Nivel de deficiencia real obtenido para el hormigonado de losas - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

## NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA LA MANIPULACIÓN DE LA TORRE GRÚA.

### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL

MAQUINARIA -TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:		PERSONAL GENERAL						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso del supervisor?	2	0	X			0	0
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
2	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	6	0	X			5	26
3	¿El lugar cuenta con permisos de trabajo en alturas?	8	8		X			
4	¿Se entregó al supervisor de seguridad el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo?	8	0	X				
5	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8	8		X			
	¿La grúa cuenta con la certificación que acredita que pueda ser usada en la obra?	10	10		X			
6	¿El anclaje de la torre ha sido revisado antes de su primer funcionamiento?	10	0	X				
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		5					5	26

Tabla 106.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL

CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL

MAQUINARIA - TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:		CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:		PERSONAL GENERAL						
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿Se cuenta con la señalización que indique el paso restringido debajo del izaje de cargas?	6	6		X		0,55	6
2	¿Se revisó qué el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores "Peligro caída de objetos"?	4	0	X				
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>								
3	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad debido a la caída de material debido al izaje de cargas?	6	0	X			0	0
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>								
4	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en frío debido a trabajos en la altura?	8	8		X		0,73	8
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
5	¿Se interrumpe la circulación de la carga si este no consta de sitios seguros?	6	0	X			4	44
6	¿Se revisó que la carga a transportar este dentro de los rangos de capacidad correspondientes al manual de la máquina?	10	0	X				
7	¿Existe una delimitación correcta de los pasos peatonales seguros?	6	6		X			
8	¿Existen señales que delimiten el paso donde pueda existir la caída del material?	8	8		X			
9	¿Existe la revisión del izaje de cargas con el equipo de izaje adecuado para el tipo de carga a transportar?	10	10		X			
10	¿Se cuenta con un plan de izaje crítico en caso de que la carga a transportar sobre pase el 50% de la carga máxima permitida?	6	0	X				

11	¿Se revisó el pistillo de seguridad antes del primer funcionamiento diario de la grúa para izar las cargas?	10	0	X				
12	¿Se revisan diaria y periódicamente las eslingas antes de ser puestas en funcionamiento para izaje?	10	0	X				
13	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10	10		X			
14	¿Se realiza revisiones periódicas y permanentes a la grúa antes de su funcionamiento diario y después de su instalación?	10	10		X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		5,273					5,273	58

Tabla 107.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL.

#### GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS

MAQUINARIA - TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:		Golpes contra elementos móviles, inmóviles, objetos y herramientas.						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó qué el sitio de trabajo este señalizado previo al ingreso de los trabajadores?	2	0	X			4,24	28
2	¿Existe un espacio adecuado para el almacenamiento de las herramientas de trabajo?	2	0	X				
3	¿Se verificó que no existan cables de alta tensión cerca al recorrido de la torre grúa?	8	0	X				
4	¿Se realiza un chequeo previo a la máquina para comprobar su estado funcional (frenos, estado del cable general)?	8	8		X			
5	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10	10		X			
6	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad (ALTURA si es el caso) al operador?	6	0	X				
7	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10	0	X				
8	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en frío, debido a trabajos en la altura?	10	10		X			

9	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, botas o zapatos de seguridad)?	6	0	X				
10	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de eventualidad debido a un golpe originado por el transporte de cargas?	4	0	X				
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		4,24					4,24	28

Tabla 108.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

MAQUINARÍA - TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:		PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?	2	0	x			4,76	20
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajos en alturas?	10	10		x			
3	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual y respiratoria)?	6	0	x				
4	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de eventualidad?	6	0	x				
5	¿Se realiza una inspección a los elementos de resguardo y pantallas protectoras de los sitios vulnerables?	10	10		x			
6	¿Se delimitó el radio de operación de la grúa para un correcto desarrollo de la actividad y para evitar golpes por el transporte de cargas?	8	0	x				
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		4,76					4,76	20

Tabla 109.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

MAQUINARIA - TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:			ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>								
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada para prevenir atrapamientos?	2	0	X			0	0
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>								
2	¿Se observó que el apilamiento de materiales de uso diario es en un lugar adecuado sin riesgo de atrapamiento?	2	0	X			4,29	36
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	6	6		X			
4	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un siniestro?	8	0	X				
5	¿Se respeta las distancias límites entre el operador de la grúa, el ayudante y la carga a izar para evitar atrapamientos?	8	0	X				
6	¿Se utiliza cabo guía para el movimiento y colocación de las cargas izadas?	8	0	X				
7	¿Se manejan códigos de señales para movimiento de cargas establecidos en el reglamento de seguridad?	10	0	X				
8	¿El sitio en donde se colocará la carga está despejado, seguro y con las barandas para delimitar un lugar seguro?	10	10		X			
9	¿El operador tiene licencia de riegos en la construcción?	10	0	X				
10	¿El operador cuenta con la licencia que habilite las facultades a manejar una torre grúa?	10	10		X			
11	¿El operador cuenta con la certificación de riesgos en alturas?	10	10		X			
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>4,29</b>						

Tabla 110.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO

MAQUINARIA - TORRE GRÚA								
RIESGO PARA ANALIZAR:		ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO						
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:								
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	N/A	ND REAL	ND ANÁLISIS
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo cuente con las instalaciones eléctricas adecuadas previo al funcionamiento de la grúa?	10	0	X			1,92	10
2	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo eléctricos?	10	0	X				
3	¿Se revisó que las distancias a cables de alta tensión sean las necesarias?	10	0	X				
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (ropa de trabajo, protección visual adecuada)?	6	0	X				
5	¿Se realizó una charla de inducción para hacer conocer los riesgos a los que será sometidos el operador?	6	0	X				
6	¿El operador cuenta con la licencia que acredite sus facultades para la manipulación de una torre grúa?	10	10		X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		1,92					1,92	10

Tabla 111.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación de la torre grúa - ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO.

## NIVELES DE DEFICIENCIA REALES OBTENIDOS PARA LA MANIPULACIÓN DEL MOTOMIXER.

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

MAQUINARIA - MOTOMIXER							
RIESGO PARA ANALIZAR:				GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
PROTECCIÓN COLECTIVA							
1	¿Se revisó qué el sitio de trabajo este despejado para que los operarios de la hormigonera desciendan?	7	0	X		4,43	31
2	¿Se retiraron todos los obstáculos antes del ingreso del camión a la obra?	8	0	X			
3	¿Se realiza un chequeo previo a la máquina para comprobar su estado funcional (Tolva y Frenos)?	8	8		X		
4	¿Los engranajes, cadenas y rodillos están bien resguardados para evitar golpes y contactos?	9	0	X			
5	¿Las barandillas han sido colocadas para evitar el paso por debajo del cubo?	8	8		X		
6	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad al operador?	7	7		X		
7	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente, debido al uso de combustible en la operación de maquinaria pesada?	8	8		X		
8	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, botas o zapatos de seguridad)?	7	0	X			
9	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de incidente o accidente por golpes o contactos con la máquina?	8	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		4,43				4,43	31

Tabla 112.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer- CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.

PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS

MAQUINARIA - MOTOMIXER							
RIESGO PARA ANALIZAR:		PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS					
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y ACCESO A LA OBRA</b>							
1	¿Se revisó que el sitio de trabajo este señalado previo al ingreso de los trabajadores ("PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS")?	8	0	X		0	0
<b>PERMISOS DE TRABAJO</b>							
3	¿EL lugar cuenta con permisos de trabajo en caliente, debido a la manipulación de maquinaria y combustible?	8	8		X	5,95	25
4	¿Se entregó al personal de trabajo el equipo de protección personal antes del ingreso al sitio de trabajo (casco, protección visual y respiratoria)?	8	8		X		
5	¿El trabajo es detenido si ocurre algún tipo de accidente o incidente por la proyección de partículas?	9	0	X			
6	¿Se realiza una inspección a los elementos de resguardo y pantallas protectoras de los sitios vulnerables?	9	9		X		
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		5,95				5,95	25

Tabla 113.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.

ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES

MAQUINARIA - MOTOMIXER							
RIESGO PARA ANALIZAR:				ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD</b>							
1	¿EL lugar cuenta con la señalización adecuada para prevenir atrapamientos?	8	0	X		0	0
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
2	¿Se protegió mediante rejillas las tolvas para evitar atrapamientos?	8	0	X		0	0
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados, respetando el radio de trabajo de la maquinaria?	7	0	X			
4	¿El sitio cuenta con una ruta de evacuación en caso de suceder un accidente por atrapamiento por objetos o materiales?	8	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		0					

Tabla 114.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.

ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS

MAQUINARIA - MOTOMIXER							
RIESGO PARA ANALIZAR:				ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS			
PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:							
N.º	FACTOR DE RIESGO	ND	ND(OBT)	SI	NO	ND REAL	ND ANÁLISIS
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
1	¿La máquina cuenta con pórtico de seguridad antivuelco (ROPS) y Anti - impacto?	9	0	X		0	0
2	¿El sitio en donde está ubicada la máquina se encuentra debidamente señalizada para que solo se permita el ingreso a personal autorizado?	9	0	X			
3	¿El lugar cuenta con sitios seguros de circulación debidamente delimitados?	8	0	X			
4	¿La maquinaria cumplida con la revisión periódica de sus sistemas preventivos de accidentes?	9	0	X			
5	¿El sitio en donde se va ubicar el camión cuenta con las pendientes necesarias para evitar un volcamiento?	9	0	X			
NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL		0					

Tabla 115.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS.

*SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.*

<b>MAQUINARIA - MOTOMIXER</b>							
<b>RIESGO PARA ANALIZAR:</b>		<b>SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS</b>					
<b>PUESTO DE TRABAJO EN ANÁLISIS:</b>							
<b>N.º</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>ND</b>	<b>ND(OBT)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>ND REAL</b>	<b>ND ANÁLISIS</b>
<b>PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>							
<b>1</b>	¿Se realizó una charla de inducción acerca de los riesgos presentes en la actividad?	7	7		X	2,33	7
<b>2</b>	¿Están los trabajadores consientes de cuáles son los métodos de posturas adecuadas para la ejecución de su trabajo?	8	0	X			
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA</b>							
<b>3</b>	¿Se protege a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos?	7	7		X	2,33	7
<b>4</b>	¿Se realiza una paralización a las actividades para evitar la fatiga muscular por movimientos repetitivos?	8	0	X			
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA TOTAL</b>		<b>4,67</b>				<b>4,67</b>	<b>14</b>

*Tabla 116.- Nivel de deficiencia real obtenido para la manipulación del motomixer - SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.*

## EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

Para este tipo de evaluación utilizaremos los otros indicadores que nos proporciona la Normativa NTP – 330, en la cual ya definiremos el Nivel de Exposición de cada puesto de trabajo para cada riesgo al igual que el nivel de consecuencia presente en cada riesgo, lo que estará representado como se indican en las siguientes Tablas y gráficos estadísticos.

### PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑILES.

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO											
PERSONAL:	ALBAÑILES										
PROCESO CONSTRUCTIVO:	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVENCIÓN
	ND	CALIFICACIÓN	NE	CALIFICACIÓN	NP	CALIFICACIÓN	NC	CALIFICACIÓN	NR	CALIFICACIÓN	NI
<b>ARMADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,8	Media	1	Esporádica	2,8	Baja	60	Muy Grave	168	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	3,3	Media	1	Esporádica	3,33	Baja	10	Leve	33	No intervenir	IV
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,2	Baja	1	Esporádica	1,18	Baja	10	Leve	12	No intervenir	IV
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	2,6	Media	1	Esporádica	2,56	Media	10	Leve	26	No intervenir	IV
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3,6	Media	2	Ocasional	7,28	Media	10	Leve	73	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	5,5	Media	1	Esporádica	5,51	Media	10	Leve	55	Mejorar si es posible	III
CORTES EN LA PIEL	2	Media	1	Esporádica	2,04	Baja	10	Leve	20	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
<b>ENCOFRADO/DESENCOFRADO</b>											
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	1,3	Baja	3	Frecuente	3,99	Baja	60	Muy Grave	239	Corregir y Adoptar medidas	II

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	4	Media	4	Continuada	16	Alta	10	Leve	160	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	2,1	Media	3	Frecuente	6,18	Media	25	Grave	155	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1,7	Baja	3	Frecuente	5,07	Media	100	Catastrófico	507	Corrección Urgente	I
CORTES EN LA PIEL	4,5	Media	1	Esporádica	4,46	Alta	10	Leve	45	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	7,9	Alta	1	Esporádica	7,91	Alta	10	Leve	79	Mejorar si es posible	III
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,4	Baja	3	Frecuente	4,2	Media	10	Leve	42	Mejorar si es posible	III
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	2,2	Media	4	Continuada	8,72	Alta	25	Grave	218	Corregir y Adoptar medidas	II
<b>HORMIGONADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,4	Media	4	Continuada	9,48	Baja	60	Muy Grave	569	Corregir y Adoptar medidas	II
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	2,4	Media	4	Continuada	9,48	Media	60	Muy Grave	569	Corregir y Adoptar medidas	II
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	1,9	Baja	4	Continuada	7,4	Baja	25	Grave	185	Mejorar si es posible	III
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	0	Baja	4	Continuada	0	Baja	10	Leve	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	5,3	Media	4	Continuada	21,28	Alta	25	Grave	532	Corrección Urgente	I
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	6,3	Alta	3	Frecuente	19,02	Media	25	Grave	476	Corregir y Adoptar medidas	II

<b>TORRE GRÚA</b>											
CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	5	Media	3	Frecuente	15	Alta	100	Catastrófico	1500	Corrección Urgente	I
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	5,3	Media	3	Frecuente	15,81	Alta	100	Catastrófico	1581	Corrección Urgente	I
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	4,2	Media	2	Ocasional	8,48	Alta	60	Muy Grave	509	Corrección Urgente	I
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	4,8	Media	2	Ocasional	9,52	Alta	25	Grave	238	Corregir y Adoptar medidas	II
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	4,3	Media	2	Ocasional	8,58	Alta	60	Muy Grave	515	Corrección Urgente	I
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	1,9	Baja	2	Ocasional	3,84	Media	25	Grave	96	Mejorar si es posible	III
<b>MOTOMIXER</b>											
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	4,4	Media	4	Continuada	17,72	Media	25	Grave	443	Corregir y Adoptar medidas	II
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	6	Media	2	Ocasional	11,9	Media	10	Leve	119	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	4,7	Media	3	Frecuente	14,01	Media	10	Leve	140	Corregir y Adoptar medidas	II
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	4,9	Media	3	Frecuente	14,7	Media	25	Grave	368	Corregir y Adoptar medidas	II

CONTACTOS TÉRMICOS	2,7	Media	3	Frecuente	8,16	Baja	25	Grave	204	Corregir y Adoptar medidas	II
INCENDIOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	Baja	4	Continuada	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

Tabla 117.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Albañiles.

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO DE TRABAJO: ALBAÑILES.

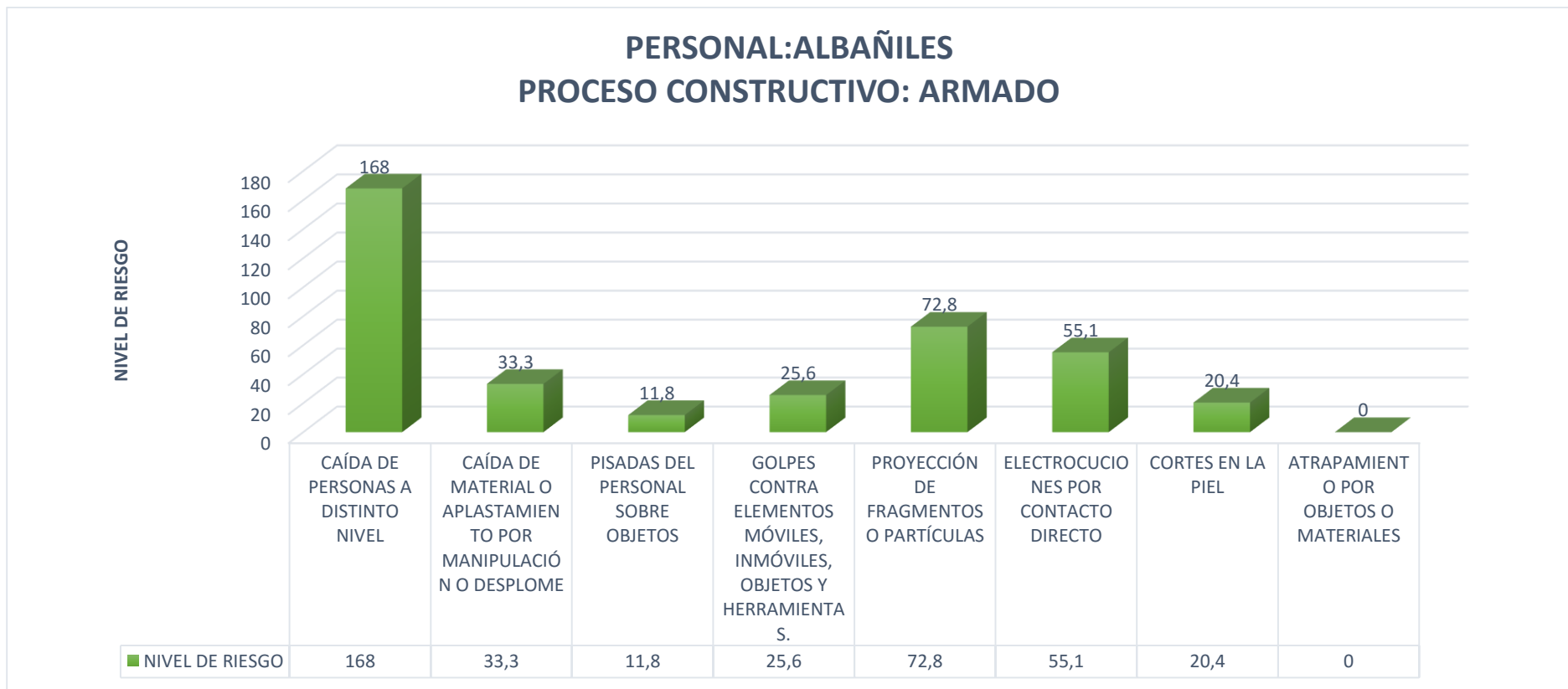


Gráfico 5.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en albañiles.

## PERSONAL:ALBAÑILES PROCESO CONSTRUCTIVO: ENCOFRADO/DESENCOFRADO

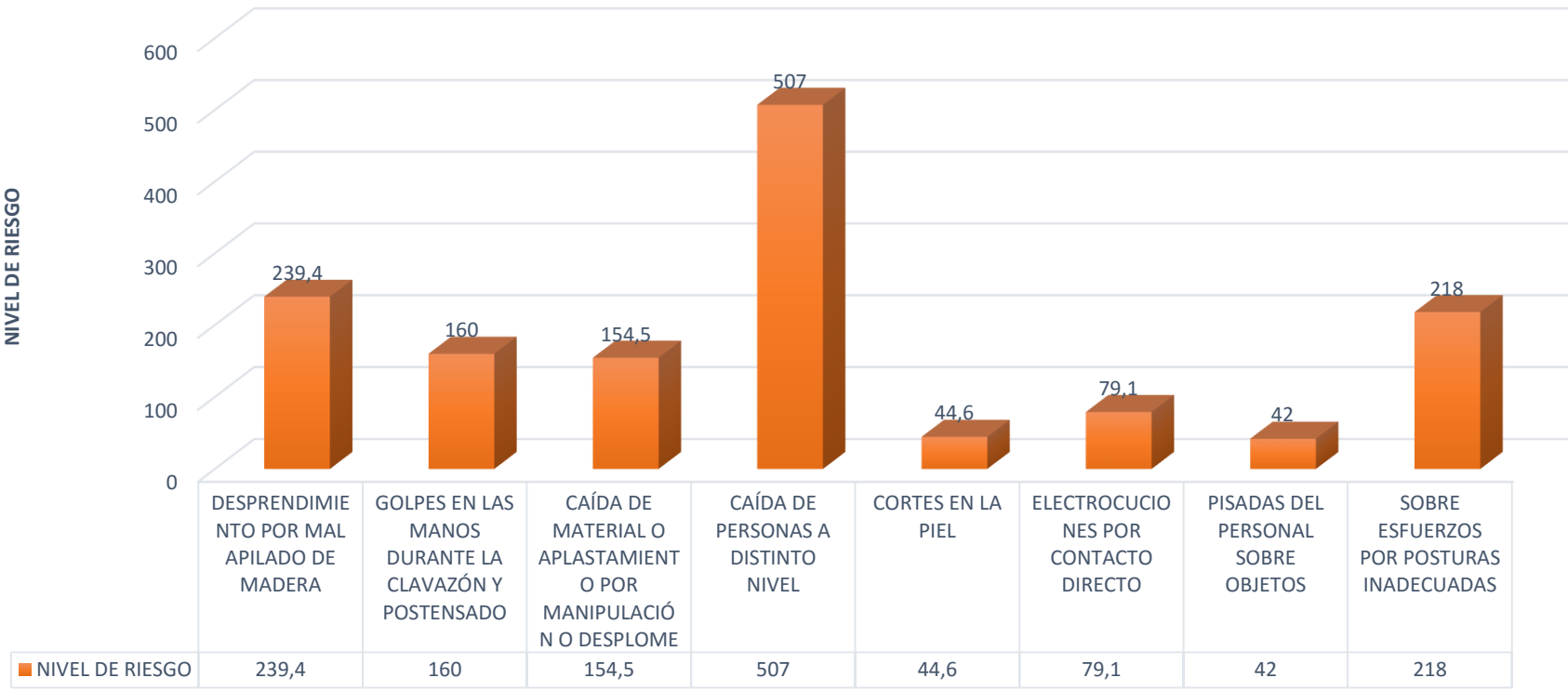


Gráfico 6.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en albañiles.

## PERSONAL:ALBAÑILES PROCESO CONSTRUCTIVO: HORMIGONADO

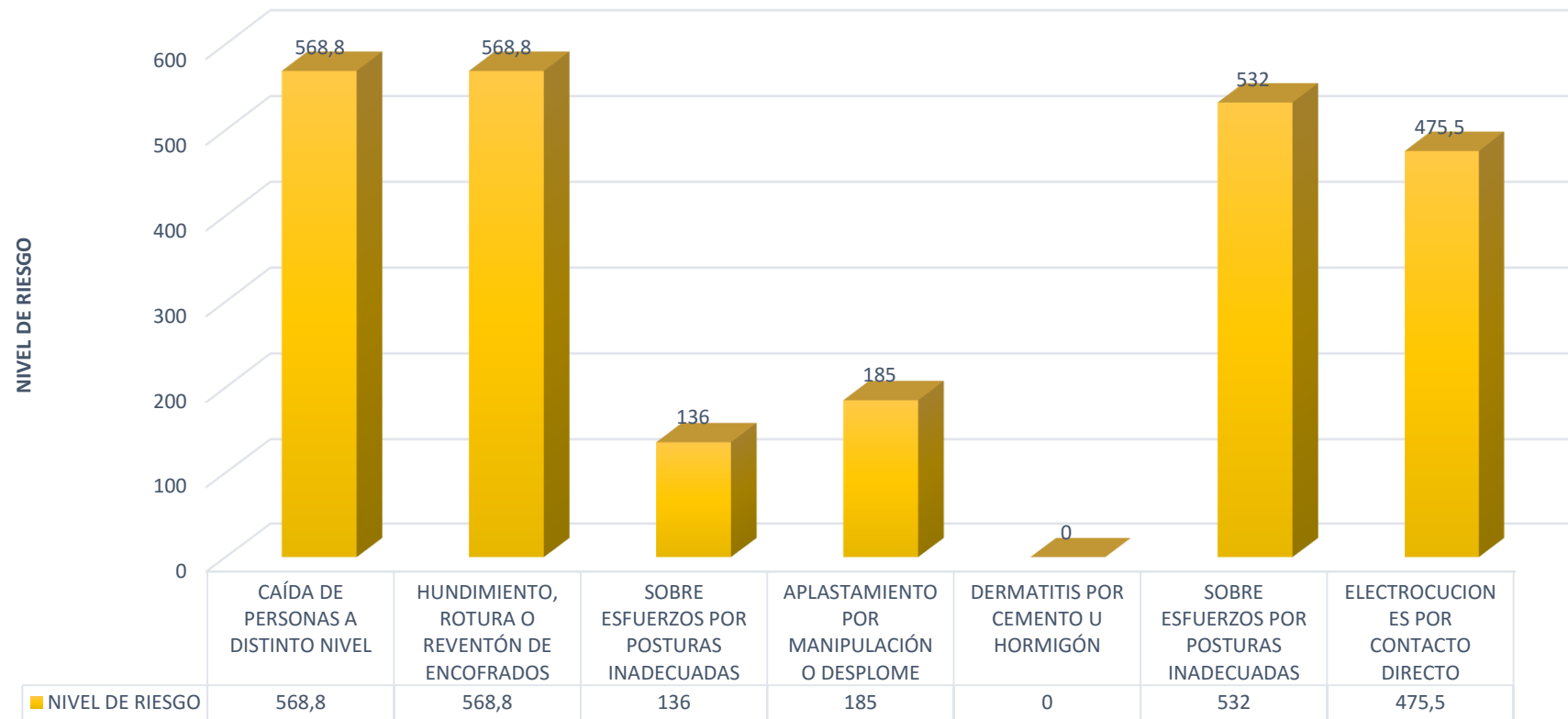


Gráfico 7.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en albañiles.

## PERSONAL: ALBAÑILES PROCESO CONSTRUCTIVO: TORRE GRÚA

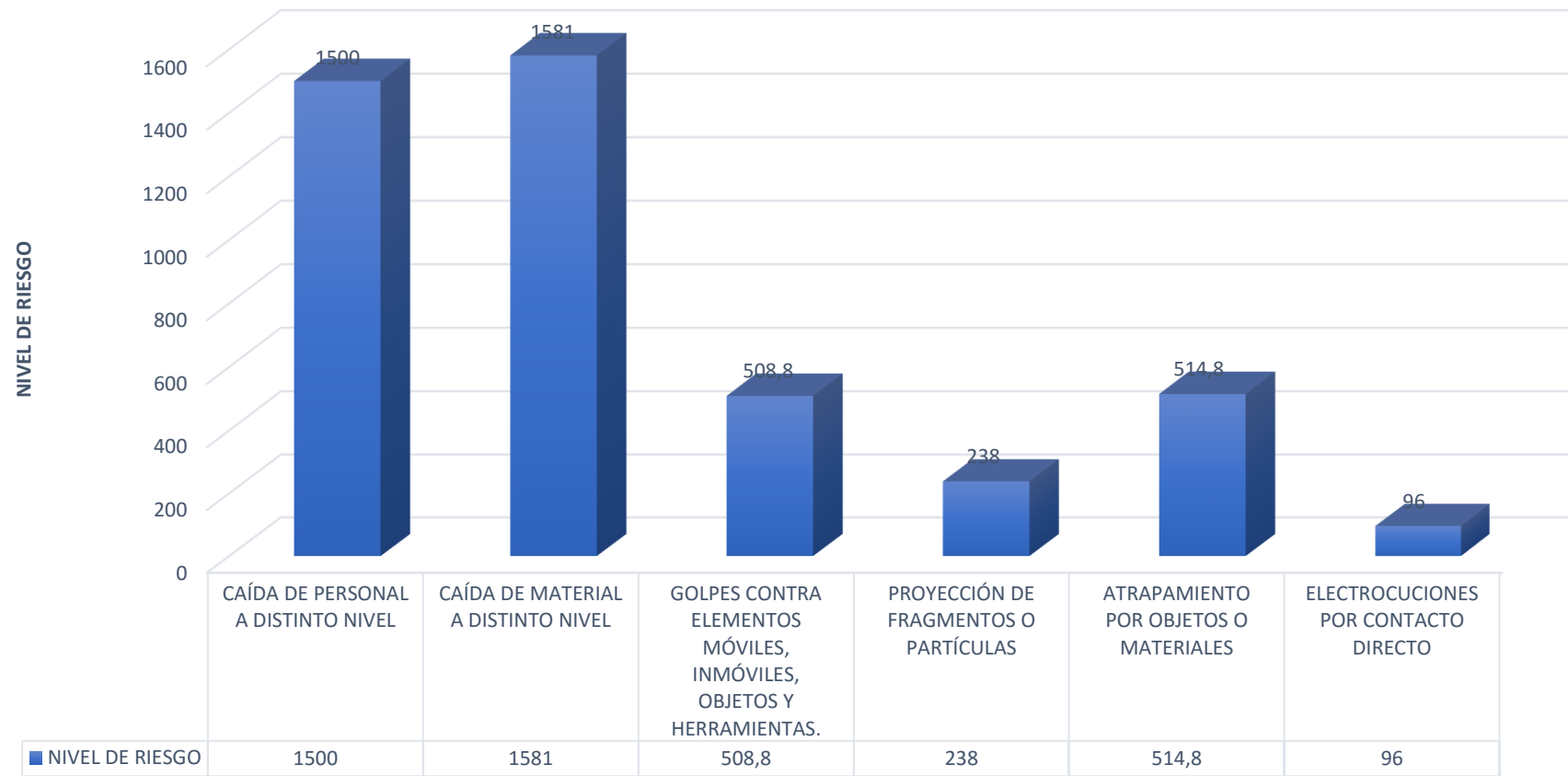


Gráfico 8.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa en el armado y sus riesgos en albañiles.

## PERSONAL:ALBAÑILES PROCESO CONSTRUCTIVO: MOTOMIXER

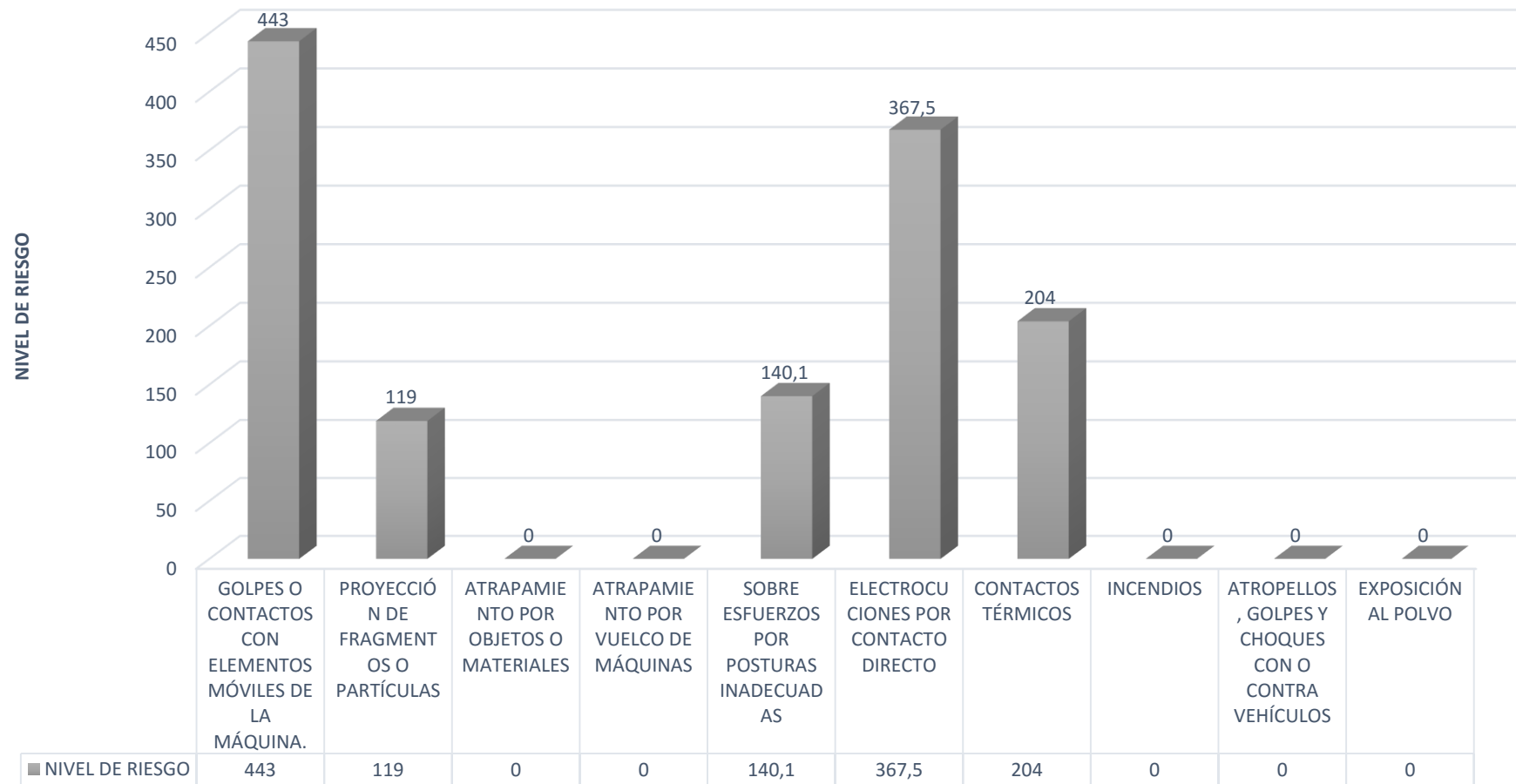


Gráfico 9.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer en el armado y sus riesgos en albañiles.

PUESTO DE TRABAJO: CARPINTEROS.

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO												
PERSONAL:	CARPINTEROS											
PROCESO CONSTRUCTIVO:	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVENCIÓN	
	ND	CALIFICACIÓN	NE	CALIFICACIÓN	NP	CALIFICACIÓN	NC	CALIFICACIÓN	NR	CALIFICACIÓN	NI	
<b>ARMADO</b>												
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,8	Media	1	Esporádica	2,8	Baja	60	Muy Grave	168	Mejorar si es posible	III	
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	3,33	Media	1	Esporádica	3,33	Baja	10	Leve	33,3	Mejorar si es posible	III	
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,18	Baja	2	Ocasional	2,36	Baja	10	Leve	23,6	No intervenir	IV	
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	2,56	Media	2	Ocasional	5,12	Media	10	Leve	51,2	Mejorar si es posible	III	
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3,64	Media	2	Ocasional	7,28	Media	10	Leve	72,8	Mejorar si es posible	III	
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	5,51	Media	1	Esporádica	5,51	Media	10	Leve	55,1	Mejorar si es posible	III	
CORTES EN LA PIEL	2,04	Media	1	Esporádica	2,04	Baja	10	Leve	20,4	No intervenir	IV	
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV	
<b>ENCOFRADO/DEENCOFRADO</b>												
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	1,33	Baja	3	Frecuente	3,99	Baja	60	Muy Grave	239,4	Corregir y Adoptar medidas	II	

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	4	Media	4	Continuada	16	Alta	10	Leve	160	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	2,06	Media	3	Frecuente	6,18	Media	25	Grave	154,5	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1,69	Baja	4	Continuada	6,76	Media	100	Catastrófico	676	Corrección Urgente	I
CORTES EN LA PIEL	4,46	Media	2	Ocasional	8,92	Alta	10	Leve	89,2	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	7,91	Alta	3	Frecuente	23,7	Alta	10	Leve	237,3	Corregir y Adoptar medidas de control	II
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,4	Baja	3	Frecuente	4,2	Media	10	Leve	42	Mejorar si es posible	III
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	2,18	Media	4	Continuada	8,72	Alta	25	Grave	218	Corregir y Adoptar medidas	II
<b>HORMIGONADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,37	Media	1	Esporádica	2,37	Baja	60	Muy Grave	142,2	Corregir y Adoptar medidas	II
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	2,37	Media	2	Ocasional	4,74	Media	60	Muy Grave	284,4	Corregir y Adoptar medidas	II
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	1,85	Baja	2	Ocasional	3,7	Baja	25	Grave	92,5	Mejorar si es posible	III
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	10	Leve	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	5,32	Media	2	Ocasional	10,6	Alta	25	Grave	266	Corregir y Adoptar medidas	II
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	6,34	Alta	1	Esporádica	6,34	Media	25	Grave	158,5	Corregir y Adoptar medidas de control	II

<b>TORRE GRÚA</b>											
CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	5	Media	4	Continuada	20	Alta	100	Catastrófico	2000	Corrección Urgente	I
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	5,27	Media	4	Continuada	21,1	Alta	100	Catastrófico	2108	Corrección Urgente	I
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	4,24	Media	4	Continuada	17	Alta	60	Muy Grave	1018	Corrección Urgente	I
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	4,76	Media	4	Continuada	19	Alta	25	Grave	476	Corregir y Adoptar medidas	II
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	4,29	Media	4	Continuada	17,2	Alta	60	Muy Grave	1030	Corrección Urgente	I
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	1,92	Baja	3	Frecuente	5,76	Media	25	Grave	144	Corregir y Adoptar medidas	II
<b>MOTOMIXER</b>											
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	4,43	Media	1	Esporádica	4,43	Media	25	Grave	110,8	Mejorar si es posible	III
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	5,95	Media	1	Esporádica	5,95	Media	10	Leve	59,5	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	4,67	Media	1	Esporádica	4,67	Media	10	Leve	46,7	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	4,9	Media	1	Esporádica	4,9	Media	25	Grave	122,5	Corregir y Adoptar medidas	II
CONTACTOS TÉRMICOS	2,72	Media	1	Esporádica	2,72	Baja	25	Grave	68	Mejorar si es posible	III
INCENDIOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

Tabla 118.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Carpinteros.

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO DE TRABAJO: CARPINTEROS.

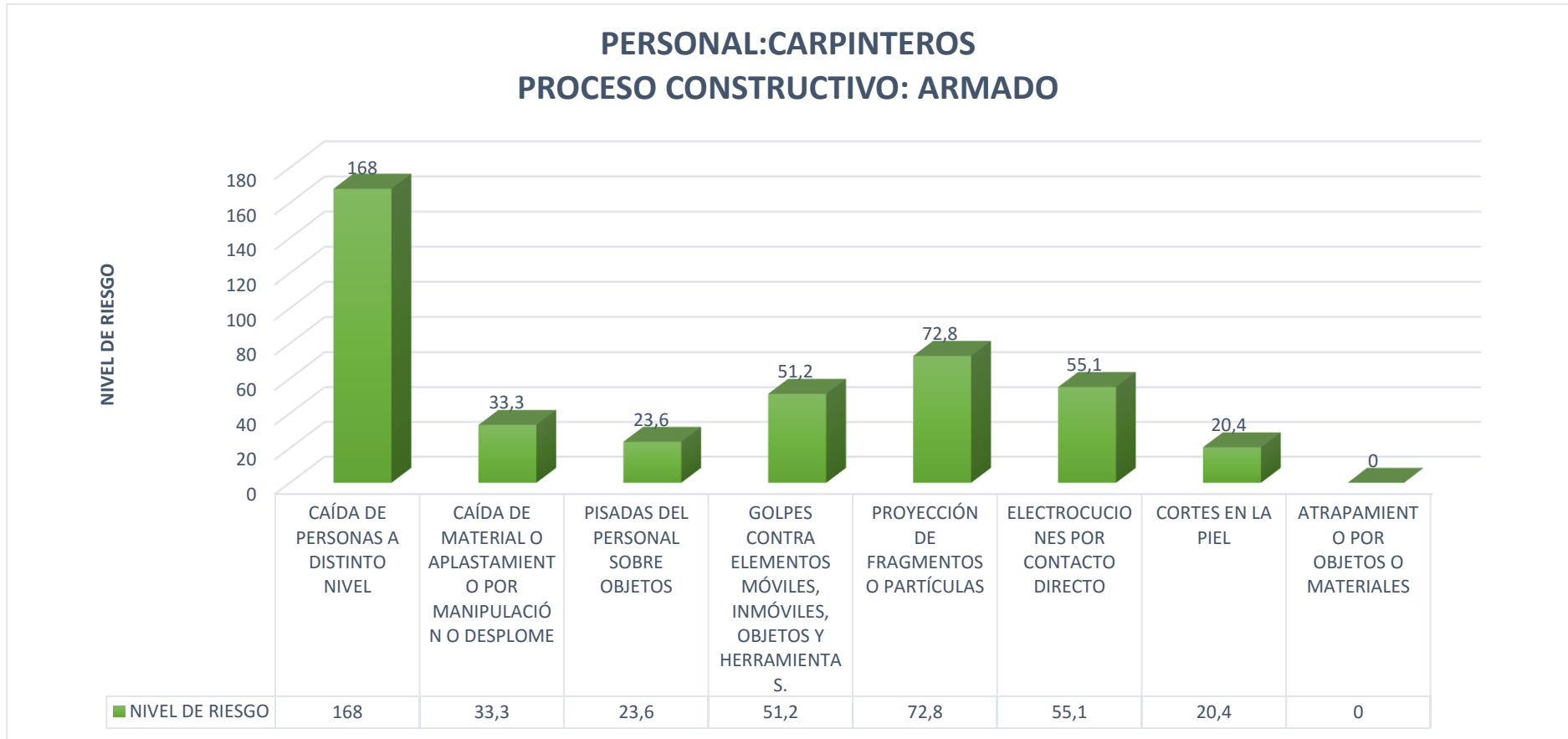


Gráfico 10.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en carpinteros.

## PERSONAL: CARPINTEROS PROCESO CONSTRUCTIVO: ENCOFRADO/DESENCOFRADO

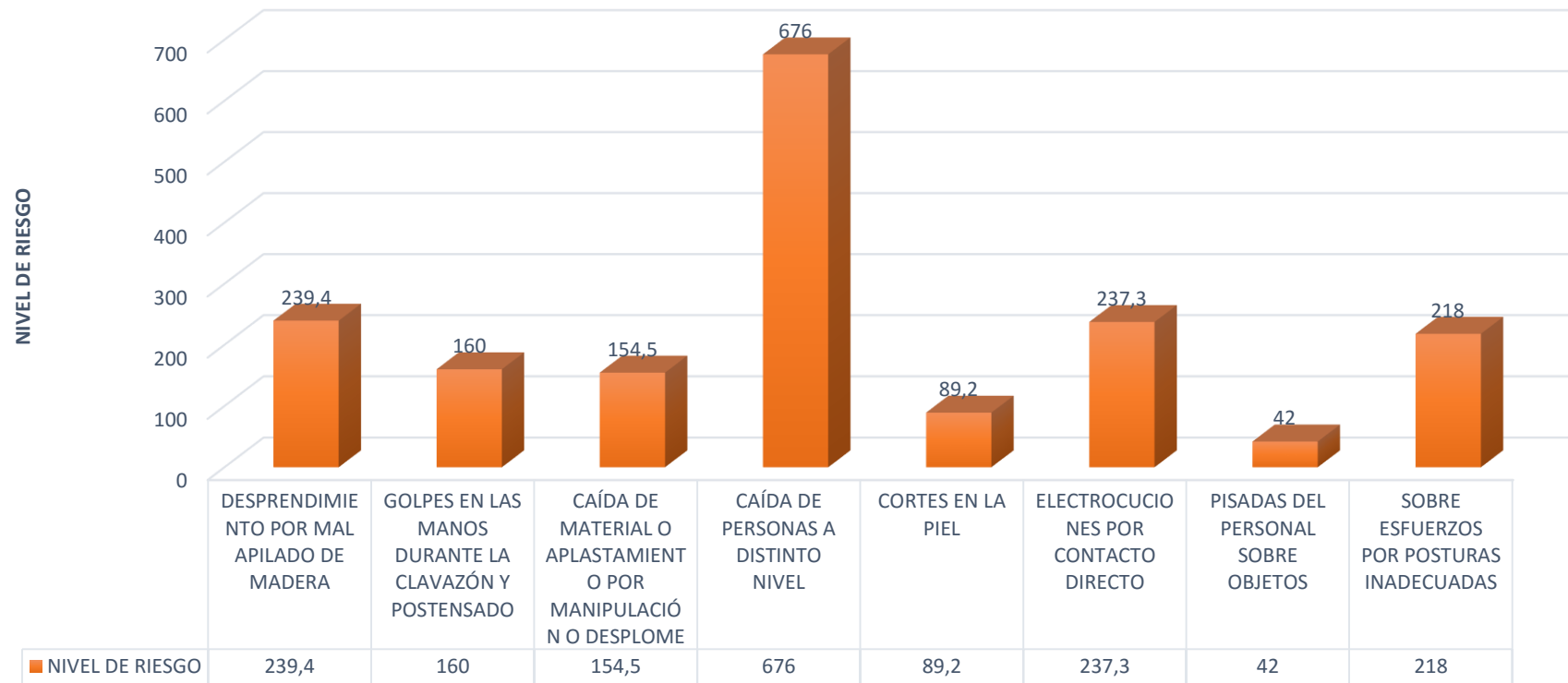


Gráfico 11.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en carpinteros.

**PERSONAL:CARPINTEROS  
PROCESO CONSTRUCTIVO: HORMIGONADO**

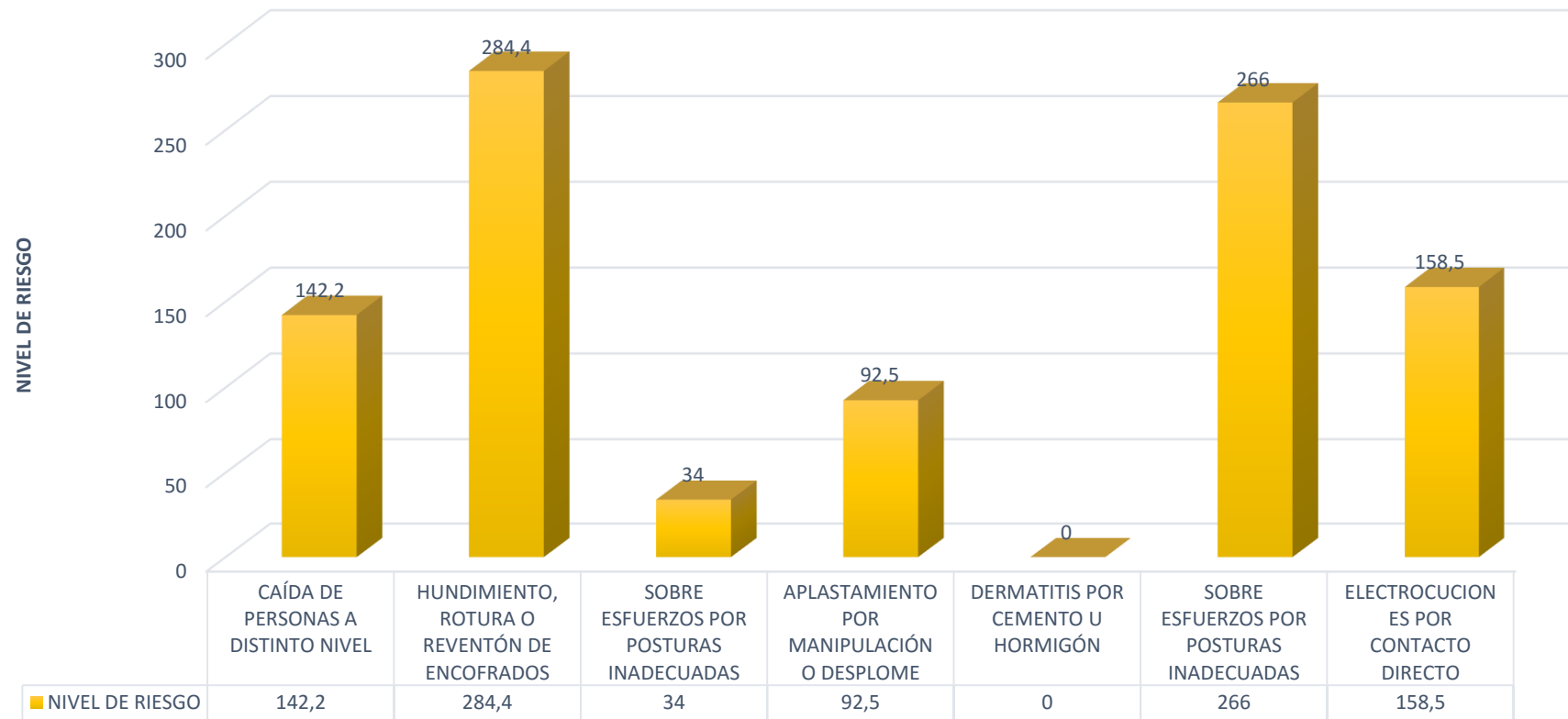


Gráfico 12.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en carpinteros.

## PERSONAL:CARPINTEROS PROCESO CONSTRUCTIVO: TORRE GRÚA

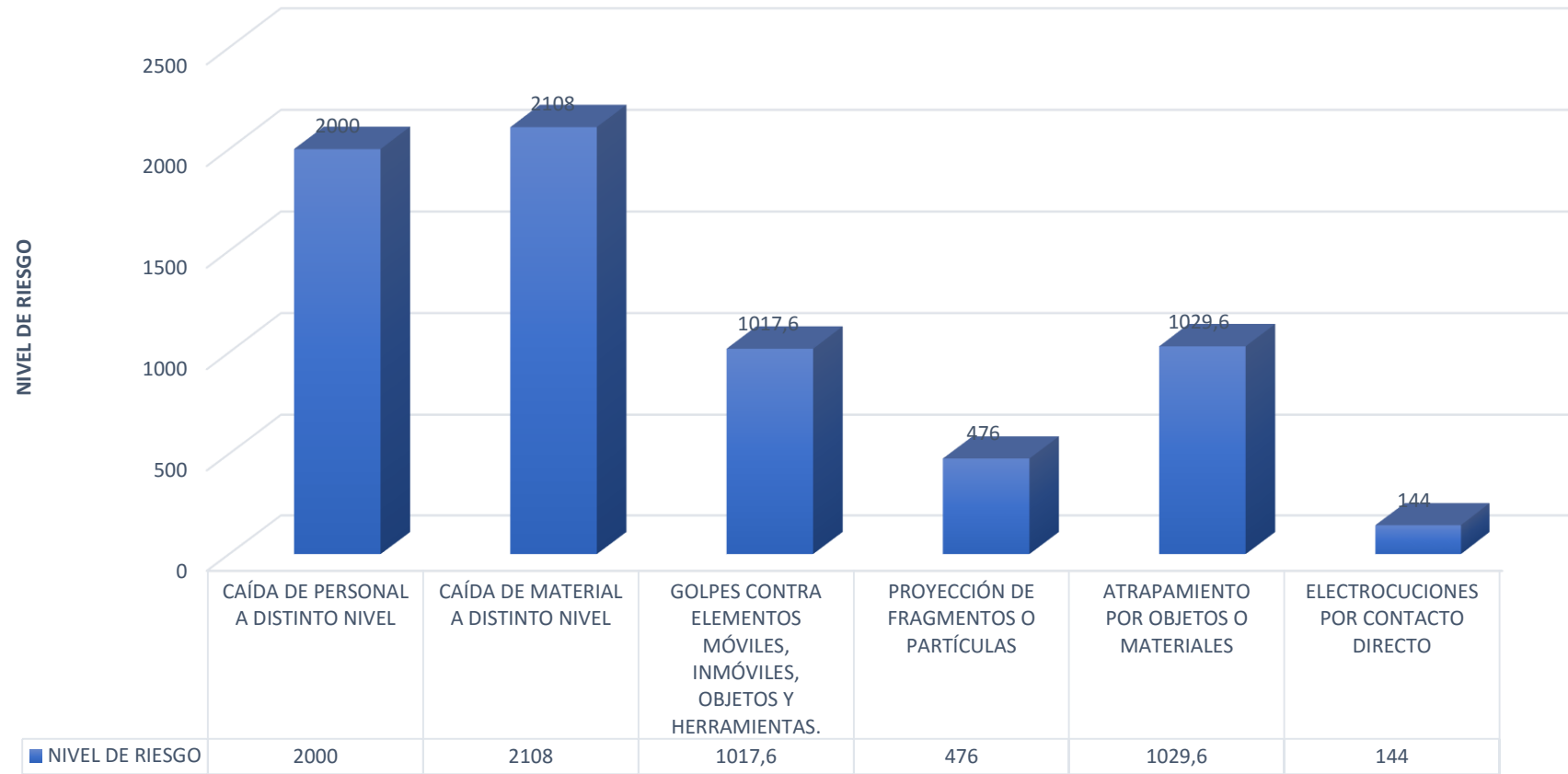


Gráfico 13.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de la torre grúa y sus riesgos en carpinteros.

**PERSONAL:CARPINTEROS  
PROCESO CONSTRUCTIVO: MOTOMIXER**

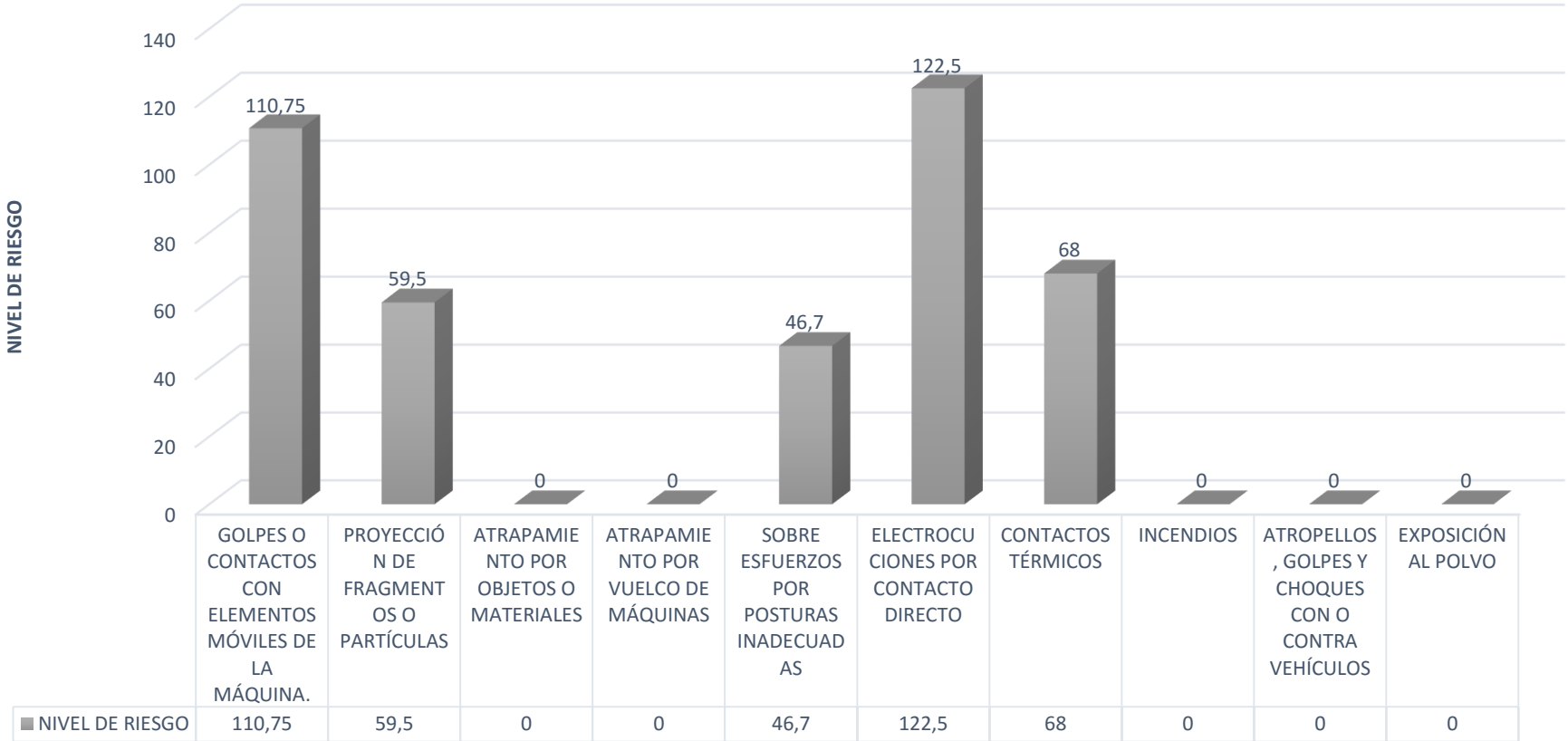


Gráfico 14.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en carpinteros.

PUESTO DE TRABAJO: FIERREROS.

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO												
PERSONAL:	FIERREROS											
PROCESO CONSTRUCTIVO:	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVENCIÓN	
	ND	CALIFICACIÓN	NE	CALIFICACIÓN	NP	CALIFICACIÓN	NC	CALIFICACIÓN	NR	CALIFICACIÓN	NI	
<b>ARMADO</b>												
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,8	Media	4	Continuada	11,2	Alta	60	Muy Grave	672	Corrección Urgente	I	
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	3,33	Media	4	Continuada	13,32	Alta	10	Leve	133,2	Mejorar si es posible	III	
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,18	Baja	3	Frecuente	3,54	Baja	10	Leve	35,4	Mejorar si es posible	III	
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	2,56	Media	4	Continuada	10,24	Media	10	Leve	102,4	Mejorar si es posible	III	
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3,64	Media	3	Frecuente	10,92	Media	10	Leve	109,2	Mejorar si es posible	III	
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	5,51	Media	2	Ocasional	11,02	Media	10	Leve	110,2	Mejorar si es posible	III	
CORTES EN LA PIEL	2,04	Media	4	Continuada	8,16	Baja	10	Leve	81,6	Mejorar si es posible	III	
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	3	Frecuente	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV	
<b>ENCOFRADO/DEENCOFRADO</b>												
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	1,33	Baja	1	Esporádica	1,33	Baja	60	Muy Grave	79,8	Mejorar si es posible	III	

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	4	Media	2	Ocasional	8	Alta	10	Leve	80	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	2,06	Media	1	Esporádica	2,06	Media	25	Grave	51,5	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1,69	Baja	1	Esporádica	1,69	Media	100	Catastrófico	169	Corregir y Adoptar medidas	II
CORTES EN LA PIEL	4,46	Media	1	Esporádica	4,46	Alta	10	Leve	44,6	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	7,91	Alta	2	Ocasional	15,82	Alta	10	Leve	158,2	Corregir y Adoptar medidas	II
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,4	Baja	2	Ocasional	2,8	Media	10	Leve	28	Mejorar si es posible	III
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	2,18	Media	2	Ocasional	4,36	Alta	25	Grave	109	Mejorar si es posible	III
<b>HORMIGONADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,37	Media	1	Esporádica	2,37	Baja	60	Muy Grave	142,2	Mejorar si es posible	III
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	2,37	Media	1	Esporádica	2,37	Media	60	Muy Grave	142,2	Mejorar si es posible	III
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	1,85	Baja	1	Esporádica	1,85	Baja	25	Grave	46,25	Mejorar si es posible	III
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	10	Leve	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	5,32	Media	1	Esporádica	5,32	Alta	25	Grave	133	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	6,34	Alta	1	Esporádica	6,34	Media	25	Grave	158,5	Corregir y Adoptar medidas	II

<b>TORRE GRÚA</b>											
CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	5	Media	4	Continuada	20	Alta	100	Catastrófico	2000	Corrección Urgente	I
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	5,27	Media	4	Continuada	21,08	Alta	100	Catastrófico	2108	Corrección Urgente	I
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	4,24	Media	4	Continuada	16,96	Alta	60	Muy Grave	1017,6	Corrección Urgente	I
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	4,76	Media	4	Continuada	19,04	Alta	25	Grave	476	Corregir y Adoptar medidas	II
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	4,29	Media	4	Continuada	17,16	Alta	60	Muy Grave	1029,6	Corrección Urgente	I
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	1,92	Baja	2	Ocasional	3,84	Media	25	Grave	96	Mejorar si es posible	III
<b>MOTOMIXER</b>											
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	4,43	Media	1	Esporádica	4,43	Media	25	Grave	110,75	Mejorar si es posible	III
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	5,95	Media	1	Esporádica	5,95	Media	10	Leve	59,5	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	4,67	Media	1	Esporádica	4,67	Media	10	Leve	46,7	Mejorar si es posible	III

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	4,9	Media	1	Esporádica	4,9	Media	25	Grave	122,5	Mejorar si es posible	III
CONTACTOS TÉRMICOS	2,72	Media	1	Esporádica	2,72	Baja	25	Grave	68	Mejorar si es posible	III
INCENDIOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

Tabla 119.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Ferreros.

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO DE TRABAJO: FIERREROS.

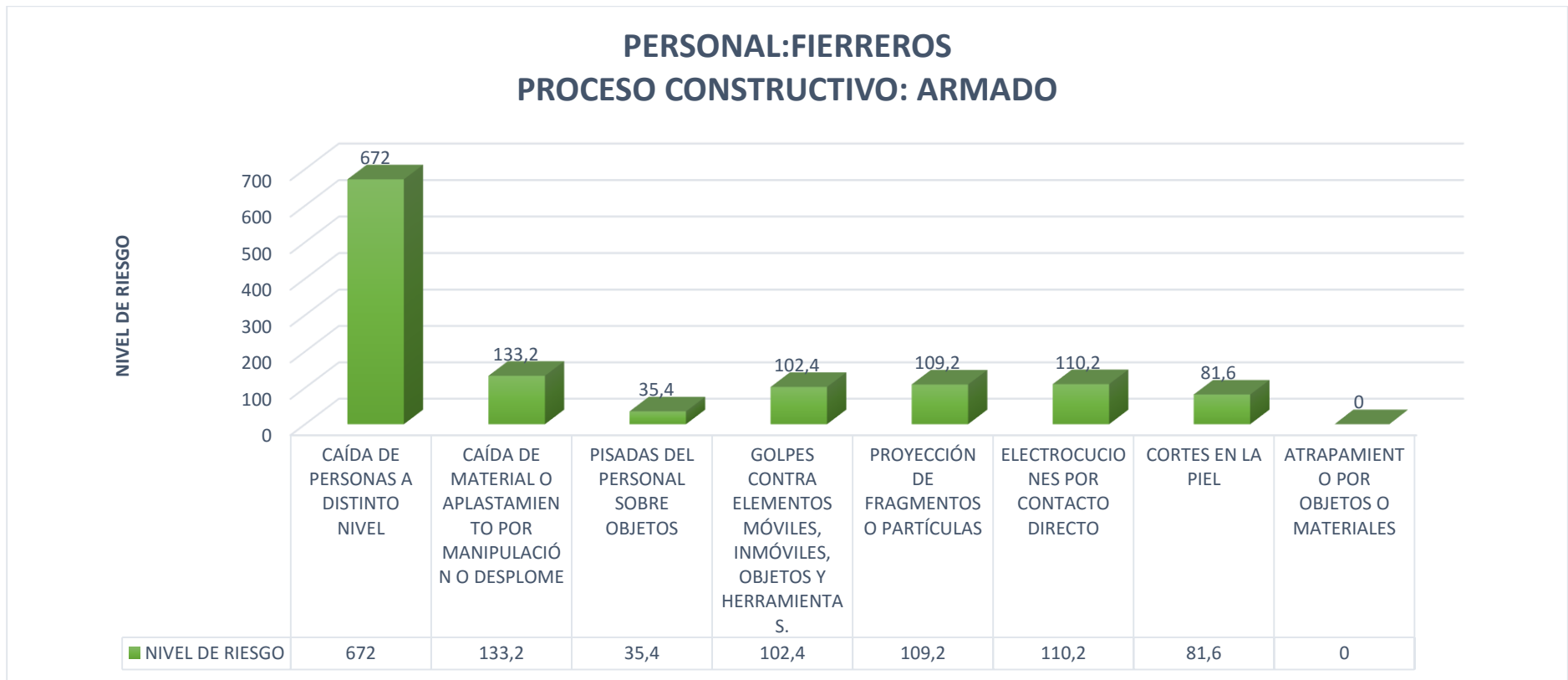


Gráfico 15.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en ferreros.

## PERSONAL: FIERREROS PROCESO CONSTRUCTIVO: ENCOFRADO/DESENCOFRADO

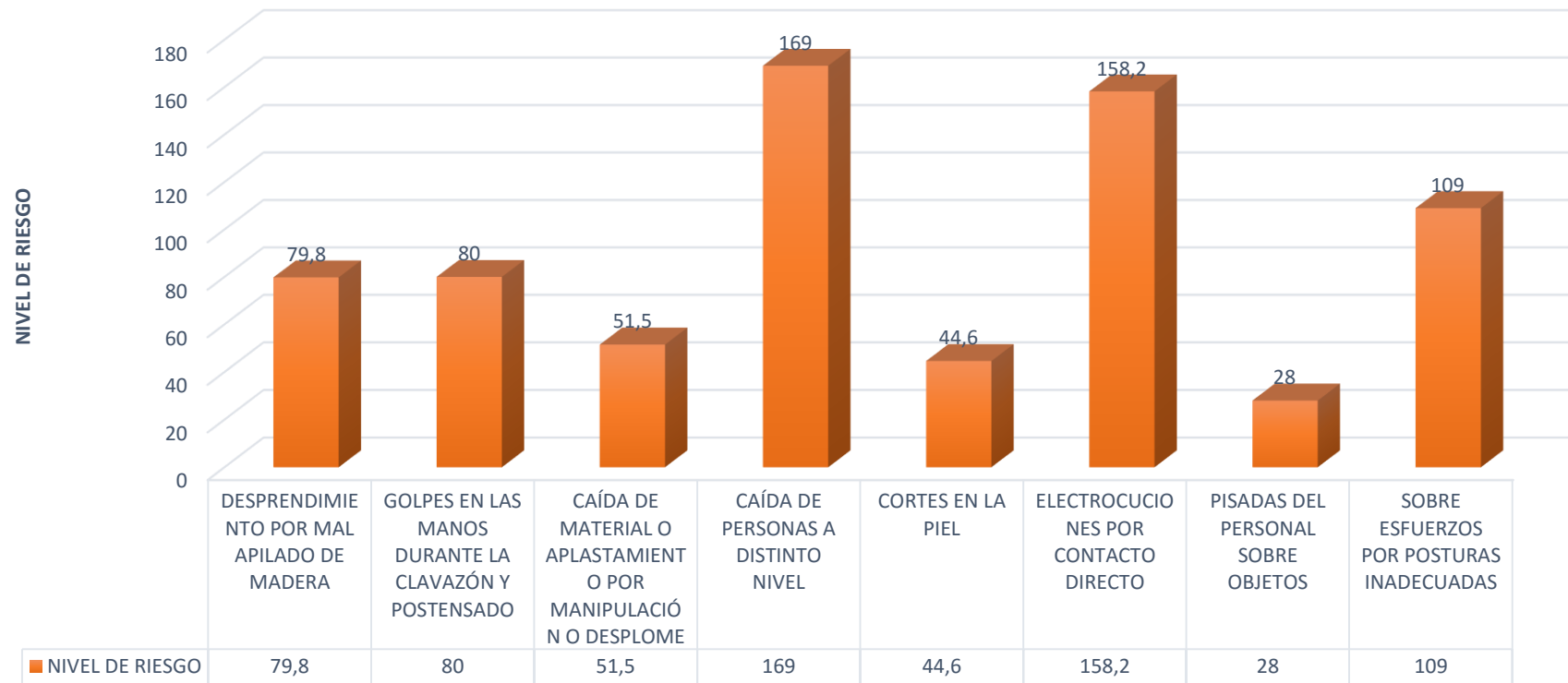


Gráfico 16.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en fierros.

**PERSONAL: FIERREROS  
PROCESO CONSTRUCTIVO: HORMIGONADO**

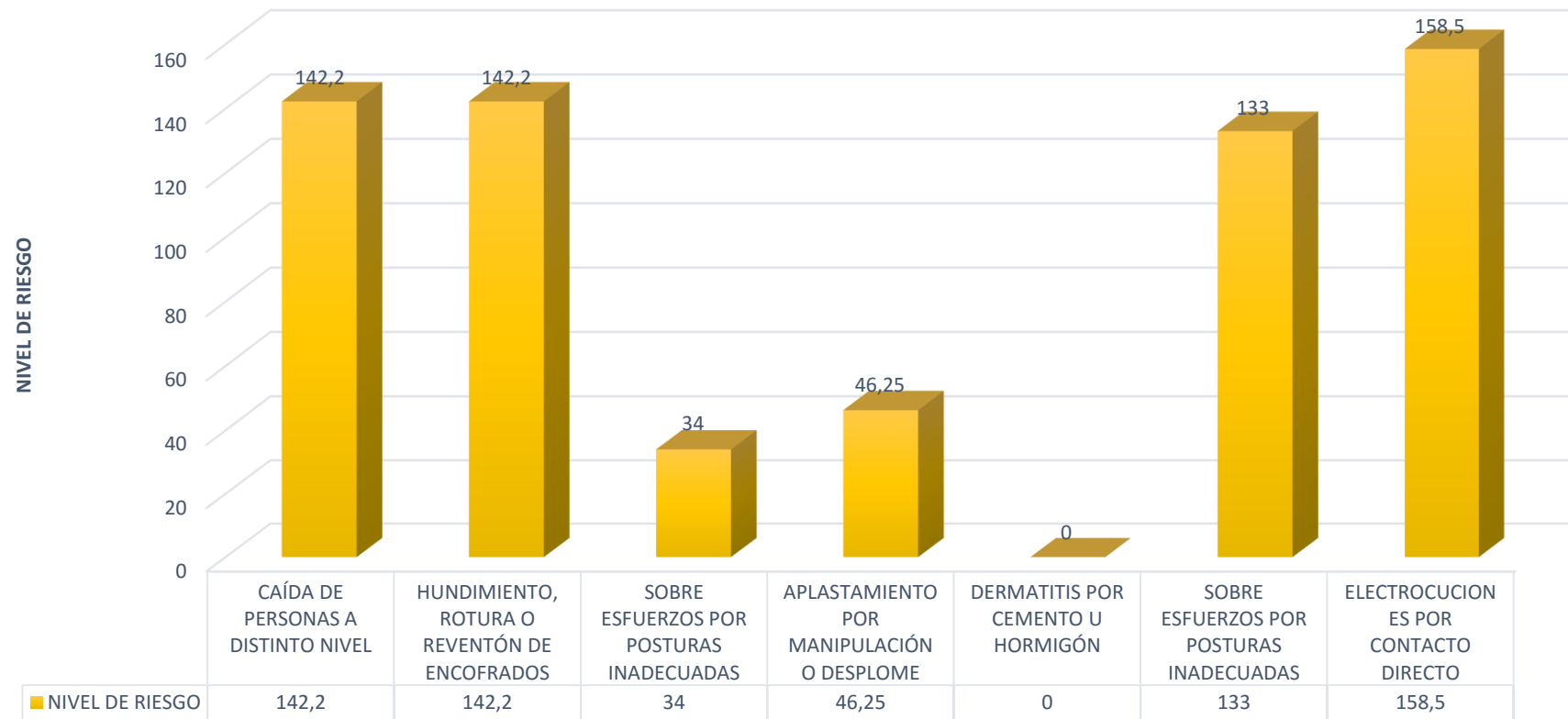


Gráfico 17.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en fierros.

**PERSONAL:FIERREROS**  
**PROCESO CONSTRUCTIVO: TORRE GRÚA**

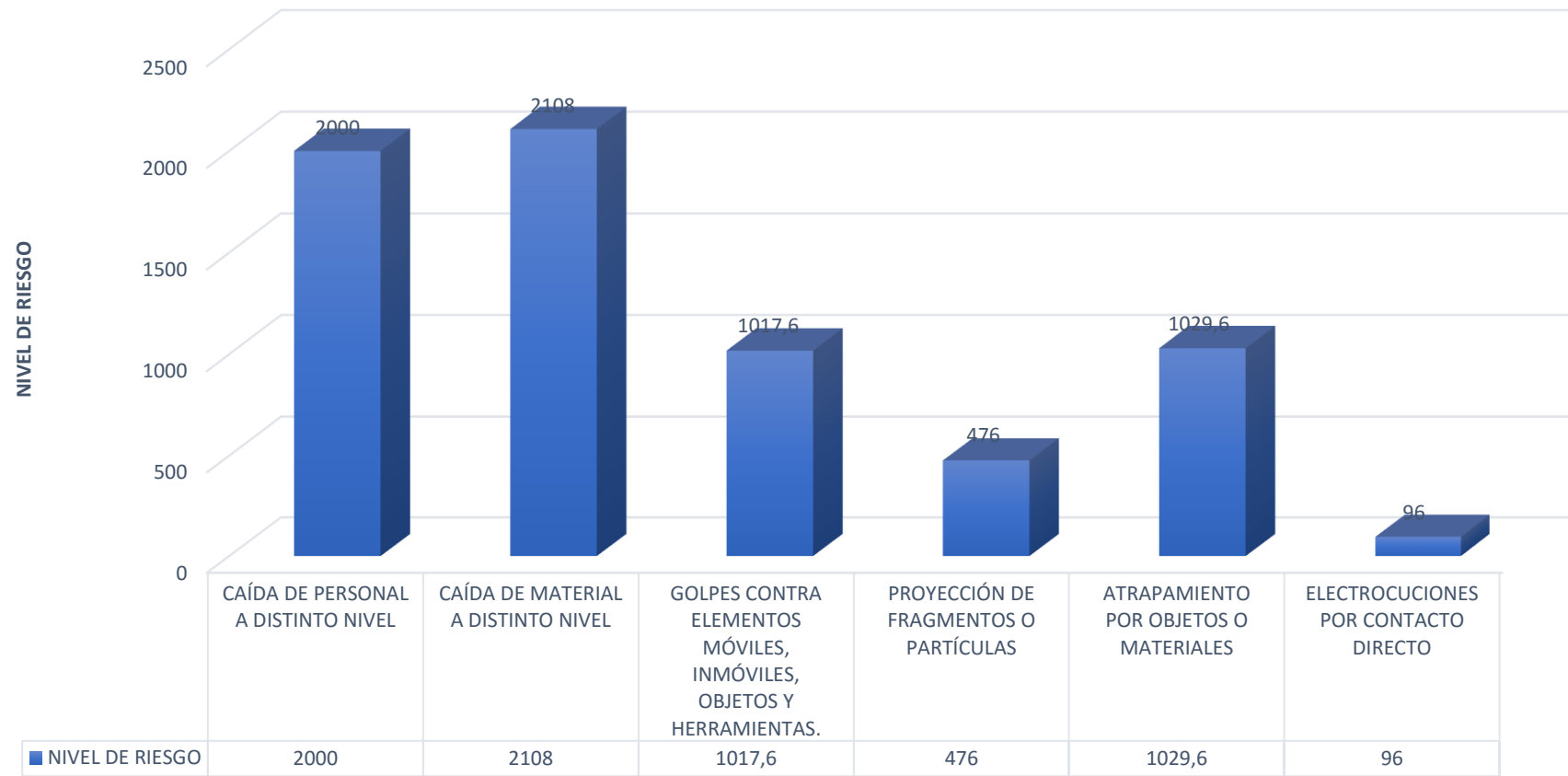


Gráfico 18.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en fierros.

**PERSONAL:FIERREROS**  
**PROCESO CONSTRUCTIVO: MOTOMIXER**

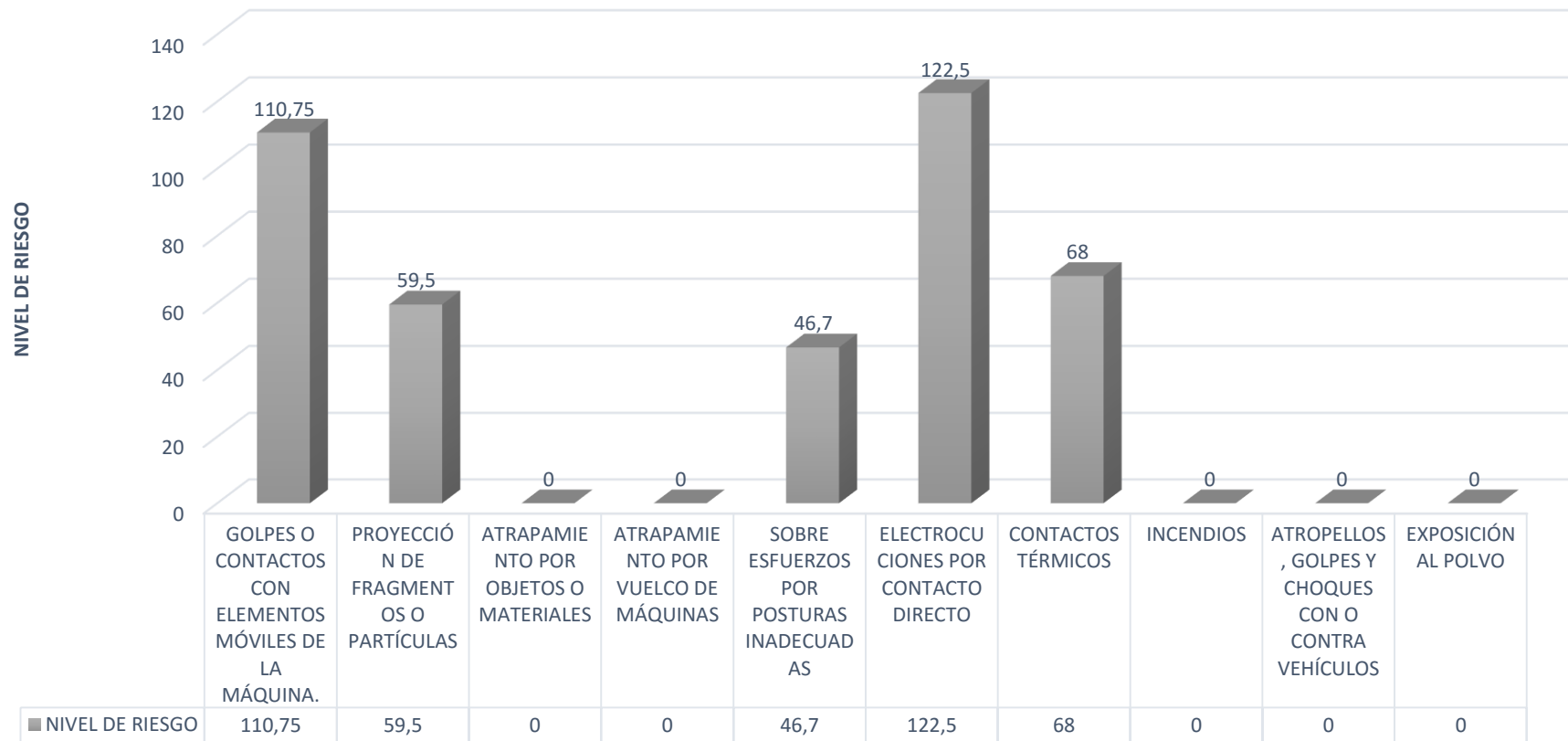


Gráfico 19.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en fierros.

PUESTO DE TRABAJO: SOLDADORES.

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO											
PERSONAL:	SOLDADORES										
PROCESO CONSTRUCTIVO:	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVENCIÓN
	ND	CALIFICACIÓN	NE	CALIFICACIÓN	NP	CALIFICACIÓN	NC	CALIFICACIÓN	NR	CALIFICACIÓN	NI
<b>ARMADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,8	Media	3	Frecuente	8,4	error	60	Muy Grave	504	Corrección Urgente	I
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	3,33	Media	3	Frecuente	9,99	Baja	10	Leve	99,9	Mejorar si es posible	III
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,18	Baja	2	Ocasional	2,36	Baja	10	Leve	23,6	Mejorar si es posible	III
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	2,56	Media	3	Frecuente	7,68	Media	10	Leve	76,8	Mejorar si es posible	III
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3,64	Media	2	Ocasional	7,28	Media	10	Leve	72,8	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	5,51	Media	4	Continuada	22,04	Media	10	Leve	220,4	Corregir y Adoptar medidas	II
CORTES EN LA PIEL	2,04	Media	2	Ocasional	4,08	Baja	10	Leve	40,8	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	3	Frecuente	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
<b>ENCOFRADO/DEENCOFRADO</b>											
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	1,33	Baja	1	Esporádica	1,33	Baja	60	Muy Grave	79,8	Mejorar si es posible	III

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	4	Media	1	Esporádica	4	Alta	10	Leve	40	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	2,06	Media	1	Esporádica	2,06	Media	25	Grave	51,5	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1,69	Baja	1	Esporádica	1,69	Media	100	Catastrófico	169	Corregir y Adoptar medidas	II
CORTES EN LA PIEL	4,46	Media	1	Esporádica	4,46	Alta	10	Leve	44,6	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	7,91	Alta	1	Esporádica	7,91	Alta	10	Leve	79,1	Mejorar si es posible	III
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,4	Baja	1	Esporádica	1,4	Media	10	Leve	14	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	2,18	Media	1	Esporádica	2,18	Alta	25	Grave	54,5	Mejorar si es posible	III
<b>HORMIGONADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,37	Media	1	Esporádica	2,37	Baja	60	Muy Grave	142,2	Corregir y Adoptar medidas	II
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	2,37	Media	1	Esporádica	2,37	Media	60	Muy Grave	142,2	Corregir y Adoptar medidas	II
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	1,85	Baja	1	Esporádica	1,85	Baja	25	Grave	46,25	Mejorar si es posible	III
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	10	Leve	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	5,32	Media	1	Esporádica	5,32	Alta	25	Grave	133	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	6,34	Alta	1	Esporádica	6,34	Media	25	Grave	158,5	Mejorar si es posible	III
<b>TORRE GRÚA</b>											

CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	5	Media	3	Frecuente	15	Alta	100	Catastrófico	1500	Corrección Urgente	I
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	5,27	Media	3	Frecuente	15,81	Alta	100	Catastrófico	1581	Corrección Urgente	I
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	4,24	Media	3	Frecuente	12,72	Alta	60	Muy Grave	763,2	Corrección Urgente	I
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	4,76	Media	2	Ocasional	9,52	Alta	25	Grave	238	Corregir y Adoptar medidas	II
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	4,29	Media	3	Frecuente	12,87	Alta	60	Muy Grave	772,2	Corrección Urgente	I
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	1,92	Baja	3	Frecuente	5,76	Media	25	Grave	144	Corregir y Adoptar medidas	II
<b>MOTOMIXER</b>											
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	4,43	Media	1	Esporádica	4,43	Media	25	Grave	110,75	Mejorar si es posible	III
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	5,95	Media	1	Esporádica	5,95	Media	10	Leve	59,5	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	4,67	Media	1	Esporádica	4,67	Media	10	Leve	46,7	Mejorar si es posible	III

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	4,9	Media	1	Esporádica	4,9	Media	25	Grave	122,5	Mejorar si es posible	III
CONTACTOS TÉRMICOS	2,72	Media	1	Esporádica	2,72	Baja	25	Grave	68	Mejorar si es posible	III
INCENDIOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

Tabla 120.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Soldadores.

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO DE TRABAJO: SOLDADORES.

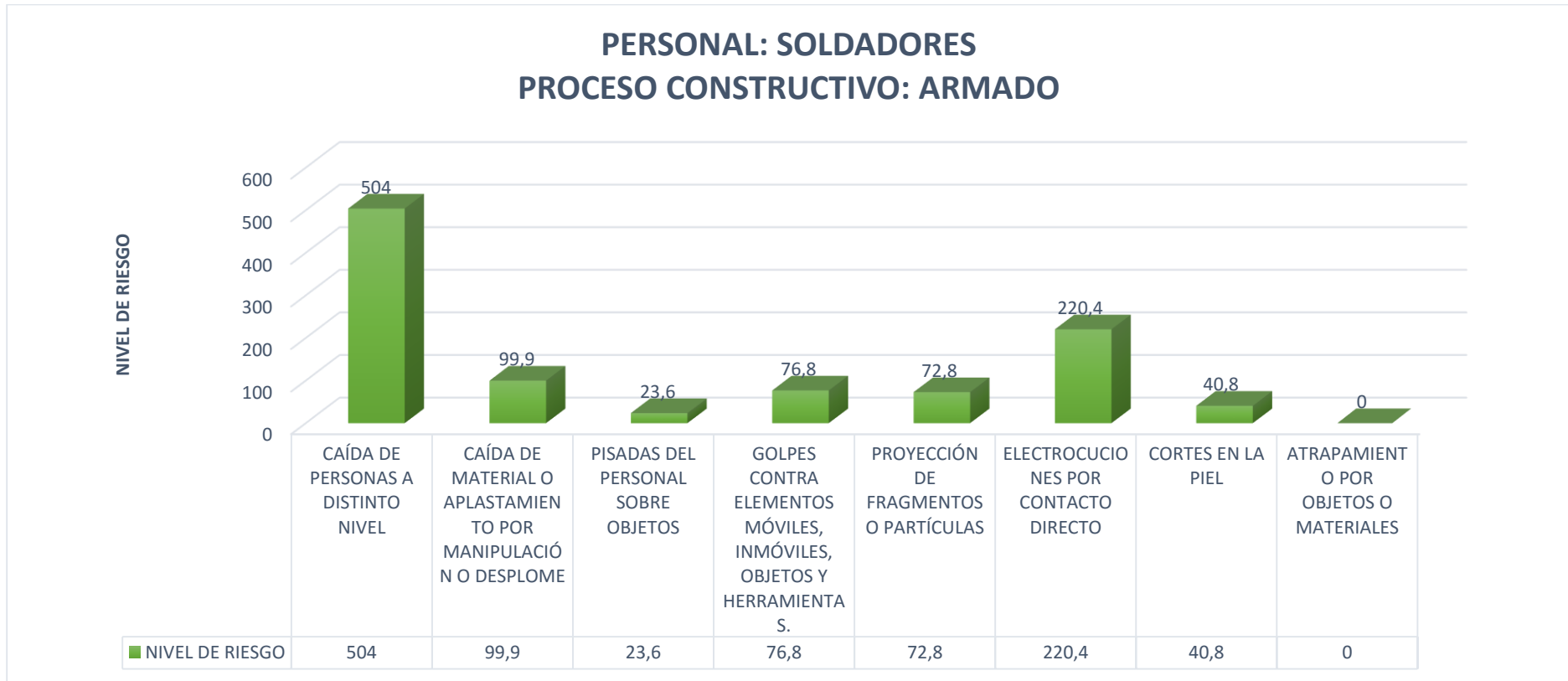


Gráfico 20.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en soldados.

## PERSONAL: SOLDADORES PROCESO CONSTRUCTIVO: ENCOFRADO/DEENCOFRADO

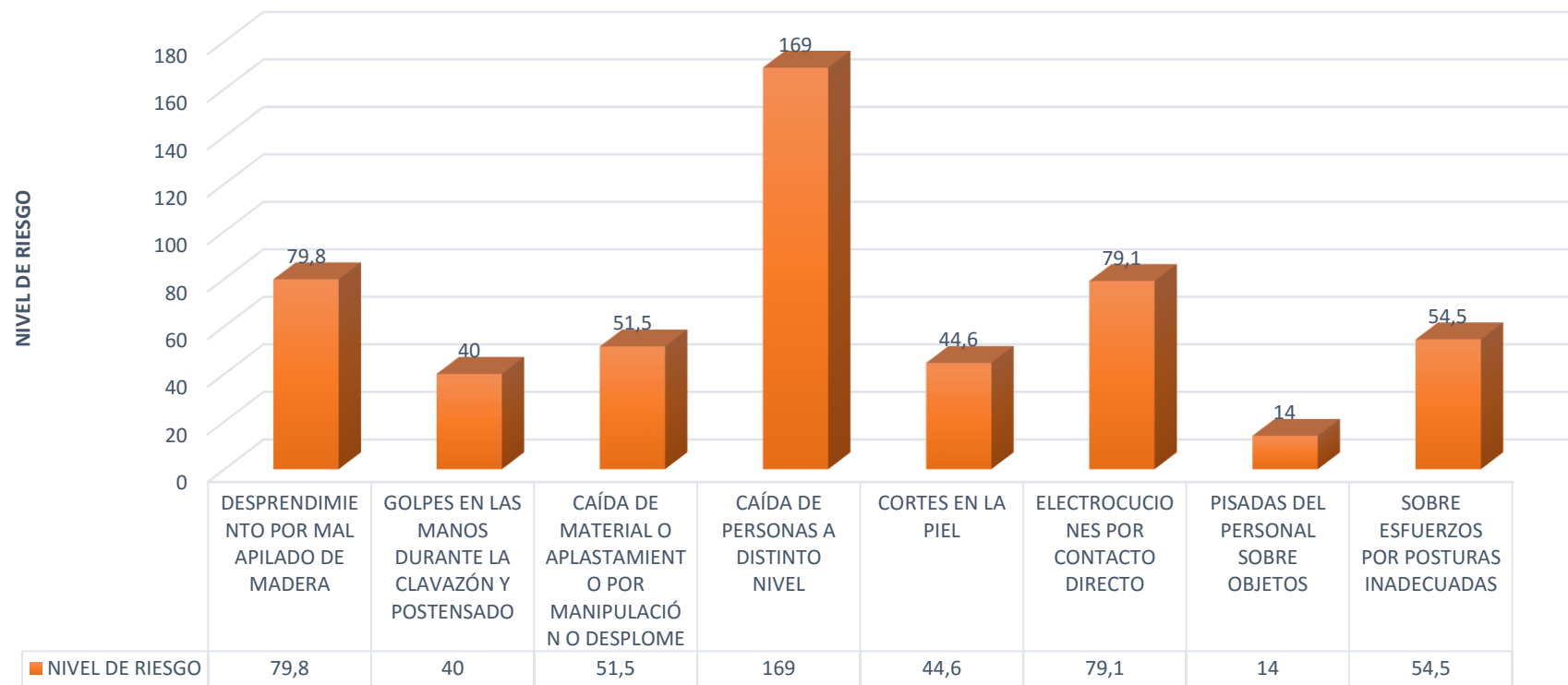


Gráfico 21.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en soldadores.

**PERSONAL: SOLDADORES  
PROCESO CONSTRUCTIVO: HORMIGONADO**

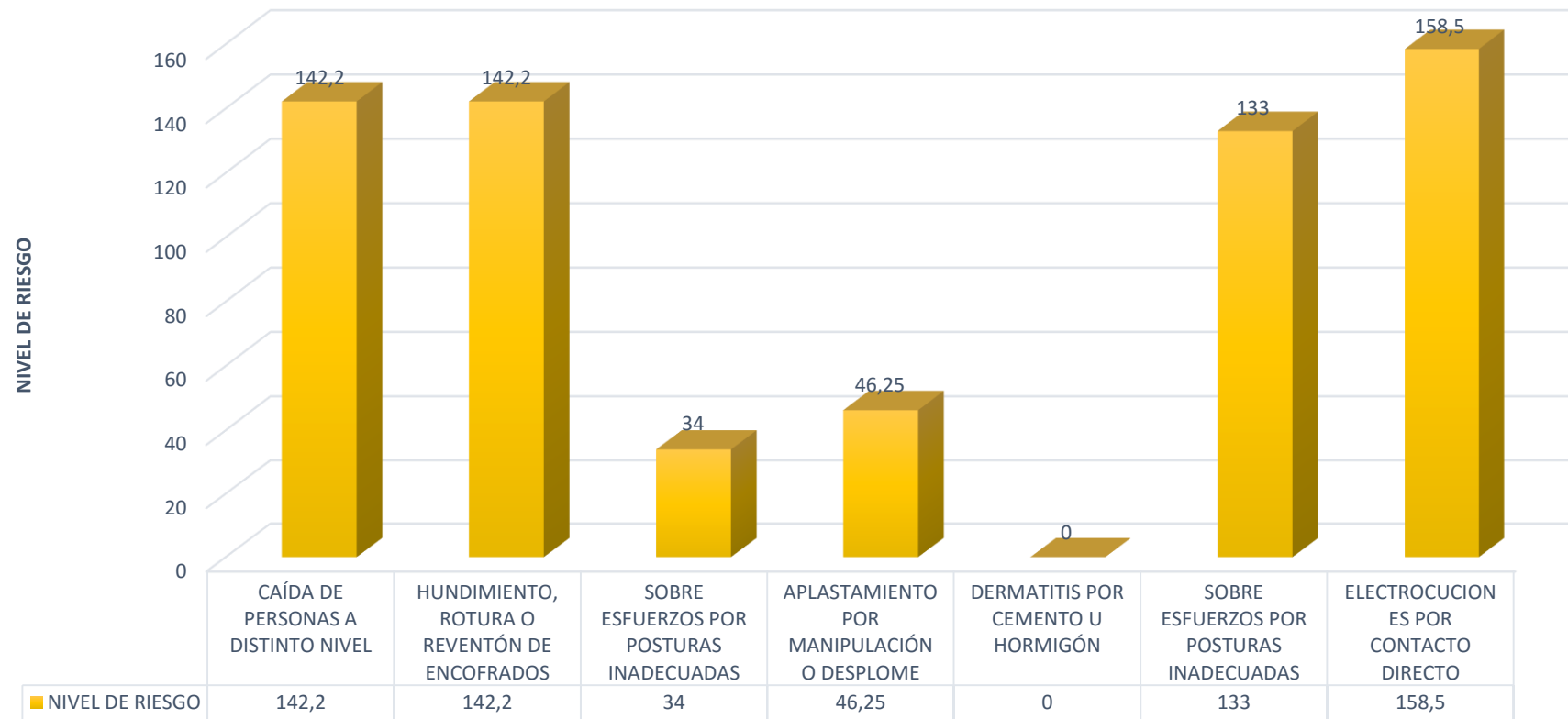


Gráfico 22.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en soldadores.

## PERSONAL: SOLDADORES PROCESO CONSTRUCTIVO: TORRE GRÚA

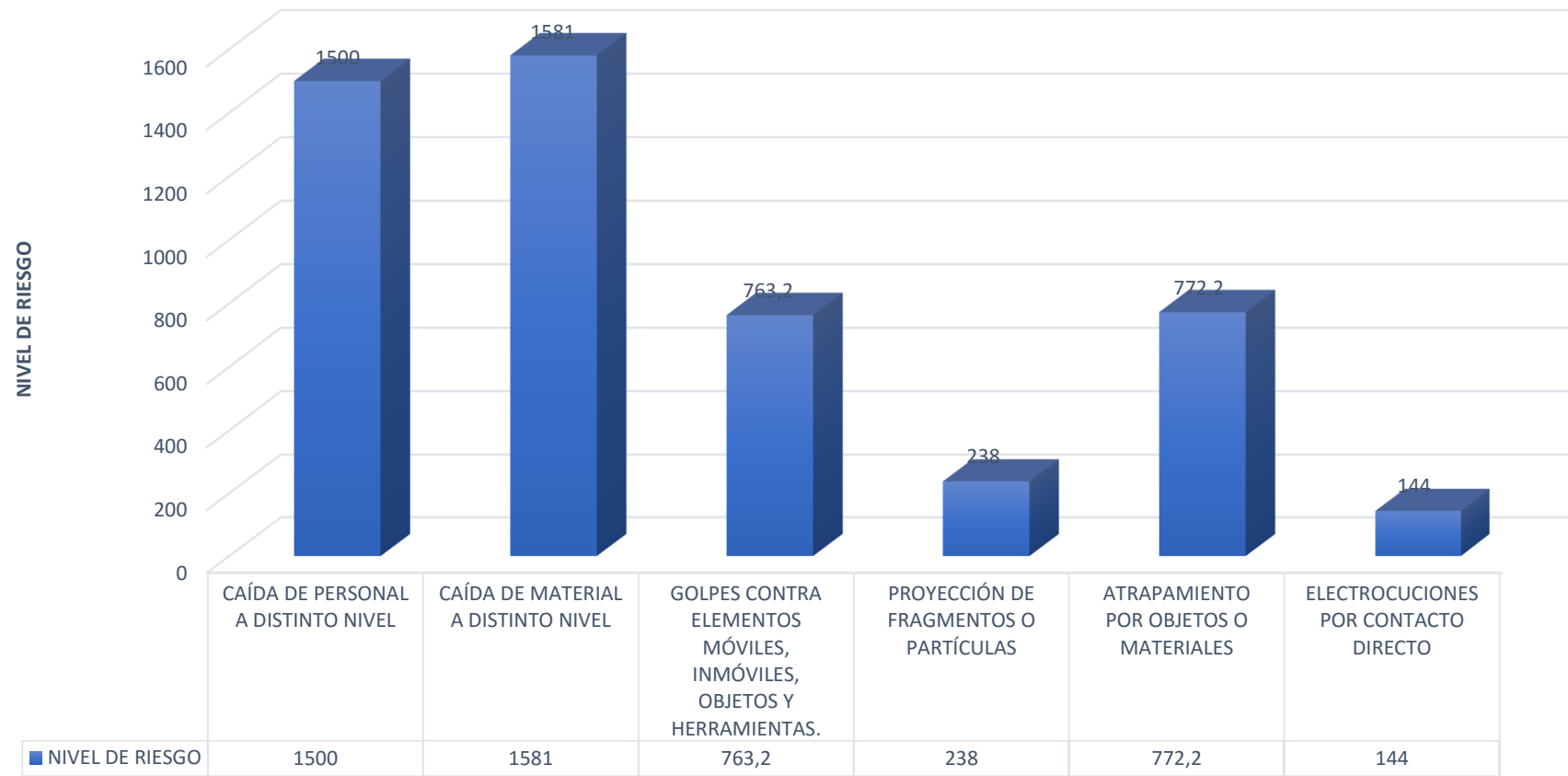


Gráfico 23.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en soldadores.

## PERSONAL: SOLDADORES PROCESO CONSTRUCTIVO: MOTOMIXER

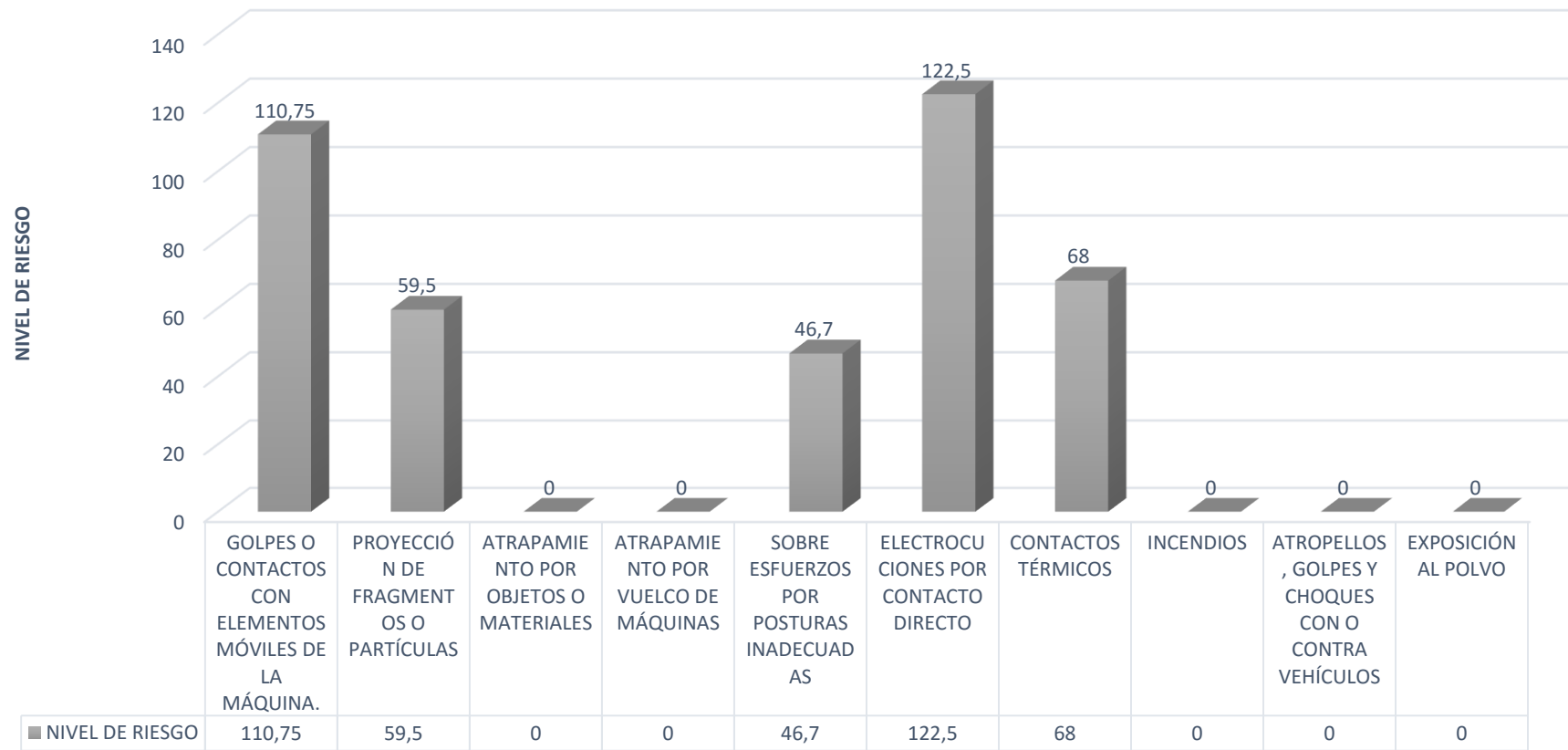


Gráfico 24.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en soldadores.

PUESTO DE TRABAJO: PERSONAL OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL.

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO												
PERSONAL:	OPERADORES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL											
PROCESO CONSTRUCTIVO:	NIVEL DE DEFICIENCIA		NIVEL DE EXPOSICIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE INTERVENCIÓN	
	ND	CALIFICACIÓN	NE	CALIFICACIÓN	NP	CALIFICACIÓN	NC	CALIFICACIÓN	NR	CALIFICACIÓN	NI	
<b>ARMADO</b>												
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,8	Media	2	Ocasional	5,6	error	60	Muy Grave	336	Corregir y Adoptar medidas	II	
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	3,33	Media	1	Esporádica	3,33	Baja	10	Leve	33,3	No intervenir	IV	
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,18	Baja	2	Ocasional	2,36	Baja	10	Leve	23,6	No intervenir	IV	
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	2,56	Media	1	Esporádica	2,56	Media	10	Leve	25,6	No intervenir	IV	
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3,64	Media	2	Ocasional	7,28	Media	10	Leve	72,8	Mejorar si es posible	III	
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	5,51	Media	1	Esporádica	5,51	Media	10	Leve	55,1	Mejorar si es posible	III	
CORTES EN LA PIEL	2,04	Media	1	Esporádica	2,04	Baja	10	Leve	20,4	No intervenir	IV	
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV	
<b>ENCOFRADO/DEENCOFRADO</b>												
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	1,33	Baja	2	Ocasional	2,66	Baja	60	Muy Grave	159,6	Corregir y Adoptar medidas	II	

GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	4	Media	1	Esporádica	4	Alta	10	Leve	40	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	2,06	Media	2	Ocasional	4,12	Media	25	Grave	103	Mejorar si es posible	III
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	1,69	Baja	2	Ocasional	3,38	Media	100	Catastrófico	338	Corregir y Adoptar medidas	II
CORTES EN LA PIEL	4,46	Media	1	Esporádica	4,46	Alta	10	Leve	44,6	Mejorar si es posible	III
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	7,91	Alta	1	Esporádica	7,91	Alta	10	Leve	79,1	Mejorar si es posible	III
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	1,4	Baja	3	Frecuente	4,2	Media	10	Leve	42	Mejorar si es posible	III
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	2,18	Media	1	Esporádica	2,18	Alta	25	Grave	54,5	Mejorar si es posible	III
<b>HORMIGONADO</b>											
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	2,37	Media	2	Ocasional	4,74	Baja	60	Muy Grave	284,4	Corregir y Adoptar medidas	II
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	2,37	Media	2	Ocasional	4,74	Media	60	Muy Grave	284,4	Corregir y Adoptar medidas	II
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	1,85	Baja	2	Ocasional	3,7	Baja	25	Grave	92,5	Mejorar si es posible	III
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	0	Baja	2	Ocasional	0	Baja	10	Leve	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	5,32	Media	1	Esporádica	5,32	Alta	25	Grave	133	Mejorar si es posible	III

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	6,34	Alta	1	Esporádica	6,34	Media	25	Grave	158,5	Corregir y Adoptar medidas	II
<b>TORRE GRÚA</b>											
CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	5	Media	1	Esporádica	5	Alta	100	Catastrófico	500	Corregir y Adoptar medidas	II
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	5,27	Media	1	Esporádica	5,27	Alta	100	Catastrófico	527	Corregir y Adoptar medidas	II
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	4,24	Media	1	Esporádica	4,24	Alta	60	Muy Grave	254,4	Corregir y Adoptar medidas	II
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	4,76	Media	2	Ocasional	9,52	Alta	25	Grave	238	Corregir y Adoptar medidas	II
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	4,29	Media	1	Esporádica	4,29	Alta	60	Muy Grave	257,4	Corregir y Adoptar medidas	II
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	1,92	Baja	1	Esporádica	1,92	Media	25	Grave	48	Mejorar si es posible	III
<b>MOTOMIXER</b>											
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	4,43	Media	1	Esporádica	4,43	Media	25	Grave	110,8	Mejorar si es posible	III
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	5,95	Media	1	Esporádica	5,95	Media	10	Leve	59,5	Mejorar si es posible	III
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	4,67	Media	1	Esporádica	4,67	Media	10	Leve	46,7	Mejorar si es posible	III

ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	4,9	Media	1	Esporádica	4,9	Media	25	Grave	122,5	Mejorar si es posible	III
CONTACTOS TÉRMICOS	2,72	Media	1	Esporádica	2,72	Baja	25	Grave	68	Mejorar si es posible	III
INCENDIOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	60	Muy Grave	0	No intervenir	IV
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	Baja	1	Esporádica	0	Baja	25	Grave	0	No intervenir	IV

Tabla 121.- Evaluación de riesgo por puesto de trabajo. Personal Operativo, Administrativo y de Control.

GRÁFICOS ESTADÍSTICOS DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO DE TRABAJO: PERSONAL OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL

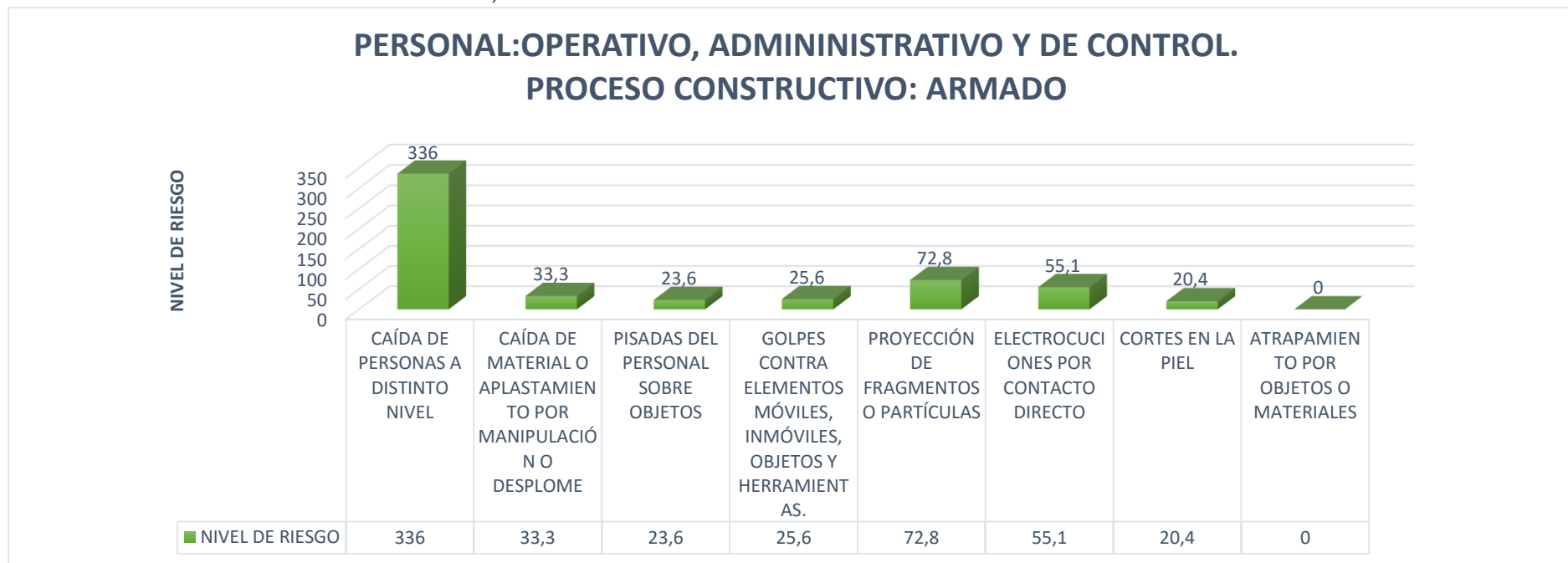


Gráfico 25.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de armado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.

**PERSONAL: OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL  
 PROCESO CONSTRUCTIVO: ENCOFRADO/DEENCOFRADO**

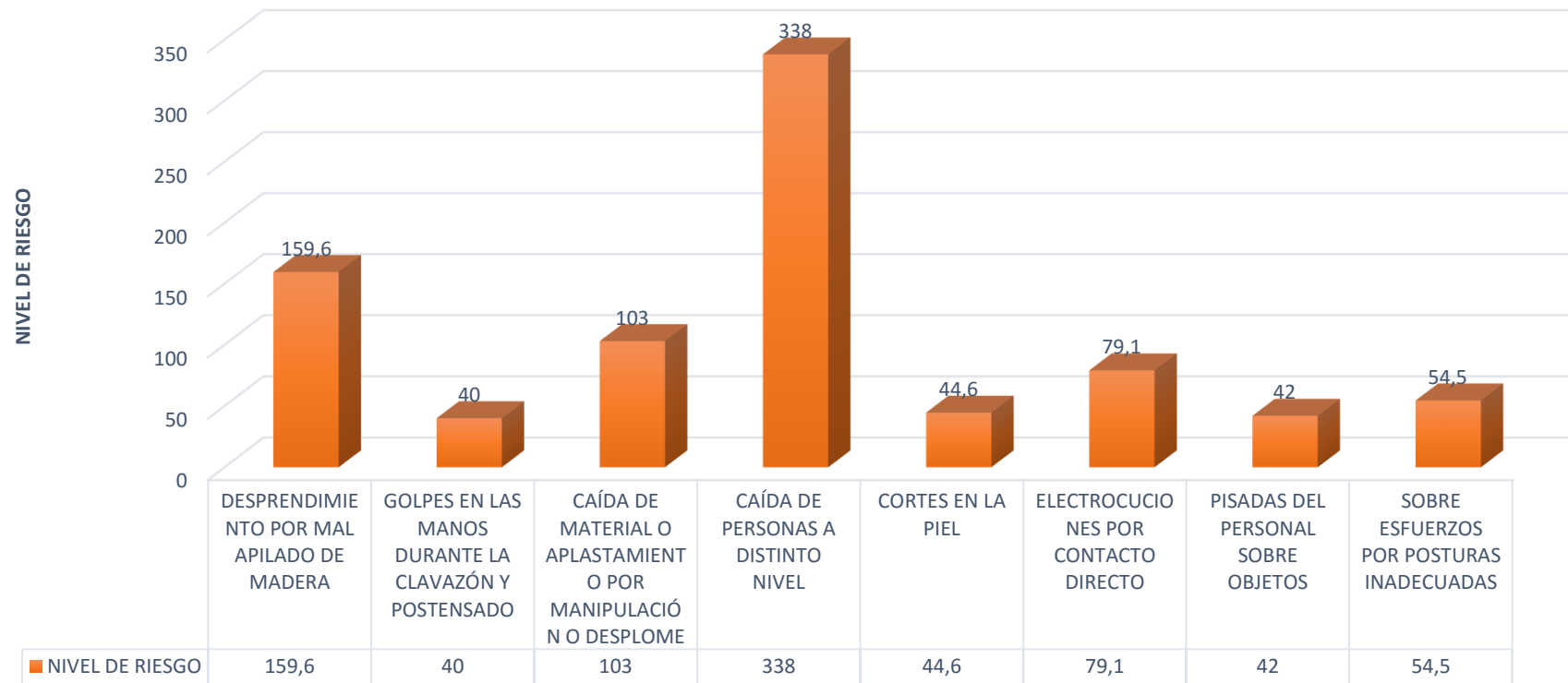


Gráfico 26.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de encofrado/desencofrado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.

**PERSONAL: OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL  
PROCESO CONSTRUCTIVO: HORMIGONADO**

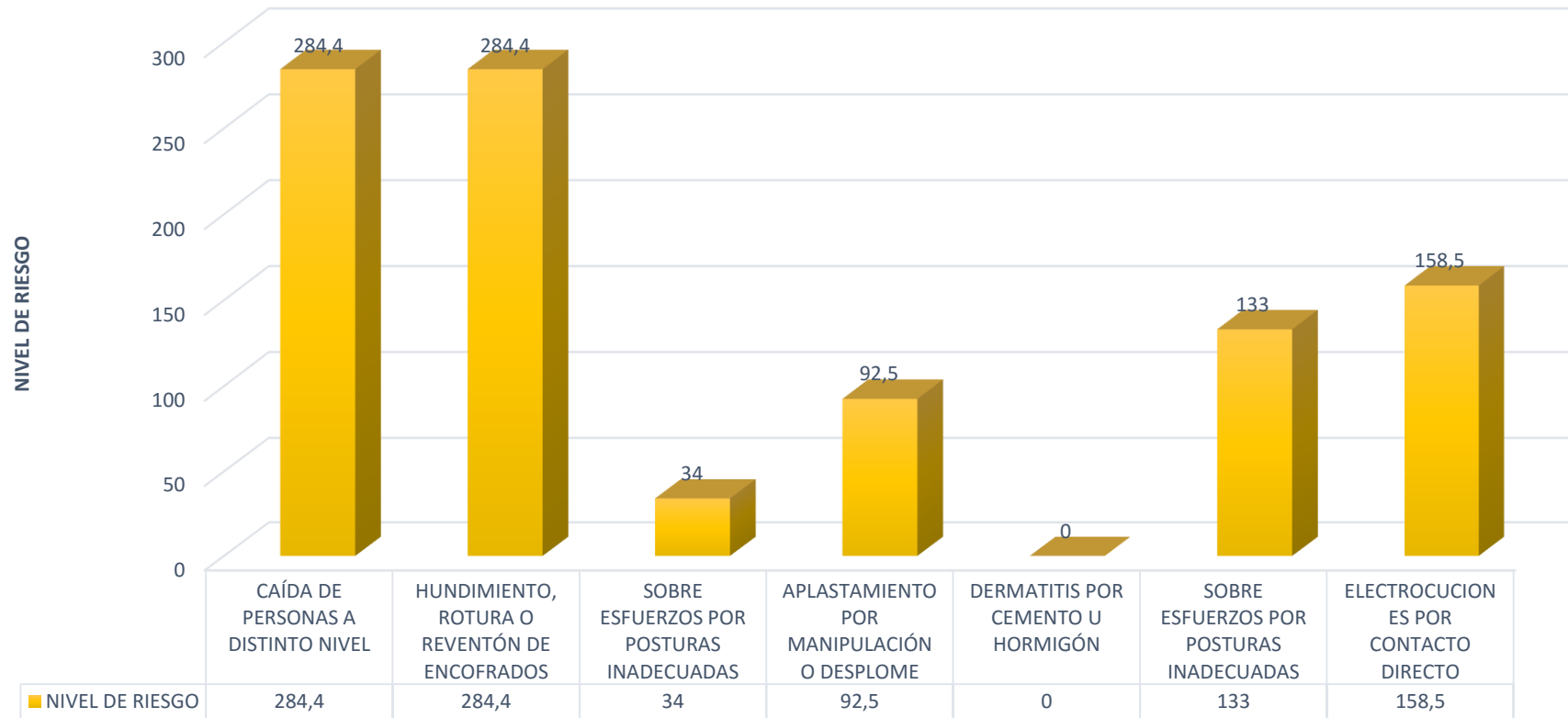


Gráfico 27.- Gráfico estadístico del proceso constructivo de hormigonado y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.

**PERSONAL: OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL.  
PROCESO CONSTRUCTIVO: TORRE GRÚA**

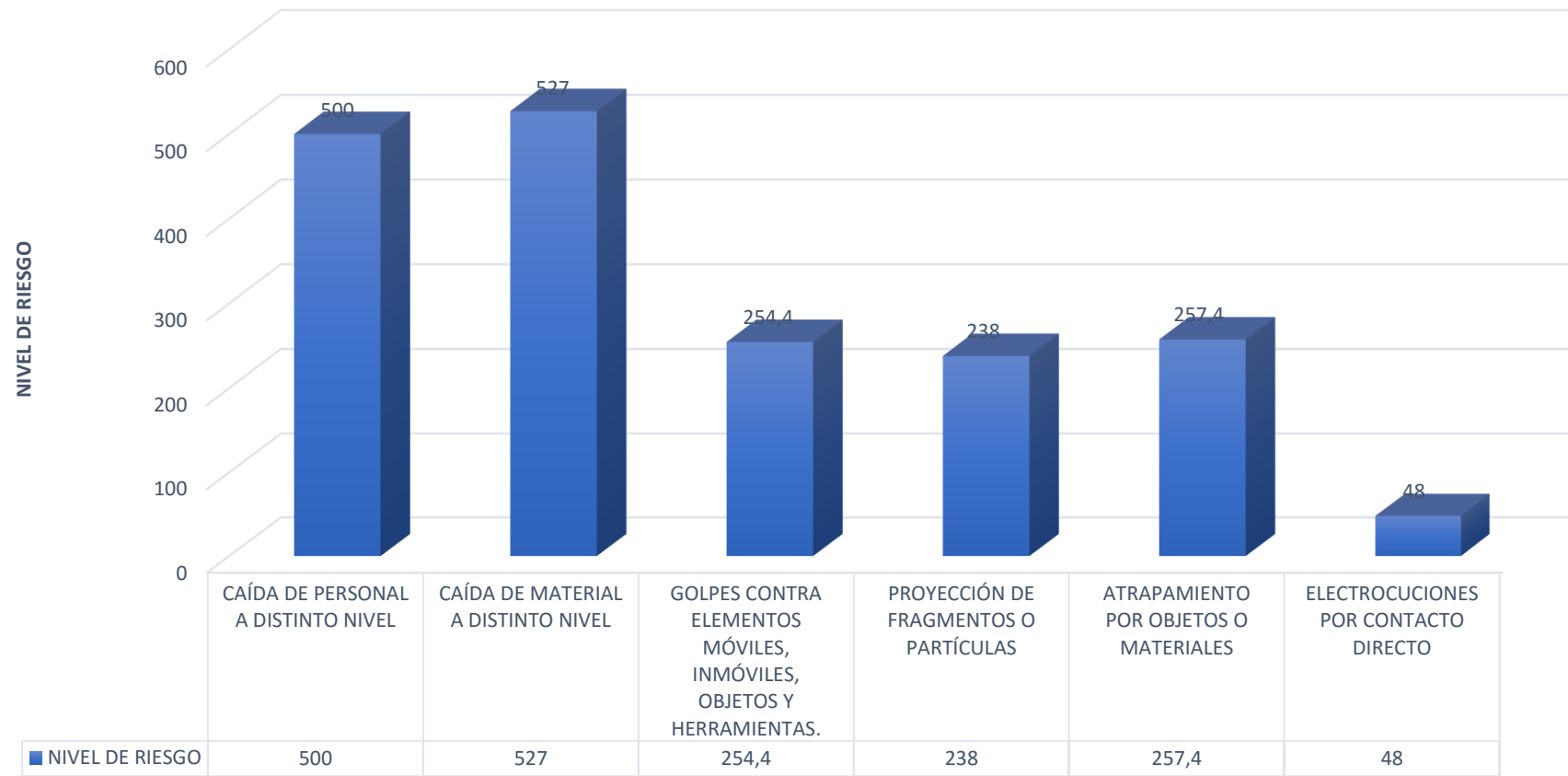


Gráfico 28.- Gráfico estadístico del proceso de la torre grúa y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.

**PERSONAL: OPERATIVO, ADMINISTRATIVO Y DE CONTROL.  
PROCESO CONSTRUCTIVO: MOTOMIXER**

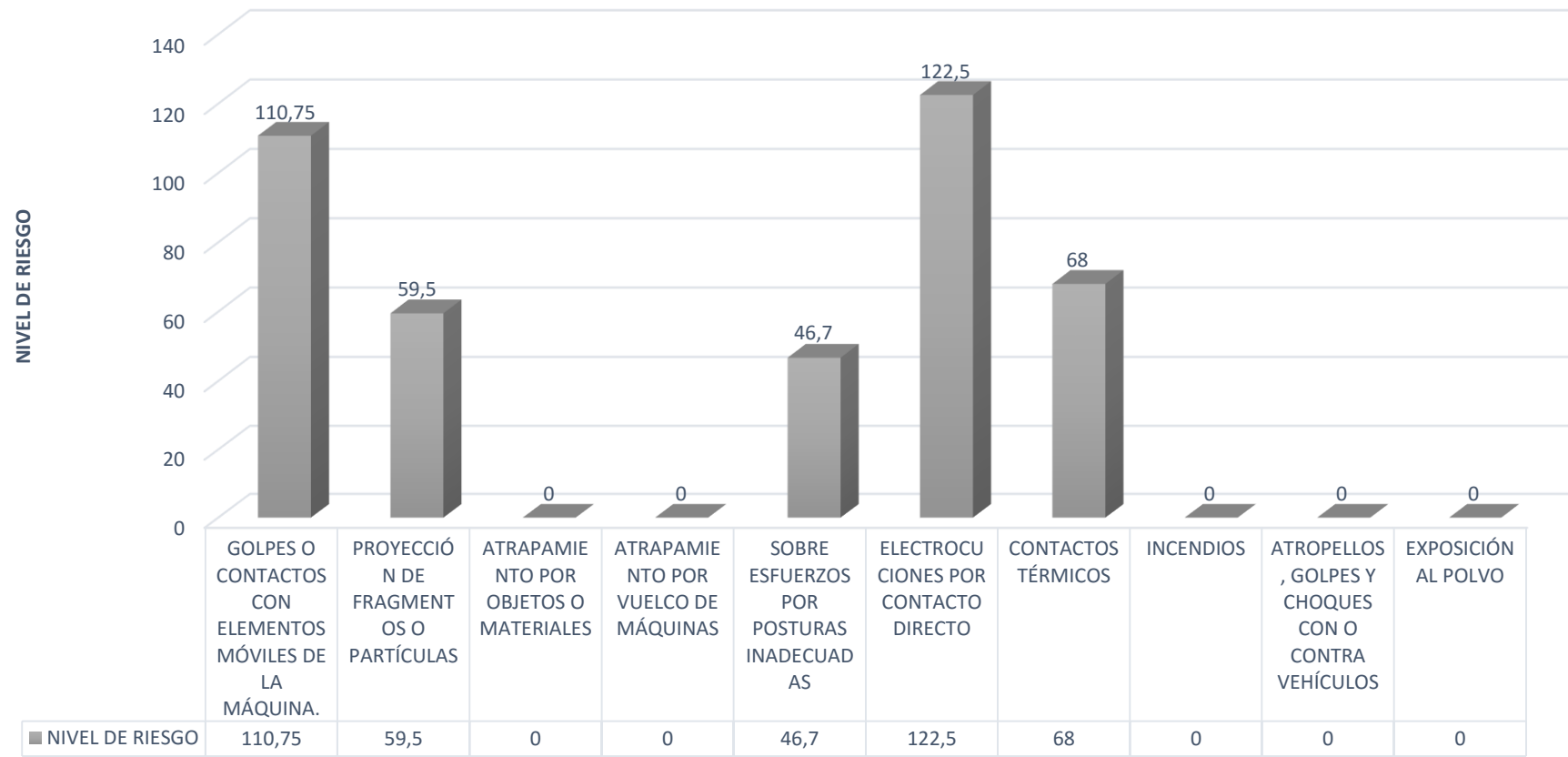


Gráfico 29.- Gráfico estadístico del proceso del motomixer y sus riesgos en el personal operativo, administrativo y de control.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS GENERALES Y MODELOS COMPARATIVOS

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS FINALES.					
ARMADO	OPERATIVOS	ALBAÑILES	CARPINTEROS	FIERREROS	SOLDADORES
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	159,6	168	168	672	504
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	40	33,3	33,3	133,2	99,9
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	103	11,8	23,6	35,4	23,6
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	338	25,6	51,2	102,4	76,8
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	44,6	72,8	72,8	109,2	72,8
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	79,1	55,1	55,1	110,2	220,4
CORTES EN LA PIEL	42	20,4	20,4	81,6	40,8
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	54,5	0	0	0	0
SITUACIÓN CRÍTICA					
TOMAR MEDIDAS URGENTES					
MEJORAR SI ES POSIBLE					
NO INTERVENIR					

Tabla 122.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de armado.

# ARMADO

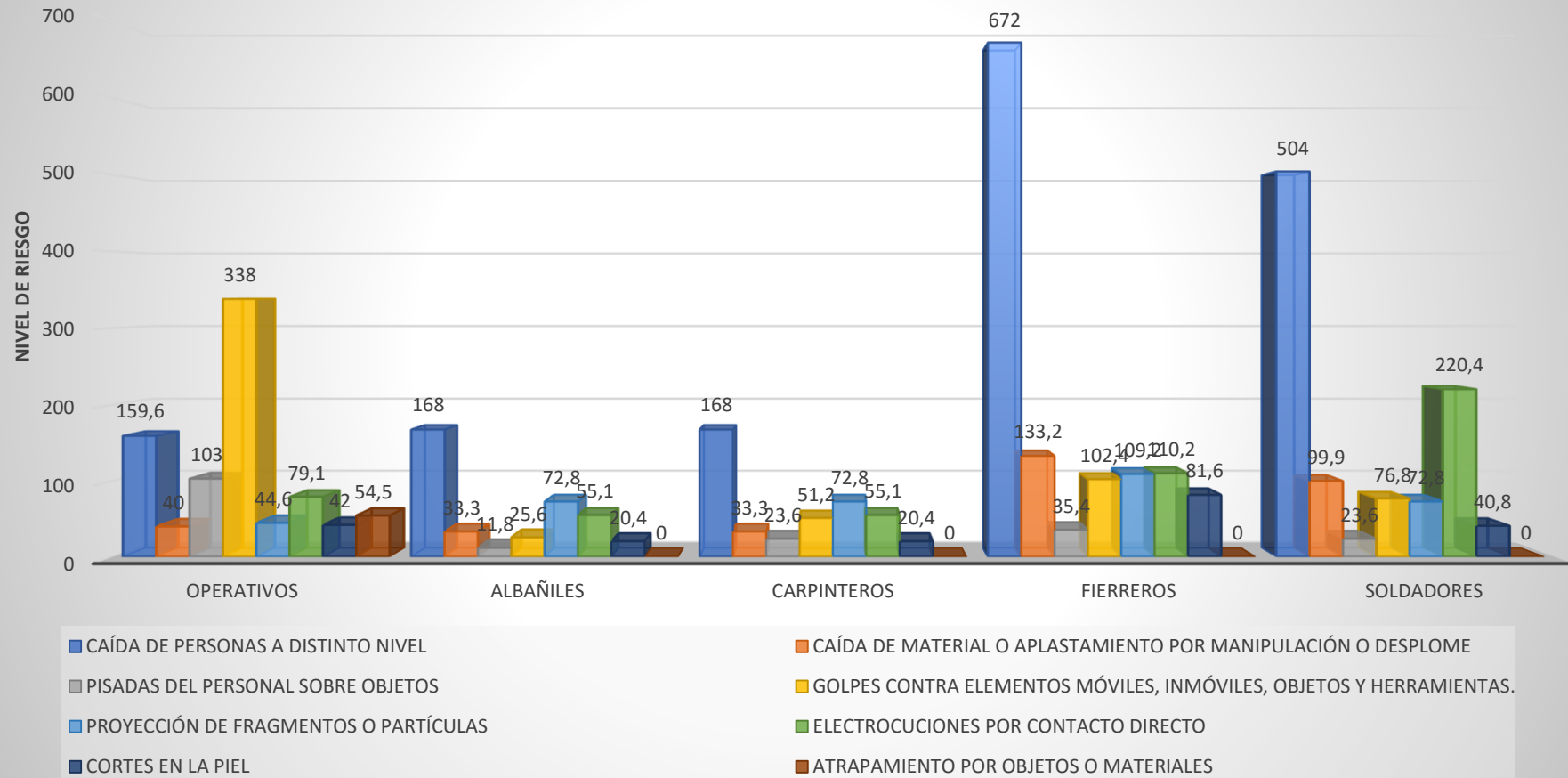


Gráfico 30.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: armado.

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS FINALES.

ENCOFRADO/DEENCOFRADO	OPERATIVOS	ALBAÑILES	CARPINTEROS	FIERREROS	SOLDADORES
DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE MADERA	284,4	239,4	239,4	79,8	79,8
GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO	284,4	160	160	80	40
CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	34	154,5	154,5	51,5	51,5
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	92,5	507	676	169	169
CORTES EN LA PIEL	0	44,6	89,2	44,6	44,6
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	133	79,1	237,3	158,2	79,1
PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS	158,5	42	42	28	14
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	218	218	218	109	54,5
SITUACIÓN CRÍTICA					
TOMAR MEDIDAS URGENTES					
MEJORAR SI ES POSIBLE					
NO INTERVENIR					

Tabla 123.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de encofrado/densocofrado.

## ENCOFRADO/DEENCOFRADO

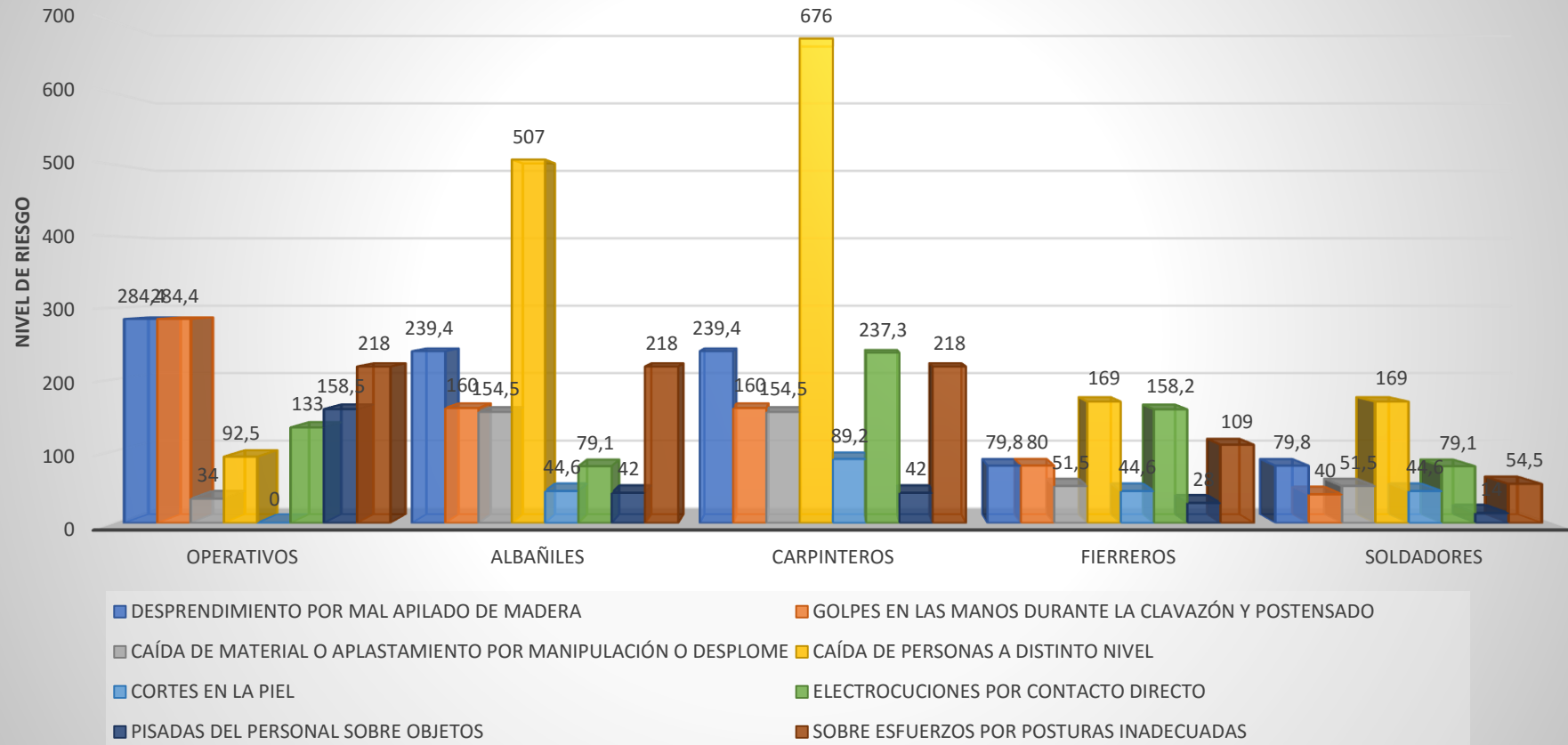


Gráfico 31.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: encofrado/desencofrado.

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS FINALES.

HORMIGONADO	OPERATIVOS	ALBAÑILES	CARPINTEROS	FIERREROS	SOLDADORES
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	500	568,8	142,2	142,2	142,2
HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS	527	568,8	284,4	142,2	142,2
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	254,4	136	34	34	34
APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME	238	185	92,5	46,25	46,25
DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN	257,4	0	0	0	0
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	48	532	266	133	133
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	158,5	475,5	158,5	158,5	158,5
SITUACIÓN CRÍTICA					
TOMAR MEDIDAS URGENTES					
MEJORAR SI ES POSIBLE					
NO INTERVENIR					

Tabla 124.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de hormigonado.

# HORMIGONADO

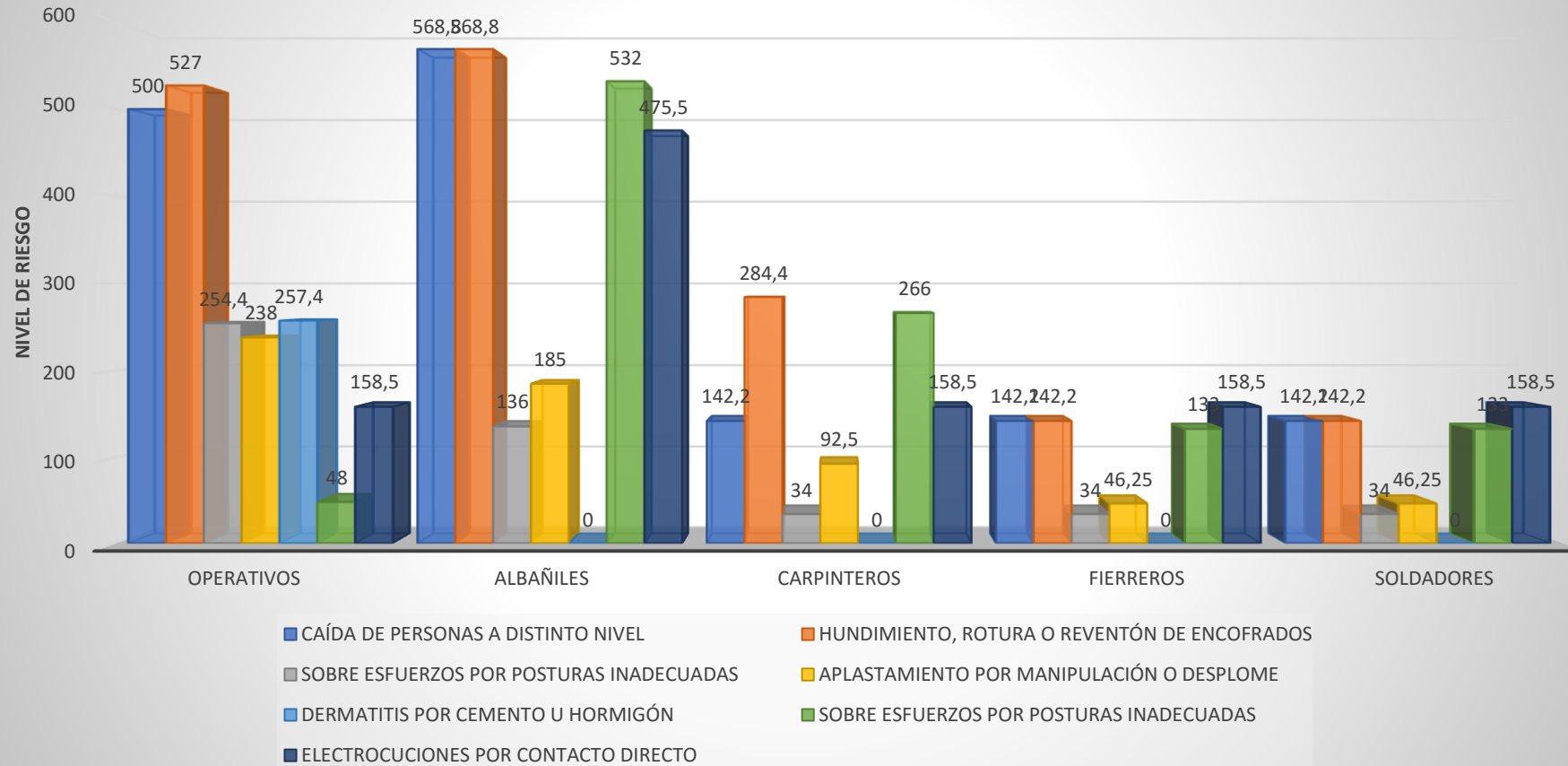


Gráfico 32.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: hormigonado.

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS FINALES.					
TORRE GRÚA	OPERATIVOS	ALBAÑILES	CARPINTEROS	FIERREROS	SOLDADORES
CAÍDA DE PERSONAL A DISTINTO NIVEL	2000	1500	2000	2000	1500
CAÍDA DE MATERIAL A DISTINTO NIVEL	2108	1581	2108	2108	1581
GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.	1017,6	508,8	1017,6	1017,6	763,2
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	476	238	476	476	238
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	1029,6	514,8	1029,6	1029,6	772,2
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	144	96	144	96	144
SITUACIÓN CRÍTICA					
TOMAR MEDIDAS URGENTES					
MEJORAR SI ES POSIBLE					
NO INTERVENIR					

Tabla 125.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso de la torre grúa.

## TORRE GRÚA

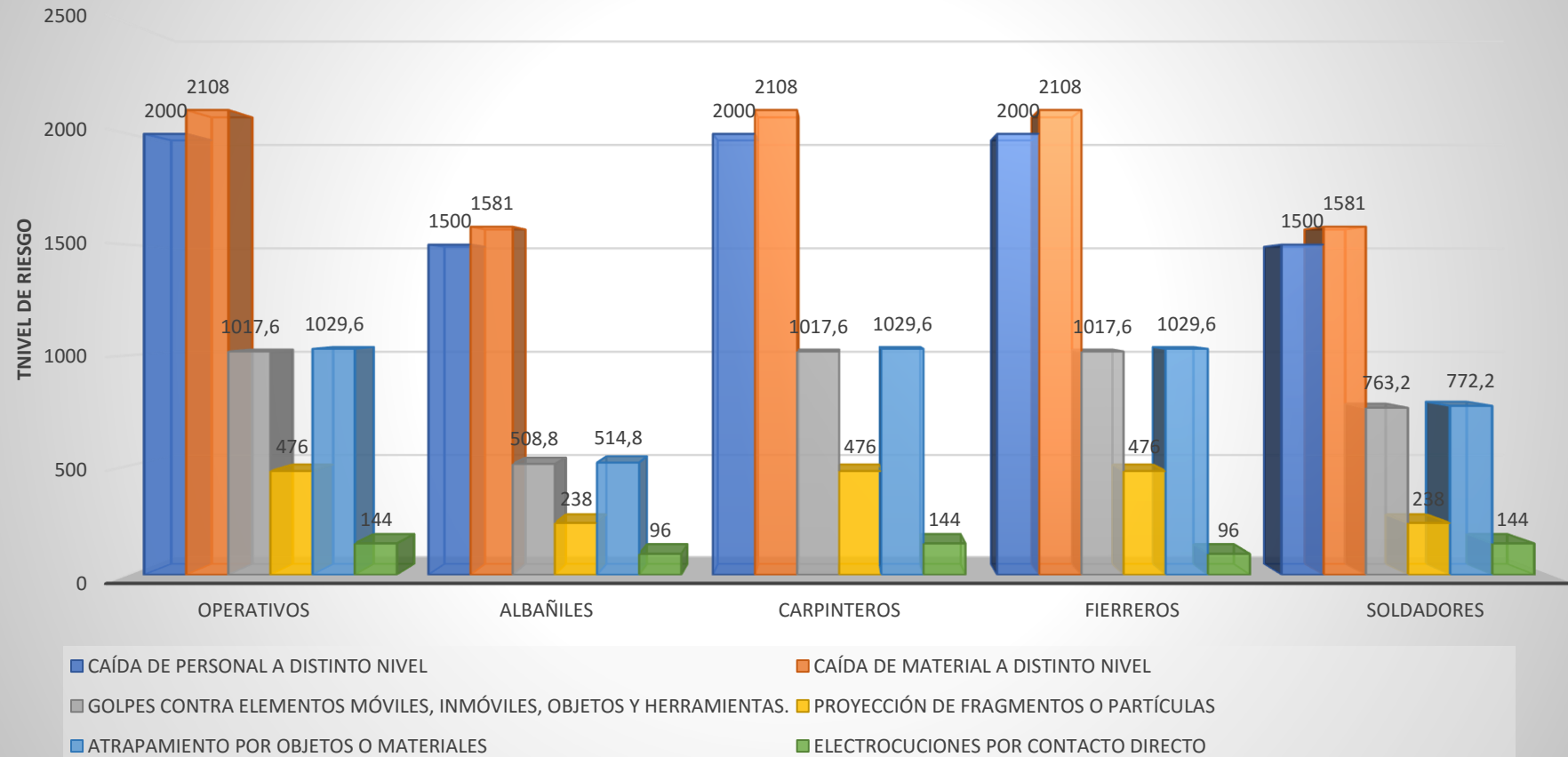


Gráfico 33.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: Torre grúa.

EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS FINALES.					
MOTOMIXER	OPERATIVOS	ALBAÑILES	CARPINTEROS	FIERREROS	SOLDADORES
GOLPES O CONTACTOS CON ELEMENTOS MÓVILES DE LA MÁQUINA.	110,75	443	110,75	110,75	110,75
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	59,5	119	59,5	59,5	59,5
ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES	0	0	0	0	0
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS	0	0	0	0	0
SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS	46,7	140,1	46,7	46,7	46,7
ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO	122,5	367,5	122,5	122,5	122,5
CONTACTOS TÉRMICOS	68	204	68	68	68
INCENDIOS	0	0	0	0	0
ATROPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS	0	0	0	0	0
EXPOSICIÓN AL POLVO	0	0	0	0	0
SITUACIÓN CRÍTICA					
TOMAR MEDIDAS URGENTES					
MEJORAR SI ES POSIBLE					
NO INTERVENIR					

Tabla 126.- Tabla de Evaluación de riesgos generales en el proceso del motomixer.

# MOTOMIXER

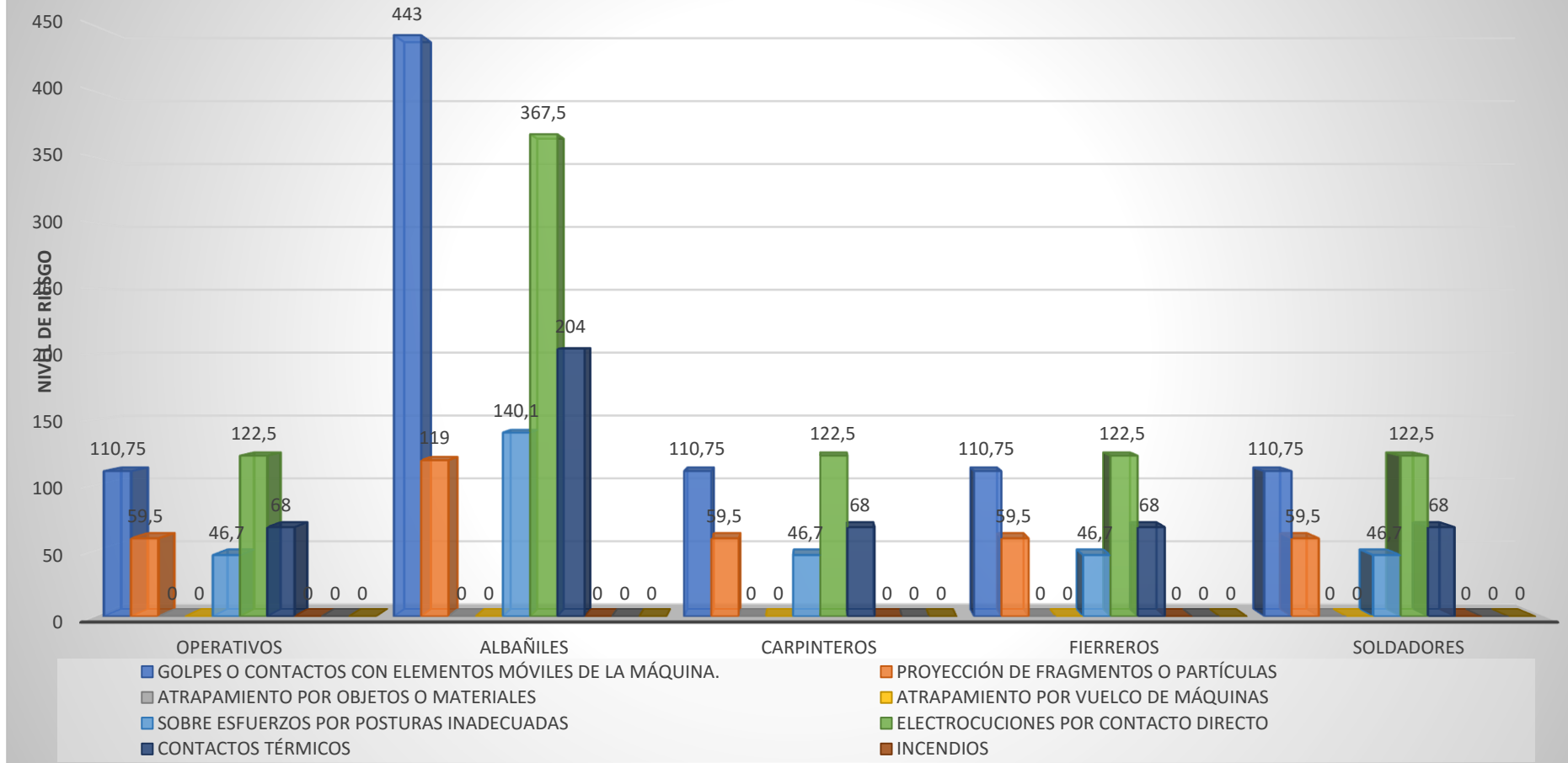


Gráfico 34.- Evaluación de riesgos generales. Proceso: motomixer.

## CAPÍTULO IV

### PROPUESTA DE UN SISTEMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS.

Con los resultados obtenidos, una vez calculado los niveles de deficiencia y el nivel de intervención, procederemos a realizar la propuesta de medidas de control y mitigación de riesgos de acuerdo al nivel de intervención que se encuentra en las Tablas.

Previa a la realización de la propuesta del sistema de prevención y mitigación de riesgos tenemos que proceder a describir las medidas de control generales para cada proceso constructivo.

#### DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL GENERALES.

##### CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.



*Ilustración 15.- Peligro, Riesgo de caída.*

Fuente: (Reinoso, 2018).

Este tipo de riesgo solo aparecerá cuando existan trabajos en la altura, sobre todo en el armado de losas en edificios de altura; por lo que se debe considerar que para que un trabajo sea considerado como trabajo en la altura este debe superar 1,80 metros de altura, por lo que el (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008) sugiere que:

- La zona de ejecución de trabajos presente la señalética necesaria en la que se indique el peligro de caída de personas a distinto nivel.



*Ilustración 16.- Riesgo de caída de personas en el armado de columnas.*

Fuente: La autora.

- Verificar que todos los elementos que sirvan de apoyo cumplan con sus resistencias de fábrica.



*Ilustración 17.- Verificación de capacidad de puntales.*

Fuente: La autora.

- En trabajos superiores a 1,80 metros se debe colocar redes de protección.
- Permisos de trabajo para alturas superiores a 1,80 metros.
- Uso de andamios y escaleras certificados antes del ingreso al puesto de trabajo.
- Permisos de trabajo, para actividades que superen los 1,80 metros de altura.
- Para el uso de andamios, verificar el orden y la limpieza de las bases en donde se va a trabajar (anti deslizantes). (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).
- Permisos de trabajo para el uso adecuado de andamios y escaleras.
- Charla de seguridad antes del ingreso al lugar de trabajo.



*Ilustración 18.- Uso de andamios sin tarjeta de verificación.*

Fuente: La autora.

- Verificación de equipo de protección personal (arnés, eslingas, etc).



*Ilustración 19.- Verificación del uso de equipo de protección personal para trabajos en alturas.*

Fuente: La autora.



*Ilustración 20.- Verificación del uso de equipo de protección personal para trabajos en alturas.*

Fuente: La autora.

- Barandillas reglamentarias.



*Ilustración 21.- barandillas reglamentarias.*

Fuente: La autora.

*CAÍDA DE MATERIAL POR MANIPULACIÓN O DESPLOME.*



*Ilustración 22.- Peligro, caída de objetos.*

Fuente: (Reinoso, 2018).

- Prohibido arrojar escombros y materiales desde plantas superiores (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).
- Evitar la acumulación de materiales de demolición sobre suelos o escaleras (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).



Ilustración 23.- Acumulación de materiales sobre el suelo.

Fuente: La autora.

- Delimitar el lugar de trabajo en donde pueda existir la caída de materiales.

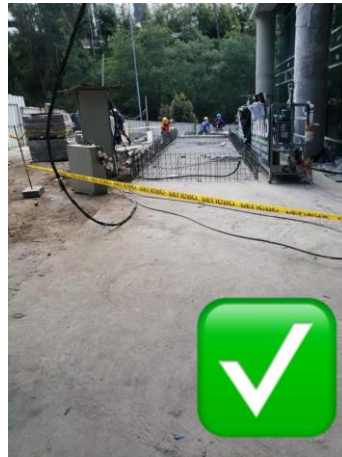


Ilustración 24.- Delimitación del lugar de trabajo.

Fuente: La autora.

- No elevar cargas de manera insegura.
- Prohibido dejar la carga en la suspensión en ausencia del operador.

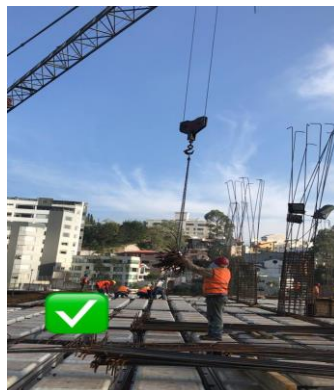
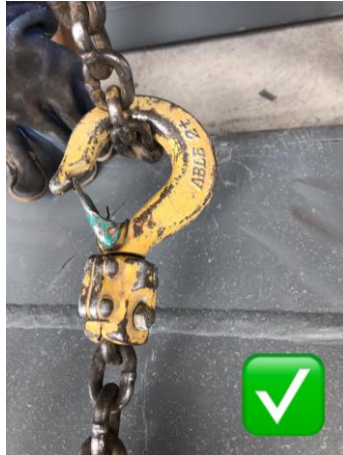


Ilustración 25.- Elevar cargas de manera segura.

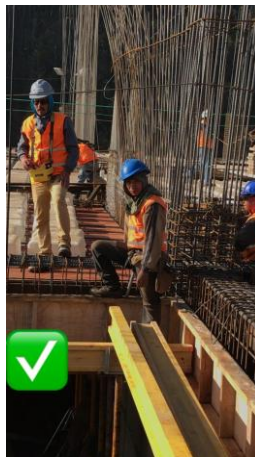
Fuente: La autora.

- Verificar ganchos de seguridad usados en el transporte de cargas.



*Ilustración 26.- Revisión de ganchos de seguridad para izaje de cargas.*

- No transportar cargas superiores al 50% de la capacidad de carga de la maquinaria.
- Uso de personal especializado para izaje de cargas.



*Ilustración 27.- de personal especializado para izaje de cargas.*

Fuente: La autora.

- Permisos de trabajo para izaje de cargas normales e izajes críticos.
- Colocación de malla de seguridad para evitar el paso de objetos (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

*PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS.*



*Ilustración 28.- Peligro pisadas sobre objetos.*

Fuente: (Reinoso, 2018).

- Siempre tener el equipo de protección personal puesto.



*Ilustración 29.- uso de calzado anti perforante y antideslizante.*

Fuente: La autora

- Área de desplazamiento limpia.



*Ilustración 30.- Sitios de circulación limpia.*

Fuente: La autora.



*Ilustración 31.- Sitios de circulación sucios.*

Fuente: La autora.

- Sitios de circulación con la señalización adecuada.
- Limpieza de Tablas y tablonces frecuentemente, retirando clavos y desechándolos (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).

*GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES Y HERRAMIENTAS.*



*Ilustración 32.- Golpes contra objetos móviles.*

Fuente: (Reinoso, 2018).

- Almacenamiento adecuado de materiales y correctamente señalizado.



*Ilustración 33.- Almacenamiento de materiales para armado inadecuado.*

Fuente: La autora.

- Chequeo de la maquinaria antes del ingreso al sitio de trabajo para evitar incidentes y accidentes.



*Ilustración 34.- chequeo de la maquinaria antes de iniciar con el trabajo.*

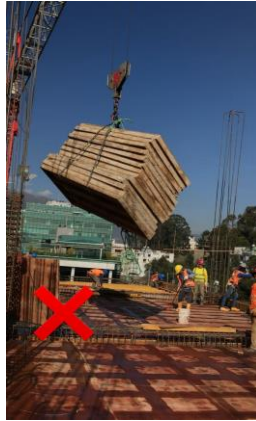
Fuente: La autora.

- Mantenimiento de la maquinaria cuando esta se encuentre apagada.
- Delimitación del radio de acción de la maquinaria.
- Todos los elementos que estén siendo movilizados tienen que estar debidamente ajustados para transportarlos.



*Ilustración 35.- Transporte de objetos móviles de manera segura.*

Fuente: La autora.



*Ilustración 36.- Transporte de objetos móviles de manera insegura*

Fuente: La autora.

*PROYECCIONES DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS.*



*Ilustración 37.- Proyección de fragmentos y partículas.*

Fuente: La autora.

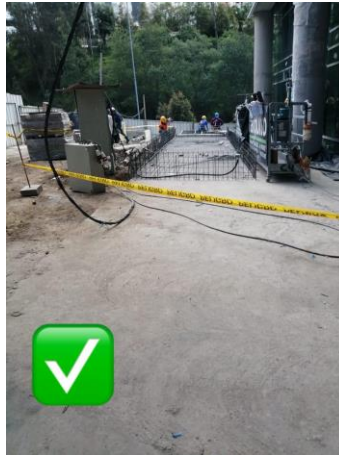
- Proporcionar el equipo de protección personal a los trabajadores (lentes y cascos).



*Ilustración 38.- Equipo de protección personal para proyección de fragmentos y partículas.*

Fuente: La autora.

- Radio de acción de la maquinaria adecuado para una circulación segura.
- Correcta delimitación de la zona donde hay proyección de partículas.

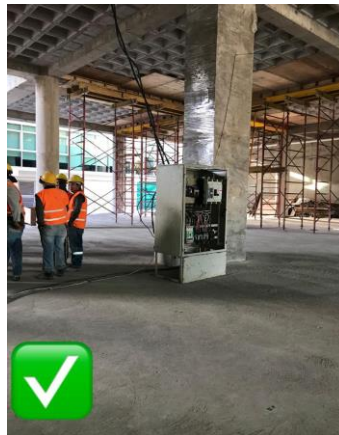


*Ilustración 39.- Delimitación de la zona de proyección de partículas.*

Fuente: La autora.

#### *ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO*

- Desconexión. Corte efectivo.



*Ilustración 40.- caja eléctrica donde se produce el corte efectivo.*

Fuente: La autora.

- Prevenir cualquier posible realimentación. Bloqueo y señalización.
- Verificar ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y cortocircuito.
- Señalización de la zona de trabajo.

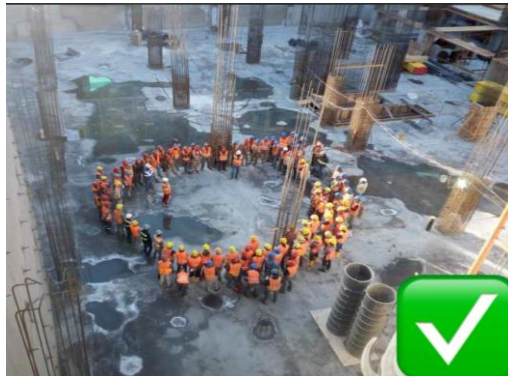


*Ilustración 41.- Delimitación de la zona de trabajo.*

Fuente: La autora.

#### *CORTES EN LA PIEL*

- Charlas de seguridad proporcionando información acerca de los riesgos presentes en cada actividad. (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008).



*Ilustración 42.- charlas de seguridad para prevenir accidentes.*

Fuente: La autora.

- Equipo de protección personal para evitar cortes en la piel.



*Ilustración 43.- Equipo de protección personal para evitar cortes en la piel.*

Fuente: La autora.

- Revisar la maquinaria y equipo antes de empezar la jornada laboral.
- Sitios de trabajo limpios y ordenados para evitar el contacto con objetos cortos punzantes.



*Ilustración 44.- Sitios de trabajo limpios y ordenados antes del ingreso a la jornada laboral.*

Fuente: La autora.

#### *ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES.*

- Evitar la acumulación de materiales en el suelo para evitar desplome de los mismos.



*Ilustración 45.- Mala apilamiento de material. Riesgo de desplome.*

Fuente: La autora.

- Proporcionar una base sólida y anti deslizante a las superficies de almacenamiento.



*Ilustración 46.- Base sólida y antideslizante para almacenamiento de material.*

Fuente: La autora.

- Delimitar los sitios seguros de circulación para evitar atrapamientos.
- Proteger con rejillas a la maquinaria en donde pueda existir sitios de atrapamiento.

#### *SOBRE ESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.*

- Brindar información acerca de posturas adecuadas para el trabajo.



*Ilustración 47.- charlas de seguridad acerca de posturas inadecuadas.*

Fuente: La autora.

- Realizar paralización de trabajo cada determinado tiempo para evitar posturas repetitivas.



Ilustración 48.- posturas inadecuadas en el armado de losas.

Fuente: La autora.

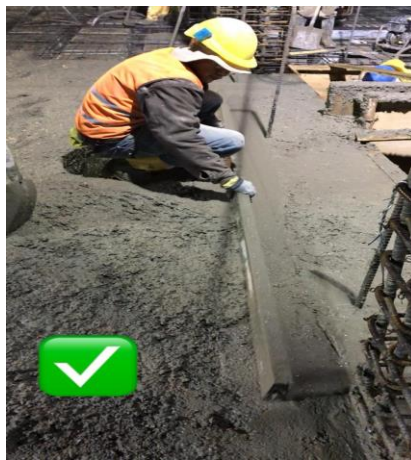


Ilustración 49.- Posturas adecuadas para el alisado de la losa.

Fuente: La autora.

#### CONTACTOS TÉRMICOS.

- Equipo de protección personal adecuado para contactos térmicos.



Ilustración 50.- Equipo de protección personal para trabajos en climas lluviosos,

Fuente: La autora.

- Paralización de trabajo por intervalos de tiempo debido al cambio de clima.

*HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS.*

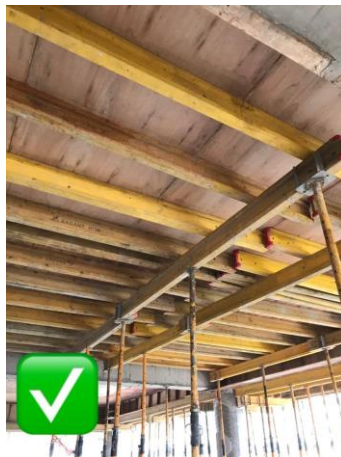
- Revisión del apuntalamiento de la losa antes del hormigonado.



*Ilustración 51.- Revisión del apuntalamiento antes de la fundición.*

Fuente: La autora.

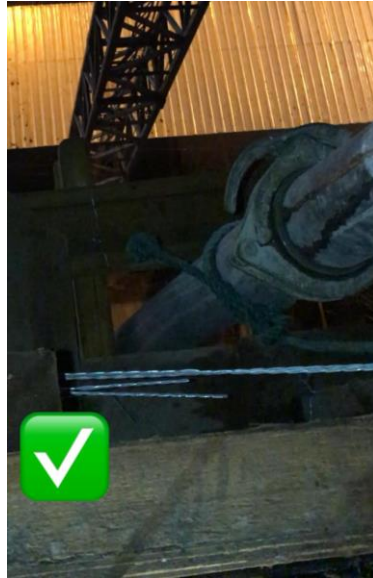
- Revisión de gatas y soportes antes de su colocación.



*Ilustración 52.- Revisión de gatas y soportes antes de su colocación.*

Fuente: La autora.

- Prueba de cargas antes del hormigonado.
- Tuberías de hormigón sujetas y fijadas a sitios seguros.



*Ilustración 53.- Tuberías de hormigón sujetas y fijadas a sitios seguros.*

Fuente: La autora.

- Mallas de seguridad para trabajos en la altura.

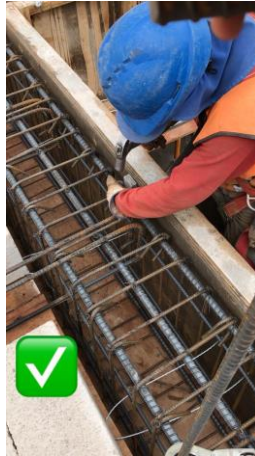


*Ilustración 54.- Mallas de seguridad inadecuadas.*

Fuente: La autora.

*GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO.*

- Uso del equipo de protección personal.



*Ilustración 55.- Uso del equipo de protección personal.*

Fuente: La autora.

- Charlas de seguridad para informar acerca de los riesgos en la actividad.

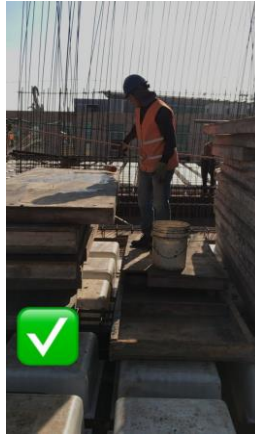


*Ilustración 56.- Charlas de seguridad para informar acerca de los riesgos en la actividad.*

Fuente: La autora.

*DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN.*

- Uso del equipo de protección personal para evitar contactos en la piel.

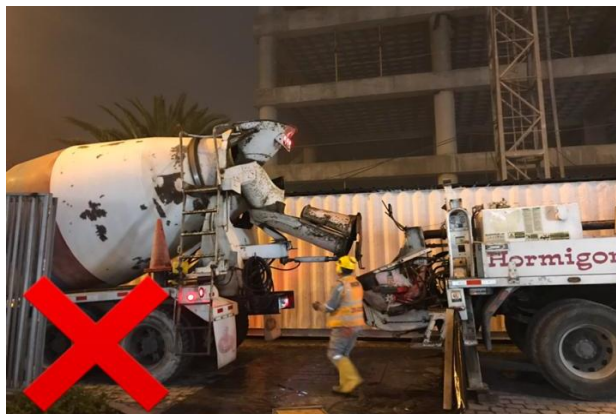


*Ilustración 57.- Uso del equipo de protección personal para evitar contactos en la piel.*

Fuente: La autora.

#### *ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MAQUINAS.*

- Cumplimiento con la revisión técnica mecánica periódica de la máquina.
- Delimitación del radio de la zona de trabajo de la máquina.



*Ilustración 58.- sitio de operación de la maquina sin delimitación adecuado.*

Fuente: La autora.

Para el correcto funcionamiento del equipo de protección personal es necesario que la dotación del mismo se base en normas nacionales e internaciones con la finalidad de que brinden una mayor seguridad al trabajador, por este motivo en el desarrollo de esta tesis se propone que el equipo de protección personal para todo puesto de trabajo sea el siguiente:

- Casco de seguridad ANSI Z89.1 -2009 o INEN 146.
- Gafas de seguridad ANSI Z87+
- Protectores auditivos + 80 Db.
- Chaleco reflectivo.
- Calzado de seguridad (punta de acero) suela anti deslizante.

- Guantes de protección de acuerdo a la actividad.
- Mascarilla.
- Facial o careta. ANSI Z87.

Cuando los elementos de protección de uso personal, se deterioren antes del periodo de vida útil establecido por el fabricante para cada uno de ellos, el Sistema de Gestión Integral analizará el caso y procederá a su reposición cuando.

- Presenten agujeros o roturas que puedan afectar la protección de la persona.
- Cuando se encuentren contaminados con hidrocarburos o derivados.
- Cuando su uso sea obsoleto para medida de cuidado y prevención de accidentes.

Equipo de protección	Uso	Norma reguladora
Casco de Seguridad	1 año	ansi z 89.1
Chaleco Reflectivo	40 días	Tela impermeable.
Gafas Claras	15 días	ansi z87+
Gafas oscuras	15 días	ansi z87+
Tapones Auditivos plásticos lavable	30 días	3M 80dB.
Guantes de operador (cuero blando)	7 días	buena calidad
Guantes de Cuero Duro reforzado.	7 días	Buena calidad.
Guante Caucho	15 días	Completamente impermeable.
Botín de cuero negro.	6 meses	Punta de acero, buena calidad.
Botas amarillas de Caucho	12 meses	Punta de acero, buena calidad.
Mascarilla 3M 8510, 8210	9 días	N95
Facial o careta de corte	60 días	ansi z87+
Arnés de Seguridad	12 meses	Únicamente las que cumplan la norma ansi 359.1
Eslinga con capsula anti caídas, doble, triple, gancho en D	12 meses	Únicamente las que cumplan la norma ansi 359.1
Tensores.	12 meses o mas	oreja, U, Documentos
Grilletes varias medidas	12 meses o mas	Documentación.
Grillete tipo lira.	12 meses o mas	Documentación.
Cabo fortex 9/16 únicamente.	3 meses	Buena calidad, varía para cada actividad.
Cable alma de acero 3/8, 1/2.	12 meses o más.	Documentación en regla e inspección.
Cuerda semi estática.	Dependiendo actividad	UNE 12841 Norma 1891, tipo A.

Tabla 127.- Tiempos de vida útil de equipo de protección personal.

Fuente: La autora.



*Ilustración 59.- Guantes de caucho. Equipo de protección personal.*

Fuente: La autora.



*Ilustración 60.- Equipo de protección personal en mal estado.*

Fuente: La autora.



*Ilustración 61.- Equipo de protección personal en mal estado.*

Fuente: La autora.

## PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA FUNDICIÓN DE LOSAS EN EDIFICIOS DE ALTURA.

A continuación, se detallará una propuesta a la prevención y mitigación de riesgos en la fundición de losas en edificios de altura basándose en las medidas de prevención antes citadas, solo haciendo referencia a esto y tratando de mejorar las fallas que se presentaron en el desarrollo de las actividades en la Torre del centro de Negocios EKOPARK.

Para esto se realizará un cuadro representativo con los niveles de riesgo presente en cada uno de los riesgos definidos para cada actividad, de tal manera que se pueda priorizar los puntos en donde se deba enfocar la mayor atención y corrección de estas actividades en futuras edificaciones.

## PROPUESTA PARA EL PROCESO DE ARMADO DE LOSAS.

Según el resultado de la evaluación de riesgos realizado en el capítulo III que corresponde al proceso de elaboración de listas de chequeo nos indica que de manera prioritaria se deberá actuar sobre las actividades en el personal tanto de carpintería como en los fierros, ya que estos están siendo un punto vulnerable en este proceso constructivo presentando niveles de riesgo bastante altos en comparación con el accionar de las otras cuadrillas involucradas que son albañiles, soldadores y personal operativo de maquinaria ya administrativo, razón por la cual nos enfocaremos en brindar acciones de carácter inmediato para este tipo de actividades.

*Tabla 128.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el armado de losas.*

<b>ARMADO</b>	
<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo en alturas superiores a 1,80 metros. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Certificación de andamios antes del ingreso al sitio de trabajo. (Tarjeta de aprobación). Como lo señala el Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Verificación de resistencia de las escaleras para que soporten el peso de los trabajadores. Que lo cita el Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar la jornada laboral para mayor seguridad del armado. En lo indicado en el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo en alturas superiores a 1,80 metros. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el izaje de cargas. Como lo menciona el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Transporte de material debidamente sujetado. Como lo dice el Art. 69.- Título sexto: Capítulo 1: Torres de Elevación, Numeral 3), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar la jornada laboral para evitar la caída de materiales a pisos inferiores. En lo indicado en el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Plan de izaje de cargas para transporte de materiales. Como lo establece el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> </ul>

Tabla 129.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el encofrado/dsencofrado de losas.

**PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<b>OPERATIVOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo que garanticen el orden y la limpieza antes de ingresar a la jornada laboral, como lo dicta el Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
--------------------	--

**GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS.  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<b>CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para la torre grúa como lo fija el Art. 67.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento de cargas. Elevadores o Cabrestantes mecánicos, Literal 10), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Capacitación acerca de nudos para izaje de carga como lo establece el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Planes de seguridad para izaje crítico y no crítico como lo indicado en el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura, como lo menciona el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
---	--

**PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS, ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para la torre grúa reglamentado en el Art. 67.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento de cargas. Elevadores o Cabrestantes mecánicos, Literal 10), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Planes de seguridad para izaje crítico y no crítico fijado en el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura como lo norma el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Mallas de seguridad para evitar la proyección de partículas hacia pisos inferiores como lo regula el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Señalización de seguridad que indique la proyección de partículas.</li> </ul>
---	--

**ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p><b>OPERATIVOS, ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS, SOLDADORES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere personal con certificaciones en riesgos eléctricos. Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1, Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Permisos de trabajo antes de ingresar a la jornada laboral como lo indica en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Equipo de protección personal especializado para trabajos eléctricos (Protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes resistentes al calor, ropa de trabajo con material aislante de calor). Como lo regula el Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Verificación de la conexión puesta a tierra como se indica en el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Extensiones portátiles en buen estado.</li> </ul>
--	---

**CORTES EN LA PIEL  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p><b>OPERATIVOS, FIERREROS, Y SOLDADORES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo en caliente para el uso de amoladoras y esmeriles como se establece en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Almacenamiento de herramientas corto punzante en sitios organizados y adecuados. Como lo dice el Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
--	--

**ATRAPAMIENTO POR OBJETOS O MATERIALES  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p><b>OPERATIVOS Y PERSONAL ADMINISTRATIVO.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios de almacenamiento debidamente señalizados como lo dice el Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
---	---

**ENCOFRADO/DESENCOFRADO**

**CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

ALBAÑILES,  
CARPINTEROS,  
FIERREROS Y  
SOLDADORES.

- Permisos de trabajo para alturas superiores a 1,80 metros como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Permisos de trabajos generales, como lo dicta el Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Certificación de andamios antes del ingreso al sitio de trabajo. (Tarjeta de aprobación). Como lo señala el Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Verificación de resistencia de las escaleras para que soporten el peso de los trabajadores. Que lo cita el Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar la jornada laboral para mayor seguridad del encofrado y desencofrado. Como lo regula el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Cambio del EPP si este presenta roturas o rasguños en las eslingas o arnés. Como lo regula el Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Certificación de riesgos laborales para trabajos en las alturas. Como lo establece el Art. 148.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Zona de circulación segura debidamente delimitada y señalizada. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

**HORMIGONADO**

CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

ALBAÑILES,  
CARPINTEROS,  
FIERREROS Y  
SOLDADORES.

- Permisos de trabajo en alturas superiores a 1,80 metros, como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Certificación de la grúa como lo sugiere el: Art. 132.- Título cuarto: Capítulo 6, Medios de transporte, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393.
- Licencia de manipulación de maquinaria especial para los operadores de la grúa como lo indica el Art. 67.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento de cargas. Elevadores o Cabrestantes mecánicos, Literal 10), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Permisos de trabajo de la grúa para izaje crítico y no crítico como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Verificación de la carga a transportar para que esta no supere el 80% de la capacidad de carga de la torre grúa como lo dice el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Verificación del cumplimiento de funcionalidad del pistillo de seguridad y fajas de la grúa como lo indica el Art. 104.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Cables, Literal 1), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el izaje de carga como lo sugiere el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Transporte de material debidamente sujetado como lo establece el Art. 107.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Eslingas, Literal 2), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar la jornada laboral para evitar la caída de materiales a pisos inferiores como lo menciona el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

**PISADAS DEL PERSONAL SOBRE OBJETOS  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p align="center"><b>OPERATIVOS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo que garanticen el orden y la limpieza antes de ingresar a la jornada laboral, como lo dicta el Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<p align="center"><b>GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b></p>	
<p align="center"><b>CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para la torre grúa, como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Capacitación acerca de nudos para izaje de carga.</li> <li>• Planes de seguridad para izaje críticos y no críticos, como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura, como lo sugiere el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
<p align="center"><b>DESPRENDIMIENTO POR MAL APILADO DE LA MADERA MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b></p>	
<p align="center"><b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS, ALBAÑILES, CARPINTEROS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo, como lo dicta el Art. 116.- Título sexto: Capítulo 6, Acceso a los lugares de trabajo, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Bases anti deslizantes para colocación de la madera, como lo sugiere el Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Sitios de apilamiento señalizados y seguros, como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Material de apilamiento colocado de manera ordenada dependiendo su tamaño y su peso, como se indica en el Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal b), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Plan de izaje de cargas para movilizar el material apilado, como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> </ul>

**ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p><b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS, ALBAÑILES, CARPINTEROS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere personal con certificaciones en riesgos eléctricos, como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1, Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Permisos de trabajo antes de ingresar a la jornada laboral, como lo indica en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Equipo de protección personal especializado para trabajos eléctricos (Protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes resistentes al calor, ropa de trabajo con material aislante de calor), como lo establece el Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Verificación de la conexión puesta a tierra, como se indica en el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Extensiones portátiles en buen estado. Como lo establece el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
--	---

**CORTES EN LA PIEL  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

<p><b>ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS, Y SOLDADORES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo en caliente para el uso de amoladoras y esmeriles, como se establece en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Almacenamiento de herramientas corto punzante en sitios organizados y adecuados. Como lo dice el Art. 29.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Bodegas, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
--	---

**GOLPES EN LAS MANOS DURANTE LA CLAVAZÓN Y POSTENSADO  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

**ALBAÑILES Y  
CARPINTEROS.**

- Personal especializado y con experiencia en el postensado de losas. Como lo dice el Art. 15.- Título segundo: Capítulo cuatro, Prohibiciones a los trabajadores, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Charlas de inducción para explicar los riesgos en la actividad. Como lo establece el Art. 11.- Título uno: Capítulo 1: Disposiciones Generales, Literal 9), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.

**SOBRESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

**OPERATIVOS,  
ADMINISTRATIVOS,  
ALBAÑILES,  
CARPINTEROS.**

- Tiempos de paralización de la jornada para evitar posturas repetitivas, como lo indica el Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Charlas de seguridad indicando posturas adecuadas para el encofrado/desencofrado. Como lo establece el Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

**CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

**OPERATIVOS,  
ADMINISTRATIVOS Y  
ALBAÑILES.**

- Permisos de trabajo para alturas superiores a 1,80 metros, como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174
- Permisos de trabajos generales, como lo indica en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Certificación de andamios antes del ingreso al sitio de trabajo. (Tarjeta de aprobación). Como lo señala el Art. 105.- Título sexto: Capítulo 5: Medios Auxiliares, Andamios: Condiciones Generales, Literal 3), Reglamento de Seguridad

	<p>y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de resistencia de las escaleras para que soporten el peso de los trabajadores. Que lo cita el Art. 28.- Título segundo: Condiciones Generales de los centros de trabajo. Capítulo 2: Edificios y Locales, Escaleras de mano, Numeral 4), Literal g), del Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar el período de hormigonado. Como lo menciona el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Cambio del EPP si este presenta roturas o rasguños en las eslingas o arnés. Como lo establece el Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Certificación de riesgos laborales para trabajos en las alturas. Como lo establece el Art. 148.- Título séptimo: Capítulo 2: Licencia de prevención de riesgos, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Zona de circulación segura debidamente delimitada y señalizada. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>HUNDIMIENTO, ROTURA O REVENTÓN DE ENCOFRADOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS Y ALBAÑILES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de puntales, gatas y soportes antes de la fundición. Como lo dice el Art. 53.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Revisión de casetones usados para alivianamiento como lo dicta el Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1 Actividades Específicas, Estructura de Hormigón, Literal i), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	

OPERATIVOS,  
ADMINISTRATIVOS,  
ALBAÑILES, CARPINTEROS,  
FIERREROS Y  
SOLDADORES.

- Se requiere personal con certificaciones en riesgos eléctricos. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1, Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Permisos de trabajo antes de ingresar a la jornada laboral, como lo indica en el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1 Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Equipo de protección personal especializado para trabajos eléctricos, (Protección visual adecuada, alfombras y mantas aislantes, guantes resistentes al calor, ropa de trabajo con material aislante de calor), como lo establece el Art. 35.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Provisionales, Protección del Personal, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Verificación de la conexión puesta a tierra, como se indica en el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.
- Extensiones y conexiones portátiles en buen estado. Como se indica en el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.

DERMATITIS POR CEMENTO U HORMIGÓN.  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

OPERARIOS Y  
ADMINISTRATIVOS.

- Equipo de protección personal adecuado (guantes de caucho, guantes de cuero, zapatos anti deslizantes y anti perforantes, ropa de trabajo adecuada que cubra bien las extremidades). Como lo fija el Art. 182.- Título sexto: Capítulo 6, Señalización de Seguridad, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174

SOBRESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS  
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

ALBAÑILES Y  
CARPINTEROS.

- Tiempos de paralización de la jornada para evitar posturas repetitivas, como lo indica el Art. 13.- Título segundo: Capítulo 1: Obligaciones a los empleadores, Literal k),

	<p>Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas de seguridad indicando posturas adecuadas para el encofrado/desencofrado y hormigonado. Como lo establece el Art. 64.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento manual de cargas, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<p><b>CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b></p>	
<p><b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS Y ALBAÑILES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo en alturas superiores a 1,80 metros. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Certificación de la grúa y motomixer, como lo sugiere el: Art. 132.- Título cuarto: Capítulo 6, Medios de transporte, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393.</li> <li>• Licencia de manipulación de maquinaria especial para los operadores de la grúa y motomixer, como lo indica el Art. 67.- Título sexto: Capítulo 3: Levantamiento de cargas. Elevadores o Cabrestantes mecánicos, Literal 10), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Permisos de trabajo de la grúa para izaje crítico y no crítico. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Permisos de trabajo para uso del motomixer. Como lo sugiere el Art. 5.- Título uno: Capítulo 1, Obligaciones del Empleador, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Verificación de la carga a transportar para que esta no supere el 80% de la capacidad de carga de la torre grúa. Como lo dice el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Verificación del cumplimiento de funcionalidad del pistillo de seguridad y fajas de la grúa. Como lo indica el Art. 104.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Cables, Literal 1), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el bombeo del hormigón pre mezclado. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a</li> </ul>

	<p>terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de material debidamente sujetado. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar el hormigonado para evitar la caída de materiales a pisos inferiores. Como lo menciona el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Revisión de soportes de la tubería para el bombeo de hormigón. Como lo dice el Art. 96.- Título sexto: Capítulo 4, Manejo y Utilización de Máquinas, Literal 1), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
--	---

*Tabla 130.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el hormigonado de losas.*

<b>TORRE GRÚA.</b>	
<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS Y ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para alturas superiores a 1,80 metros, como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Radio de acción de trabajo de la grúa despejado y delimitado. Como lo dice el Art. 44.- Título sexto: Capítulo 2: Servicios Permanentes. Actividades específicas, Numeral 2), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Colocación de cinta de peligro antes de iniciar el proceso de izaje para cualquier actividad. Como lo dicta el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> <li>• Certificación de riesgos laborales para trabajos en las alturas, Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Licencia de habilitación del operador para la manipulación de maquinaria pesada (Torre grúa). Como lo establece el Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>CAÍDA DE MATERIAL O APLASTAMIENTO POR MANIPULACIÓN O DESPLOME MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS Y ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación de la grúa. Como lo establece el Art. 132.- Título cuarto: Capítulo 6, Medios de transporte, Literal 3), Decreto Ejecutivo 2393.</li> <li>• Licencia de manipulación de maquinaria especial para los operadores de la grúa. Como lo establece el Art. 87.- Título sexto: Capítulo 4: Maquinaria pesada de obra. - Precauciones generales de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Permisos de trabajo de la grúa para izaje crítico y no crítico. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Verificación de la carga a transportar para que esta no supere el 80% de la capacidad de carga de la torre grúa. Como lo dice el Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Verificación del cumplimiento de funcionalidad del pistillo de seguridad y fajas de la grúa. Como lo indica el Art. 104.- Título</li> </ul>

	<p>cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Cables, Literal 1), Decreto Ejecutivo 2393.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el transporte de cargas. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Transporte de material debidamente sujetado. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Colocación de mallas de protección perimetrales antes de iniciar el izaje para evitar la caída de materiales a pisos inferiores. Como lo menciona el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<p style="text-align: center;">OPERATIVOS, ADMINISTRATIVOS, ALBAÑILES, CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mallas de protección perimetrales para evitar la proyección de partículas durante el izaje. Como lo menciona el Art. 55.- Título sexto: Capítulo 1: Actividades Específicas. - Losas del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Charla de seguridad en la que se indique el tipo de nudos y protecciones para izaje de cargas seguros. Como lo indica el Art. 54.- Título sexto: Capítulo 1: Servicios Permanentes. - Actividades específicas, Literal f), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174</li> </ul>
<b>GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<p style="text-align: center;">CARPINTEROS, FIERREROS Y SOLDADORES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para la torre grúa. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Capacitación acerca de nudos para izajes de carga. Como lo dicta el Art. 101.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Manipulación de cargas, Literal 11) Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Planes de seguridad para izajes críticos y no críticos. Como lo dice el: Art. 100.- Título cuarto: Capítulo 1: Aparatos de izar, Normas Generales, Carga máxima, Literal b), Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el izaje de cargas. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de</li> </ul>

Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.

- Señalización de seguridad en la que se indique el riesgo de golpes contra objetos móviles e inmóviles. Como lo dicta el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.

*Tabla 131.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el uso de la torre grúa en la fundición de losas.*

<b>MOTOMIXER</b>	
<b>GOLPES CONTRA ELEMENTOS MÓVILES, INMÓVILES, OBJETOS Y HERRAMIENTAS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>ALBAÑILES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos de trabajo para el motomixer. Como lo dice el: Art. 104.- Título cuarto: Capítulo 1: maquinaria pesada, Normas Generales, Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Delimitación de las zonas de trabajo para una circulación segura durante el proceso de bombeo del hormigón. Como lo indica el Art. 39.- Título quinto: Capítulo 1, Protección a terceros, Literal a), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Señalización de seguridad en la que se indique el riesgo de golpes contra objetos móviles e inmóviles. Como lo dicta el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>
<b>ELECTROCUCIONES POR CONTACTO DIRECTO MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>ALBAÑILES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere personal con certificaciones en riesgos eléctricos. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 1, Permisos de trabajo, Literal C), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Permisos de trabajo antes de ingresar a la fundición. Como lo indica el Art. 59.- Título sexto: Capítulo 2 en la sección de Permisos de trabajo, Literal d), del Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174 (2008).</li> <li>• Verificación de la conexión puesta a tierra, como se indica en el Art. 30.- Título cuarto: Capítulo 2, Instalaciones Eléctricas Temporales, Extensiones Portátiles, Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> <li>• Señalización de peligro en zonas de riesgo eléctrico por el uso del mixer. Como lo establece el Art. 164.- Título sexto: Capítulo 6: Señalización de Seguridad. - Normas Generales, Literal 1),2), y 3), Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Registro Oficial N.º 00174.</li> </ul>

*Tabla 132.- Propuesta de medidas de prevención y mitigación de riesgos para el uso del motomixer en la fundición de losas.*

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### CONCLUSIONES.

- Basados en la Tabla 122 que hace referencia a la evaluación de riesgos de una manera general para el proceso de armado podemos observar que las medidas a corregir de manera inmediata corresponden a la caída de personas y los grupos más prioritarios para tomar acciones son el grupo de fierros y soldadores, ya que estos son los principales involucrados en el armado de losas en edificios de altura, con un nivel de riesgo obtenido de 672 que corresponde a Fierros y 504 correspondiente a los soldadores, y según las listas de chequeo para el personal fierros y soldadores las acciones en las que el plan de seguridad existente están fallando son en los permisos de trabajos en altura, ya que todas las losas que se armaron fueron en alturas superiores a 1,80 metros y también la no utilización de mallas de seguridad.
- Se concluye que para el proceso de armado también se presenta como grupos vulnerables a todo el personal operativo, administrativo, fierros, soldadores, y carpinteros en el izaje de cargas, ya que basados en las listas de chequeo de la Tabla 84 en el capítulo III referidas a la caída de material se indica que el personal que opera la torre grúa no cuenta con la licencia que acredite la manipulación de maquinaria de este tipo, motivo por el cual pone en riesgo a todo el personal presente en la obra siendo los más afectados los fierros, el personal de albañilería, carpintería y soldadura ya que estos son quienes usan de manera permanente la grúa para el transporte de materiales desde pisos inferiores, provocando así que el nivel de riesgo se incrementa, por lo que podemos ver en el Gráfico 30 que en el modelo comparativo del análisis general de la evaluación de riesgos todos los grupos presentan una afectación debido a esta deficiencia por lo que los valores que se presentan están en un rango entre 40 y 140 que nos indica que hay que tomar acciones preventivas. Y que, aunque en el transcurso del desarrollo de esta tesis no se presentaron accidentes ni incidentes debido a la torre grúa, hay que tomar en cuenta que es prioritario la obtención de la licencia en competencias de manipulación de este tipo de maquinaria. Como se indica en la Tabla 128 en las propuestas de mejoras al plan de seguridad existente.
- Como se puede observar en la Tabla 94, el mayor riesgo que se presenta a resolver de manera urgente es en la caída de personas a distinto nivel y como grupo más

vulnerable están los carpinteros sin embargo los otros grupos también se deben tomar correcciones por lo que se puede observar en el Gráfico 31 los niveles de riesgo son de 507 para albañiles y 676 para carpinteros por lo que la corrección a tomar fue elaborar permisos de trabajo para trabajos que superen los 1,80 metros de altura como se propone en la Tabla 129 para disminuir el riesgo de caída de personas a distinto nivel.

- Al igual que en la Tabla 94 de la lista de chequeos con nivel de deficiencia calculado, se puede observar que el mayor nivel se presenta en la zona de escaleras y andamios para el encofrado, obteniéndose un nivel de deficiencia de 1,24 ya que en los sitios de trabajo se pudo observar en la obra que ninguna escalera ni andamio se encontraban certificados ni con los permisos de trabajo correspondientes, por lo que es de manera prioritaria implementar un permiso de trabajo en estas zonas al igual que contar con una tarjeta de aprobación de andamios como se lo sugiere en la Tabla 129 de esta disertación y con la elaboración de listas de chequeo o cumplimiento de andamios y escaleras como se indica en el Anexo 4 de la tesis.
- Como parte de esta investigación se demuestra que los sobre esfuerzos por posturas inadecuadas también tiene un alto nivel de riesgo como lo indica la Tabla 98 sobre todo en la etapa de encofrado ya que se presentan movimientos repetitivos en largas jornadas sobre todo antes de la fundición, por lo que el (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008) indica que es necesario que se proporcione información acerca de posturas adecuadas como se propuso en la Tabla 129 en la presente investigación, a pesar de que se realizaban recesos entre cada jornada, esto se considera insuficiente ya que ellos desconocen de sus posturas adecuadas para cada actividad.
- Guiándonos en la Tabla 124 que hace referencia a la evaluación general y comparativa de riesgos presentes en el hormigonado podemos observar que las medidas de corrección que se necesitan de manera urgente son en la caída de personas a distinto nivel ya que presenta un nivel de riesgo de 568,8 en el grupo de albañiles al igual que en el hundimiento, rotura o reventón de encofrados que presentan un nivel de riesgo de 527 en personal operativo y administrativo, así como un 568,8 de nivel de riesgo en personal de albañilería. Cabe indicar también que los albañiles presentaron un nivel de riesgo de 532 en sobre esfuerzos por posturas inadecuados siendo así que este se convierte en el grupo más propenso a

sufrir accidentes e incidentes en la actividad del hormigonado, por lo que al igual que para los otros grupos de trabajadores se buscó disminuir estos niveles proponiendo mejoras en la fuente, es decir para la caída de personas a distinto nivel según la Tabla 99 que es parte de la lista de chequeo para ese riesgo, indica que el mayor nivel de deficiencia se encontró en los permisos de trabajo generales y en alturas, así como en la no colocación de mallas de seguridad perimetrales antes y durante el desarrollo de la actividad así como también el no uso de tarjetas de aprobación en andamios y escaleras, presentando en este un nivel de deficiencia de 0,94 por lo que guiados en lo que indica el (Ministerio de Trabajo y Empleo, 2008) y el (Decreto Ejecutivo 2393, 1986) se propuso medidas preventivas como la implementación de permisos de trabajo generales y de altura como se indica en el Anexo 3.

- La mayor problemática para la manipulación de la grúa se presentó en que los permisos de trabajo tanto de izaje como generales nunca se proporcionaron en la obra, a pesar de que no sucedió un siniestro durante la utilización de la misma, es necesario que para futuros proyectos se implementen permisos de operación mecánicos, generales, de altura y sobre todo que se realicen las certificaciones correspondientes para este tipo de maquinaria, ya que debido a su continuo uso este aparato pierde su eficacia en su funcionalidad, se recomienda que las certificaciones se las realice de manera anual e inclusive antes de que se inicie un proyecto de magnitud considerable, por lo que se presentaron medidas de mitigación de riesgos en la Tabla 131 de la disertación.
- Otro factor de riesgo que se presentó de manera significativa en la evaluación de riesgos generales de la Tabla 125 de la presente investigación, indica que el riesgo de mayor magnitud es de 2108 y corresponde a los albañiles y carpinteros en el riesgo por atrapamiento o caída de materiales, ya que como punto inicial en la Tabla 110 que corresponde a la lista de chequeo y su nivel de deficiencia en el uso de la grúa, nos indica que el factor con mayor deficiencia fue en la protección colectiva, ya que el operador no contaba con la licencia que acredite la manipulación de maquinaria pesada, la torre grúa no contaba con las certificaciones necesarias para ser puesta en operación, no se realizaron revisiones periódicas de la máquina antes y después de su operación por parte del personal encargado de seguridad y salud, al igual que no existió planes de izaje para las cargas por lo que el nivel de deficiencia en estos puntos se llevó un valor de 4,

siendo así que esto generó que este sea un punto de actuar de manera prioritaria y urgente permisos de trabajo para actividades mecánicas y en altura como se indica en el Anexo 3 en la presente tesis.

- Las principales falencias del plan de seguridad que se encontraba vigente en el momento de la fundición fueron:
  - Permisos de trabajo generales.
  - Permisos de trabajo en alturas
  - Permisos de trabajo eléctricos
  - Certificaciones del personal para riesgos en altura y riesgos eléctricos.
  - Licencias que acrediten la manipulación de maquinaria personal para operadores.
  - Delimitación de las zonas de trabajo en donde exista riesgo de caída de material.
  - Colocación de malla de seguridad en zonas perimetrales para detener todo tipo de proyección de partículas e inclusive poder detener a una persona si esta presenta caídas de altura superiores a 1,80 metros.

Se consideran que estos fueron las principales ya que los indicadores nos dan números elevados de nivel de riesgo en los que se deberá actuar de manera urgente.

- Todas las propuestas desarrolladas en cada una de las Tablas 128, 129,130, 131,132, fueron realizadas con referencia al nivel de intervención que dieron como resultado de las listas de chequeo con su nivel de deficiencia y luego categorizando a cada una por grupo de trabajo y también por desarrollo de cada actividad, enfocándonos siempre en los riesgos físicos, químicos, mecánicos y ergonómicos en la fundición de losas tratando así de que cada riesgo que se presente en obras similares puedan ser corregidos, mitigados o eliminados para evitar accidentes e incidentes laborales.
- Los valores tomados para los niveles de consecuencia y de exposición se dieron netamente de lo presenciado en la ejecución de las actividades laborales como lo son el armado, encofrado, desencofrado, y hormigonado de losas en edificios de altura, es decir estos valores serán puestos de acuerdo a la experiencia adquirida a lo largo de la ejecución tanto de la obra como de la investigación.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el personal operativo (maquinaria – Torre grúa) cuente con la certificación de riesgos en alturas, así como la licencia que acredite la manipulación de maquinaria pesada tipo grúa, ya que dicha maquina es de propiedad de la empresa, y para disminuir los niveles de deficiencia de la Tabla 125 en la que los mismos presentan números elevados esta sería la principal sugerencia. Y como acciones a tomar requieren una corrección urgente, el principal punto de inversión por parte de la empresa debería ser en certificar a ese tipo de personal.
- Se recomienda implementar el uso de mallas de seguridad ya que en todas las listas de chequeo realizadas para cada actividad de hormigonado, encofrado, armado y desencofrado, estas tuvieron una respuesta negativa siendo así que en las Tablas 122,123,124, y 125 los niveles de riesgo más altos se presentaron en caída de personas a distinto nivel, caída de material a distinto nivel y proyección de partículas o fragmentos de partículas, por lo que resulta indispensable la inversión en una malla de seguridad para colocarla perimetralmente y en huecos estructurales disminuyendo de esta manera el nivel de riesgo en gran magnitud.
- Es indispensable la incrementación de permisos de trabajo en frío y en caliente; ya que en la totalidad de las listas de chequeo realizadas y evaluadas, en ninguna se presenta un permiso de trabajo ni general y mucho menos específico, por lo que en esta disertación se elaboró un permiso de trabajo de manera general que incluirá los permisos de trabajo en frío que corresponderán a trabajos en alturas y los permisos de trabajos en caliente que serán los correspondientes a uso de esmeriles y amoladoras así como los permisos de trabajos eléctricos; de esta manera se presenta el Anexo 3 de la presente disertación. De esta manera se disminuirán los niveles de riesgo en todas las listas de chequeo para todas las actividades presentes.
- Se recomienda también que para disminuir la deficiencia presente en el factor de riesgo: Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas, que se encuentra en las Tablas 122, 123,124, 125 y 126, se debe incrementar un correcto plan de vigilancia a la salud por parte del personal de seguridad y salud ambiental, o de preferencia con un médico ocupacional, quién se encargara de realizar seguimientos a los trabajadores de manera semestral para de esta manera disminuir en su totalidad el

nivel de riesgo en todas las actividades presentes (armado, encofrado, desencofrado, y hormigonado) para la fundición de losas.

## CAPITULO VI

### BIBLIOGRAFÍA

Decreto Ejecutivo 2393. (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de Trabajadores y Mejoramiento de Medio Ambiente de Trabajo*. Quito.

Henao Robledo, F. (2014). *Riesgos en la Construcción*. Colombia: Digiprint Editores E.U.

INSHT, Belloví, B., Malagón, P., & NTP-701. (2008). *NTP 701: Grúas - torre*.

Obtenido de

[https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp\\_701.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_701.pdf)

INSHT; Belloví, Bestratén; Malagón, Pareja. (11 de Noviembre de 1994). *NTP - 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b)

Llorca Bofí, D., & Abad Puente, J. (2010). *UPCOMMONS*. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/16160/Paper.pdf>

Ministerio de Trabajo y Empleo. (10 de Enero de 2008). *REGISTRO OFICIAL*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%ABlicas.pdf>

Monica Orozco, C. E. (05 de Junio de 2014). *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/seguridad-industrial-se-controlara-junio.html>

Montero et al., M. e. (2005). *Manual de Coordinación de Seguridad y Salud en Obras de Construcción*. Madrid: GREFOL, SL.

Pérez, J., & Ana, G. (2009). *Reeducación*. Obtenido de <https://definicion.de/peligro/>

Reinoso, N. (Junio de 2018). *Identificación, Evaluación y Propuesta de medidas de control de riesgos mecánicos en la operación de una planta de trituración de agregados en la ciudad de Quito, para fabricación de mezclas de hormigón o asfalto*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15088>

## CAPITULO VII

### ANEXOS

#### ANEXO 1.- PLAN DE IZAJE NO CRITICO CON GRÚAS

### PLAN PARA IZAJE NO CRÍTICO CON GRÚAS

Lugar de izaje _____ Fecha _____	
Peso de carga a izar: _____ Kg. /Ton	
Sitio de operación: Frente _____ Lado _____ Atrás _____ 360 grados	
POSICIÓN INICIAL	POSICIÓN FINAL
Radio inicial:	Radio final:
Longitud pluma inicial:	Longitud de pluma final:
Capacidad bruta _____ Kg. /Ton	Capacidad bruta _____ Kg. /Ton

DATOS DE APAREJOS	
Capacidad de eslingas _____ kg/Ton	Capacidad de grilletes _____ lb/kg/Ton

CÁLCULOS	
Peso de la carga:	Carga bruta:
Peso de aparejos:	Capacidad Bruta menor:
Peso del gancho:	
Otros pesos	
Carga bruta	
[ (CARGA BRUTA) / (CAPACIDAD BRUTA) ] X 100 = _____ %	
SI ES MAYOR AL 80%, EL IZAJE ES CRITICO Y REQUIERE APROBACIÓN DE AUTORIDAD DEL ÁREA	

Nombre y firma del supervisor responsable del izaje

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del Operador de la grúa

\_\_\_\_\_

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

ANEXO 2.- PLAN DE IZAJE CRITICO CON GRÚAS.

**PLAN DE IZAJE CRITICO CON GRÚAS**

Lugar de la maniobra: Fecha de izaje: Descripción de la carga: Descripción del izaje: Se adjunta un diagrama del izaje y descarga SI ____ NO ____
---

**A. CARGA**

1. Condiciones de la carga: Nueva \_\_\_\_ Usada \_\_\_\_

	Lb/kg/tn
2. Peso vacía	
3. Peso del contenido	
4. Peso total de la carga	
5. Peso del gancho auxiliar	
6. Peso del gancho principal	
7. Peso de la viga de izaje	
8. Peso de los aparejos	
9. Peso del aguilón (extendido/ recogido)	
10. Peso de la guaya (extra)	
11. Peso del material de carga adicional	
12. Otros	
Total:	

Fuente de información sobre el peso de la carga: (Planos, cálculos, etc)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Peso de la carga certificado por: \_\_\_\_\_

<b>B. GRÚA</b>
----------------

1. Tipo de grúa	
2. Capacidad máxima de la grúa	
3. Radio máximo:	
4. Longitud de la pluma	
5. Angulo de la pluma en el punto de izaje: _____ Grados	
6. Angulo de la pluma en el punto de descarga _____ Grados	
7. Capacidad sobre la parte posterior	
8. Capacidad sobre el lado	
9. Capacidad sobre el frente	
10. Capacidad nominal máxima de la grúa a ese radio y ángulo de la pluma para este izaje es de: _____	
11. La carga bruta a levantar la grúa es	
12. Este izaje estará en el _____% de la capacidad nominal de la grúa	

<b>C.- AGUILÓN</b>
--------------------

1. Peso extendido	
2. Peso guardado	
3. Si se va utilizar el aguilón, longitud _____ Angulo _____	
4. La capacidad nominal del aguilón en la Tabla es	

<b>D. GUAYA DE CARGA</b>
--------------------------

1. Diámetro de la guaya	
2. Número de partes	
3. Capacidad de izaje basada en las partes	

## E APAREJOS

1.- Tipo de amarre	
2.- Número de eslingas	
3.- Tamaño de eslingas	
4.- Tipo de eslingas	
5.- Capacidad nominal del ensamble de las eslingas	
6.-Tamaño del grillete	
7.- Número de grilletes	
8.- Capacidad nominal de los grilletes	
9.- Grillete asegurado a la carga por	

## F UBICACIÓN DE LA GRÚA

1 ¿Esta la grúa sobre una superficie sólida y plana? Si se va utilizar el aguilón, longitud _____ Angulo _____?	
2 ¿Hay peligros por alto voltaje o electricidad?	
3 ¿Hay algún obstáculo u obstrucción para el izaje o el giro?	
4 ¿Es necesario mover la grúa con la carga colgando?	
5.- Si es necesario girar la pluma <b>indique en qué lado.</b>	

## G CONSIDERACIONES

1.- Si el izaje excede el 80% de la capacidad de la grúa, se ha adjuntado instrucciones especiales adicionales, restricciones, diagramas para la grúa, plan de amarre e izaje, etc.? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**G.- Consideraciones:**

- 2.- Los izajes con múltiples grúas requieren un plan separado para cada grúa
- 3.- Cualquier cambio en la configuración de la grúa, ubicación, método de amarre e izaje o cálculos, se requieren desarrollar un nuevo Plan para Izajes Críticos

**H.- LISTA DE VERIFICACIÓN PARA ANTES DEL IZAJE (Se debe completar antes del izaje)**

1.- Permisos de trabajo No.	
2.- Grúa inspeccionada	
3.- Aparejos inspeccionados	
4.- Grúa bien ubicada, en terreno firme, con estabilizadores extendidos	
5.- Verificación del espacio para girar	
6.- Máxima altura disponible para el izaje	
7.- Espacio entre la carga y el gancho	
8.- Contrapeso de la grúa	
9.- Prueba de carga	
10.- Operador certificado	
11.- Aparejador calificado	
12.- Sistema de señales	
13.- Manilas guía	
14.- Viento / temperatura	
15.- Charla de seguridad previa al izaje	
16.- Tráfico vehicular o peatonal	
17.- Reunión pre-izaje	
18.- Control de entrada y salida de área de trabajo	
19.- Autorizaciones y firmas	

GRÚA No. 1

MOVIMIENTO	RADIO	LON. PLUMA	CARGA NETA	% DE LA GRÚA
Primero				
Segundo				
Tercero				
Cuarto				

I.-NOTAS/COMENTARIOS


Nombre y firma del supervisor responsable del izaje

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del Operador de la grúa

\_\_\_\_\_

Nombre y firma de la autoridad del área \_\_\_\_\_

Lugar y fecha \_\_\_\_\_

**PERMISO DE TRABAJO GENERAL.**

**EMPRESA:**

**SUPERVISOR:**

**DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:**

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN**

**FECHA DE VALIDEZ**

-----

-----

**FIRMA**

-----

**Actividades Generales:**

<b>Descripción de actividad</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No aplica</b>
Se realizó el análisis seguro de trabajo AST.			
Se realizó chequeo de equipos y herramientas.			
Charla de seguridad antes de iniciar el trabajo.			

**Actividades En altura:**

Costuras de eslingas y arnés en buen estado.			
Seguros y ganchos (pistillos y faja) en buen estado.			
Punto de anclaje correcto.			
Colocación correcta de arnés.			
Líneas de vida colocadas en áreas de trabajo			
Mallas de seguridad debidamente colocadas			
Áreas de trabajo correctamente delimitadas			
Vísceras de protección colocadas perimetralmente y en huecos estructurales.			
Charla de seguridad previa al ingreso de la jornada laboral			

**Actividades mecánicas:**

<b>Maquinaria en buen estado. (Certificaciones de maquinaria).</b>			
<b>Chequeo de equipos. (Certificaciones de equipos).</b>			
<b>Operadores capacitados. (Certificación en riesgos laborales y en competencias de manipulación de equipo y maquinaria pesada).</b>			
<b>Cumple con trabajos designados acuerdo a su actividad.</b>			

**Actividades eléctricas:**

<b>Conexiones de tableros móviles en buen estado.</b>			
<b>Extensiones para herramientas eléctricas en buen estado.</b>			
<b>Cables de máquinas y equipos operativos en buen estado.</b>			
<b>Señalización de áreas con riesgo eléctrico.</b>			
<b>Conexiones de punto a tierra verificada</b>			

**Actividades Civiles:**

<b>Inspección de herramienta menor.</b>			
<b>Uso de EPP.</b>			
<b>Personal capacitado para actividades.</b>			
<b>Orden y limpieza de sitio de trabajo.</b>			

**Número total de trabajadores:**

\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD

\_\_\_\_\_

SUPERVISOR DE SEGURIDAD

ANEXO 4.- LISTAS DE VERIFICACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE ANDAMIOS Y ESCALERAS**

Empresa: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Proyecto o Lugar: \_\_\_\_\_

Actividad a realizar: \_\_\_\_\_

Responsable de la inspección: \_\_\_\_\_

Llenar esta lista de requisitos antes de realizar cualquier tipo de actividad en la que intervengan andamios.

<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
La superficie en donde está apoyado la base del andamio es firme y plana				
El andamio esta completo				
Las partes del andamio están en buen estado (sin oxidaciones)				
Las secciones de unión de los andamios tienen oxidaciones				
El ajuste entre secciones de los andamios es perfecto				
Los tablones de los andamios están en buen estado				
Los tablones están asegurados correctamente y de manera segura				
La superficie de los tablones en donde se va a pisar está limpia				
Si el andamio es rodante tiene el freno en operación				
Se usan escaleras para subir y bajar del andamio				
Se verifico la resistencia de las escaleras antes de ponerlas en operación.				
Los operarios cuentan con el EPP establecidos para actividades en alturas.				
El EPP fue revisado antes del ingreso a las actividades.				
Cuenta el andamio con tarjetas de aprobación				

Tabla 133.- Lista de chequeo para utilización de andamio y escaleras.

ANEXO 5.- TARJETAS DE APROBACIÓN PARA ANDAMIOS Y ESCALERAS  
ANDAMIO OPERATIVO.



*Ilustración 62.- Tarjeta de aprobación de andamios. ANDAMIO OPERATIVO.*

ANDAMIO NO APROBADO



Ilustración 63.- Tarjeta de aprobación de andamios. NO USAR ANDAMIO.

ANDAMIO EN MONTAJE/DESMONTAJE

**ADVERTENCIA**

**ANDAMIO EN  
MONTAJE/  
DESMONTAJE**

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_  
CARGA MÁXIMA \_\_\_\_\_  
-----  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_  
CARGA MÁXIMA \_\_\_\_\_  
-----  
NOMBRE: \_\_\_\_\_  
FIRMA: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_  
CARGA MÁXIMA \_\_\_\_\_

Ilustración 64.- Tarjeta de aprobación de andamios. ANDAMIO EN MONTAJE/DESMONTAJE.