



UNS
ESCUELA DE
POSGRADO

**“APLICACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD,
SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE PARA REDUCIR
ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA OB INGENIEROS
CONTRATISTAS SRL, PISCO - ICA.”**

**Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias en
Gestión Ambiental**

Autor:

BR. Carlos Enrique Vásquez Campoverde

Asesor:

Dr. Cesar Moreno Rojo

NUEVO CHIMBOTE - PERU

2021



CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS

Yo, Dr. Cesar Moreno Rojo, mediante la presente certifico mi asesoramiento de la Tesis de Maestría titulada: **“APLICACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA OB INGENIEROS CONTRATISTAS SRL, PISCO - ICA.”**, elaborada por el (la) bachiller **Carlos Enrique Vásquez Campoverde**, para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias en Gestión Ambiental en la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Santa.

Nuevo Chimbote, diciembre del 2021.

Dr. Cesar Moreno Rojo
ASESOR(A)



UNS
ESCUELA DE
POSGRADO

CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

“APLICACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE PARA REDUCIR ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA OB INGENIEROS CONTRATISTAS SRL, PISCO - ICA.”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:

.....
Dra. Lurdes Tuesta Collantes

PRESIDENTE (A)

.....
Dr. Luis Ángel Campoverde Vigo

SECRETARIA (O)

.....
Dr. Cesar Moreno Rojo

VOCAL

DEDICATORIA

A mi abuelo Augusto Vásquez porque fue mi motor y motivo, en vida quiso que siguiera ampliando mis conocimientos y logre realizar mi maestría; después de que falleciera decidí continuar perfeccionándome en mi carrera.

A mi hija porque siempre será mi inspiración para ser mejor persona y profesional; y pueda sentirse orgulloso de mi.

A mis padres por su apoyo incondicional y aliento.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por otorgarme salud en estos tiempos difíciles y poder seguir con mis planes.

A mi familia porque en ningún momento dejó de apoyarme, tuvieron siempre la paciencia y comprensión fueron muchos fines de semana que sacrificamos, todo por un mejor futuro.

Agradezco también a mi alma máter, donde estudié mi carrera de ingeniería civil y ahora me permite culminar mi maestría.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR.....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE	vi
LISTA DE TABLAS.....	x
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación	3
1.2. Antecedentes de la investigación	4
1.3. Formulación del problema de investigación	8
1.4. Delimitación de estudio.....	9
1.4.1. Delimitación conceptual	9
1.4.2. Delimitación espacial.....	9
1.4.3. Delimitación temporal.....	9
1.5. Justificación e importancia de la investigación.....	9
1.6. Objetivos de la investigación	11
1.6.1. Objetivo general	11
1.6.2. Objetivos específicos.....	11
CAPITULO II.....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Fundamentos Teóricos de la investigación	12

2.1.1.	Sistema de seguridad y Salud Ocupacional	12
2.1.2.	Peligro	13
2.1.3.	Riesgo	13
2.1.4.	Mapa de riesgo.....	13
2.1.5.	Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	14
2.1.6.	Matriz de Aspectos e Impactos ambientales	16
2.1.7.	D.S. 003-2013-VIVIENDA Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.....	16
2.1.8.	Accidentes laborales	17
2.1.9.	NORMA ISO 45001	18
2.2.	Marco Conceptual.....	20
2.2.1.	Accidente de trabajo.....	20
2.2.2.	Accidente leve	20
2.2.3.	Accidente incapacitante	20
2.2.4.	Evaluación de riesgos	20
2.2.5.	Exposición	20
2.2.6.	Identificación de peligro.....	20
2.2.7.	Gestión Seguridad y Salud Ocupacional	20
2.2.8.	Contaminantes ambientales.....	21
2.2.9.	Higiene Ocupacional	21
2.2.10.	Impacto ambiental	21
CAPITULO III.....		22
MARCO METODOLÓGICO		22
3.1.	Hipótesis central de la investigación.....	22
3.2.	Variables e indicadores de la investigación.....	22
3.2.1.	Definición conceptual	22
3.2.2.	Definición operacional	23

3.2.3. Indicadores	23
3.3. Métodos de la investigación	23
3.4. Diseño o esquema de la investigación	23
3.4.1. Por fin o su propósito:.....	23
3.4.2. Por su naturaleza o profundidad:	24
3.5. Población y muestra	24
3.5.1. Población	24
3.5.2. Muestra.....	24
3.6. Actividades del proceso investigativo.....	25
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
3.8. Procedimiento para la recolección de datos.....	27
3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	27
CAPITULO IV	28
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	28
4.1. RESULTADOS.....	28
4.1.1. Diagnóstico situacional en materia de seguridad y medio ambiente, para la empresa OB Ingenieros Contratistas.	28
4.1.2. Actividades que involucra el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	31
4.1.3. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.....	46
4.1.4. Índices de Frecuencia, Gravedad y Accidentabilidad.	56
4.1.5. Controles operacionales para los riesgos importantes y los impactos significativos de la empresa OB Ingenieros Contratistas.....	63
4.2. DISCUSIONES	71
CAPITULO V	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
5.1. CONCLUSIONES	76

5.2. RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	78
ANEXOS.....	82

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
Tabla 2. Obras provisionales y trabajos preliminares en la construcción del recinto deportivo de Pisco.....	32
Tabla 3. Actividades para construcción de graderías Modulo A, B, C y D	33
Tabla 4. Actividades para construcción de cerco olímpico y pista atlética.....	39
Tabla 5. Actividades para construcción de campo de futbol y área de suplentes de grass natural.....	41
Tabla 6. Actividades para construcción de campo de fulbito de grass sintético ...	42
Tabla 7. Actividades para construcción de banco de suplentes de campo de fulbito de grass sintético	43
Tabla 8. Actividades para construcción de caseta para árbitros de campo de fulbito de grass sintético	44
Tabla 9. Matriz de evaluación de riesgos de 5 x 5. Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad / frecuencia	46
Tabla 10. Valoración de riesgos	46
Tabla 11. Interpretación de los niveles de riesgo	47
Tabla 12. Aspectos e impactos ambientales para la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	49
Tabla 13. Control Operacional para el proceso de protección deficiente en excavación.....	63
Tabla 14. Control Operacional para el proceso de traslado y colocación de acero	64
Tabla 15. Control Operacional para el proceso de Operación de Grúa	64
Tabla 16. Control Operacional para el proceso de colocación de encofrados.....	65
Tabla 17. Control Operacional para el proceso de preparación y uso de plataformas o andamios.....	66
Tabla 18. Control Operacional para el proceso de montaje de estructuras metálicas	66
Tabla 19. Control operacional para el proceso de excavación de zanjas	68
Tabla 20. Control operacional para el proceso de traslado y colocación de acero.....	68
Tabla 21. Control operacional para el proceso de encofrado y desencofrado.....	69

Tabla 22. Control operacional para el proceso de vaciado de concreto	69
Tabla 23. Control operacional para el proceso de colocación de piso cerámico y enchape de muro con mayólica	70
Tabla 24. Control operacional para el proceso de montaje de estructuras metálicas	70
Tabla 25. Control operacional para el proceso general de la actividad de mejoramiento de recinto deportivo en Pisco.....	71

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa OB Ingenieros Contratistas	28
Figura 2. Resultados del check list de la Ley 29783, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas	29
Figura 3. Resultados del check list del DS 003-2013-VIVIENDA, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas.....	30
Figura 4. Resultados del IPERC Línea Base, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018	31
Figura 5. Grado de Riesgo de las principales actividades para el Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco – Ica, periodo 2019....	48
Figura 6. Grado de Riesgo de las principales actividades para el Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco – Ica, periodo 2018....	48
Figura 7. Valoración de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	51
Figura 8. Significancia de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	51
Figura 9. Riesgos/Oportunidades de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	52
Figura 10. Niveles de aceptación de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	52
Figura 11. Mapa de riesgos para el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.....	55
Figura 12. N° accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018	56
Figura 13. N° accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019	57
Figura 14. Comparación de los accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018 - 2019.....	58
Figura 15. Índice de Frecuencia en la empresa OB Ingenieros, periodo 2018	58
Figura 16. Índice de Gravedad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018.....	59

Figura 17. Índice de Accidentabilidad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018	59
Figura 18. Índice de Frecuencia en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019.....	60
Figura 19. Índice de Gravedad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019.....	61
Figura 20. Índice de Accidentabilidad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019	61
Figura 21. Comparativo de IF, IG e IA en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018 y 2019.....	62

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Check List Ley 29783	82
ANEXO 2. Check list del DS 003-2013-VIVIENDA.....	85
ANEXO 3. Cuestionario para los trabajadores de la empresa OB Ingenieros Contratistas SRL	86
ANEXO 4. Respuestas de los trabajadores encuestados en la empresa OB Ingenieros Contratistas.....	88
ANEXO 5. Matriz IPERC LINEA BASE para OB ingenieros contratistas.....	889
ANEXO 6. Matriz IPERC para la empresa OB ingenieros contratistas	95
ANEXO 7. Matriz de aspectos e impactos ambientales	103
ANEXO 8. Formato Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP)	109
ANEXO 9. Calculo de Indicadores IF, IG, IA, periodo 2018	110
ANEXO 10. Calculo de Indicadores IF, IG, IA, periodo 2019	111
ANEXO 11. Formato mapa de riesgos	112
ANEXO 12. Política Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.....	113
ANEXO 13. Fotografías de las principales actividades en el Proyecto Mejoramiento de Recinto deportivo, Pisco-Ica	114

RESUMEN

El informe de la investigación para el desarrollo de la tesis titulada **“Aplicación de sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para reducir accidentes laborales en la empresa OB Ingenieros Contratistas SRL, Pisco - Ica”**, se inició con el diagnóstico línea base de la situación actual del personal y de la seguridad en la empresa, en base a la variable independiente, sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente y la variable dependiente, accidentes laborales; el diseño utilizado fue pre experimental con post test, que fueron aplicados a 42 trabajadores que representan el tamaño de la muestra, utilizando las técnicas de observación, encuestas y análisis documental y los instrumentos como el cuestionario, check list de cumplimiento de ley 29783 y el DS 003-2013-Vivienda, la matriz IPERC línea base, el diagrama de operaciones del proceso, el mapa de riesgos, la matriz de aspectos e impactos ambientales, la matriz IPERC continuo, los indicadores IF, IG e IA para los accidentes laborales y los controles operacionales para las actividades críticas. Finalmente se realizó el procesamiento de los resultados con el uso de la estadística descriptiva y los programas Excel y AutoCAD para concluir que la empresa OB Ingenieros Contratistas incumple en un 60% los requisitos mínimos de la Ley 29783 con respecto a la seguridad y salud en el trabajo, y cumple en un 37%; incumple en un 80% los requisitos mínimos del DS 003-2013-VIVIENDA con respecto a la disposición de residuos sólidos generados por la faena, y cumple en un 20%. Luego de la implementación del SSOMA, en la etapa de obras preliminares, los riesgos importantes se han reducido del 15% al 7%; para la etapa de estructura-casco, los riesgos intolerables se han reducido del 49% al 0%; para la etapa de equipamiento 1, los riesgos intolerables se han reducido del 36% al 0%; y, para la etapa de equipamiento 2, los riesgos intolerables del 7% se han reducido al 0%. Del total de aspectos ambientales identificados para la actividad de mejoramiento del recinto deportivo, el 22% es Significativo y el 78% No Significativo. De estos, los riesgos ambientales tienen un 62% y las oportunidades en un 38%. El total de accidentes laborales registrados para el periodo 2018, asciende a 46, correspondiéndole 126 días perdidos y el IA es 68.35, es decir 69 trabajadores se accidentan por cada 1000. El total de accidentes laborales registrados para el periodo 2019, asciende a 36, correspondiéndole 113 días perdidos y el IA es 46.64, es decir 47 trabajadores se accidentan por cada 1000.

Palabras claves: Sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, residuos sólidos, peligro, riesgo, accidentes laborales.

ABSTRACT

The report of the research for the development of the thesis entitled "Application of a management system in safety, health at work and the environment to reduce accidents at work in the company OB Engineers Contractors SRL, Pisco - Ica", began with the diagnosis baseline of the current situation of personnel and safety in the company, based on the independent variable, safety management system, occupational health and environment and the dependent variable, occupational accidents; The design used was pre-experimental with post-test, which were applied to 42 workers representing the sample size, using observation techniques, surveys and documentary analysis and instruments such as the questionnaire, compliance checklist 29783 and the DS 003-2013-Housing, the IPERC base line matrix, the process operations diagram, the risk map, the matrix of environmental aspects and impacts, the continuous IPERC matrix, the IF, IG and IA indicators for occupational accidents and operational controls for critical activities. Finally, the processing of the results was carried out with the use of descriptive statistics and the Excel and AutoCAD programs to conclude that the company OB Engineers Contractors breaches by 60% the minimum requirements of Law 29783 regarding safety and health in the work, and complies in 37%; 80% does not comply with the minimum requirements of DS 003-2013-HOUSING with respect to the disposal of solid waste generated by the task, and complies with 20%. After the implementation of the SSOMA, in the preliminary works stage, the significant risks have been reduced from 15% to 7%; for the frame-hull stage, the intolerable risks have been reduced from 49% to 0%; for equipment stage 1, the intolerable risks have been reduced from 36% to 0%; and, for equipment stage 2, the intolerable risks of 7% have been reduced to 0%. Of the total environmental aspects identified for the activity of improvement of the sports complex, 22% is Significant and 78% Non-Significant. Of these, environmental risks are 62% and opportunities 38%. The total number of workplace accidents registered for the 2018 period amounts to 46, corresponding to 126 lost days and the IA is 68.35, that is, 69 workers are injured per 1000. The total number of workplace accidents registered for the 2019 period amounts to 36, corresponding to 113 lost days and the IA is 46.64, that is, 47 workers are injured per 1000.

Key words: Safety management system, occupational health and environment, solid waste, danger, risk, work accidents.

INTRODUCCIÓN

Proinversión en un esfuerzo por mejorar la calidad y actualidad de la información sobre proyectos priorizados por los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Universidades públicas, solicita periódicamente al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) la revisión de la lista de proyectos priorizados de manera que estos reflejarán mejor el estado actual de ejecución y vigencia de los mismos.

En Ica existe un dinamismo en el sector construcción que responde, entre otros factores, a la ejecución de proyectos de ampliación de empresas en marcha y de nuevos proyectos productivos; la construcción de viviendas, tanto por autoconstrucción cuanto por ejecución de programas habitacionales financiados por el Estado, vinculado con el aumento de los ingresos y un mayor esfuerzo del Estado por cerrar la brecha de viviendas; y la ejecución de obras viales, agua y saneamiento y colegios, principalmente, por los gobiernos subnacionales, luego del terremoto de agosto de 2007 (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020).

En particular, destaca el programa Techo Propio, habiéndose concentrado en Ica el 28 por ciento del total de viviendas financiadas en el período 2007-2009. En el 2009, el número total de viviendas financiadas por programas habitacionales del Estado en Ica fue de 8,4 mil, con un monto total de S/. 141 millones.

De otro lado, como reflejo de la mejora en los ingresos de la población y de las mejores condiciones de financiamiento hipotecario, en Ica se vienen desarrollando proyectos inmobiliarios importantes, entre los que destacan los conjuntos habitacionales Los Viñedos I y II en Chincha, a cargo de Inversiones Nueva Etapa S.A.C (Los Portales S.A), en los que, de acuerdo al Fondo Mi Vivienda, se ha colocado el 95 y 56 por ciento de las viviendas, respectivamente. Asimismo, destaca el primer megaproyecto de viviendas Techo Propio a nivel nacional, Las Casuarinas de Ica, del cual ya se ha colocado el 55 por ciento de las viviendas. Al respecto, cabe mencionar que el programa Techo Propio se orienta a facilitar el acceso a vivienda a las familias de menores ingresos.

El Recinto Deportivo de Pisco está emplazado en un área urbana central de la ciudad, ocupando una superficie de 44.873,23 m², entre las calles Arequipa, Fermín Tanguis, Santa Rosa, Raúl Porras Barnechea, de 47.769,46 m² (superficie según topográfico) el predio municipal se encuentra debidamente

registrado en la Partida nº 11009007 de la Oficina Registral de Pisco. Está totalmente vallado –actualmente--por una pared perimetral de 3 m. de altura con una serie de puertas de entradas. En una de sus esquinas (ocupando parte del área) se construyó una biblioteca-aula de cultura donde se realizan eventos culturales y artísticos de la municipalidad (Revista Mi Vivienda, 2019).

El problema es que las empresas que participan en estos trabajos, en su gran mayoría, no implementan los sistemas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, trayendo consigo altas tasas de accidentabilidad en las obras. Además, la SUNAFIL de Ica, no se da abasto para supervisar las múltiples obras que se desarrollan, acudiendo solo cuando se presentan incidentes fatales.

Según reporte del MINTRA (2017), en Ica se han presentado 9 accidentes mortales, 118 accidentes de trabajo, 132 incidentes peligrosos y 06 enfermedades ocupacionales en el periodo 2011-2015.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación

Según el INEI (2018), el sector Construcción mostró una tendencia sostenida de crecimiento al alcanzar un promedio de 9,9% en mayo del 2018, en comparación al mismo mes del año anterior, lo cual permitió acumular un crecimiento histórico de 7,2%, el mejor en los últimos 50 meses, según las cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Este incremento se vio impulsado por el avance físico de obras públicas en los ámbitos nacional, regional y local (17,58%), así como en el mayor consumo interno de cemento (8,25%).

Cabe precisar que, en el periodo de enero a mayo de 2018, construcción creció en 7,21% y, durante los últimos doce meses, alcanzó un crecimiento sostenido de 7,23%.

Además, este sector contribuyó en 0,51% en la expansión de la Producción Nacional en mayo, la que alcanzó un 6,4%, acumulando así 106 meses de crecimiento ininterrumpido.

A la fecha, se han reconstruido 6.000 viviendas afectadas por el fenómeno El Niño Costero, mediante la otorgación del Bono Familiar Habitacional, del Programa Techo Propio, en las regiones de Áncash, La Libertad, Lambayeque, Lima y Piura.

Cabe señalar que, en mayo pasado el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento transfirió 1.369 millones de soles (US\$417 millones) a gobiernos locales y provinciales en 24 departamentos. Los recursos permitirán la ejecución de obras de agua, desagüe, pistas y veredas en todo el país (INEI, 2018).

La ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, desde su aprobación en agosto del 2011, ha tenido múltiples problemas para su total aplicación en el sector construcción, especialmente por la informalidad que predomina en este sector. Los sectores económicos que presentaron mayor frecuencia de accidentes en el 2016, fueron Construcción (31.43%), Manufactura (29.14%) y Comercio (10.05%) (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

Los accidentes no siempre terminan en la recuperación total del trabajador. En algunas ocasiones pueden dejar secuelas que determinan una incapacidad permanente y sus consecuencias para la persona, la familia y la sociedad. Las lesiones traumáticas que terminan en algún tipo de amputación son un ejemplo de este tipo de situación.

Si bien, a nivel del Perú, esta norma ya debe estar implementada en todas las empresas del sector público y privada, todavía hay deficiencias en su implementación logrando que la tasa de accidentabilidad a nivel de país este bordeando entre el 8 al 12% anual (Díaz, J. *et al.*, 2020).

1.2. Antecedentes de la investigación

Pantoja (2013) en su trabajo de investigación “Seguridad y Salud para obras de construcción civil” (Ecuador) se desarrolló con el objeto de dar a conocer los diferentes tipos de amenazas existentes en el área de una construcción civil, así como los métodos y maneras de enfrentarlos, ayudados por Normas, Leyes y Reglamentos que actualmente se están aplicando en ese país. Concluye que es muy importante la aplicación de un Modelo de Gestión adecuado para cada tipo de obra que ayude a enfrentar y prevenir todo tipo de circunstancias que puedan presentarse dentro de una Obra Civil.

Gómez (2015) en su trabajo de investigación “Condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción, ¿cuestión de jerarquías?–España” da a conocer, entre otras cosas, la evolución histórica del proceso constructivo de la arquitectura e ingeniería civil, a través del análisis de las técnicas, de los recursos y de la sociedad de cada época; analizar las fuentes legales más influyentes en las condiciones de trabajo en general y, en particular, del sector de la construcción; valorar los riesgos de los puestos de trabajo más representativos en las obras de construcción; comprobar la evolución de la siniestralidad laboral de los últimos años; y analizar las técnicas y recursos empleados por las diversas administraciones públicas, y por las autoridades competentes, en la lucha contra la siniestralidad laboral.

Concluye, en su trabajo, con propuestas pertinentes, como las de realizar un registro de las visitas de los técnicos en Prevención de Riesgos Laborales

(PRL) y comunicación a la Autoridad Laboral competente, un registro de las personas designadas en PRL y de sus cometidos, la creación de procedimientos de trabajo afines a la realidad y la selección de trabajadores, como una forma de mejorar las condiciones laborales.

Rivera (2017) en su trabajo de investigación “implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas legales y vigentes en empresa minera Arauntani SAC, Unidad Acumulación Angres Jesica” se detalló el proceso en la implementación SIG-SSOMA aplicado a la Empresa Minera Aruntani S.A.C. Unidad Acumulación Andrés- Jesica, donde se integró las normas técnicas internacionales como OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2015, y las normas legales vigentes, el D. S. N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y el D. S. N° 024-2016-MEM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

Se obtuvo como resultado que a implementación del SIG de SSOMA basada en las normas técnicas internacionales, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2015 y la aplicación de las normas legales vigentes mejoró el control de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente, esto según el resultado de $X^2_{t} < X^2_{c}$ ($7.814 < 405.502$).

Alejo (2012) en su trabajo de investigación “Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras”, propuso un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) para la empresa EPROMIG SRL, tomando como referencia el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001 y la normativa peruana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción; como la nueva Ley 29783 “Ley De Seguridad y Salud en el Trabajo”, la norma técnica G.050 “Seguridad Durante La Construcción”, la Nueva Norma Técnica De Metrados y el Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo, D.S. 005-2012-TR.

Se elaboró un Plan de Seguridad y Salud para la construcción de la carretera Mosna - Quinhuaragra Y Matibamba Del Distrito De San Marcos – Huari – Ancash, con el fin de lograr un impacto positivo y mejorar las buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo; así también, resultó

muy importante presupuestar la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) para cumplir con lo estipulado en el nuevo reglamento de metrados y tener un mejor control de la seguridad aplicada a los procesos de construcción

Según Tena (2016) en su trabajo de investigación “Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la empresa constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima-Lima-2016”, se utilizó un enfoque de diseño cuasi experimental, un tipo de investigación aplicada y un nivel descriptivo explicativo, teniendo una población de 22 semanas ya que se consideró el factor tiempo para el antes y después en la elaboración de la estadística de las pruebas pre y post de los índices de accidentabilidad, así mismo utilizando por muestra el 100% de la población. Por otro lado, se utilizó la técnica de la observación, para lo cual se utilizó como instrumento los registros de observación donde se recopiló los datos, las cuales fueron analizadas en cuadros estadísticos en Excel y cuadros con el software estadístico de SPSS 22, así mismo fue validado por juicio de expertos.

Llegó a la conclusión que aplicando la Ley N° 29783 de Seguridad y salud en el trabajo, disminuye y elimina de manera significativa los índices de accidentabilidad que incluye no solo accidentes sino también incidentes que por su bajo nivel de frecuencia y su poca gravedad contribuye a bajar la accidentabilidad.

Según Risco (2017) en su trabajo de investigación “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2004 para la empresa pesquera Pacific Natural Foods SAC” utilizó una población de 356 trabajadores y una muestra de 25 trabajadores en planilla, a quienes se les aplicó una encuesta para evaluar su desempeño ambiental; se realizó un check list de cumplimiento de la norma ISO 14001:2004 de la empresa y se realizó la revisión inicial ambiental para elaborar el FODA y la matriz de aspectos e impactos ambientales de la empresa. Para minimizar los impactos ambientales negativos significativos de la empresa se propone una política ambiental con objetivos, metas; y, además, se elaboraron

procedimientos, instructivos y formatos que ayudaran a llevar un control de los impactos negativos de la empresa.

Sardon (2015), en el trabajo de investigación "Implementación de un sistema integral de seguridad y salud ocupacional en construcción de obras viales para la Región Puno" toma como referencia el Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud OHSAS 18001 y la normativa peruana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción; entre las más importantes la nueva Ley 29783 "Ley de seguridad y salud en el trabajo", la norma técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción".

Tuvo como eje central mostrar que los conceptos y prácticas en materia de seguridad y salud ocupacional pueden ser aplicados a diferentes tipos de proyectos y todas las entidades sin importar cuán grande o pequeña sean, y están en la capacidad de cumplir con la normativa y proteger a su personal.

Ruiz y Nieto (2016), en el trabajo de investigación "Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares" se planteó como objetivo disminuir el índice de accidentabilidad en el edificio Torre 2 Paseo San Martín, tomando como referencia la Norma OHSAS 18001:2007, estándar internacional para sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. La metodología empleada fue aplicada con un enfoque mixto de tipo descriptivo; el diseño de investigación es no experimental, transversal y prospectivo, las variables son de tipo cuantitativo y cualitativo.

Obtuvo, como conclusiones, para la implementación en 67 por ciento, aplicación en un 40 por ciento y control en 40 por ciento, y en general se aplicó un 46 por ciento de la gestión de seguridad. En el 2014 el Edificio Torre 1 Paseo San Martín tuvo un índice de accidentabilidad de 2.8, en el Edificio Torre 2 Paseo San Martín se obtuvo el 2.1, disminuyendo el 25 por ciento el índice de accidentabilidad, aplicando el 100 por ciento de los procesos indicados en la gestión de seguridad.

Herrera y Manrique (2014), en el trabajo de investigación "Análisis, evaluación y mejoramiento de plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la obra: centro cultural· auditorio, UNS, Nuevo Chimbote-Ancash-

Perú, 2013", tomó como referencia al Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las normas técnicas peruanas de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Norma Técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción", la "Norma Básica de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación" R.S. 021 - 83 y el "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo" D.S N° 005-2012-TR.

El trabajo obtuvo como producto un manual o guía para la ejecución, mejoramiento y aplicación de planes de seguridad y salud en el trabajo en obras de edificación.

Según Condori (2015), en la tesis "aplicación de sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional en la ejecución de servicios complementarios en la unidad minera San Rafael EPCM EXPERTS SAC", tiene como objetivo final describir el procedimiento y los procesos que siguió la Empresa contratista EPCM EXPERTS, para determinar las mejoras en la Gestión, además de la rentabilidad de la implementación.

Concluye que al implementar el Sistema Integrado se aumenta la productividad de las organizaciones debido a que se tiene un mejor control de los procesos, se gestiona la capacitación del personal, existe gestión de información, y existe retroalimentación en todos los procesos de la organización; también que las normas bases de este trabajo usan la metodología Planificar-Hacer-Verificar-Actuar o ciclo de Shewhart (Deming, 1989, mencionado en la norma ISO 9001:2015).

1.3. Formulación del problema de investigación

¿Un sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente disminuirá los accidentes laborales para la empresa OB Ingenieros Contratistas, Pisco- Ica?

1.4. Delimitación de estudio

1.4.1. Delimitación conceptual

Esta investigación comprende dos variables: el sistema de gestión en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente y los accidentes laborales.

1.4.2. Delimitación espacial

Esta investigación es desarrollada en El Recinto Deportivo de Pisco, en un área urbana central de la ciudad, ocupando una superficie de 44.873,23 m², entre las calles Arequipa, Fermín Tanguis, Santa Rosa, Raúl Porras Barnechea, de 47.769,46 m² (superficie según estudio topográfico), en la Provincia de Pisco, Región Ica.

1.4.3. Delimitación temporal

El estudio tendrá una duración correspondiente al periodo 2019.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

El sector construcción es uno de los más dinámicos y considerado el motor de la economía del Perú, debido a que involucra a otras industrias que le proveen de insumos, como el caso de la industria del Cemento, fierro y asfalto. El buen desempeño del sector construcción depende del dinamismo tanto de la inversión pública como de la inversión privada. También, del respeto al marco legal establecido en la Ley 29783 y la norma G-050, que velan por la seguridad y salud en el trabajo; y el D.S. 003-2013-VIVIENDA Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, por el respeto al medio ambiente.

Justificación Económica

Identificar los peligros y riesgos en los trabajos de construcción para disminuir los accidentes laborales, constituye una disminución de la rentabilidad de la empresa OB Ingenieros Contratistas SRL, además,

representa mayores ingresos para los trabajadores, dado que sería menos cuando estén con licencia por accidente de trabajo.

A nivel macro, representa menores tiempos para culminar obras y de esta forma entregar en los plazos establecidos para que la comunidad pueda disfrutar de la obra (pistas y veredas, parques, edificios multifamiliares, otros).

La parte ambiental, tiene que ver con la responsabilidad social de la empresa y eso significa dinero. Por ello, controlar los aspectos e impactos ambientales de una obra, representará menos gastos por multas impuestas por los organismos pertinentes (Gobiernos locales, OEFA, Vivienda, etc.).

Justificación Metodológica

Los instrumentos a emplear, como la matriz IPERC, el check list, la matriz de aspectos e impactos ambientales, permitirá obtener datos válidos y confiables que pueden ser replicadas en otros tipos de obras de una empresa constructora y también importantes para empresas industriales.

Justificación Social

Cuidar el medio ambiente y la calidad de vida de los trabajadores es una labor primordial de toda empresa, solo así se consigue generar una mayor confianza empresa-trabajadores-autoridades. Mitigar impactos ambientales, provenientes de los residuos sólidos que se generan en toda obra, así como disminuir los accidentes laborales tienen implicancias sociales en beneficio de la comunidad y del país.

Justificación Práctica

El trabajo de investigación analiza un problema en el sector de la construcción: la alta tasa de accidentabilidad y el impacto de los residuos sólidos generados.

Esta problemática necesita ser mejorada para el bienestar de los trabajadores y por ello se emplean técnicas e instrumentos que permitan obtener información relevante para desarrollar las medidas de control pertinentes.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para disminuir accidentes laborales en la empresa OB Ingenieros Contratistas SRL, Pisco-Ica, 2019.

1.6.2. Objetivos específicos

- Elaborar el diagnóstico situacional, en materia de seguridad y medio ambiente, para la empresa OB Ingenieros Contratistas.
- Describir las actividades que involucra el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.
- Desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
- Calcular los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad.
- Proponer controles operacionales para los riesgos importantes y los impactos significativos de la empresa OB Ingenieros Contratistas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentos Teóricos de la investigación

2.1.1. Sistema de seguridad y Salud Ocupacional

Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos. Estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado (Asfahl, 2009).

En el Perú este sistema esta normado por la ley 29783 y para aplicarlo dentro de la empresa se debe cumplir con establecer una política y objetivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo; realizar la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC); elaborar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo; contar con el mapa de riesgo de las actividades realizadas por la empresa; la planificación de la actividad preventiva y cumplir con el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido (MINTRA, 2011).

Dentro de las responsabilidades del empleador se indica las 4 capacitaciones mínimas al año en horario de trabajo, liderazgo y compromiso de las actividades relacionadas a aspectos de salud y seguridad en el trabajo; define las competencias para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones para que todo trabajador esté obligado a asumir deberes y obligaciones sobre seguridad y salud; Llevar Registro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en medios físicos o electrónicos. El registro debe ser de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidente peligrosos ocurridos en el centro de trabajo. Para el caso de

enfermedades profesionales, el registro se conserva durante 20 años y los otros 10 años; elaborar, con participación del sindicato y comité de seguridad, el mapa de riesgos, el cual debe exhibirse; adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo; realizar auditorías independientes del sistema de gestión; practicar exámenes médicos a sus trabajadores (antes, durante y al término del contrato); proporcionar al trabajador un puesto de trabajo adecuado sin afectar remuneración y categoría, en caso de accidentes o enfermedad ocupacional (Bajo, 2012).

2.1.2. Peligro

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos. La identificación de peligros es un proceso que permite identificar que un peligro existe y que a la vez permite definir sus características. Existen peligros mecánicos, cinemáticos, calor/radiación, iluminación, químico, biológico, ergonómico, psicosociales, ruido/vibración, climáticos, ambientales (Enríquez, A. y Sánchez, J., 2009).

2.1.3. Riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Es la Contingencia o proximidad de un daño.

Existen riesgos caída mismo y distinto nivel, contacto con, atrapamiento, inhalación de humos y vapores, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, esfuerzos por empuje, horas de trabajo prolongadas, turnos de trabajo inadecuados, y otros (Enríquez, A. y Sánchez, J., 2009).

2.1.4. Mapa de riesgo

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que

ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor (Estrucplan, 2005).

En la elaboración del mapa, los trabajadores juegan un papel fundamental, ya que éstos suministran información al grupo de especialistas mediante la inspección y la aplicación de encuestas, las cuales permiten conocer sus opiniones sobre los agentes generadores de riesgos presentes en el ámbito donde laboran.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores (Estrucplan, 2005).

La periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores: Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras, situaciones críticas, documentación insuficiente, modificaciones en el proceso y nuevas tecnologías (Creus, A. y Mangosio, J. 2012).

2.1.5. Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo

El sistema de seguridad y salud dentro de sus leyes maneja principios importantes que todo empleador debe cumplir, los cuales son: PRINCIPIO DE PREVENCIÓN: El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del

sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD: El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes.

PRINCIPIO DE COOPERACIÓN: El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

PRINCIPIO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN: Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia.

PRINCIPIO DE GESTIÓN INTEGRAL: Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.

PRINCIPIO DE ATENCIÓN INTEGRAL DE LA SALUD: Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral.

PRINCIPIO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN: El estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

PRINCIPIO DE PRIMACÍA DE LA REALIDAD: Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte

documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad

PRINCIPIO DE PROTECCIÓN: Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. (Jiménez, et. al., 2016).

2.1.6. Matriz de Aspectos e Impactos ambientales

El modelo de la matriz de aspectos e impactos ambientales es un mecanismo que facilita la identificación de los diferentes aspectos ambientales generados por proceso productivo o servicio y sus respectivos impactos. Dicha herramienta, permite de una manera sencilla, identificar y valorar la significancia total de cada uno de los aspectos ambientales implicados. Lo anterior, iniciando con una identificación de cada uno de los aspectos e impactos para cada actividad del proceso, acompañado de una pequeña descripción. Posteriormente, se deberá definir la significancia, asignando un valor numérico a cada uno de los impactos definiendo si representa una importancia menor, moderada o alta. Lo anterior, basado en una serie de criterios como la incidencia, frecuencia, severidad, alcance y otros de tipo legales (Andía, J. y Andía W., 2009).

2.1.7. D.S. 003-2013-VIVIENDA Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.

Según la Guía Informativa sobre manejo de residuos de construcción y demolición en obras menores, lo define como aquellos residuos generados en las actividades y procesos que se realizan para modificar, excepcionalmente, una edificación existente y que no altera sus elementos estructurales ni su función, puede consistir en una estructura, remodelación o refacción de una infraestructura existente. Tienen las siguientes características: Cumple con los parámetros urbanísticos y edificatorios, tiene un área inferior a 30 m² de área

techada de intervenciones en caso de las no mensurables; a su vez, tiene un valor de obra no mayor de seis (6) UIT (MINAM, 2013).

La misma Guía define algunos aspectos importantes:

Obra de ampliación: Es la obra que se ejecuta a partir de una edificación preexistente, incrementando la cantidad en metros cuadrados de área techada. Puede incluir o no la remodelación del área techada existente. (Norma G.040 Reglamento Nacional de Edificaciones).

Obra de remodelación: Es la obra que se ejecuta para modificar la distribución de los ambientes con el fin de adecuarlos a nuevas funciones o incorporar mejoras sustanciales, dentro de una edificación existente, sin modificar el área techada. (Norma G.040 Reglamento Nacional de Edificaciones).

Obra de refacción: Es la obra de mejoramiento y/o renovación de instalaciones, equipamiento y/o elementos constructivos sin alterar el uso, el área techada ni los elementos estructurales de la edificación existente. (Norma G.040 Reglamento Nacional de Edificaciones). Estos residuos pueden ser restos de materiales de construcción, piedras, ladrillos, arena, entre otros.

En el Anexo 4 Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA), se indica que los RCD contienen materiales que pueden ser reaprovechados, como son el desmonte limpio, concreto y otros materiales de demolición, instalaciones de mobiliarios fijo de cocina, baños, tejas, tragaluces y claraboyas, soleras prefabricadas, tableros, placas sándwich, puertas, ventanas, revestimientos de piedra, elementos prefabricados de hormigón, mamparas, tabiquerías móviles o fijas, barandillas, puertas, ventanas, cielo raso (escayola), pavimentos flotantes, alicatos, elementos de decoración, vigas y pilares, elementos prefabricados de hormigón, entre otros.

2.1.8. Accidentes laborales

El Reglamento de la Ley 29783, aprobado con D.S. 005-2012-TR define el accidente de trabajo como todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el

trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo (MINTRA, 2012).

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

Accidente leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales (MINTRA, 2012).

Accidente incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente (MINTRA, 2012).

Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

Total, temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación (MINTRA, 2012).

Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo (MINTRA, 2012).

Total, Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique (MINTRA, 2012).

Accidente mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso (MINTRA, 2012).

2.1.9. NORMA ISO 45001

ISO 45001 es la nueva norma de Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, que sustituirá a la actual OHSAS 18001. Disponer de un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo robusto y eficiente le aporta un enfoque más holístico en la gestión de sus riesgos de seguridad y salud y le permite una mayor previsión tanto de sus trabajadores como de su empresa.

Los beneficios de la ISO 45001 son:

Protección de los trabajadores - un enfoque estructurado para la identificación de peligros y la gestión de riesgos contribuye a mantener un ambiente de trabajo más saludable y seguro, así como a reducir el número de accidentes y los problemas de salud producidos en el lugar de trabajo. Este enfoque debería ayudar a reducir las lesiones y las bajas por enfermedad de los empleados.

Reducción de los riesgos - el enfoque global ayuda a traducir los resultados de riesgo en planes de acción adecuados para la evaluación, verificación, inspección, revisión legal e investigación de accidentes, con el objetivo de reducir los riesgos, proteger a los trabajadores y controlar las amenazas en infraestructura que causan accidentes.

Cumplimiento legal - proporciona un mecanismo para la identificación de la legislación vigente y la implementación de los requisitos aplicables. Mantenerse conforme a la ley puede ayudar a reducir las quejas, pagar primas de seguro más bajas, evitar consecuencias financieras, y paliar el estigma de la publicidad negativa.

Base del Sistema de Gestión - gracias a la estructura básica del Anexo S.L, la norma se alineará con otras normas ISO de Sistemas de Gestión. Por ejemplo, las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 ya han sido revisadas e incluyen dicha estructura común.

Responsabilidad – la certificación es una manera de demostrar a sus partes interesadas su responsabilidad y compromiso en materia de Seguridad y Salud en el trabajo (Contreras, S. y Cienfuegos, S., 2018).

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Accidente de trabajo

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al trabajador lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo. (Reglamento general de riesgos del trabajo, 2011)

2.2.2. Accidente leve

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales. (Ley N° 29783, 2011)

2.2.3. Accidente incapacitante

Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. (Ley N° 29783, 2011)

2.2.4. Evaluación de riesgos

Es un instrumento esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales. (Cortez, 2007)

2.2.5. Exposición

Presencia de condiciones y medioambientales de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores (Ley N° 29783, 2011)

2.2.6. Identificación de peligro

Es el proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características. (Ramírez, 2005).

2.2.7. Gestión Seguridad y Salud Ocupacional

Son condiciones y factores que afectan el bienestar de empleados, obreros temporales, personal de contratistas, visitas y de cualquier otra persona en el lugar de trabajo (ISO 45001, 2018).

Es una multidisciplinar en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo, que busca fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable donde incluye la

protección a los compañeros de trabajo, sus familiares, los empleadores, clientes, y otros que pueden ser afectados por el ambiente de trabajo dentro de la empresa (Creus, A., 2013).

2.2.8. Contaminantes ambientales

En los centros de trabajo existe la contaminación ambiental, así como en las ciudades (calles, avenidas, parques), y se define como aquella presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de los trabajadores.

En el sector construcción se presentan el ruido, la temperatura, la humedad, la vibración (Creus, A. y Mangosio, J., 2012).

2.2.9. Higiene Ocupacional

La higiene ocupacional estudia la prevención de las enfermedades debidas a contaminantes ambientales derivados del trabajo, mediante el control en el medio ambiente laboral de los contaminantes que las pueden producir, como los físicos, químicos, biológicos (Chinchilla, 2002).

2.2.10. Impacto ambiental

Es una alteración de la calidad del medio ambiente en sus distintos aspectos, producida por una determinada actividad humana, siendo uno de ellos la construcción.

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es el procedimiento desarrollado por los organismos pertinentes (OEFA, MINAM), para regular las actividades de las empresas que puedan afectar el equilibrio ecológico del medio ambiente, estableciendo a la vez, la condición mínima necesaria para mitigar los efectos negativos (MINAM, 2010).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis central de la investigación

La aplicación de un sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente disminuye los accidentes laborales en la empresa OB Ingenieros Contratistas, Pisco- Ica.

3.2. Variables e indicadores de la investigación

a) Variable Independiente

Sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente

b) Variable Dependiente

Accidentes laborales

3.2.1. Definición conceptual

Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente: conjunto de herramientas lógico, caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. Su complejidad puede abarcar desde las necesidades básicas de una empresa pequeña que dirige el proceso de un único producto en el que los peligros y riesgos son fáciles de identificar, hasta industrias que entrañan peligros múltiples, como la minería, la energía nuclear, la manufactura química o la construcción (Jiménez, *et. al.*, 2016).

Accidentes laborales: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o en ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo (Chinchilla, 2002)

3.2.2. Definición operacional

El sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente implica elaborar el diagnóstico situacional de la empresa, la matriz IPERC, el mapa de riesgos y la matriz de aspectos e impactos ambientales.

Los accidentes laborales implican calcular los índices de frecuencia (IF), índice de gravedad (IG) e índice de accidentabilidad (IA).

3.2.3. Indicadores

- % de cumplimiento de la ley 29783
- % de cumplimiento del D.S. 003-2013-VIVIENDA
- Nivel de peligros y riesgos locativos y ambientales.
- Mapa de riesgos
- N° de aspectos e impactos ambientales
- Índice de Frecuencia (IF), Índice de Gravedad (IG), Índice de Accidentabilidad (IA).

3.3. Métodos de la investigación

Investigación descriptiva simple: En este tipo de investigación, el investigador se limita a recoger la información que le proporciona una situación previamente determinada (Tresierra, 2010).

3.4. Diseño o esquema de la investigación

3.4.1. Por fin o su propósito:

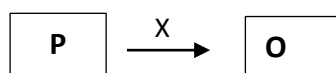
Aplicada:

Es cuando los conocimientos obtenidos tienen una aplicación práctica e inmediata.

3.4.2. Por su naturaleza o profundidad:

El presente informe final de investigación está enmarcado dentro de las investigaciones no experimentales, ya que describe la realidad tal y conforme se presentan, no se manipula ninguna variable, consiste en observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Para el análisis se ha seleccionado el Diseño simple o de una casilla, ya que consiste en seleccionar una muestra sobre la realidad problemática que se desea investigar (Tresierra, 2010).

Diseño de una casilla:



La información se obtendrá a partir de un solo grupo:

- **P** = Empresa OB Ingenieros Contratistas SRL.
- **X** = Sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
- **O**=Observación de los resultados.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

El universo poblacional está conformado por todos los trabajadores del proyecto de mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, que suman 94, constituido por 01 ingeniero residente, 03 asistentes, 01 administrador, 01 almacenero, 02 guardianes, 30 operarios, 16 oficiales y 40 peones.

3.5.2. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, se aplicará la fórmula probabilística.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra.

N : Total de la población

Z_{α} : 1.96 para un nivel de confianza del 95%.

p : Es la proporción esperada.

q : 1- p

d : Precisión

$$n=76$$

Pero según Teorema de Cochran, cuando el factor de muestreo $\frac{n}{M} > 0.10$, entonces puede ajustarse la muestra a un n_{final} con la siguiente

formula: $n_{final} = \frac{n}{1+\frac{n}{N}}$

$$n_{final} = 42$$

3.6. Actividades del proceso investigativo

- Se aplicó in situ el check list de la Ley 29783 y del DS 003-2013-VIVIENDA, así como el cuestionario a 42 trabajadores.
- Mediante la visita al proyecto se elaboró el diagrama de operaciones del proceso (DOP).
- Mediante la visita al proyecto se elaboró la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control (IPERC), la matriz de aspectos e impactos ambientales y el mapa de riesgos.
- Mediante la revisión de datos del área de SST de la empresa se calculó el IF, IG e IA.
- Mediante los resultados del IPERC se elaboró la matriz de controles operacionales.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la Tabla 1 se indican las técnicas e instrumentos utilizados para el cumplimiento de cada objetivo planteado.

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivo	Técnica	Instrumento
Elaborar el diagnóstico situacional, en materia de seguridad y medio ambiente, para la empresa OB Ingenieros Contratistas.	- Observación - Encuesta	Check List Ley 29783 (Anexo N°1)
		Check list del DS 003-2013-VIVIENDA (Anexo N°2)
		Cuestionario (Anexo N°3)
		Formato de accidentabilidad (Anexo 4)
Describir las actividades que involucra el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco	- Observación directa	Diagrama de Operaciones del proceso-DOP (Anexo N°5)
Desarrollar el Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.	-Revisión Documental	Formato Matriz IPERC (Anexo 6)
		Formato Matriz de Aspectos e impactos ambientales (Anexo N°7)
		Formato Mapa de Riesgos (Anexo 8)
Calcular IF, IG e IA	- Revisión documental	Formato de Accidentabilidad (Formato 04)
Proponer controles operacionales para los riesgos importantes y los impactos significativos de la empresa OB Ingenieros Contratistas.	- Observación	Formato Matriz de Controles Operacionales (Anexo N°09)

3.8. Procedimiento para la recolección de datos

La recolección de datos se hará mediante técnicas observacionales, y utilizando los instrumentos pertinentes. Se verificará cumplimiento de las normas de seguridad, se identificarán peligros y riesgos para el proyecto, se elaborará el mapa de riesgos, se identificará aspectos e impactos ambientales y finalmente se desarrollará controles operacionales para mitigar los riesgos importantes y los impactos significativos para la obra del mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

Los resultados a obtenerse con la aplicación de los instrumentos fueron procesados con el software MS Excel 2018 y STATGRAPHICS CENTURION XVI. Se elaboraron gráficos de barras, histogramas, de dispersión y otros.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnóstico situacional en materia de seguridad y medio ambiente, para la empresa OB Ingenieros Contratistas.

Resultados de la encuesta aplicado a 42 trabajadores de la empresa (ver cuadro en el anexo 4).

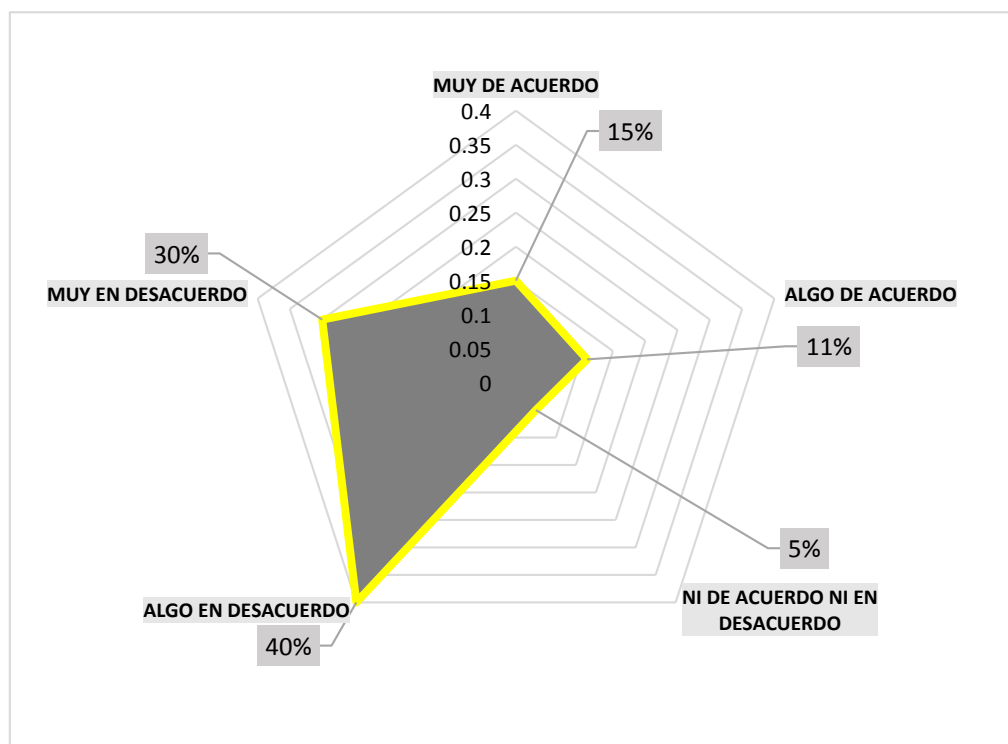


Figura 1. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa OB Ingenieros Contratistas

En la Figura 1 se observa que, en función a las 10 preguntas planteadas a los trabajadores, el 40% está algo en desacuerdo y el 30%, muy en desacuerdo. El 15% indica muy de acuerdo, y el 11% algo de acuerdo. Los porcentajes que reflejan valores altos de **muy en desacuerdo** están en las preguntas referidas a las capacitaciones que realiza la empresa y al monitoreo de ruido en el puesto de trabajo; y con respecto a la escala **algo en desacuerdo**, los valores altos están en las preguntas referidas a si la empresa se preocupa por la salud de los

trabajadores y si ellos están capacitados para manipular residuos sólidos peligrosos.

Check list para verificar cumplimiento de la ley 29783.

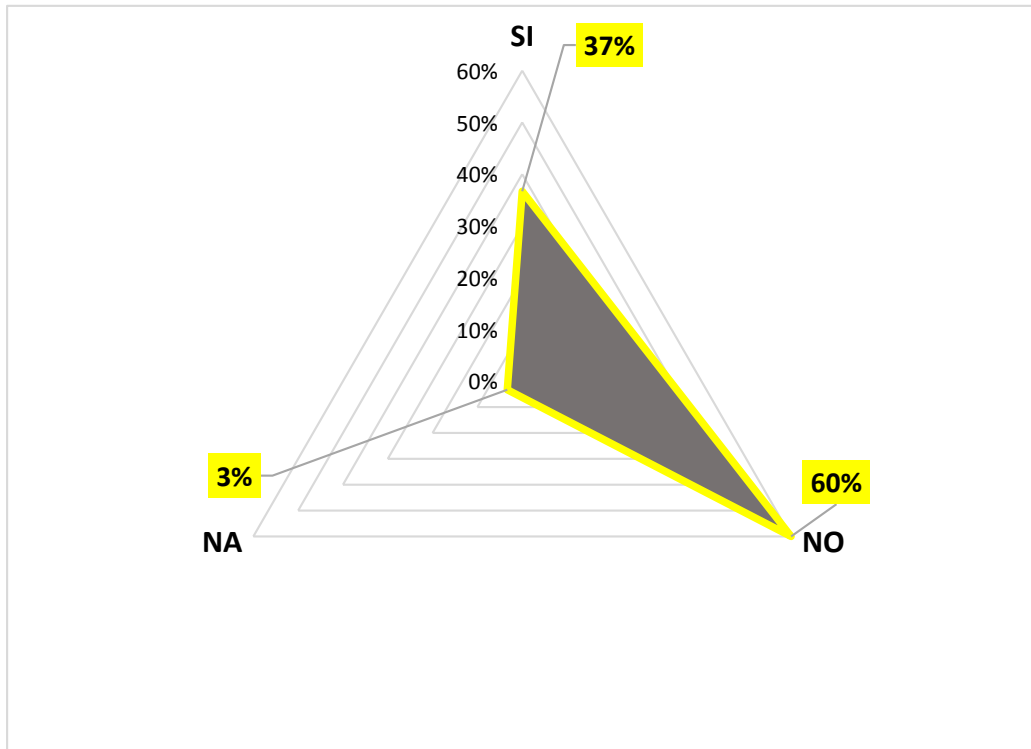


Figura 2. Resultados del check list de la Ley 29783, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas

En la figura 2 se puede apreciar que la empresa incumple en un 60% los requisitos mínimos de la Ley 29783 con respecto a la seguridad y salud en el trabajo, y cumple en un 37%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Medio.

Los ítems que incumple la empresa OB Ingenieros Contratistas, se pueden resumir en:

- La entrega del RISST a cada trabajador
- La realización de 4 capacitaciones al año en materia de SST
- El registro de investigación de accidentes y enfermedades profesionales
- La revisión anual de los objetivos y metas en SST
- El monitoreo de los agentes físico, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales en el puesto de trabajo.

- Las estadísticas en SST
- Otros.

Check list para verificar cumplimiento del DS 003-2013-VIVIENDA.

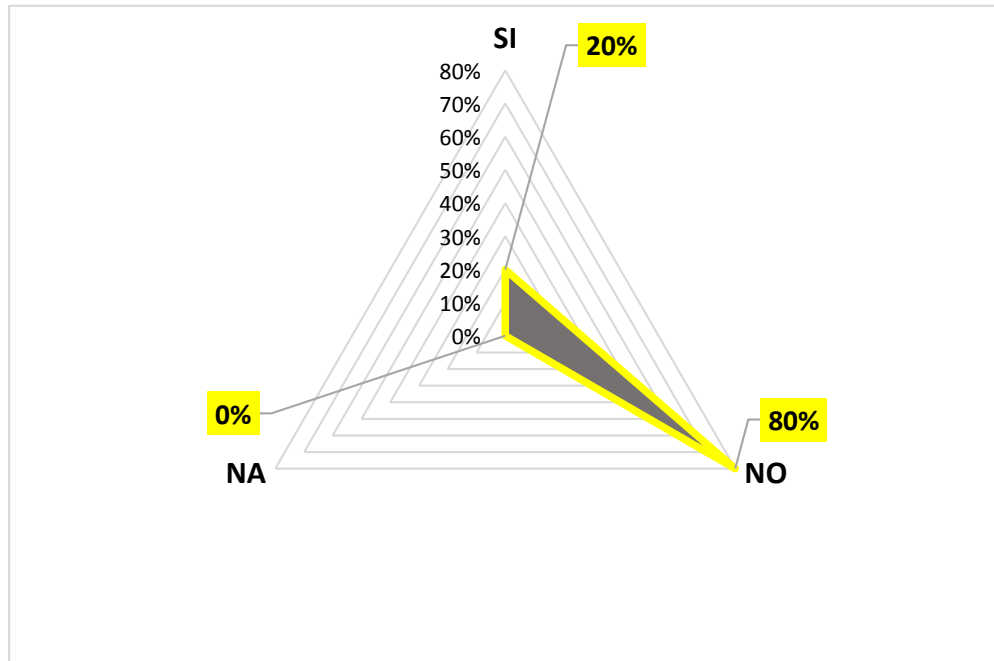


Figura 3. Resultados del check list del DS 003-2013-VIVIENDA, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas

En la figura 3 se puede apreciar que la empresa incumple en un 80% los requisitos mínimos del DS 003-2013-VIVIENDA con respecto a la disposición de residuos sólidos generados por la faena, y cumple en un 20%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Alto.

Los ítems que incumple la empresa OB Ingenieros Contratistas, se pueden resumir en:

- No contratar una EPS-RS para la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados.
- No presentar a la autoridad correspondiente, el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- No segregar adecuadamente los residuos peligrosos en la fuente, para su posterior manejo sanitario y ambientalmente seguro y adecuado.
- Otros.

Resultados del tipo de Grado de Riesgos presentes en las actividades de la empresa OB Ingenieros Contratistas

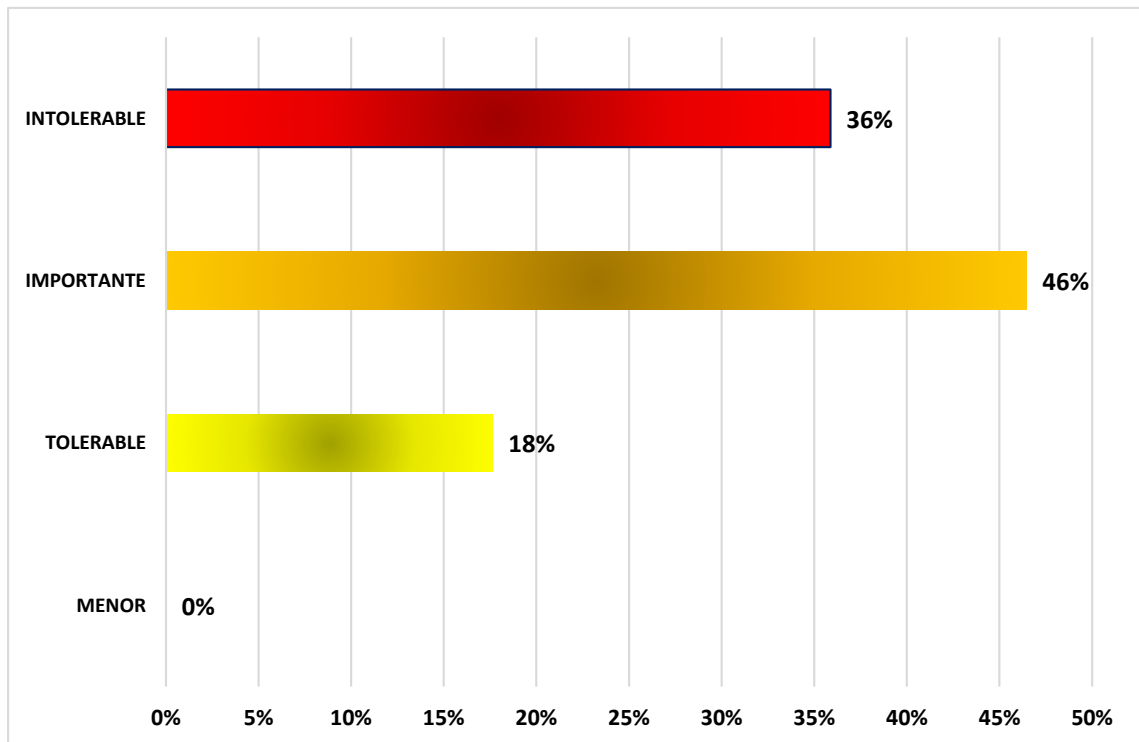


Figura 4. Resultados del IPERC Línea Base, aplicada a la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018

En la figura 4, se indica que el grado de riesgo **Intolerable** presente en las actividades de construcción del recinto deportivo de Pisco, representa el 36%, para los **Importantes** se tiene el 46% y para los **Tolerables**, el 18%. Estos valores elevados para los Importantes e Intolerables se obtienen sin la aplicación de las medidas de control operacional pertinentes, dado que la empresa centra sus actividades de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente, aplicando solo la entrega de los elementos de protección personal a los trabajadores.

4.1.2. Actividades que involucra el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

En la Tabla 2 a Tabla 8 se muestran las actividades para las obras en el mejoramiento del recinto deportivo en el Distrito de Pisco.

Tabla 2. Obras provisionales y trabajos preliminares en la construcción del recinto deportivo de Pisco.













Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
OBRAS PROVISIONALES								
Colocación del cartel de identificación de la obra	X						1	
Movilización y desmovilización de equipos y herramientas						X	1	
TRABAJOS PRELIMINARES							1	
Demolición de cimientos						X	1	
Demolición de sobrecimiento de concreto						X	1	
Demolición de muro k-k sogá						X	1	
Demolición de losa aligerada						X	1	
Demolición de columnas						X	1	
TOTAL							7	







Tabla 3. Actividades para construcción de graderías Modulo A, B, C y D

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03 GRADERIA MODULO "A", "B", "C" Y "D" 03.01 GRADERIA 03.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES								
Trazo y replanteo durante la obra						X	1	
03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación a mano en terreno normal						X	1	
Relleno compactado con material propio						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
03.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE/CICLOPEO								
Demolición de columnas						X	1	
Solados						X	1	
Falso cimiento concreto ciclópeo						X	1	
Cimientos corridos concreto ciclópeo						X	1	
Sobrecimiento concreto ciclópeo						X	1	
Encofrado y desencofrado normal para sobrecimiento						X	1	
Falso piso						X	1	
03.01.04 CONCRETO ARMADO 03.01.04.01 ZAPATAS								
Concreto premezclados						X	1	
Acero corrugado						X	1	
03.01.04.02 VIGAS DE CIMENTACION								
Concreto						X	1	
Acero corrugado						X	1	
Encofrado y desencofrado normal en vigas de cimentación						X	1	
03.01.04.03 COLUMNAS								
Concreto premezclados						X	1	
Acero corrugado						X	1	
Encofrado y desencofrado caravista en columnas						X	1	
TOTAL							19	







Continuación...

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03.01.04.04 VIGAS								
Concreto						X	1	
03.01.04.05 GRADERIAS EN TRIBUNAS								
Concreto						X	1	
03.01.04.06 MUROS DE SOSTENIMIENTO								
Concreto						X	1	
03.01.04.07 PASOS								
Gradas de concreto ciclópeo						X	1	
03.01.04.08 LOSAS ALIGERADAS								
Concreto						X	1	
Ladrillo de techo de arcilla de 30 x 30 x 15 cm pza						X	1	
03.01.05 ALBAÑILERIA								
Muro de ladrillo k.k.						X	1	
03.01.06 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
Tarrajeo en viguetas, columnetas y cielo raso						X	1	
Solaqueo de estructuras de concreto						X	1	
03.01.07 CARPINTERIA METALICA								
baranda de fierro						X	1	
cubículos para ss.hh						X	1	
ventana metálica						X	1	
puerta metálica						X	1	
03.01.08 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES								
Vidrio semidoble incoloro crudo						X	1	
TOTAL							14	







Continuación...

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03.01.09 PINTURA								
Pintura en viguetas, columnetas y losa aligerada						X	1	
Pintura en muro caravista						X	1	
Pintura en tribuna						X	1	
03.01.10 CERAMICA								
piso y muro cerámica 30 x 30 serie piedra						X	1	
03.02 CIRCULACIÓN								
03.02.01 VEREDAS								
03.02.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES								
Trazo y replanteo durante la obra						X	1	
03.02.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación a mano en terreno normal						X	1	
Base granular p/vereda						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
03.02.01.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
Vereda de concreto						X	1	
Encofrado y desencofrado normal para sardineles						X	1	
Sellado de juntas de dilatación con mortero asfáltico 1:3 asfalto/arena						X	1	
03.02.02 RAMPA DE CONCRETO								
03.02.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES								
Trazo y replanteo durante la obra						X	1	
03.02.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación a mano en terreno normal						X	1	
Relleno compactado con material propio						X	1	
Base granular p/vereda						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
TOTAL							16	

Continuación...

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03.02.02.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
Rampas de concreto ciclópeo						X	1	
Encofrado y desencofrado caravista en gradas						X	1	
Sardinel de vereda						X	1	
03.02.03 CONCRETO ARMADO								
03.02.03.01 MUROS DE SOSTENIMIENTO								
Concreto en muros y placas						X	1	
Acero corrugado en muros y placas						X	1	
Encofrado y desencofrado caravista en muros y placas						X	1	
03.02.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
Solaqueo de estructuras de concreto						X	1	
03.02.05 JUNTAS DE DILATACION								
Sellado de juntas de dilatación con mortero asfáltico						X	1	
03.03 CORREDOR								
03.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES								
Trazo y replanteo durante la obra						X	1	
03.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación a mano en terreno normal						X	1	
Relleno compactado con material propio						X	1	
Base granular p/vereda						X	1	
03.03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
Rampas de concreto ciclópeo						X	1	
Encofrado y desencofrado caravista en gradas						X	1	
03.03.04 CONCRETO ARMADO								
03.03.04.01 MUROS DE SOSTENIMIENTO								
Concreto en muros y placas Acero corrugado en muros y placas Encofrado y desencofrado caravista en muros y placas						X	3	
TOTAL							17	

Continuación...

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03.03.04.02 COLUMNAS								
Concreto para columnetas Acero corrugado para columnetas Encofrado y desencofrado normal para columnetas						X	3	
03.03.04.03 VIGA DE BORDE								
Concreto para viga de borde Acero corrugado para viga de borde Encofrado y desencofrado normal para viga de borde						X	3	
03.03.05 ALBAÑILERIA								
Muro de ladrillo tipo caravista						X	1	
03.03.06 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
Tarrajeo en muros interiores y exteriores (inc.column.(ce) y vigueta) Solaqueo de estructuras de concreto						X	1	
03.03.07 PINTURA								
Pintura en muros interiores y exteriores (inc. column (ce) y vigueta)						X	1	
03.03.08 JUNTAS DE DILATACION								
Sellado de juntas de dilatación con mortero asfáltico						X	1	
03.04 APARATOS SANITARIOS								
Colocación y suministro de lavadero estándar de losa nacional-color blanco y ovalin estándar de losa nacional-color blanco						X	1	
Colocación y suministro de inodoro nacional						X	1	
Colocación y suministro de urinario nacional						X	1	
Colocación de mesa de concreto para ovalin						X	1	
03.05 ACCESORIOS SANITARIOS								
Colocación y suministro de Registro de bronce, Sumidero de bronce roscado, Jabonera losa blanco y Papelera losa blanco						X	1	
TOTAL							15	

Continuación...













Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
03.06 INSTALACIONES SANITARIAS								
03.06.01 SISTEMA DE DESAGUE								
Instalación de todas las salidas de ventilación señaladas en los planos						X	1	
Colocación de Las cajas de sumidero						X	1	
03.06.02 SISTEMA DE AGUA FRIA								
instalación de la tubería con sus accesorios (tees, llaves, codos, etc.)						X	1	
Instalación de tuberías de fierro galvanizado o tuberías de Poli cloruro de Vinilo (PVC)						X	1	
Suministro y colocación de válvulas de bronce						X	1	
Instalación necesaria de tanques de agua para el almacenamiento y distribución del agua potable a todas las estructuras						X	1	
03.07 INSTALACIONES ELECTRICAS								
Suministro e instalación de los artefactos fluorescentes, incluye las lámparas fluorescentes						X	1	
Ejecución de los trabajos para la colocación de las salidas para los tomacorrientes						X	1	
Instalación tablero de distribución inc. interruptores Instalación tablero de general inc. interruptores Instalación pozo a tierra						X	3	
TOTAL							11	

Tabla 4. Actividades para construcción de cerco olímpico y pista atlética

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
04 CERCO OLIMPICO								
04.01 SOBRECIMIENTO REFORZADO								
04.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
excavación de zanjas para cimientos						X	1	
eliminación material excedente						X	1	
04.01.02 CONCRETO SIMPLE								
Colocación de cimientos corridos mezcla 1:10 cemento-hormigón 30% piedra						X	1	
04.01.03 CONCRETO ARMADO								
Encofrado y desencofrado caravista en sardineles peraltados						X	1	
Concreto f'c=210 kg/cm2 en sardineles peraltados caravista						X	1	
Armadura de acero de refuerzo						X	1	
04.01.04 JUNTA DE DILATACION								
relleno de las juntas de los pavimentos rígidos con mezcla asfáltica						X	1	
04.01.05 PINTURA EN SARDINELES								
ejecución de los trabajos de pintura de sardineles peraltados						X	1	
04.02 ESTRUCTURA METALICA								
Confección de poste de tubo acero negro de 2 1/2"						X	1	
Anclaje para tubos						X	1	
04.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA METALICA								
Suministro e instalación de malla tejida alambre galvanizado plastificado 10						X	1	
Suministro e instalación de alambre de púas						X	1	
Puerta c/marco de tubo acero negro de 2" y 4",malla						X	1	
TOTAL							13	

Continuación...







Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
05 PISTA ATLETICA								
05.01 SARDINELES PERALTADO								
05.01.01 SARDINELES								
Excavación en terreno normal						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
05.01.02 CONCRETO ARMADO								
Encofrado y desencofrado caravista en sardineles peraltados. Concreto f'c=210 kg/cm2 en sardineles peraltados caravista. Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2 grado 60 para sardinelea.						X	3	
05.01.03 JUNTA DE DILATACIÓN								
Junta de dilatación e=1						X	1	
05.01.04 PINTURAS								
Pintura en sardineles peraltados						X	1	
05.02 PISTA								
05.02.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Corte de terreno a nivel de subrasante c/maquinaria						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
05.02.01.02 PAVIMENTO								
Conformación, perfilado y compactación de subrasante						X	1	
Conformar una capa de material granular, tipo afirmado compuesta de grava y finos						X	1	
Imprimación asfáltica						X	1	
Carpeta asfáltica en caliente						X	1	
05.02.03 PISTA ATLETICA PRE FABRICADA								
Suministro e instalación de pista atlética sintética monocapa						X	1	
TOTAL							14	

Tabla 5. Actividades para construcción de campo de futbol y área de suplentes de grass natural







Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
06 .00 CAMPO DE FUTBOL Y AREA DE SUPLENTES DE GRASS NATURA								
06.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE C/MAQUINARIA						X	1	
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE						X	1	
06.02 PAVIMENTO								
NIVELACION DE CAMPO DEPORTIVO						X	1	
ELIMINACION DE MALAS HIERBAS						X	1	
COLOCACION DE TIERRA DE CHACRA						X	1	
LABRADO DEL CAMPO DEPORTIVO						X	1	
SIEMBRA DEL GRASS NATURAL						X	1	
PRIMER, SEGUNDO Y TERCER CORTE DE GRASS						X	1	
06.03 SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION AUTOMATIZADO PARA CAMPO DEPORTIVO								
SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSION AUTOMATIZADO PARA CAMPO DEPORTIVO						X	1	
TOTAL							09	

Tabla 6. Actividades para construcción de campo de fulbito de grass sintético







Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
07.00 CAMPO DE FULBITO DE GRASS SINTETICO								
07.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Corte de terreno a nivel de subrasante c/maquinaria						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
07.02 PAVIMENTO								
Conformación, perfilado y compactación de subrasante						X	1	
Aprovisionamiento, expandido, regado y compactado del material granular						X	1	
07.03 GRASS SINTETICO								
Suministro e instalación de grass sintético						X	1	
08.00 CAMPO DE FULBITO DE GRASS SINTETICO								
08.01 ESTRUCTURA METALICA								
Suministro y colocación de columna lac astm a500-b sección cuadrada de 6" x 8" x6.3 mm						X	1	
Placa de anclaje incl. cartelas de rigidez						X	1	
Punto de anclaje entre vigas y columnas						X	1	
fabricación, transporte y montaje de estructuras metálicas. - Viga principal curva con tubo redondo de 3" x 4 mm - Refuerzo interior de viga curva con tubo de 2" x 3 mm - Viga perimétrica tubo rec. 2" x 6" x 4 mm - Viga de amarre de tubo redondo 2" x 3 mm - Cables tensores de 5/8" - Arriostre de tubo cuadrado de 3" x 3" x 4mm - Montaje de vigas principales curvas						X	7	
Pinturas en columnas estructurales						X	1	
Pinturas en vigas principal, amarre y arriostres						X	1	
Suministro e instalación de cobertura de lona súper AT						X	1	
TOTAL							18	

Tabla 7. Actividades para construcción de banco de suplentes de campo de fulbito de grass sintético
















Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
09 .00 BANCO DE SUPLENTES								
09.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación de terreno normal						X	1	
09.02 CONCRETO SIMPLE						X	1	
09.03 CONCRETO ARMADO								
Estructuras de cimentación de concreto armado						X	1	
Armadura de los elementos horizontales de concreto armado						X	1	
encofrado y desencofrado normales sardineles peraltados						X	1	
09.04 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
Tarrajeo en muros interiores y exteriores (inc.colum.(ce) y vigueta)						X	1	
09.05 COBERTURAS								
Suministro e instalación de cobertura para bancas c/policarbonato						X	1	
09.06 BANCAS DE CONCRETO Y MADERA						X	1	
TOTAL							08	

Tabla 8. Actividades para construcción de caseta para árbitros de campo de fulbito de grass sintético

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
10 CASETA PARA ARBITROS								
10.01 TRABAJOS PRELIMINARES								
Trazo y replanteo durante la obra						X	1	
10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
Excavación a mano en terreno normal						X	1	
Relleno compactado con material propio						X	1	
Eliminación de material excedente						X	1	
10.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE/CICLOPEO								
Vaciado de concreto simple en Solados						X	1	
Cimientos corridos concreto ciclópeo						X	1	
Sobrecimiento concreto ciclópeo						X	1	
Encofrado y desencofrado normal para sobrecimiento						X	1	
10.04 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
base granular p/vereda						X	1	
vereda de concreto						X	1	
10.05 CONCRETO ARMADO								
10.05.01 ZAPATAS								
Concreto						X	1	
10.05.02 COLUMNAS								
Concreto						X	1	
Acero corrugado para columnetas						X	1	
Encofrado y desencofrado normal para columnetas						X	1	
10.05.03 VIGAS								
Concreto para viga de borde Acero corrugado grado 60 para viga de borde Encofrado y desencofrado normal para viga de borde						X	3	
TOTAL							17	

Continuación...

Actividad							Total, actividades	Eficiencia (%)
10.05.04 LOSAS ALIGERADAS								
Concreto en losa aligerada						X	1	
Acero corrugado grado 60 en losa aligerada Encofrado y desencofrado en losas aligeradas Ladrillo de techo de arcilla de 30 x 30 x 15 cm						X	3	
10.06 ALBAÑILERIA								
Muro de ladrillo 9x13x24 cm.- aparejo de sogá tipo caravista						X	1	
10.07 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
Tarrajeo en viguetas, columnetas y cielo raso						X	1	
10.08 CARPINTERIA METALICA								
Trabajos en estructuras metálicas en los baños, ventanas y puertas.						X	1	
10.09 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES								
vidrio semidoble incoloro crudo						X	1	
10.10 PINTURA								
Pintura en viguetas, columnetas y losa aligerada						X	1	
Pintura en muro caravista						X	1	
10.11 CERAMICA								
Piso y muro cerámica 30 x 30 serie piedra						X	1	
10.12 APARATOS SANITARIOS								
Instalación de lavadero estándar de losa nacional-color blanco, inodoro nacional sifón jet blanco, urinario nacional modelo cadet, grifería a.f. para ducha						X	1	
10.13 ACCESORIOS SANITARIOS								
Instalación de sumidero de bronce roscado, jabonera losa blanca y papelera losa blanco.						X	1	
10.14 INSTALACIONES SANITARIAS								
10.14.01 SISTEMA DE DESAGUE								
Instalación de todas las salidas de ventilación señaladas en los planos						X	1	
10.14.02 SISTEMA DE AGUA FRIA								
Construcción del punto o salida de agua fría						X	1	
10.15 INSTALACIONES ELECTRICAS								
Suministro e instalación de los artefactos fluorescentes, incluye las lámparas fluorescentes						X	1	
TOTAL							16	

4.1.3. Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

A. Matriz de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control operacional.

Para elaborar la matriz IPERC de la empresa OB Ingenieros Contratistas, específicamente para el Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco – Ica, se tomó como referencia la RM 050-2013-TR. Las tablas se muestran a continuación.

Tabla 9. Matriz de evaluación de riesgos de 5 x 5. Severidad de las consecuencias Vs Probabilidad / frecuencia

SEVERIDAD	Mayor (5)	5	10	15	20	25
	Moderado alto (4)	4	8	12	16	20
	Moderado (3)	3	6	9	12	15
	Moderado Leve (2)	2	4	6	8	10
	Mínima (1)	1	2	3	4	5
		Escasa (1)	Baja probabilidad (2)	Puede suceder (3)	Probable (4)	Muy probable (5)
PROBABILIDAD						

Tabla 10. Valoración de riesgos

VALORACIÓN DE RIESGOS		
RIESGO INTOLERABLE	ROJO	$15 < X \leq 25$
RIESGO IMPORTANTE	NARANJA	$9 < X \leq 15$
RIESGO TOLERABLE	AMARILLO	$3 < X \leq 9$
RIESGO MENOR	VERDE	$X \leq 3$

VALORACIÓN DEL RIESGO, con el valor del riesgo obtenido y comparándolo con el valor tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. Eso, se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Interpretación de los niveles de riesgo

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN / SIGNIFICADO
Riesgo Intolerable 15<X≤ 25	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Riesgo Importante 9<X≤15	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Riesgo Tolerable 3<X≤9	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Riesgo Menor X≤3	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

En la figura 5 se detalla el resultado de los niveles de riesgo para la empresa OB Ingenieros Contratistas, donde se detalla los grados de riesgos para obras preliminares, estructura-casco, equipamiento 1 y equipamiento 2.

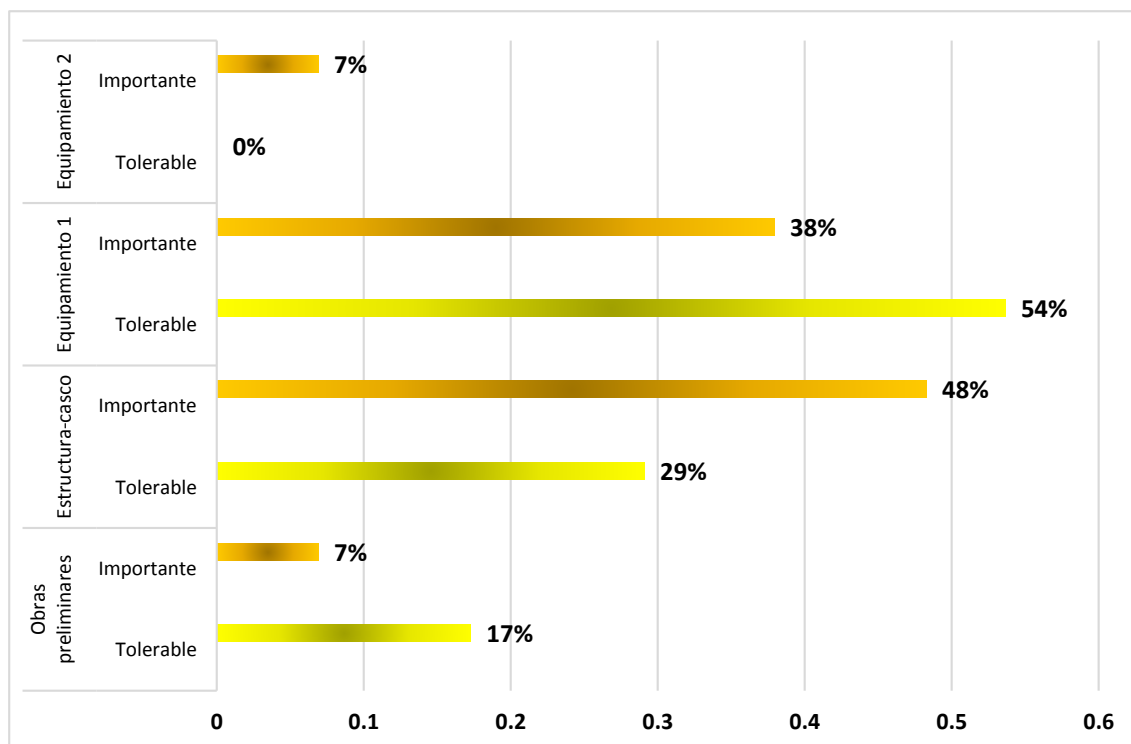


Figura 5. Grado de Riesgo de las principales actividades para el Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco – Ica, periodo 2019.

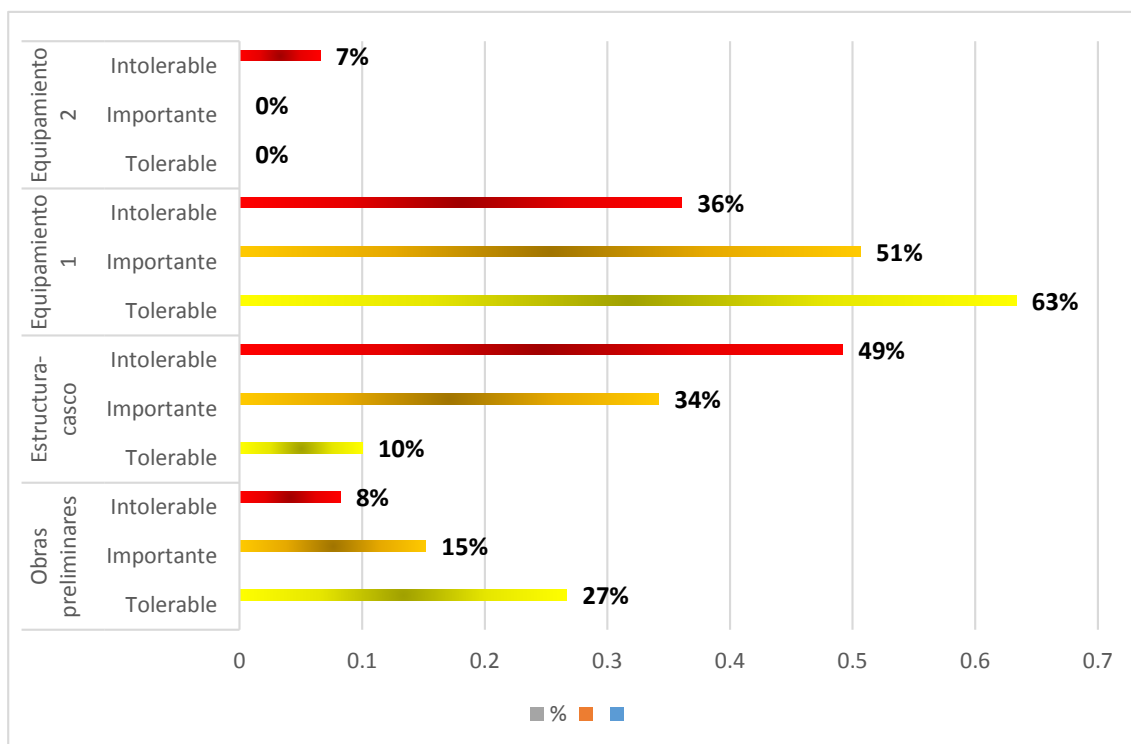


Figura 6. Grado de Riesgo de las principales actividades para el Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco – Ica, periodo 2018.

Analizando la figura 5 y 6 se puede indicar que para la etapa de obras preliminares los riesgos importantes se han reducido del 15% al 7%; para la etapa de estructura-casco los riesgos intolerables se han reducido del 49% al 0%; para la etapa de equipamiento 1, los riesgos intolerables se han reducido del 36% al 0%; y, para la etapa de equipamiento 2, los riesgos intolerables del 7% se han reducido al 0%. Es importante destacar que la implementación del SGSST ha tenido el efecto esperado en la empresa OB Ingenieros Contratistas.

B. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales

A continuación, en la Tabla 12 se identifican los aspectos e impactos ambientales para la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

Tabla 12. Aspectos e impactos ambientales para la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
OBRAS PRELIMINARES	Generación de ruido	Contaminación sonora
	Generación de vibraciones	Perturbación de personas y fauna
	Emisión de material particulado	Alteración de aire y suelo
	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos
	Emisión de gases de combustión	Contaminación del aire
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Emisión de material particulado	Alteración de aire y suelo
	Movimiento del suelo	Alteración de la topografía del terreno
OBRAS CONCRETO SIMPLE	Emisión de material particulado	Alteración de aire y suelo
	Generación de ruido	Contaminación sonora
	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos
	Emisión de gases de combustión	Contaminación del aire
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo

Continuación...

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
ARQUITECTURA	Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de madera, clavos)	Contaminación del suelo
	Consumo de madera	Agotamiento del recurso
	Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de concreto y otros)	Contaminación del suelo
	Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de ladrillos, mortero y otros)	Contaminación del suelo
	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de pintura esmalte, disolvente)	Alteración de aire y suelo
INSTALACIONES SANITARIAS	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos
	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos pegamento)	Alteración de aire y suelo
	Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de tuberías PVC)	Contaminación del suelo

En la figura 7, se detalla la valoración de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

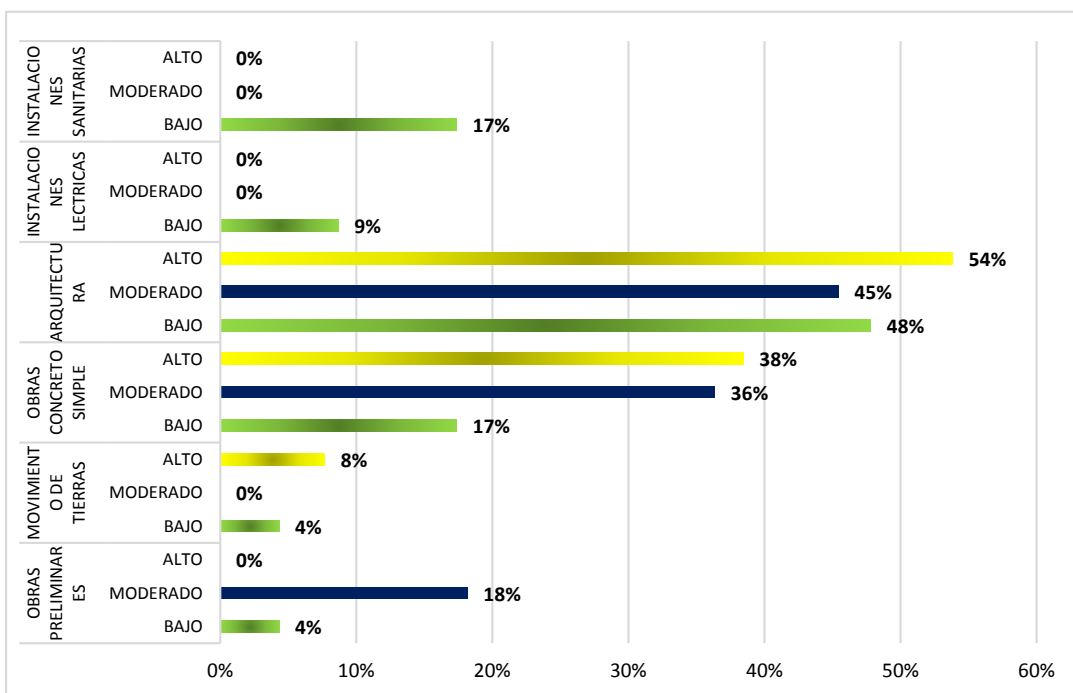


Figura 7. Valoración de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

En la figura 7 se identifica que para las obras preliminares la valoración de los aspectos ambientales representan el 4% para el nivel Bajo y el 18% para el nivel Moderado; para la actividad de movimiento de tierras, tenemos 4% para el nivel Bajo y 8% para el nivel Alto; para la actividad obras concreto simple, 17% para el nivel Bajo, 36% para el Moderado y 38% para el Alto; para las labores de arquitectura, 48% Bajo, 45% Moderado y 54% Alto; para la actividad de instalaciones eléctricas, 9% Bajo, 0% Moderado y Alto; y, para la actividad de instalaciones sanitarias, 17% Bajo y 0% Moderado y Alto.

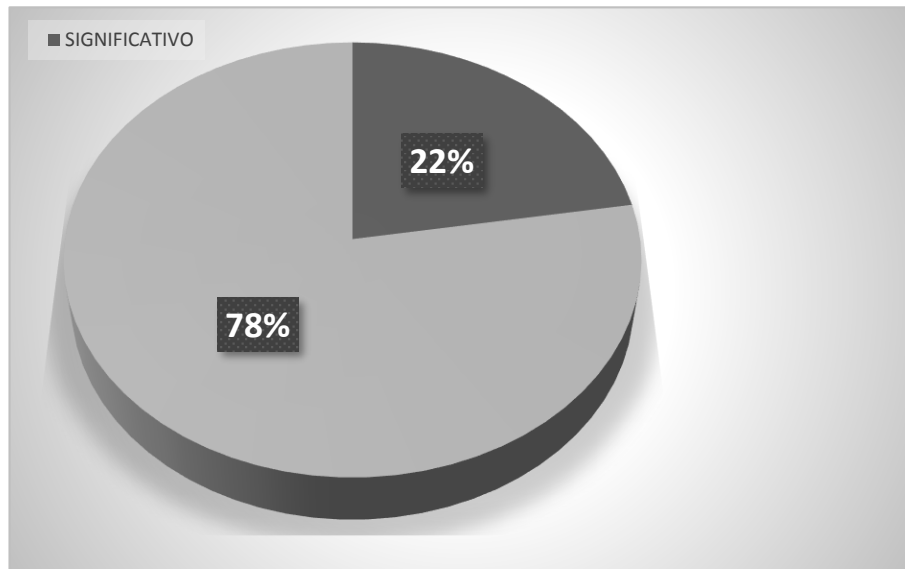


Figura 8. Significancia de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco.

La figura 8 muestra que del total de aspectos ambientales identificados en la Tabla 12, el 22% es Significativo y el 78% No Significativo. Es importante recalcar que los aspectos ambientales significativos ameritan un tratamiento especial que involucra cumplimiento de normativas ambientales vigentes como el DL 1278 sobre gestión integral de residuos sólidos, el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y la Resolución Ministerial N° 247-2013-MINAM que verifica el

cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), aplicables a los componentes ambientales como aire, agua y suelo.

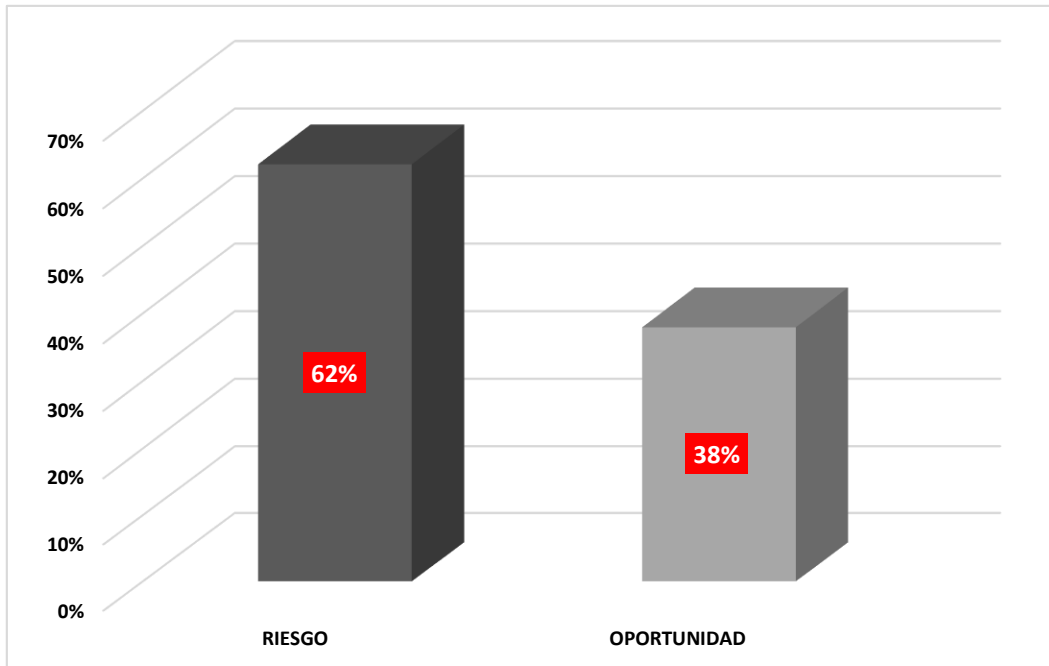


Figura 9. Riesgos/Oportunidades de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco

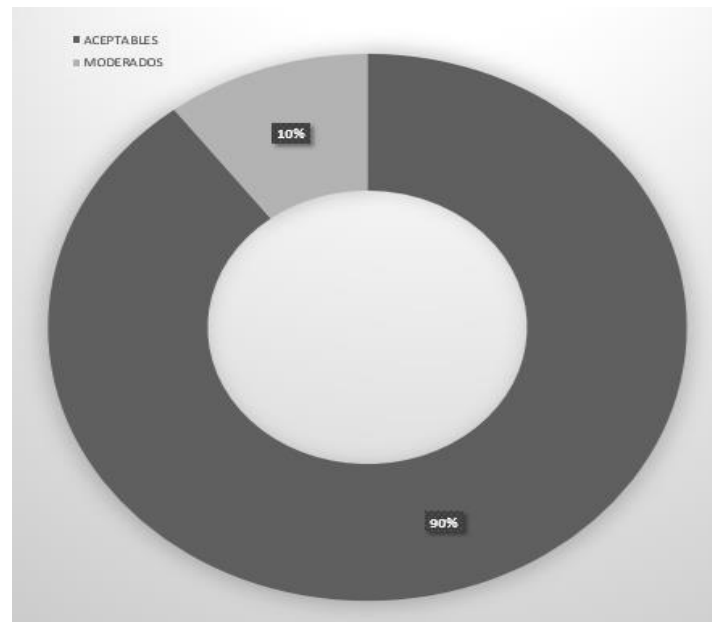


Figura 10. Niveles de aceptación de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco

En la figura 9 sobre Riesgos/Oportunidades de los aspectos ambientales identificados en la obra Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, se puede indicar que los riesgos ambientales tienen un 62% y las oportunidades en un 38%.

Con respecto a la movilización de los residuos sólidos no peligrosos (oportunidades), como restos de concreto, mortero, ladrillos, restos de maderas, clavos, de todo tipo de alambres, fierros de ½”, y otros, la empresa ha suscrito un convenio con un reciclador formal, inscrito en el municipio de Pisco, para la entrega de este tipo de residuos y de esa manera sea adecuada la disposición final.

Para la movilización de los sólidos peligrosos (oportunidades) como restos de cerámicos, pinturas, disolventes, de pegamento, de brochas y rodillos con pintura, etc., la empresa OB Ingenieros Contratistas tiene desarrollado un contrato con una EPS especializada en la disposición final para este tipo de residuos.

La emisión de gases de combustión por el funcionamiento de ciertos equipos durante el desarrollo de actividades en la empresa, como las excavadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras, volquetas, cisternas de agua, tractores, etc., es una oportunidad para la empresa. Estos equipos utilizan como combustible gasolina y diésel y por tanto generan gases de combustión. La empresa, para mitigar este riesgo tiene que utilizar equipos con un sistema hidráulico de flujo variable a bajas revoluciones, reduciendo el consumo de combustible, en una primera etapa. Mas adelante, se optaría por maquinaria pesada eléctrica que ya existen en el mercado internacional, con cero emisiones de gases de combustión.

En la figura 10, es importante analizar el 10% de nivel de aceptación Moderados de los aspectos ambientales que se dan en la actividad de Obras de concreto simple. Estos están constituidos por:

- El Programa de mantenimiento de equipos, optimización de procesos
- Procedimiento para el manejo de residuos sólidos, código de colores para la clasificación de residuos sólidos, disposición final de los residuos sólidos.

- Uso de protección respiratoria y visual

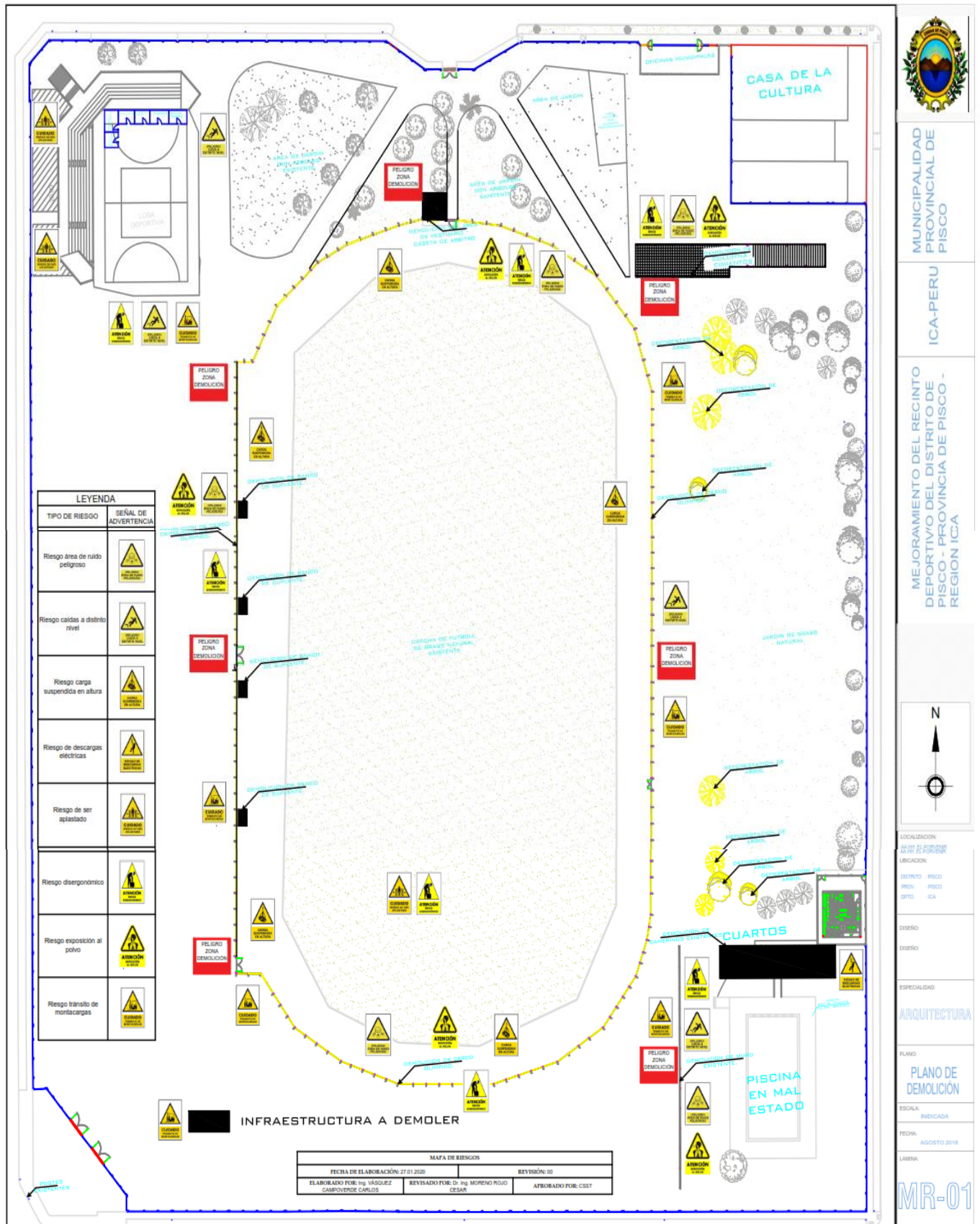
La empresa OB Ingenieros Contratistas quiere contribuir con el cumplimiento de las normas ambientales vigentes arriba mencionadas y como tal está en proyecto firmar un convenio con una universidad de la localidad, que tiene la especialidad de ingeniería civil, para desarrollar trabajos de investigación que permita reutilizar los residuos sólidos no peligrosos, optimizar los diversos procesos de construcción que realiza y reevaluar los tipos de equipos de protección personal que utilizan sus trabajadores, con la finalidad de conseguir un mayor protección en su seguridad y bienestar ocupacional.

C. Mapa de Riesgos

En el marco de la Ley 29783, artículo 35° e) y el artículo 32° d), del DS 005-2012-TR establecen que toda empresa u organización deberá elaborar su mapa de riesgos de su ámbito geográfico determinado, siendo una herramienta que permitirá a organizar la información sobre los riesgos laborales y visualizar su magnitud, con el fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo y elevar la capacidad y la calidad en el funcionamiento de la empresa.

Es importante el uso de simbología según la Norma Técnica Peruana NTP 399. 010-1:2016 de señales de seguridad, que permite representar los agentes generadores de riesgos tales como: Ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, peligro de electrocución, sustancias químicas, y vibración, para lo cual existe una diversidad de símbolos para su representación.

En conclusión, el mapa de riesgos proporciona la herramienta necesaria, para identificar qué áreas de la empresa o que actividades del sector construcción son las más críticas y en función a ello, tomar las medidas adecuadas que permita mitigar o reducir los riesgos identificados. La supervisión permanente a estas áreas críticas es vital para impedir las incidencias o fatalidades.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO

ICA-PERU

MEJORAMIENTO DEL RECINTO DEPORTIVO DEL DISTRITO DE PISCO - PROVINCIA DE PISCO - REGION ICA



LOCALIZACIÓN:
DISTRITO DE PISCO
UBICACIÓN:
DISTRITO PISCO
PROV. PISCO
DPTO. ICA

DISEÑO:
DISEÑO:

ESPECIALIDAD:
ARQUITECTURA

PLANO:
PLANO DE DEMOLICIÓN

ESCALA:
INDICADA
FECHA:
AGOSTO 2016
LIBRERA:

MR-01

Figura 11. Mapa de riesgos para el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco

4.1.4. Índices de Frecuencia, Gravedad y Accidentabilidad.

En la figura 12 se muestran los números de accidentes mensuales y los días perdidos por estos accidentes, periodo 2018.

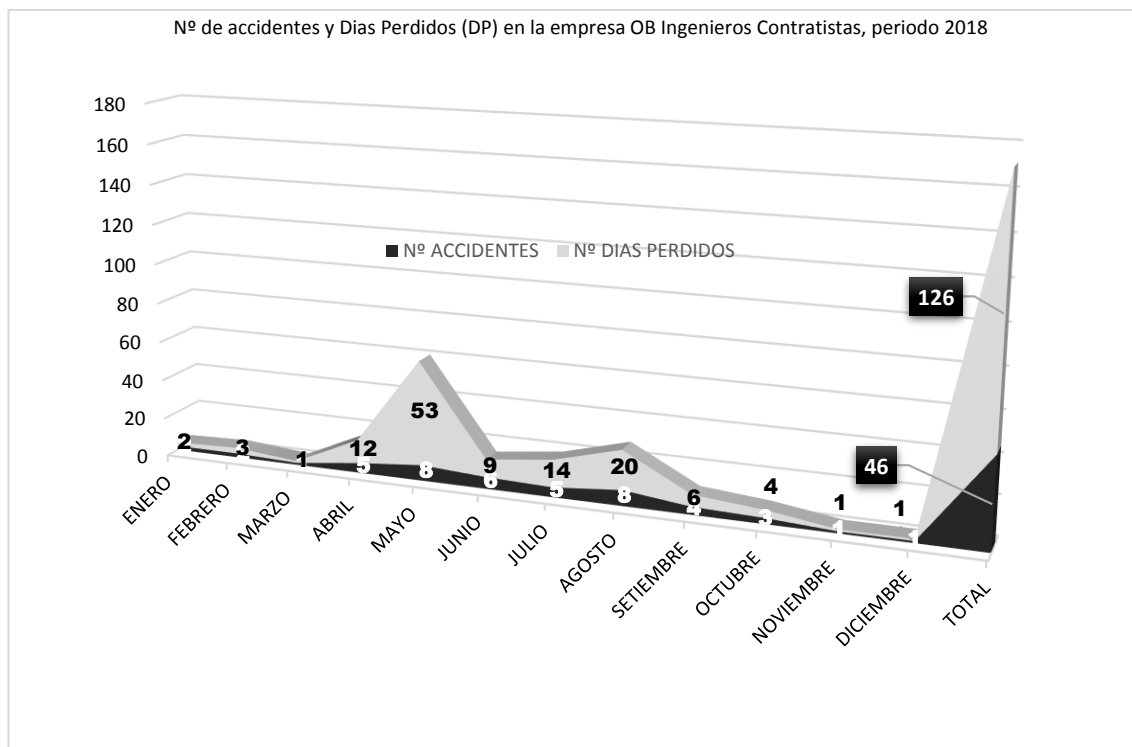


Figura 12. Nº accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018

En la figura 12, se puede apreciar que el total de accidentes laborales registrados para el periodo 2018, asciende a 46, correspondiéndole 126 días perdidos. El mes de mayo, con 8 accidentes y 53 días perdidos y el mes de agosto, con 8 accidentes y 20 días perdidos, son los meses que presentan los mayores valores.

En la figura 13 se muestran los números de accidentes mensuales y los días perdidos por estos accidentes, periodo 2019.

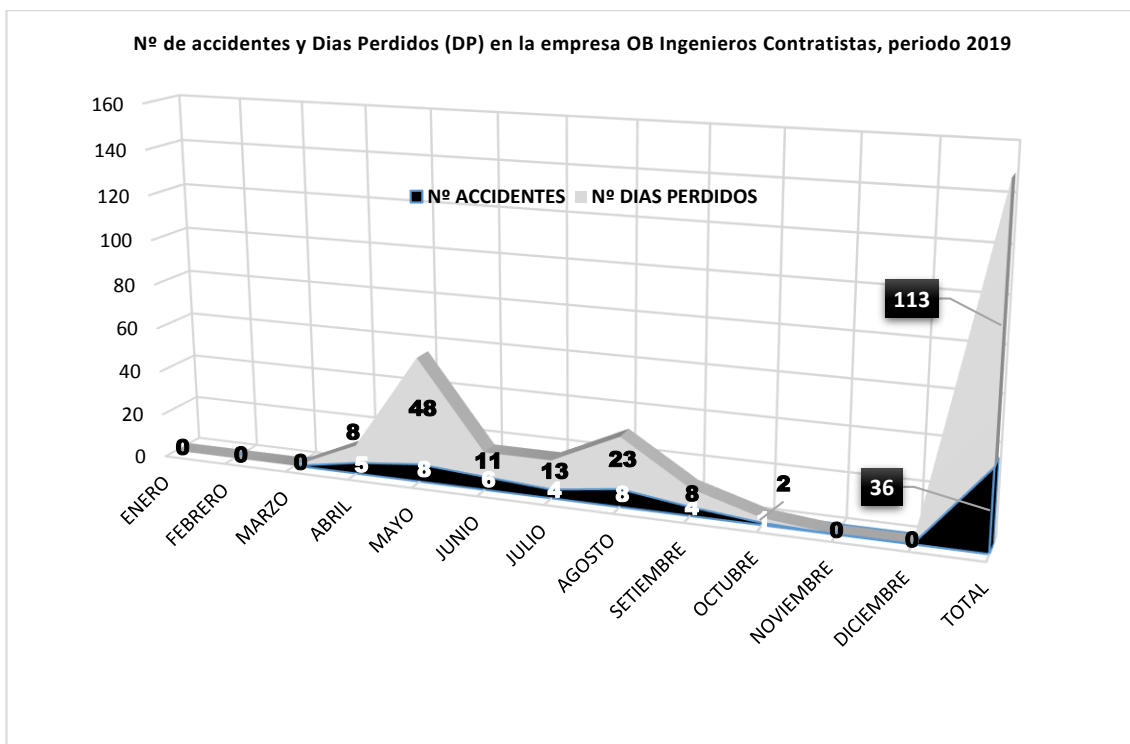


Figura 13. Nº accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019

En la figura 13, se puede apreciar que el total de accidentes laborales registrados para el periodo 2019, asciende a 36, correspondiéndole 113 días perdidos. El mes de mayo, con 8 accidentes y 48 días perdidos y el mes de agosto, con 8 accidentes y 23 días perdidos, son los meses que presentan los mayores valores.

En la figura 14 se muestra el comparativo de los accidentes y días perdidos para el periodo 2018 y 2019.

En la figura 14 se indica que los accidentes para la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018, es de 46 accidentes comparado con 36 accidentes registrados para el periodo 2019; esto significa una reducción de 10 accidentes. Con respecto a los días perdidos, se indica 126 para el año 2018 comparado con los 113 para el año 2019; esto significa una reducción de 13 días perdidos.

La reducción del número de accidentes laborales y de sus correspondientes días perdidos se debe a la eficaz implementación del sistema de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para la empresa.

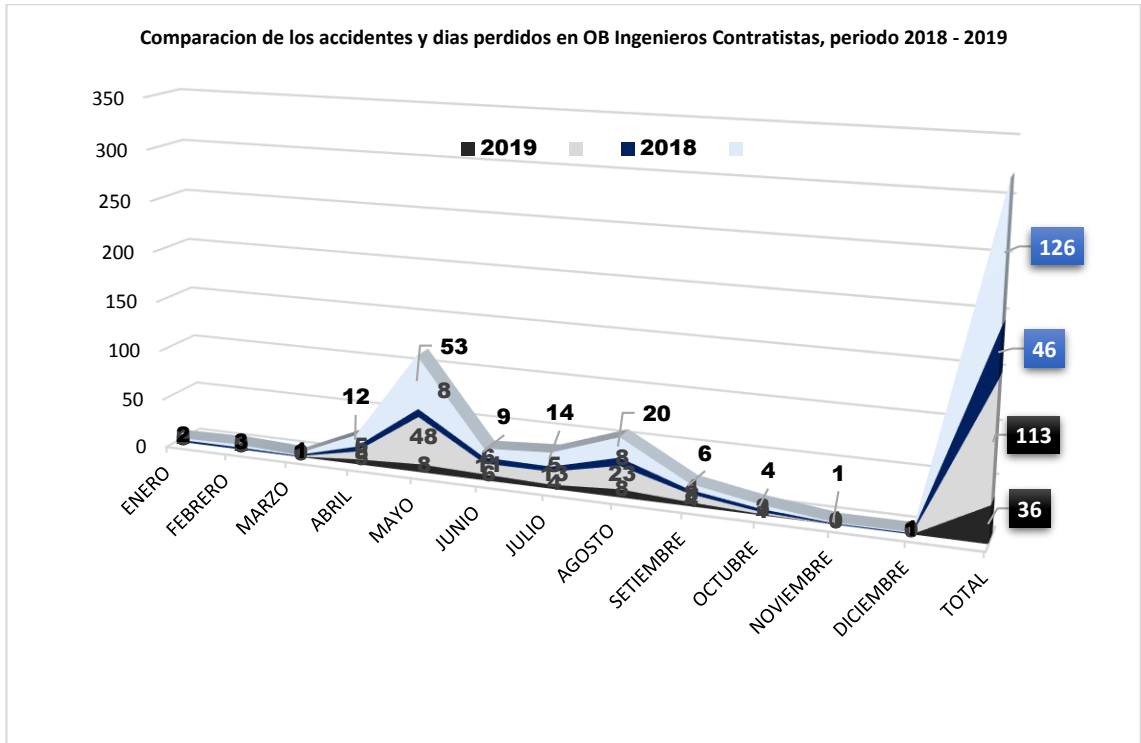


Figura 14. Comparación de los accidentes y días perdidos en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018 - 2019

En las figuras 15, 16 y 17 se muestran los IF, IG e IA para el periodo 2018 de la empresa OB Ingenieros Contratistas.

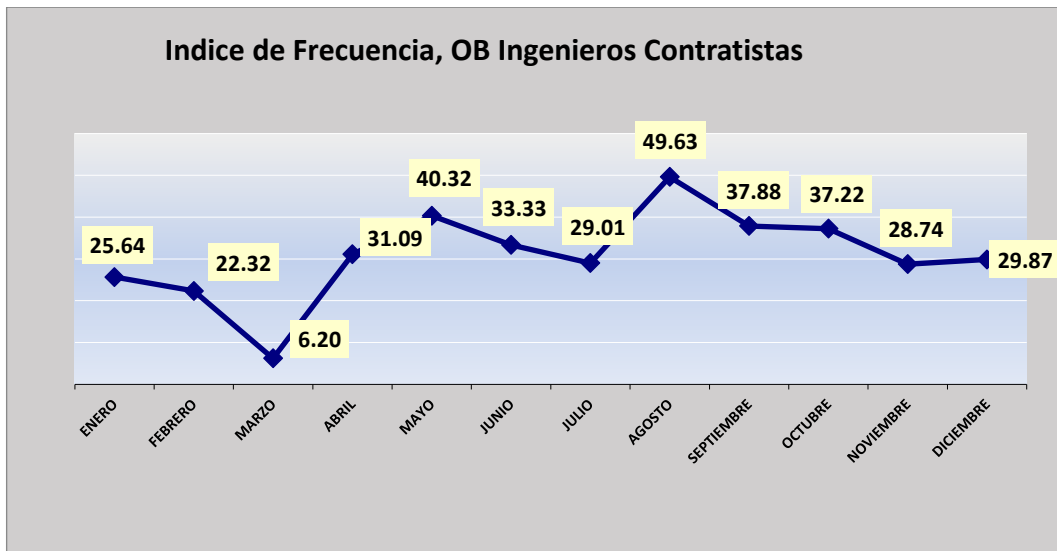


Figura 15. Índice de Frecuencia en la empresa OB Ingenieros, periodo 2018

En la figura 15 se puede mencionar que, en promedio el índice de frecuencia nos indica los accidentes de trabajo que se producen por cada doscientas mil horas hombres trabajados, donde se muestra que, en los meses de mayo y agosto, los índices son elevados, con 40.32 y 49.63, respectivamente.

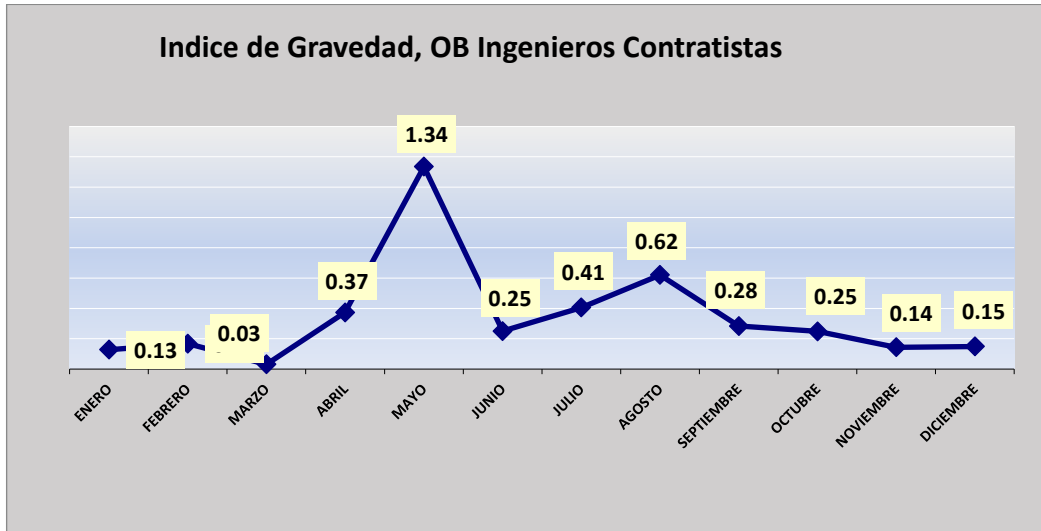


Figura 16. Índice de Gravedad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018

En la figura 16 se indica que el índice de gravedad se refiere al número de jornadas de trabajo perdidas por cada mil horas hombres trabajadas, donde el mes de mayo tiene el mayor valor, con 1.34

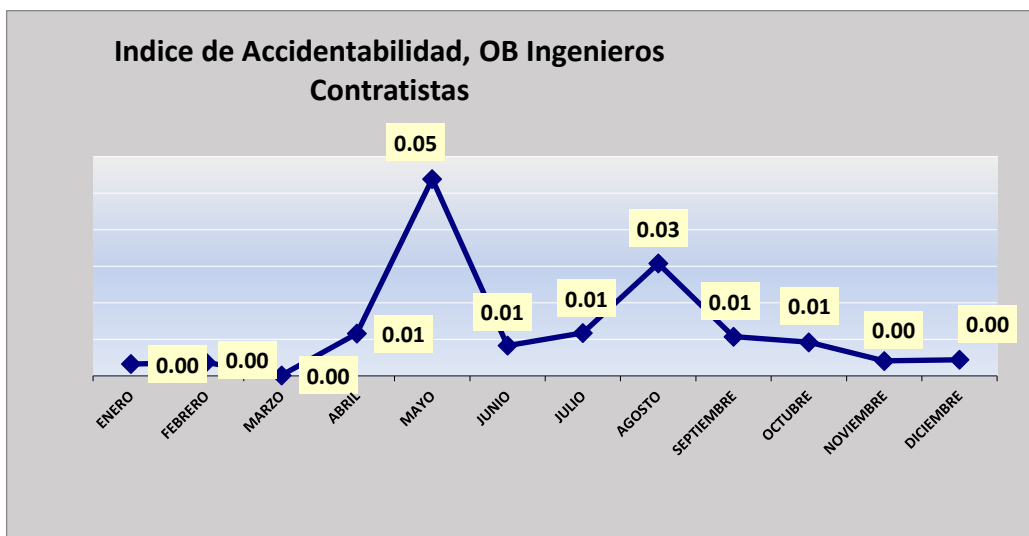


Figura 17. Índice de Accidentabilidad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018

En la figura 17 se indica que el índice de accidentabilidad está basado en la cantidad de personas que se accidentan por cada 1000 trabajadores, donde en el mes de mayo y agosto están los valores altos con 0.05 y 0.03, respectivamente.

En las figuras 18, 19 y 20 se muestran los IF, IG e IA para el periodo 2019 de la empresa OB Ingenieros Contratistas.

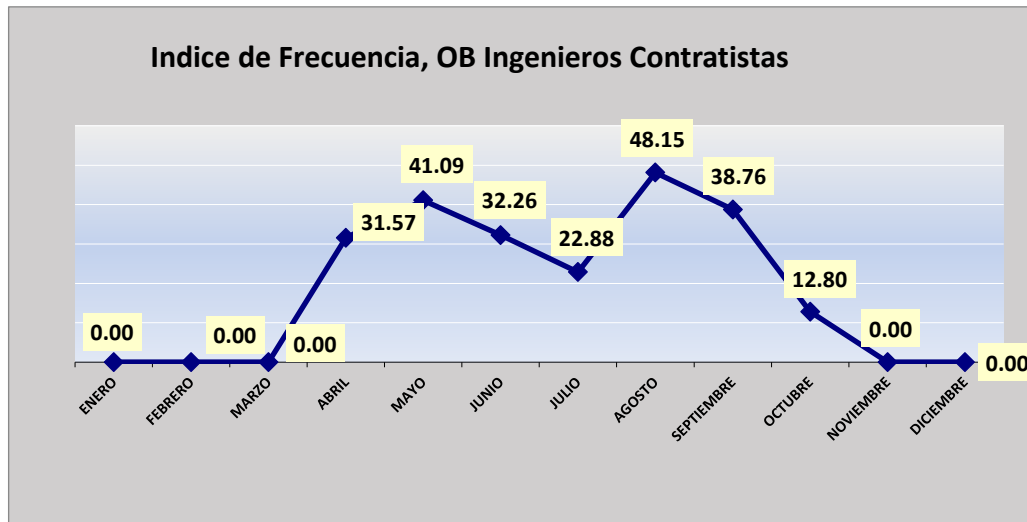


Figura 18. Índice de Frecuencia en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019

En la figura 18 se indica que el índice de frecuencia son los accidentes de trabajo que se producen por cada doscientas mil horas hombres trabajados, donde se muestra que en los meses de mayo y agosto están los de mayor valor, con 41.09 y 48.15, respectivamente.

En la figura 19 se indica que el índice de gravedad se refiere al número de jornadas de trabajo perdidas por cada mil horas hombres trabajadas, donde los meses de mayo y agosto representan los de mayor valor, con 1.23 y 0.69, respectivamente.

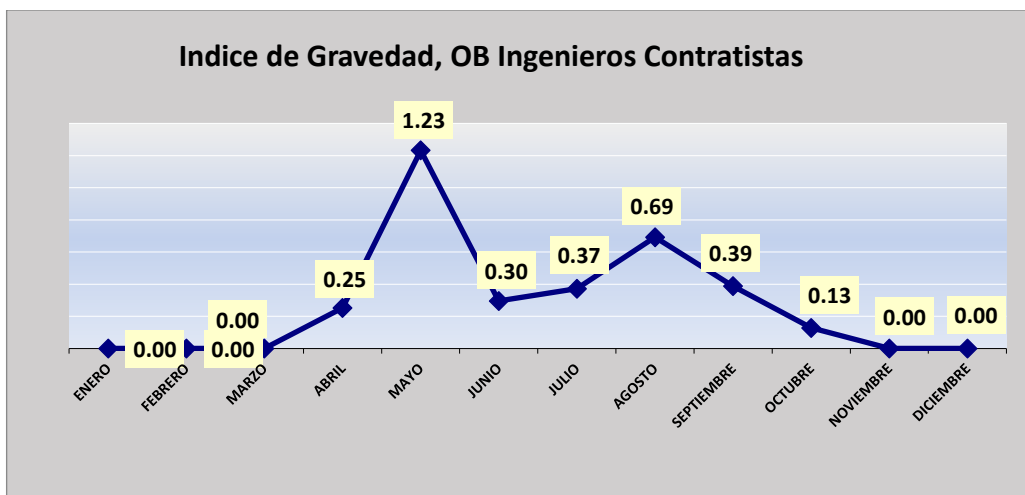


Figura 19. Índice de Gravedad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019

En la figura 20 se indica que el índice de accidentabilidad está basado en la cantidad de personas que se accidentan por cada 1000 trabajadores, observándose que en los meses de mayo y agosto se dan los valores altos, con 0.05 y 0.03, respectivamente.

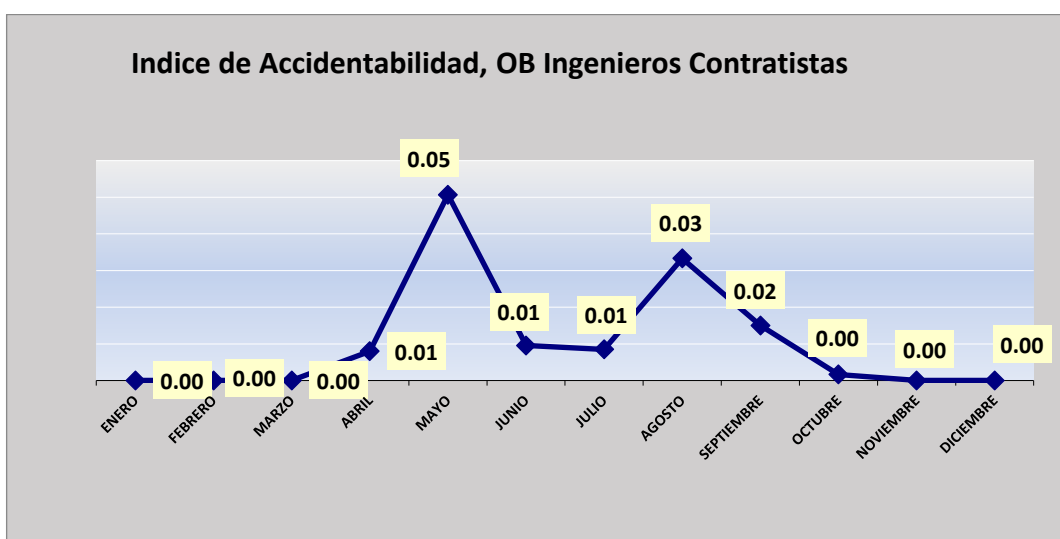


Figura 20. Índice de Accidentabilidad en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2019

En la figura 21 se muestran los comparativos de IF, IG e IA para el periodo 2018 y 2019.

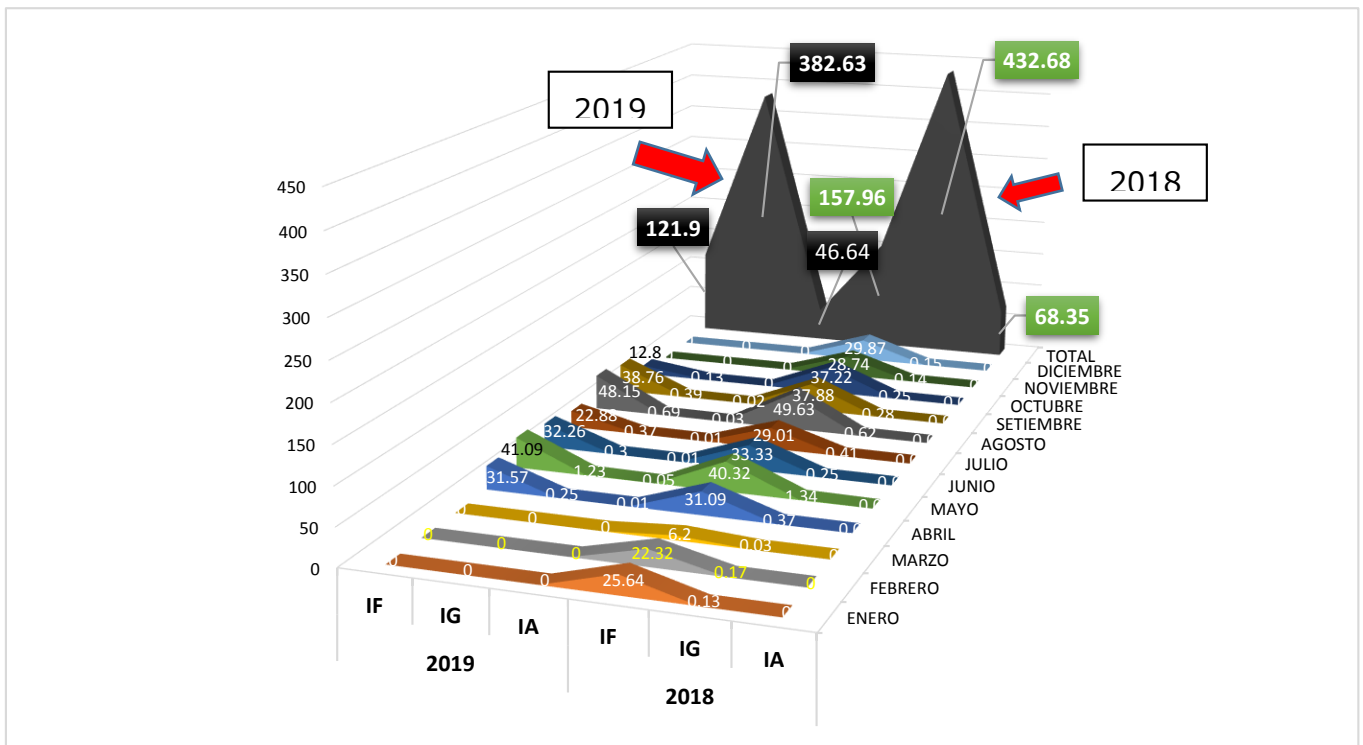


Figura 21. Comparativo de IF, IG e IA en la empresa OB Ingenieros Contratistas, periodo 2018 y 2019

La figura 21 muestra los IF, IG e IA comparativos para los años 2018 y 2019. Para el año 2018 el IF es 157.96, es decir 158 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas hombre trabajadas. El IG es 432.68, es decir 433 jornadas perdidas por cada 1000 horas hombre trabajadas. El IA es 68.35, es decir 69 trabajadores se accidentan por cada 1000 trabajadores.

Para el año 2019, el IF es 121.90, es decir 122 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas hombre trabajadas. El IG es 382.63, es decir 383 jornadas perdidas por cada 1000 horas hombre trabajadas. El IA es 46.64, es decir 47 trabajadores se accidentan por cada 1000 trabajadores.

Es decir, hay 22 trabajadores menos que se accidentan por cada 1000 trabajadores de la empresa, entre el 2018 y 2019, gracias a la implementación del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

4.1.5. Controles operacionales para los riesgos importantes y los impactos significativos de la empresa OB Ingenieros Contratistas.

A. Controles Operacionales para los riesgos importantes

En las tablas 13, 14, 15, 16, 17 y 18 se muestran los procesos críticos para la actividad de Mejoramiento del Recinto Deportivo en Pisco, realizada por OB Ingenieros Contratistas. Estos controles tienen su respectivo plazo de implementación y el responsable para la medida correctiva/preventiva a aplicar. El objetivo es reducir los riesgos importantes, detallados en la matriz IPERC, a riesgos moderados, en una primera etapa, y luego a tolerables, en una segunda etapa.

El Mejoramiento continuo es el pilar para que estos controles operacionales sean eficientes y eficaces, por tanto, el compromiso de la empresa OB debe ser permanente.

Tabla 13. Control Operacional para el proceso de protección deficiente en excavación

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Protección deficiente de excavación				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Caídas de personal al mismo nivel. Caídas de personal al interior de la excavación. Desprendimientos de materiales, tierras, rocas. Derrumbamiento del terreno o de edificios colindantes. Atrapamientos. Inundaciones.	SI	Planificar la excavación a realizar, teniendo en cuenta lo siguiente: Los obstáculos en la superficie. Los servicios públicos subterráneos como alcantarillas, cañerías de agua, gas, cables de comunicaciones y electricidad. Estabilidad de estructuras adyacentes. Protección contra piedras y tierra suelta. Protección contra caídas	Permanente	SUPERVISOR SST CSST Ingeniero Residente

Tabla 14. Control Operacional para el proceso de traslado y colocación de acero

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Traslado y colocación de acero				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
<p>Caídas de objetos a diferente nivel por manipulación.</p> <p>Caída de objetos en las manos y los pies durante la manipulación.</p> <p>Desprendimiento de carga de la grúa al recibir los elementos.</p> <p>Pisar herramientas o materiales situados en zonas de paso.</p> <p>Golpes contra objetos inmóviles.</p> <p>Golpes con elementos transportados.</p> <p>Golpes provocados por objetos o herramientas.</p> <p>Proyección de partículas incandescentes a los ojos, la cara, las manos, los pies, el tórax, etc.</p> <p>Quedar atrapado entre perfiles metálicos, materiales transportados, apilamientos de materiales, etc.</p> <p>Sobreesfuerzos provocados por coger exceso de peso y por adoptar malas posturas de manera continuada.</p>	SI	<p>Realizar una revisión completa del medio auxiliar que se disponga a utilizar para evitar la caída desde este elemento. Revisar y comprobar el estado de las líneas de vida, si es que se han tenido que instalar para la realización de las tareas.</p> <p>El operario oficial de montaje de perfiles de acero no debe situarse bajo la carga ni en la zona de acción de la grúa durante los movimientos de los perfiles de acero.</p> <p>Observar el orden y la limpieza en su zona de trabajo y en todas las zonas de trabajo que se puedan ver afectadas por su trabajo.</p> <p>En los andamios tubulares, controlar la situación de los pies y donde se apoya, las barandillas de todo el perímetro del andamio, que no hay elementos que sobresalgan, entre otros. En el entorno de trabajo de la obra, respetar las medidas colectivas de seguridad, para coordinarse con los demás equipos de trabajo que estén en la misma zona.</p>	PERMANENTE	<p>Ingeniero Residente SUPERVISOR SST CSST</p>

Tabla 15. Control Operacional para el proceso de Operación de Grúa

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Operación de Grúa				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
<p>Caída de objetos por derrumbamiento</p>	SI	<p>Manejo de la grúa por persona especializada. Evitar recorrido de la grúa cerca de terraplenes. Pestillo de seguridad en ganchos. Revisión de cadenas. Marcado CE de accesorios y elementos (cables, eslingas, ganchos). Tensión previa de los cables una vez enganchada la carga. Elevar la carga lo suficiente para evitar obstáculos.</p> <p>Realizar el recorrido a velocidad moderada. Dirigir la carga mediante cables o cuerdas. No situarse ningún operario debajo de la carga. Seguir los manuales de trabajo de los fabricantes de los equipos.</p>	PERMANENTE	<p>Ingeniero Residente SUPERVISOR SST CSST</p>

Tabla 16. Control Operacional para el proceso de colocación de encofrados

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Colocación de encofrados				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Golpes en miembros superiores e inferiores, cortes en manos con la sierra circular, caídas sobre nivel, atrapamientos, sobre esfuerzos. Derrumbes por falla en el cálculo de dimensionado de los elementos estructurales de los encofrados. Caídas sobre nivel.	SI	La ejecución de la armadura deberá realizarse sobre caballetes a una altura sobre el piso que permita trabajar al operario sin doblar su columna y sin esforzar los músculos dorsales. El uso de amoladoras para el corte de hierros para armaduras no debe permitirse. Se utilizarán tijeras y cizallas para esa finalidad. Para el doblado de hierros se utilizarán grifas las cuales serán revisadas previamente a fin de que no presenten fisuras o desgastes, se utilizará la grifa para el tamaño correcto del diámetro del hierro a doblar. En el caso de utilizar dobladoras automáticas mecánicas, se deberá tener especial cuidado con el atrapamiento de las manos o dedos. El levantamiento de las armaduras ya construidas a fin de trasladarlas y/o acopiarlas se realizará por medio de aparejos si supera los 80 Kg, de ser menor siempre debe ser trasladada por dos trabajadores. El trabajador deberá utilizar arnés cuya línea de vida se encuentre enganchada a un punto fijo para sostenerlo en caso de caída, o redes que impidan y sostengan su caída para trabajos en edificios de altura.	PERMANENTE	Ingeniero Residente SUPERVISOR SST CSST

Tabla 17. Control Operacional para el proceso de preparación y uso de plataformas o andamios

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Preparación y uso de plataformas o andamios				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
<p>Caídas de distinto nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desplome de la estructura - Caída de materiales sobre personas y/o bienes - Caídas al mismo nivel - Contactos eléctricos directos o indirectos - Atrapamientos diversos en extremidades - Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje - Golpes contra objetos fijos 	SI	<p>El tipo de andamio ha de ser el adecuado al trabajo que se va a realizar, debiendo tener el diseño y las dimensiones apropiadas para acceder a todas las zonas de actuación. Los tubos metálicos no deben presentar signos de oxidación o corrosión, grandes deformaciones, modificaciones o pérdidas de elementos para su conexión. Comprobar la resistencia de la superficie de apoyo del andamio. Éstos deben montarse sobre terrenos suficientemente compactados o en su defecto sobre tabloneros para reparto de la carga o durmientes, aconsejándose el claveteado de las bases de apoyo. En ningún caso se deben situar los apoyos sobre tapas de registro, arquetas o sobre suplementos formados por bidones, ladrillos, bovedillas, torretas de madera, etc. Los trabajadores deben haber recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas. Según sea el sistema de andamio utilizado o la metodología de montaje, se debe seguir una secuencia de operaciones atendiendo a las instrucciones del fabricante y/o al plan de montaje, utilización y desmontaje.</p>	PERMANENTE	<p>Ingeniero Residente SUPERVISOR SST CSST</p>

Tabla 18. Control Operacional para el proceso de montaje de estructuras metálicas

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Montaje de estructuras metálicas				
Riesgos Importantes	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
<p>Caída de personas a distinto nivel, mismo nivel, caída de objetos por desplome, manipulación o por desprendimiento. Pisada sobre objetos. Choques y golpes contra objetos inmóviles y móviles. Golpes y cortes por objetos y herramientas.</p> <p>Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.</p> <p>Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos. Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.</p> <p>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</p>	SI	<p>Utilización de plataformas elevadoras. Verificación del suelo sobre el que se apoya la plataforma. Señalización y balizado de las zonas de trabajo en altura. Acotar los niveles de la zona de trabajo. Colocación de elementos provisionales como cables, puntales, etc. para garantizar la estabilidad. Uso de protecciones individuales: guantes, botas, casco. Marcado CE de todos los equipos de protección individual. No tocas superficies calientes.</p>	PERMANENTE	<p>Ingeniero Residente SUPERVISOR SST CSST</p>

B. Controles Operacionales para los impactos ambientales significativos

En las tablas 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25 se muestran los procesos críticos que originan impactos ambientales significativos durante la actividad de Mejoramiento del Recinto Deportivo en Pisco, realizada por OB Ingenieros Contratistas. Estos controles tienen su respectivo plazo de implementación y el responsable para la medida correctiva/preventiva a aplicar. El objetivo es reducir los impactos negativos significativos detallados en la matriz de Aspectos e Impactos ambientales, a riesgos moderados, en una primera etapa, y, luego a aceptables, en una segunda etapa.

El cumplimiento de las normas ambientales para la disposición final de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, la mitigación del ruido ambiental generado por la actividad, y la de emisión de gases de combustión, son los problemas más álgidos a corregir y el mejoramiento continuo es el pilar para que estos controles operacionales sean eficientes y eficaces, por tanto, el compromiso de la empresa OB debe ser permanente.

Tabla 19. Control operacional para el proceso de excavación de zanjas

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Excavación de zanjas				
Impacto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Contaminación Sonora. Producido por Máquinas que se utilizarán en las obras y unidades vehiculares de las zonas.	SI	Uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para aminorar la emisión de ruidos como consecuencia del empleo y movimiento de las maquinarias pesadas		
Contaminación del Aire Gases: Debido al parque automotor.	SI	El contratista debe llevar a cabo un mantenimiento oportuno de los vehículos y equipos a fin de evitar la mala combustión. Evidenciar el mantenimiento, con sus comprobantes de pago respectivos.	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST
Contaminación del Aire Polvo: Producido por la excavación de zanja y el carguío del desmonte a la tolva del volquete con cargador frontal.	SI	Humedecimiento continuo en el material extraído de la zanja para evitar la generación de polvos: se humedecerán al menos dos veces al día.		
Contaminación de los suelos	SI	Se deberá evidenciar la disposición final de los residuos (tierra, piedras, etc.) con una empresa EPS		
Afectación de la Flora (cobertura vegetal y/o área verde):	SI	Realizar la reposición de la cobertura vegetal en los espacios afectados por las obras ejecutadas, teniendo en cuenta la utilización de especies locales, con el fin de preservar la identidad de la zona.		

Tabla 20. Control operacional para el proceso de traslado y colocación de acero

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Traslado y colocación de acero				
Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Contaminación del Suelo Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.	SI	Eliminación de desmonte que corresponde a los materiales sobrantes (trozos de fierro, alambres, etc.), en el menor plazo establecido a través de recicladores formales del municipio de la zona.	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST

Tabla 21. Control operacional para el proceso de encofrado y desencofrado

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Encofrado y desencofrado				
Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONS ABLE
Contaminación del Suelo Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona.	SI	Disposición final de la madera como principal material para el encofrado, además de clavos y alambres utilizados para elaborar las formaletas que serán usadas en las diferentes estructuras, como columnas, vigas, escaleras, etc. Esto se entregará a recicladores formales inscritos en la municipalidad de la zona.	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST

Tabla 22. Control operacional para el proceso de vaciado de concreto

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Vaciado de concreto				
Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Contaminación del Suelo Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.	SI	Se deberá evidenciar la disposición final de los residuos (tierra, piedras, etc.) con una empresa EPS	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST

Tabla 23. Control operacional para el proceso de colocación de piso cerámico y enchape de muro con mayólica

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Colocación de piso cerámico y enchape de muro con mayólica				
Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Contaminación del Suelo Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.	SI	Se deberá evidenciar la disposición final de los residuos (piezas cortadas y quebradas de cerámica para pisos y paredes, restos de fragua y de cemento para cerámica) con una empresa EPS	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST

Tabla 24. Control operacional para el proceso de montaje de estructuras metálicas

CONTROLES OPERACIONALES				
PROCESO 1: Montaje de estructuras metálicas				
Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Contaminación del Suelo Residuos sólidos: Almacenamiento del material en la zona, que luego será transportado con el desmonte.	SI	Disposición final de trozos de metal como principal material para el techado de las tribunas del recinto deportivo. Esto se entregará a recicladores formales inscritos en la municipalidad de la zona.	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST

Tabla 25. Control operacional para el proceso general de la actividad de mejoramiento de recinto deportivo en Pisco.

CONTROLES OPERACIONALES					
PROCESO GENERAL: Involucra todas las actividades del proceso de construcción del recinto deportivo					
Residuos Peligrosos	Aspecto Ambiental	Significativo SI / NO	MEDIDAS CORRECTIVAS/PREVENTIVAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN	RESPONSABLE
Aguarrás mineral (envase y líquido)					
Anticorrosivo					
Sellador para madera					
Pegamento PVC					
Thinner corriente (envase y líquido)					
pegamento cola blanca					
silicona	Contaminación de suelos	SI	La empresa cumplirá la NTP 900.058:2019 GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. Se deberá evidenciar la disposición final de los residuos catalogados como peligrosos con una EPS debidamente registrada.	Inmediato	Ingeniero Residente Supervisor SSOMA CSST
Pintura anticorrosiva (envase y líquido)					
Pintura					
Brochas con pintura					
Guaípe con thinner o aguarrás					
cemento blanco/gris					
Fragua para cerámica					

4.2. DISCUSIONES

- La empresa OB Ingenieros Contratistas incumple en un 60% los requisitos mínimos de la Ley 29783 con respecto a la seguridad y salud en el trabajo, y cumple en un 37%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Medio, según los intervalos de seguridad previstos en la RM 050-2013-TR. Por su parte, Ponte (2018) en el trabajo de investigación realizado “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la incidencia de los accidentes laborales del personal de limpieza pública, parques y jardines en la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote” obtuvo solo un 26.7% de nivel de cumplimiento y 73.33% de incumplimiento, el cual demuestra resultados alarmantes para este municipio.

- La empresa OB Ingenieros Contratistas incumple en un 80% los requisitos mínimos del DS 003-2013-VIVIENDA con respecto a la disposición de residuos sólidos generados por la faena, y cumple en un 20%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Alto. Por su parte, Barriga (2017) en el trabajo de investigación “Análisis de desperdicios generados en la fase de construcción de edificaciones en la ciudad universitaria UNA – Puno y propuesta de reducción”, indica que existe un 90.39% de incumplimiento, donde la mayor parte de la cantidad de desperdicios de materiales generados durante la etapa de construcción provienen del proceso constructivo relacionado al encofrado y desencofrado de elementos estructurales.

- La matriz IPERC Línea Base elaborada, indica que el grado de riesgo **Intolerable** presente en las actividades de construcción del recinto deportivo de Pisco, representa el 36%, los **Importantes** el 46% y para los **Tolerables**, el 18%. Por su parte, Ponte (2018) en el trabajo de investigación “Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la incidencia de los accidentes laborales del personal de limpieza pública, parques y jardines en la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote” obtuvo valores porcentuales de Riesgos moderados en un 18.52 %, riesgos **Importantes** 59.26 % y el 22.22 % **Intolerables** del personal de limpieza pública; riesgos moderados un 19.35 %, riesgo importantes un 32.26 % y riesgos intolerables un 48.39 % del personal de parques y jardines, quedando claro que este tipo de riesgos se presentan en mayor % para los obreros de limpieza pública.

- La descripción de las actividades para el mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, estuvo conformado por obras provisionales y trabajos preliminares, construcción de graderías, cerco olímpico y pista atlética, campo de fútbol y otros. Mientras que Valverde (2018) en el trabajo de investigación “Análisis de la seguridad, salud y bienestar ocupacional en las obras civiles en zonas urbanas de Lima - Perú”, manifiesta que el modelo de plan de seguridad y salud en un proyecto de

construcción en zonas urbanas permite conseguir que se preste **una mayor atención a las diversas actividades que se desarrollan en el lugar de trabajo y con ello, identificar, los peligros que lo rodean**. Ese fue el objetivo de elaborar el Diagrama de Operaciones del Proceso, para una mejora en la producción y en la seguridad de la obra.

- Para la etapa de obras preliminares los riesgos importantes se han reducido del 15% al 7%; para la etapa de estructura-casco los riesgos intolerables se han reducido del 49% al 0%; para la etapa de equipamiento 1, los riesgos intolerables se han reducido del 36% al 0%; y, para la etapa de equipamiento 2, los riesgos intolerables del 7% se han reducido al 0%. Por su parte, Sánchez y Toledo (2013) en el trabajo de investigación “estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción” indica que hubo una reducción, en el periodo del 2010 al 2012, llegando a 37.5% para los riesgos intolerables, **esto es debido a las medidas de seguridad colectivas como redes de seguridad y el uso obligatorio de equipos de protección individual** que están tomando las empresas con respecto a este tema.
- Con respecto a los aspectos ambientales identificados en la actividad de mejoramiento del recinto deportivo en Pisco, el 22% es Significativo y el 78% No Significativo. Por su parte, Risco (2017) en el trabajo de investigación “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2004 para la empresa pesquera Pacific Natural Foods SAC” realizó la matriz de aspectos e impactos ambientales de la empresa. Este tipo de herramienta le permitió obtener aspectos ambientales significativos en un 30% y no significativos, en un 70%.
- El mapa de riesgos para la actividad del mejoramiento del recinto deportivo de Pisco, esta detallado en la Ley 29783, artículo 35° e) y el artículo 32° d), del DS 005-2012-TR, donde se establece que toda empresa u organización deberá elaborar el mapa de riesgos de su ámbito geográfico determinado, siendo una herramienta que permitirá organizar la información sobre los riesgos laborales y visualizar su magnitud, con el

fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo y elevar la capacidad y la calidad en el funcionamiento de la empresa. Por su parte, Ponte (2018) elaboró el mapa de riesgos respectivo para la actividad de limpieza pública del municipio de Nuevo Chimbote, teniendo en cuenta la NTP 399. 010-1:2016 de señales de seguridad y teniendo en cuenta que este es un documento obligatorio del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- El Índice de Accidentabilidad (IA), para el año 2018 fue de 68.35, es decir 69 trabajadores se accidentaron por cada 1000 trabajadores. Para el año 2019, el IA fue de 46.64, es decir 47 trabajadores se accidentaron por cada 1000 trabajadores. Es decir, hay 22 trabajadores menos que se accidentan por cada 1000 trabajadores de la empresa, entre el 2018 y 2019, gracias a la implementación del sistema de gestión de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

Por su parte, Sánchez y Toledo (2013) obtienen valores bajos de IA, indicando que al igual que los accidentes fatales, los accidentes invalidantes han disminuido aún en mayor proporción de 33 accidentes por cada 1000 trabajadores en el 2010, se ha pasado a 17 en el 2012, es decir, 16 trabajadores menos en 2 años; esto es también por la implantación de la nueva ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y por las medidas de seguridad que esta ley está imponiendo que se realicen en todas las construcciones.

En cambio, Tena (2016) en el trabajo de investigación “Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la empresa constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima-Lima-2016”, Llegó a la conclusión que aplicando la Ley N° 29783 de Seguridad y salud en el trabajo, disminuye y elimina de manera significativa los índices de accidentabilidad que incluye no solo accidentes sino también incidentes que por su bajo nivel de frecuencia y su poca gravedad contribuye a bajar la accidentabilidad.

Finalmente, Ruiz y Nieto (2016), en el trabajo de investigación “Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares” tuvo un índice de accidentabilidad de 2.8, en el Edificio Torre 2 Paseo San Martín se obtuvo el 2.1, disminuyendo el 25 por ciento el índice de accidentabilidad, aplicando el 100 por ciento de los procesos indicados en la gestión de seguridad.

- Los controles operacionales desarrollados para la empresa OB Ingenieros Contratistas, tanto para los riesgos importantes como para los impactos ambientales significativos, tienen como objetivos reducir los riesgos importantes, detallados en la matriz IPERC, a riesgos moderados, en una primera etapa, y luego a tolerables, en una segunda etapa; y, para el caso de los impactos ambientales corregir la disposición final de residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos, la mitigación del ruido ambiental generado por la actividad, y la de emisión de gases de combustión.

Por su parte, Herrera y Manrique (2014), en el trabajo de investigación "Análisis, evaluación y mejoramiento de plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la obra: centro cultural- auditorio, UNS, Nuevo Chimbote-Ancash-Perú, 2013", obtuvo como producto un manual o guía para la ejecución, mejoramiento y aplicación de planes de seguridad y salud en el trabajo en obras de edificación, donde detalló controles operacionales para los impactos ambientales.

También, en Barriga (2017) en el trabajo de investigación “Análisis de desperdicios generados en la fase de construcción de edificaciones en la ciudad universitaria UNA – Puno y propuesta de reducción”, indica que, los desperdicios provenientes del encofrado y desencofrado de elementos estructurales son los que inciden con mayor frecuencia en la generación de desperdicios en los proyectos de construcción de la UNA-Puno, por el alto uso de la madera como principal material para el encofrado. Para gestionar ello, desarrolla controles operacionales para disminuir los impactos ambientales negativos.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La empresa OB Ingenieros Contratistas incumple en un 60% los requisitos mínimos de la Ley 29783 y cumple en un 37%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Medio. La empresa OB Ingenieros Contratistas incumple en un 80% los requisitos mínimos del DS 003-2013-VIVIENDA y cumple en un 20%. Este % de incumplimiento lo coloca en un nivel Alto.
- El IPERC Línea Base aplicado a la empresa, identifica riesgos **Intolerables** en un 36%; 46% para los **Importantes** y 18% para los **Tolerables**.
- Luego de la implementación del SSOMA, en la etapa de obras preliminares, los riesgos importantes se han reducido del 15% al 7%; para la etapa de estructura-casco, los riesgos intolerables se han reducido del 49% al 0%; para la etapa de equipamiento 1, los riesgos intolerables se han reducido del 36% al 0%; y, para la etapa de equipamiento 2, los riesgos intolerables del 7% se han reducido al 0%.
- Los aspectos ambientales identificados para la actividad de mejoramiento del recinto deportivo, determinó que el 22% es Significativo y el 78% No Significativo. De estos, los riesgos ambientales tienen un 62% y las oportunidades, un 38%.
- Después de la implementación del SSOMA, el total de accidentes laborales registrados para el periodo 2019, se redujo de 46 a 36, correspondiéndole 113 días perdidos contra 126 días.
- Para el año 2019, después de la implementación del SSOMA, el IF se redujo de 158 a 122 accidentes de trabajo por cada 200 000 horas hombre trabajadas; el IG se redujo de 433 a 383 jornadas perdidas por cada 1000 horas hombre trabajadas; y el IA se redujo de 69 a 47 trabajadores se accidentan por cada 1000 trabajadores.

5.2. RECOMENDACIONES

- Profundizar en las posibles pérdidas que se pueden generar durante el proceso constructivo que no sean únicamente de materiales, sino aquellas relacionadas al costo y tiempo empleados por el traslado de los desperdicios de materiales hacia otro lugar en la obra.
- Plantear la posibilidad de una alternativa integral que unifique la reducción y reciclaje de materiales de construcción, para así promover la Construcción sostenible en el Distrito de Pisco, así como en todo el país.
- Implementar medidas de control para los riesgos más críticos identificados, disponiendo los recursos necesarios que amerita su puesta en marcha.
- Realizar un diagnóstico línea base completo para los procesos de construcción. Hacerlo en zonas urbanas implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que éstas sean realizadas de acuerdo con el diseño y estructura del Plan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alejo, D. (2012). *Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras* [Tesis de Título, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1508>
- Andia, J. y Andia W. (2009). *Manual de Gestión Ambiental*. Lima, Perú: Editorial El Saber.
- Asfahl Ray C. (2009). *Seguridad industrial y administración de la salud*. México: Editorial Prentice-Hall Hispanoamérica, 4ta. Edición.
- Bajo, J. (2012). *Como implantar la ley 29783: El concepto sistema de gestión en la ley 29783*. Lima: Editorial Pryisma Internacional.
- Barriga, A. (2017). *Análisis de desperdicios generados en la fase de construcción de edificaciones en la ciudad universitaria UNA – Puno y propuesta de reducción* [Tesis de Título, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5889>
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Barcelona, España: Editorial EUNED.
- Contreras, S. y Cienfuegos, S. (2018). *Guía para la aplicación de la ISO 45001:2018*. Madrid, España: AENOR Ediciones.
- Creus, A. (2013). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales*. Barcelona, España: EGEDSA
- Creus, A. y Mangosio, J. (2012). *Seguridad e Higiene en el Trabajo, un enfoque integral*. Buenos Aires, Argentina: Grupo editor Alfaomega.
- D.S 005-2012-TR Reglamento de la Ley 29783. Diario Oficial El Peruano (2012). <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>
- D.S. 005-2017-TR. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano (2017).

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-seguridad-y-decreto-supremo-n-005-2017-tr-1509246-3/>

Enríquez, A. y Sánchez, J. (2009). *La norma OHSAS 18001 utilidad y aplicación práctica*. Madrid, España: FC Editorial.

Estrucplan (2005). *Mapa de riesgos. Definición y metodología*. <https://estrucplan.com.ar/mapas-de-riesgos-definicion-y-metodologia/>

Gómez, R. (2015). *Condiciones de trabajo y salud en el sector de la construcción, ¿cuestión de jerarquías?* [Tesis de Doctor, Universidad Pública de Navarra]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=110872>

Herrera, L. y Manrique, M. (2014). *Análisis, evaluación y mejoramiento de plan de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la obra: centro cultural-auditorio, UNS, Nuevo Chimbote-Ancash-Perú, 2013* [Tesis de Título, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/1911>

Jiménez, et. al. (2016). *Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú: Pacifico Editores SAC.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Panorama de la economía peruana 1950-2018*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1654/libro.pdf

International Standards Organization (2018). *ISO 45001 Sistemas de Gestión de seguridad y salud en el Trabajo*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo. Diario Oficial El Peruano (2011). <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0052/ley-seguridad-salud-en-el-trabajo.pdf>

- Ministerio del Ambiente (2010). *Plan Nacional de Acción Ambiental-PLANAA PERU 2010-2021*. https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/plana_2011_al_2021.pdf
- Ministerio del Ambiente (2013). *Guía Informativa sobre manejo de residuos de construcción y demolición en obras menores*. <http://sial.segat.gob.pe/documentos/guia-informativa-manejo-residuos-construccion-demolicion-obras>
- Ministerio de Economía y Finanzas, (2020). *Guía metodología del mecanismo de obras por impuestos*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_privada/obras_impuestos/Guia_Metodologica_mecanismo_Obras_por_Impuestos.pdf
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2019). Focalización beneficia a iqueños. *La Revista Inmobiliaria del Perú, Mi Vivienda 15* (143), 6-7. <https://www.mivivienda.com.pe/portalweb/fondo-mivivienda/revistas.aspx>
- Pantoja, A. y Jiménez J. (2013). *Seguridad y Salud para obras de construcción civil* [Tesis de Título, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/1124>
- Ponte, V. (2018). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la incidencia de los accidentes laborales del personal de limpieza pública, parques y jardines en la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3614>
- Risco, J (2017). *Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2004 para la empresa pesquera Pacific Natural Foods SAC* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3140>
- Rivera, W. (2017). *Implementación de un SIG de SSOMA basado en normas técnicas legales y vigentes en empresa minera Arauntani SAC, Unidad Acumulación Angres Jesica* [Tesis de Master, Universidad Nacional del

Centro del Perú].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNCP_dad5b1779d5fcde4daee5e1fc4e2feb6

Ruiz, R. y Nieto, J. (2016). *Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares* [Tesis de Título, Universidad de San Martín de Porres].
<https://1library.co/document/zgwn3eny-gestion-seguridad-accidentabilidad-construccion-edificaciones-multifamiliares-proyecto-edificio.html>

Sánchez, C. y Toledo, G. (2013). *Estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción* [Tesis de Título, Pontificia Universidad Católica del Perú].
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4908>

Sardón, F. (2015). *Implementación de un sistema integral de seguridad y salud ocupacional en construcción de obras viales para la Región Puno* [Tesis de Maestra, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez].
<http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/428>

Tena, D. (2016). *Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de proyecto de la empresa constructora Edificaciones Inmobiliaria S.A.C, Lima-Lima-2016* [Tesis de Título, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/19566>

Tresierra, A. A. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Trujillo-Perú: Biocencia.

Valverde, L. (2018). *Análisis de la seguridad, salud y bienestar ocupacional en las obras civiles en zonas urbanas de Lima - Perú* [Tesis de Título, Universidad Nacional Federico Villarreal].
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2253>

ANEXOS

ANEXO 1. Check List Ley 29783

N°	PUNTOS A CUMPLIR	CRITERIOS		
		SI	NO	NA
1	LA REALIZACION DE LOS IPERC (IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS Y SU CONTROL, TIENE QUE SER REVISADO ANUALMENTE.			
2	ELABORAR UN MAPA DE RIESGOS CON LA PARTICIPACION DEL COMITÉ SST, EL CUAL DEBE EXHIBIRSE EN UN LUGAR VISIBLE.			
3	LA POLITICA SST DEBE SER DIFUNDIDA Y FACILMENTE ACCESIBLE A TODAS LAS PERSONAS, DEBE ESTAR FECHADA.			
4	CONSTITUCION DE COMITES SST TODAS LAS TIENDAS			
5	ENTREGAR A CADA TRABAJADOR COPIA DEL REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
6	REALIZAR NO MENOS DE CUATRO CAPACITACIONES AL AÑO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
7	ADJUNTAR AL CONTRATO DE TRABAJO LA DESCRIPCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
8	BRINDAR FACILIDADES ECONÓMICAS Y LICENCIAS CON GOCE DE HABER PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN CURSOS DE FORMACIÓN EN LA MATERIA.			
9	REGISTRO DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES / ENFERMEDADES OCUPACIONALES, ASI COMO LAS MEDIDAS CORRECTIVAS EN CADA CASO.			
10	AUDITORIAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
11	REVISAR ANUALMENTE OBJETIVOS Y METAS PARA EL ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			

N°	PUNTOS A CUMPLIR	CRITERIOS		
		SI	NO	NA
12	PRACTICAR EXÁMENES MÉDICOS ANTES, DURANTE Y AL TÉRMINO DE LA RELACIÓN LABORAL A LOS TRABAJADORES.			
13	GARANTIZAR, OPORTUNA Y APROPIADAMENTE, CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL CENTRO Y PUESTO DE TRABAJO: a) AL MOMENTO DE CONTRATACION b) DURANTE EL DESEMPEÑO DE LA LABOR c) CUANDO SE PRODUZCA CAMBIOS EN LA TECNOLOGIA O EN LOS PUESTOS DE TRABAJO.			
14	MONITOREAR QUE LOS AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES CONCURRENTES EN EL CENTRO DEL TRABAJO NO GENEREN DAÑOS A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.			
15	REGISTRO DE INSPECCIONES Y EVALUACIONES DE SALUD Y SEGURIDAD.			
16	ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.			
17	TODOS EMPLEADORES INFORMAN AL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO LO SIGUIENTE: a) TODO ACCIDENTE DE TRABAJO MORTAL b) LOS INCIDENTES PELIGROSOS QUE PONGAN EN RIESGO LA SALUD Y LA INTEGRIDAD FISICA DE LOS TRABAJADORES O A LA POBLACION. c) CUALQUIER OTRO TIPO DE SITUACION QUE ALTERE O PONGA EN RIESGO LA VIDA, INTEGRIDAD FISICA DE LOS TRABAJADORES O A LA POBLACION.			
18	REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD (EPP) O EMERGENCIA			
19	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA.			
20	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (REVISION ANUAL POR COMITÉ SST).			

N°	PUNTOS A CUMPLIR	CRITERIOS		
		SI	NO	NA
21	La entidad empleadora que contrate obras, servicios o mano de obra proveniente de cooperativas de trabajadores, de empresas de servicios, de contratistas y subcontratistas, así como de toda institución de intermediación con provisión de mano de obra, es responsable de notificar al ministerio de trabajo y promoción del empleo los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y las enfermedades profesionales, bajo responsabilidad.			
22	Asegurar la presencia del médico ocupacional mínimamente por 6 horas de permanencia diarias por 5 días a la semana.			
23	La inducción al personal nuevo comprende los aspectos de prevención de riesgos laborales.			
24	El personal es consciente de los riesgos y toma acciones para el control de los mismos.			
25	Se verifica que el personal de las empresas contratistas haya recibido capacitación en seguridad y salud en el trabajo.			
26	Se monitorea el desarrollo del Sistema de Gestión mediante indicadores de desempeño (cumplimiento de actividades claves, reducción de niveles de riesgos) y resultado (accidentes, enfermedades).			
27	Se verifica el cumplimiento de las acciones correctivas recomendadas en el informe de investigación de accidentes.			
28	Se cuenta con las estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales y se analizan los resultados para emitir las recomendaciones respectivas.			
29	La dirección revisa y evalúa por lo menos una vez al año el desarrollo del SGSST para tomar decisiones de mejoras al Sistema de Gestión.			
30	Se cuenta con un Programa Anual de Auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			

ANEXO 2. Check list del DS 003-2013-VIVIENDA

N°	PUNTOS A CUMPLIR	CRITERIOS		
		SI	NO	NA
1	El generador tiene como obligación contratar una EPS-RS para la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados.			
2	Los RCD deben ser almacenados temporalmente en la misma obra, para lo cual se determinará un área considerando su accesibilidad y criterios de seguridad, salud y ambientales.			
3	Está prohibido el abandono de residuos en bienes de dominio público: playas, plazas, parques, vías, caminos, áreas reservadas, bienes reservados y afectados en uso a la defensa nacional; áreas arqueológicas; áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento			
4	El almacenamiento de los residuos de obras menores domiciliarias o de infraestructura se efectuará en envases y sacos de material resistente o dentro de recipientes apropiados de acuerdo a la cantidad generada.			
5	Presentar a la autoridad correspondiente, el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, según se indica en el artículo 12 y el Anexo 5 de este Reglamento, así como la Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos y el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos, de ser el caso.			
6	En los procesos de clasificación, almacenamiento y traslado de los residuos para la reutilización, reciclaje o disposición final, no se deberán exceder los Estándares de Calidad Ambiental del aire ni los Límites Máximos Permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente.			
7	En el traslado de los residuos se usará métodos seguros para evitar impactos negativos que afecten la salud de las personas y el ambiente, debiendo respetarse el horario y rutas			
8	La Empresa o el titular encargado del manejo de residuos peligrosos deberán segregar adecuadamente los residuos peligrosos en la fuente, para su posterior manejo sanitario y ambientalmente seguro y adecuado.			
9	Las construcciones, en especial durante las faenas de corte y pulido de materiales (concreto, ladrillo, madera u otros), así como la demolición de componentes de la obra, deben estar protegidas y aisladas de su entorno con coberturas apropiadas de tal forma que controlen y eviten la dispersión de emisiones de material particulado peligroso.			
10	Los envases de pinturas, barnices, lacas, preservantes y otros generados durante el proceso de construcción, serán retirados, para su depósito en contenedores o cajas de seguridad y estará a cargo de un operador entrenado para esta labor.			

NIVEL SEGURIDAD	Intervalo
ALTO	61 - 100%
MEDIO	31 - 60%
BAJO	0 - 30%

ANEXO 3. Cuestionario para los trabajadores de la empresa OB Ingenieros Contratistas SRL

ESCALA DE LIKERT

1	MUY DE ACUERDO
2	ALGO DE ACUERDO
3	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO
4	ALGO EN DESACUERDO
5	MUY EN DESACUERDO

Datos del Trabajador:

Puesto de trabajo:

Edad:Antigüedad en el puesto:

PREGUNTAS

1. ¿La empresa identifica los peligros y riesgos en su puesto de trabajo?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
2. ¿La empresa investiga los accidentes laborales?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
3. ¿La empresa le brinda las 4 capacitaciones al año?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
4. ¿La empresa le brinda los EPP reglamentarios según sus necesidades?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
5. ¿La empresa se preocupa por su salud laboral?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
6. ¿La empresa realiza monitoreo de ruido en su puesto de trabajo?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
7. ¿Los trabajos en altura que realiza son monitoreados por el supervisor?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
8. ¿La empresa le brinda los andamios reglamentarios para los trabajos en altura?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
9. ¿Los residuos sólidos que genera la empresa son dispuestos en lugares adecuados?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5
10. ¿Ud. está capacitado para la manipulación de residuos sólidos peligrosos?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

ANEXO 4. Respuestas de los trabajadores encuestados en la empresa OB Ingenieros Contratistas

N°	PREGUNTAS	MUY DE ACUERDO	%	ALGO DE ACUERDO	%	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	%	ALGO EN DESACUERDO	%	MUY EN DESACUERDO	%	TOTAL
1	1. ¿La empresa identifica los peligros y riesgos en su puesto de trabajo?	10	16%	7	16%	3	15%	20.00	12%	2.00	2%	42
2	2. ¿La empresa investiga los accidentes laborales?	8.00	13%	5.00	11%	1.00	5%	15.00	9%	13.00	10%	42
3	3. ¿La empresa le brinda las 4 capacitaciones al año?	5.00	8%	2.00	4%	3.00	15%	9.00	5%	23.00	18%	42
4	4. ¿La empresa le brinda los EPP reglamentarios según sus necesidades?	5.00	8%	10.00	22%	2.00	10%	15.00	9%	10.00	8%	42
5	5. ¿La empresa se preocupa por su salud laboral?	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%	30.00	18%	12.00	10%	42
6	6. ¿La empresa realiza monitoreos de ruido en su puesto de trabajo?	5.00	8%	2.00	4%	2.00	10%	8.00	5%	25.00	20%	42
7	7. ¿Los trabajos en altura que realiza son monitoreados por el supervisor?	10.00	16%	4.00	9%	1.00	5%	15.00	9%	12.00	10%	42
8	8. ¿La empresa le brinda los andamios reglamentarios para los trabajos en altura?	8.00	13%	5.00	11%	3.00	15%	19.00	11%	7.00	6%	42
9	9. ¿Los residuos sólidos que genera la empresa son dispuestos en lugares adecuados?	7.00	11%	5.00	11%	3.00	15%	15.00	9%	12.00	10%	42
10	10. ¿Ud. está capacitado para la manipulación de residuos sólidos peligrosos?	5.00	8%	5.00	11%	2.00	10%	20.00	12%	10.00	8%	42
	TOTAL	63.00	100%	45.00	100%	20.00	100%	166.00	100%	126.00	100%	420.00
	%	15%		11%		5%		40%		30%		

ANEXO 5. Matriz IPERC LINEA BASE para OB ingenieros contratistas



SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Código: IPERC-SG-01

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

Revisión: 01

OBRA: "Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco - Ica".

Fecha: 20 - 08 - 2018

Realizada Por : OB Ingenieros Contratistas

Áreas	Especialidad	Actividad	Peligros Aspectos	Incidente Potencial	Incidencia S / SO / MA / E	Efectos Probables	Evaluación del Riesgo			
							C	P	MR	MR
Obra: Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco - Ica"	Obras Preliminares	Demolición de Maquinaria Pesada	Vehículos en Movimiento	Atropellos, volcaduras, atrapado por piezas en movimiento, golpeado por maquinaria.	MA	Muerte/daño	5	3	15	IMP
				Exposición de Ruidos	SO/MA	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
			Ruido	Exposición de Ruidos	SO/MA	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
				Contacto de la vista con elementos dañinos, golpeado por materiales	S	Muerte/daño	5	3	15	IMP
			Uso de maquinaria	Inhalación de Partículas en suspensión	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
				Inhalación de Partículas en suspensión	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
		Topografía	Levantamiento inadecuado de carga	Lumbalgia	MA	Acc. CTP	5	3	15	IMP
				Polvos y Cal	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
			Instalación Eléctrica	Contacto Eléctrico	S	Muerte	5	2	10	IMP
				Caída a Distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
			Instalación de Alcantarillado	Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
				Abastecimiento de Materiales	Choque	S	Muerte	5	3	15
	Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP		4	4	16	INT		
	Movimiento de Tierra y Eliminación	Protección deficiente de excavación Entibación deficiente Tránsito de maquinarias	Caídas de maquinaria o trabajadores	S	Muerte/daño equipos	5	4	20	INT	
			Derrumbes	S	Muerte	5	4	20	INT	
			Ruido	SO/MA	Contaminación acústica	3	5	15	IMP	

Estructura - casco			Ejecución de la excavación	Derrames	MA	Contaminación suelo	3	4	12	IMP	
			Mantenimiento inadecuado de equipos	Emisión de MP	MA	Contaminación atmosférica	3	5	15	IMP	
			Vías de Circulación Vehicular Externa e Interna	Explosión	E	Muerte	5	3	15	IMP	
				Residuos peligrosos	MA	Contaminación suelo	3	3	9	TOL	
				Choque	S	Muerte	5	3	15	IMP	
				Congestión del Tránsito	S	Muerte	5	3	15	IMP	
				Emisión Material Part.	MA	Contaminación de suelo / Asfalto	3	5	15	IMP	
		Cimientos Servicios	Protección de Deficiente de Excavación	Caída de Maquinaria o trabajado	S	Muerte / Daño Equipos	5	4	20	INT	
			Tránsito de Maquinarias	Derrumbes	S	Muerte	5	4	20	INT	
		Colocación de Acero	Traslado de Acero	Caída de acero	S	Muerte	5	4	20	INT	
				Colocación de Acero	Caída distinto nivel	S	Muerte	4	4	16	INT
					Proyección Partícula y de disco	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
			Manipulación amoladora, cizalla	Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	IMP	
				Emisión Ruido	S/SO/MA	Enfermedad Profesional	5	3	15	IMP	
				Emisión Ruido	S/SO/MA	Contaminación acústica	4	5	20	INT	
		Operación de Excavadora Sobre Orugas - Retroexcavadora	Mantenimiento de Grúa	Caída de material	S	Muerte/daño equipos	5	4	20	INT	
				Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	IMP	
				Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	IMP	
				Golpeado por/contra	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
				Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
	Montaje incorrecto		S	Daño Merlo/ muerte	5	3	15	IMP			
	Operación de Grúa		Disposición inadecuada de residuos	MA	Contaminación suelo	4	3	12	IMP		
			Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	IMP		
			Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	IMP		
			Caída de carga	S	Muerte.	5	4	20	INT		
		Colisión	S	Daño Merlo/ Muerte	5	3	15	IMP			


Preparación, colocación y retiro de Encofrados	Preparación de encofrados	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
		Derrame desmoldante	MA	Daño ambiental	3	5	15	IMP
	Acopio de encofrado	Caídas mismo nivel	S	Acc. CTP	3	3	9	TOL
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
	Colocación de Encofrados	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
		Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
		Manipulación de htas. Eléctricas	S	Muerte	5	2	10	IMP
	Alzaprimado.	Caída de losa	S	Acc. CTP	5	3	15	IMP
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
	Encofrados de vigas.	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	5	3	15	IMP
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
	Desencofrados	Caídas distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	INT
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	5	20	INT
		Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
	Colocación de Concreto	Preparación de plataformas o andamios	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20
Caída de andamio			S	Muerte y daño	5	4	20	INT
Caída de materiales			S	Muerte	5	4	20	INT
Golpeado por			S	Acc. CTP	4	4	16	INT
Sobreesfuerzo			S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
Atropello			S	Muerte	5	2	10	IMP
Traslado de Concreto camión mixer		Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT
		Volcamiento de camión	S	Muerte	5	2	10	IMP
Vaciado de Concreto		Contacto con	S	Acc. CTP/Enf. Prof.	4	4	16	INT
		Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	INT
Uso de capacho y bomba		Atrapamiento	S	Accidente C.T.P	4	4	16	INT
		Caída de plataforma	S	Muerte y daño	5	4	20	INT
		Golpeado por	S	Accidente C.T.P	4	4	16	INT
		Caída de capacho	S	Muerte y daño	5	3	15	IMP
		Ruptura cañería	S	Accidente C.T.P	4	4	16	INT
	Rotura de encofrado	S	Accidente y daño	4	4	16	INT	

			Derrame de Concreto	MA	Contam. suelo	3	5	15	IMP
			Contacto eléctrico	S	Muerte	5	2	10	IMP
			Vibración	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
			Ruido	SO/MA	Conta. Acústica	4	5	20	INT
					Enferm. Profes.	4	3	12	IMP
			Proyección partículas	S	Accidente C.T.P	4	4	16	INT
			Caída mismo nivel	S	Accidente C.T.P	4	3	12	IMP
			Exposición radiación UV	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL
			Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	IMP
			Equipamiento	Estructuras Metálicas	Montaje estructura metálicas	Contacto eléctrico	S	Muerte	5
Contacto con	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Caída mismo nivel	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Caída distinto nivel	S	Muerte				5	4	20	INT
Caída de andamio	S	Muerte y daño				5	3	15	IMP
Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Caída de materiales	S	Muerte y daño				5	4	20	INT
Atrapamiento	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Golpeado por	S	Acc. CTP				4	4	16	INT
Proyección partículas	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Incendio	S/SO	Muerte y daño				5	3	15	IMP
Contacto con soldadura	S	Acc. CTP				4	3	12	IMP
Instalaciones	Instalación de alcantarillado Instalación Sanitaria	Caída distinto nivel				S	Acc. CTP	4	4
		Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
		Contacto con soldadura	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
	Instalación eléctrica	Contacto eléctrico	S	Muerte	5	2	10	IMP	
		Incendio y explosión	S	Muerte	5	2	10	IMP	
		Sobreesfuerzo	E	Acc. CTP	4	2	8	TOL	
		Inundación	S	Daño	4	3	12	IMP	
Albañilería	Trabajos de remate, albañilería	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
		Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	5	3	15	IMP	
		Proyección partículas	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
		Contacto con	S/SO	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
Cerámicas	Instalación de cerámicas	Emisión Material Part.	S/SO/MA	Contaminación atmosférica	3	5	15	IMP	
				Acc. CTP	4	4	16	INT	

					Enferm. Profes.	4	4	16	INT
			Ruido	SO/MA	Contaminación acústica	3	5	15	IMP
			Contacto Eléctrico	S	Muerte	5	2	10	IMP
			Caídas mismo nivel	S	Acc. CTP	3	3	9	TOL
	Tabiquería	Instalación de tabiques y revestimientos	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
			Contacto eléctrico	S	Muerte	5	1	5	TOL
			Ruido	MA	Cont. Acústica	4	3	12	IMP
			Ruido	SO	Enf. Profesional	4	2	8	TOL
			Caídas mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP
			Sobreesfuerzo	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Golpeado por	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Cortes con materiales	S	ACC. CTP	4	3	12	IMP
			Proyección partículas	S	ACC. CTP	4	3	12	IMP
	Carpintería	Trabajos en carpintería de madera	Caída distinto nivel	S	ACC. CTP	4	3	12	IMP
			Caída mismo nivel	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Golpeado por	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Cortes con herram.	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Pisadas sobre clavos	S	ACC. CTP	4	2	8	TOL
			Contacto eléctrico	S	Muerte	5	2	10	IMP
		Ruido	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL	
		Ruido	MA	Cont. Acústica	4	4	16	INT	
		Polvo	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL	
		Polvo	MA	Cont. Atmosférica	3	4	12	IMP	
		Incendio	S/MA	Muerte y daño	5	2	10	IMP	
		Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP	4	2	8	TOL	
		Humos metálicos	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	TOL	
		Proyección partículas	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
	Contacto con	S	Acc. CTP	4	2	8	TOL		
	Exposición radiación AV	S	Acc. CTP	4	2	8	TOL		
	Pinturas	Pintura Interiores y Exteriores	Exposición a solventes	S/SO	Acc. CTP	4	3	12	IMP
			Contacto con	S	Acc. CTP	4	4	16	INT

			Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
			Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
			Incendio	S/MA	Muerte y daño	5	2	10	IMP	
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	2	8	TOL	
	Trabajos en fachada	Armado andamios	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	INT	
			Caída de andamio	S	Muerte y daño	5	2	10	IMP	
			Caída de herramientas	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	3	12	IMP	
			Caída de andamio	S	Muerte y daño	5	2	10	IMP	
		Uso de andamio colgante	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	2	10	IMP	
			Caída de herramientas	S	Muerte	5	4	20	INT	
			Caída de materiales	S	Muerte	5	4	20	INT	
			Caída de andamio	S	Muerte y daño	4	2	8	TOL	
			Contacto eléctrico	S	Muerte	4	2	8	TOL	
		Uso andamio hidromóvil	Caída de htas. y materiales	S	Muerte	5	4	20	INT	
			Pavimento (asfalto / concreto)	Preparación de Razante	Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP	4	4	16
	Operación de Maquinarias			Ruido	SO / MA	Contaminación Acústica	3	5	15	IMP
				Derrames	MA	Contaminación Suelo	3	4	12	IMP
	Acopio de Cristales		Golpeado por contra	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
			Colocación de Pavimento	Quemadura	S	Acc. CTP	5	3	15	IMP
		Corte	S	Acc. CTP	4	4	16	INT		
Colocación de Cristales	Caída Distinto Nivel	S	Muerte	5	4	20	INT			
	Corte	S	Acc. CTP	4	4	16	INT			
Equipamiento	Instalaciones	Instalación de sistema C.I	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
		Instalación de Aire Acondicionado	Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
		Instalación Sistema de Comunicaciones	Caida a Distinto Nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	INT	

ANEXO 4. Matriz IPERC para la empresa OB ingenieros contratistas

 INGENIEROS CONTRATISTAS	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			SST-R-001	
	MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS			Rev: 01	20/08/2018
	Página: 1 de 6				

OBRA: "Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco - Ica".

Fecha: 20 - 08 - 2018

Realizada Por : **Ingeniero de Seguridad de Obra**

Áreas	Especialidad	Actividad	Peligros Aspectos	Incidente Potencial	Incidencia S / SO / MA / E	Efectos Probables	Evaluación del Riesgo							
							C	P	MR	Medidas de Control	C	P	MR	Evaluación Final
Obra: Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Provincia de Pisco - Ica"	Obras Preliminares	Demolición de Maquinaria Pesada	Vehículos en Movimiento	Atropellos, volcaduras, atrapado por piezas en movimiento, golpeado por maquinaria.	MA	Muerte/daño	5	3	15	PT-AST Capacitación Especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Ruido	Exposición de Ruidos	SO/MA	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable
				Exposición de Ruidos	SO/MA	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable
			Uso de maquinaria	Contacto de la vista con elementos dañinos, golpeado por materiales	S	Muerte/daño	5	3	15	PT-AST Capacitación Especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Polvo	Inhalación de Partículas en suspensión	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable
				Inhalación de Partículas en suspensión	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable
		Topografía	Levantamiento o inadecuado de carga	Lumbalgia	MA	Acc. CTP	5	3	15	PT-AST Capacitación Especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Polvos y Cal	Silicosis	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable
			Instalación Eléctrica	Contacto Eléctrico	S	Muerte	5	2	10	PT-AST Capacitación Especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Instalación Alcantarillado	Caída a Distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	PT Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante
			Instalación de Ambientes	Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP	4	4	16	AST Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante
			Abastecimiento de Materiales	Choque	S	Muerte	5	3	15	PT-AST Capacitación Especial	4	2	8	Riesgo Tolerable

			Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP	4	4	16	AST - Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante
Movimiento de Tierra y Eliminación	Protección deficiente de excavación	Caídas de maquinaria o trabajadores	S	Muerte/daño o equipos	5	4	20	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable	
	Entibación deficiente	Derrumbes	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante	
		Ruido	SO/MA	Contaminación acústica	3	5	15	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable	
	Tránsito de maquinarias	Derrames	MA	Contaminación suelo	3	4	12	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable	
		Emisión de MP	MA	Contaminación atmosférica	3	5	15	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable	
	Ejecución de la excavación	Explosión	E	Muerte	5	3	15	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable	
	Mantenimiento inadecuado de equipos	Residuos peligrosos	MA	Contaminación suelo	3	3	9	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable	
		Choque	S	Muerte	5	3	15	PT - AST Capacitación Esp, Señalización	4	2	8	Riesgo Tolerable	
	Vías de Circulación Vehicular Externa e Interna	Congestión del Tránsito	S	Muerte	5	3	15	PT - AST, Señalización, Señaleros y Policía de Tránsito	4	2	8	Riesgo Tolerable	
		Emisión Material Part.	MA	Contaminación de suelo / Asfalto	3	5	15	Procedimiento Operacional	3	2	6	Riesgo Tolerable	
Estructura - casco	Cimientos Servicios	Protección de Deficiente de Excavación	Caída de Maquinaria o trabajado	S	Muerte / Daño Equipos	5	4	20	PT Capacitación	5	2	10	Riesgo Importante
		Tránsito de Maquinarias	Derrumbes	S	Muerte	5	4	20	PT Capacitación	5	2	10	Riesgo Importante
	Colocación de Acero	Traslado de Acero	Caída de acero	S	Muerte	5	4	20	PT- Capacitación Especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Colocación de Acero	Caída distinto nivel	S	Muerte	4	4	16	AST- Capacitación Especial	4	3	12	Riesgo Importante
			Proyección Partícula y de disco	S	Acc. CTP	4	4	16	PT- Capacitación Especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Manipulación amoladora, cizalla	Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	PT- Capacitación Especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Emisión Ruido	S/SO/MA	Enfermedad Profesional	5	3	15	PT- Capacitación Especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Emisión Ruido	S/SO/MA	Contaminación acústica	4	5	20	PT con medida ambiental	4	3	12	Riesgo Importante

Operación de Excavadora Sobre Orugas - Retroexcavadora	Mantenimiento de Grúa	Caída de material	S	Muerte/daño equipos	5	4	20	Procedimiento Maqsa y AST	5	2	10	Riesgo Importante
		Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa y AST	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa y AST	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Golpeado por/contra	S	Acc. CTP	4	3	12	Procedimiento Maqsa y AST	4	2	8	Riesgo Tolerable
		Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	3	12	Procedimiento Maqsa y AST	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Montaje incorrecto	S	Daño Merlo/muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa y AST	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Disposición inadecuada de residuos	MA	Contaminación suelo	4	3	12	PT con medida ambiental	4	1	4	Riesgo Tolerable
		Contacto eléctrico	S	Muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Operación de Grúa	Caída de carga	S	Muerte.	5	4	20	Rigger capacitado, Revisión eslingas, seguros mantenimiento programada	5	2	10
Colisión	S		Daño Merlo/Muerte	5	3	15	Procedimiento Maqsa, coordinación con otras obras	5	1	5	Riesgo Tolerable	
Preparación, colocación y retiro de Encofrados	Preparación de encofrados	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	AST con instrucción.	4	2	8	Riesgo Tolerable
		Derrame desmoldante	MA	Daño ambiental	3	5	15	PT con medida ambiental	2	2	4	Riesgo Tolerable
	Acopio de encofrado	Caídas mismo nivel	S	Acc. CTP	3	3	9	AST con instrucción.	4	2	8	Riesgo Tolerable
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	3	12	AST con instrucción.	4	2	8	Riesgo Tolerable
	Colocación de Encofrados	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	AST con instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
		Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	4	16	AST con instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
	Manipulación de htas. Eléctricas	Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
		Contacto Eléctrico	S	Muerte	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
	Alzaprimado.	Caída de losa	S	Acc. CTP	5	3	15	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
	Encofrados de vigas.	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	5	3	15	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
	Desencofrados	Caídas distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante

		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	5	20	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
Colocación de Concreto	Preparación de plataformas o andamios	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Caída de andamio	S	Muerte y daño	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Caída de materiales	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	1	4	Riesgo Tolerable
		Atropello	S	Muerte	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
	Traslado de Concreto camion mixer	Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Volcamiento de camión	S	Muerte	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Contacto con	S	Acc. CTP/Enf. Prof.	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
	Vaciado de Concreto	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Atrapamiento	S	Accidente C.T.P	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Caída de plataforma	S	Muerte y daño	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
		Golpeado por	S	Accidente C.T.P	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
	Uso de capacho y bomba	Caída de capacho	S	Muerte y daño	5	3	15	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Ruptura cañería	S	Accidente C.T.P	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Rotura de encofrado	S	Accidente y daño	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
		Derrame de Concreto	MA	Contam. suelo	3	5	15	PT y capacitación especial	3	2	6	Riesgo Tolerable
	Uso de vibrador de inmersión	Contacto eléctrico	S	Muerte	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Vibración	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT y capacitación especial	4	1	4	Riesgo Tolerable
			Conta. Acústica	4	5	20	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante	
Ruido		SO/MA	Enferm. Profes.	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable	

Equipamiento		Proyección partículas	S	Accidente C.T.P	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante	
		Caída mismo nivel	S	Accidente C.T.P	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable	
		Exposición radiación UV	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT y capacitación especial	4	1	4	Riesgo Tolerable	
		Caída distinto nivel	S	Muerte	5	3	15	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable	
	Estructuras Metálicas	Montaje estructura metálicas	Contacto eléctrico	S	Muerte	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Contacto con	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
			Caída de andamio	S	Muerte y daño	5	3	15	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Sobreesfuerzo	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Caída de materiales	S	Muerte y daño	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante
			Atrapamiento	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante
			Proyección partículas	S	Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Incendio	S/SO	Muerte y daño	5	3	15	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Contacto con soldadura	S	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Instalaciones	Instalación de alcantarillado Instalación Sanitaria	Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3
	Caída mismo nivel	S			Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
	Golpeado por	S			Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
	Instalación eléctrica	Contacto con soldadura		S	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable
		Contacto eléctrico		S	Muerte	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Incendio y explosión		S	Muerte	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
		Sobreesfuerzo		E	Acc. CTP	4	2	8	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable
	Inundación	S	Daño	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable		
	Albañilería	Trabajos de remate, albañilería	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	5	3	15	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable
			Proyección partículas	S	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable
			Contacto con	S/SO	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable

Cerámicas	Instalación de cerámicas	Emisión Material Part.	S/SO/MA	Contaminación atmosférica	3	5	15	PT e instrucción	3	3	9	Riesgo Tolerable		
				Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante		
				Enferm. Profes.	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante		
		Ruido	SO/MA	Contaminación acústica	3	5	15	PT e instrucción	3	3	9	Riesgo Tolerable		
				Enferm. Profes.	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante		
				Muerte	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable		
		Contacto Eléctrico	S											
		Caídas mismo nivel	S											
						Acc. CTP	3	3	9	PT e instrucción	3	2	6	Riesgo Tolerable
Tabiquería	Instalación de tabiques y revestimientos	Caída distinto nivel	S											
		Contacto eléctrico	S											
		Ruido	MA	Cont. Acústica	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable		
			SO	Enf. Profesional	4	2	8	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable		
		Caídas mismo nivel	S											
		Sobreesfuerzo	S											
		Golpeado por	S											
		Cortes con materiales	S											
		Proyección partículas	S											
				ACC. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	2	8	Riesgo Tolerable		
Carpintería	Trabajos en carpintería de madera	Caída distinto nivel	S											
		Caída mismo nivel	S											
		Golpeado por	S											
		Cortes con herram.	S											
		Pisadas sobre clavos	S											
		Contacto eléctrico	S											
	Trabajos en carpintería metálica	Ruido	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable		
		Polvo	MA	Cont. Acústica	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante		
			SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable		
		Incendio	MA	Cont. Atmosférica	3	4	12	PT e instrucción	3	2	6	Riesgo Tolerable		
			S/MA	Muerte y daño	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable		
		Sobreesfuerzo	S											
		Humos metálicos	SO	Enferm. Profes.	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable		
		Proyección partículas	S											
		Contacto con	S											
				Acc. CTP	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable		

			Exposición radiación AV	S	Acc. CTP	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable	
	Pinturas	Pintura Interiores y Exteriores	Exposición a solventes	S/SO	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable	
			Contacto con	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante	
			Caída distinto nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante	
			Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	3	12	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable	
			Incendio	S/MA	Muerte y daño	5	2	10	PT e instrucción	5	1	5	Riesgo Tolerable	
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	2	8	PT e instrucción	4	1	4	Riesgo Tolerable	
			Trabajos en fachada	Armado andamios	Caída distinto nivel	S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10
	Caída de andamio	S			Muerte y daño	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Menor	
	Caída de herramientas	S			Acc. CTP	4	4	16	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante	
	Golpeado por	S			Acc. CTP	4	3	12	PT y capacitación especial	3	2	6	Riesgo Tolerable	
	Caída de andamio	S			Muerte y daño	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable	
	Uso de andamio colgante	Caída distinto nivel		S	Muerte	5	2	10	PT y capacitación especial	5	1	5	Riesgo Tolerable	
		Caída de herramientas		S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante	
		Caída de materiales		S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	5	2	10	Riesgo Importante	
		Caída de andamio		S	Muerte y daño	4	2	8	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable	
	Uso andamio hidromóvil	Contacto eléctrico		S	Muerte	4	2	8	PT y capacitación especial	4	2	8	Riesgo Tolerable	
		Caída de htas. y materiales		S	Muerte	5	4	20	PT y capacitación especial	4	3	12	Riesgo Importante	
		Preparación de Razante		Golpeado por / Contra	S	Acc. CTP	4	4	16	AST Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante
				Ruido	SO / MA	Contaminación Acustica	3	5	15	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable
	Operación de Maquinarias	Derrames	MA	Contaminación Suelo	3	4	12	PT con medida ambiental	3	3	9	Riesgo Tolerable		
		Golpeado por contra	S	Acc. CTP	4	4	16	AST Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante		
	Colocación de Pavimento	Quemadura	S	Acc. CTP	5	3	15	PT Capacitación	5	1	5	Riesgo Tolerable		
	Acopio de Cristales	Corte	S	Acc. CTP	4	4	16	AST Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante		
	Colocación de Cristales	Caída Distinto Nivel	S	Muerte	5	4	20	PT Capacitación	5	2	10	Riesgo Importante		
		Corte	S	Acc. CTP	4	4	16	AST Capacitación	4	3	12	Riesgo Importante		

Equipamiento	Instalaciones	Instalación de sistema C.I	Caída mismo nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
		Instalación de Aire Acondicionado	Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
		Instalación Sistema de Comunicaciones	Caída a Distinto Nivel	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante
			Golpeado por	S	Acc. CTP	4	4	16	PT e instrucción	4	3	12	Riesgo Importante

ANEXO 5. Matriz de aspectos e impactos ambientales

PROYECTO:		Mejoramiento del recinto deportivo del Distrito de Pisco, Ica				AREA:		Todas las Áreas				
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN:		N.A	GRUPOS DE INTERES:		N.A		RESPONSABLE DEL PROCESO:		Ing. Carlos Enrique Vásquez Campoverde			
Nro.	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO	CONDICION			IMPACTO	EVALUACION				
				NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA		Severidad	Frecuencia	Cumplimiento Legal	Valoración	Clasificación
1	OBRAS PROVISIONALES	TRANSPORTE DE EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	Generación de ruido	X			Contaminación sonora	1	4	SI	Moderado	NS
			Generación de vibraciones	X			Perturbación de personas y fauna	1	3	SI	Bajo	NS
			Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	4	SI	Moderado	NS
			Consumo de combustible	X			Agotamiento de recursos	1	4	SI	Moderado	NS
			Emisión de gases de combustión	X			Contaminación del aire	1	4	SI	Moderado	NS
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	EXCAVACIÓN DE ZANJAS	Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	2	4	SI	Alto	SG
			Movimiento del suelo	X			Alteración de la topografía del terreno	1	3	SI	Bajo	NS
3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	FALSO PISO 1:8 E=4"	Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Generación de ruido	X			Contaminación sonora	1	3	SI	Bajo	NS
			Consumo de combustible	X			Agotamiento de recursos	1	3	SI	Bajo	NS
			Emisión de gases de combustión	X			Contaminación del aire	1	3	SI	Bajo	NS

4		Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	2	3	SI	Moderado	NS
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	X			Contaminación del suelo	2	3	SI	Moderado	NS
		Consumo de combustible	X			Agotamiento de recursos	2	4	SI	Alto	SG
		Emisión de gases de combustión	X			Contaminación del aire	2	3	SI	Moderado	NS
		Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de acero)	X			Contaminación del suelo	2	4	SI	Alto	SG
		Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de madera, clavos)	X			Contaminación del suelo	2	4	SI	Alto	SG
		Consumo de madera	X			Agotamiento del recurso	1	4	SI	Moderado	NS
		Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	4	SI	Moderado	NS
		Generación de ruido	X			Contaminación sonora	1	4	SI	Moderado	NS
		Consumo de combustible	X			Agotamiento de recursos	2	4	SI	Alto	SG
		Emisión de gases de combustión	X			Contaminación del aire	1	4	SI	Moderado	NS
		Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de concreto y otros)	X			Contaminación del suelo	2	4	SI	Alto	SG

			Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	4	SI	Moderado	NS
5	ARQUITECTURA	MURO DE LADRILLO KK 18 HUECOS - SOGA	Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de ladrillos, mortero y otros)	X			Contaminación del suelo	1	5	SI	Alto	SG
			Generación de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	4	SI	Moderado	NS
		TARRAJEO DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES E= 1.5 CM	Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de mortero y otros)	X			Contaminación del suelo	1	4	SI	Moderado	NS
			Generación de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	4	SI	Moderado	NS
			Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	4	SI	Moderado	NS
		CIELORRASO CON MEZCLA 1:5, E= 1.5 CM	Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de mortero y otros)	X			Contaminación del suelo	1	4	SI	Moderado	NS
			Generación de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	4	SI	Moderado	NS
			Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	4	SI	Moderado	NS
		CONTRAPISO CON MEZCLA 1:5, E= 1.5 CM	Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS

		Generación de ruido	X			Contaminación sonora	1	3	SI	Bajo	NS
		Consumo de combustible	X			Agotamiento de recursos	1	3	SI	Bajo	NS
		Emisión de gases de combustión	X			Contaminación del aire	2	3	SI	Moderado	NS
		Generación de residuos sólidos no peligrosos (residuos de concreto y otros)	X			Contaminación del suelo	2	3	SI	Moderado	NS
		Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	3	SI	Bajo	NS
	PISOS CERÁMICOS	Generación de ruido	X			Contaminación sonora	2	4	SI	Alto	SG
		Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de cerámicos)	X			Contaminación del suelo	2	4	SI	Alto	SG
		Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	2	4	SI	Alto	SG
	ENCHAPES DE MURO CON MAYOLICA	Generación de ruido	X			Contaminación sonora	2	4	SI	Alto	SG
		Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de cerámicos)	X			Contaminación del suelo	2	4	SI	Alto	SG
		Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	2	4	SI	Alto	SG
	CARPINTERIA DE MADERA	Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de madera)	X			Contaminación del suelo	1	3	SI	Bajo	NS

			Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de pintura esmalte, disolvente)	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Consumo de madera	X			Agotamiento del recurso	1	3	SI	Bajo	NS
			Consumo de energía eléctrica	X			Agotamiento de recursos	1	3	SI	Bajo	NS
			Emisión de material particulado	X			Alteración de aire y suelo	1	4	SI	Moderado	NS
		PINTURA LATEX 2 MANOS	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos de pintura y envases, brochas, rodillos)	X			Contaminación del suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Consumo de agua	X			Agotamiento de recursos	1	3	SI	Bajo	NS
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TUBERÍAS DE PVC SAP (ELÉCTRICAS) Y ACCESORIOS	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos pegamento)	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de tuberías PVC)	X			Contaminación del suelo	1	3	SI	Bajo	NS
7	INSTALACIONES SANITARIAS	SISTEMA DE DESAGUE (TUBERIAS PVC Y ACCESORIOS)	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos pegamento)	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS

			Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de tuberías PVC)	X			Contaminación del suelo	1	3	SI	Bajo	NS
		SISTEMA DE AGUA (TUBERIAS PVC Y ACCESORIOS)	Generación de residuos sólidos peligrosos (restos pegamento)	X			Alteración de aire y suelo	1	3	SI	Bajo	NS
			Generación de residuos sólidos no peligrosos (restos de tuberías PVC)	X			Contaminación del suelo	1	3	SI	Bajo	NS

	SEVERIDAD				
	1	2	3	4	5
FRECUENCIA	Insignificante	Menor	Moderada	Mayor	Catastrófica
Siempre (5)	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Muy Probablemente (4)	Moderado	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Probablemente (3)	Bajo	Moderado	Alto	Alto	Extremo
Poco Probable (2)	Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Alto
Rara Vez (1)	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado	Alto

	Cargo	Firma
Elaborado por:	Jefe SSOMA	
Revisado por:	Jefe de Operaciones	
Aprobado por:	Gerente de Proyecto	

ANEXO 6. Formato Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP)

Cursograma analítico		Operario / material / equipo					
Diagrama núm.1	Hoja núm. 1	R e s u m e n					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
		Operación					
		Transporte					
		Espera					
Actividad:		Operación/Inspección					
		Almacenamiento					
Método: actual / propuesto		Distancia					
Lugar:		Tiempo					
Operarios(s): núm.	ficha	Costo					
		Mano de obra					
		Material					
Compuesto fecha:	por:	Total...					
Descripción	Ca nt.	Dist. (m)	Tiempo (min)	Símbolo			Observaciones
Total							

ANEXO 7. Cálculo de Indicadores IF, IG, IA, periodo 2018



EMPRESA OB INGENIEROS CONTRATISTAS

INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2018

TRIMESTRES	MES	N° ACCIDENTES		N° DIAS PERDIDOS	DÍAS TRABAJADOS	N° TRABAJADORES	N° HORAS HOMBRE TRABAJADAS	INDICADORES		
		PRINCIPAL	TOTAL	PRINCIPAL		PRINCIPAL	PRINCIPAL	PRINCIPAL		
								INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
1° TRIMESTRE	ENERO	2		2	30	65	15600	25.64	0.13	0.00
	FEBRERO	2		3	28	80	17920	22.32	0.17	0.00
	MARZO	1		1	31	130	32240	6.20	0.03	0.00
2° TRIMESTRE	ABRIL	5		12	30	134	32160	31.09	0.37	0.01
	MAYO	8		53	31	160	39680	40.32	1.34	0.05
	JUNIO	6		9	30	150	36000	33.33	0.25	0.01
3° TRIMESTRE	JULIO	5		14	31	139	34472	29.01	0.41	0.01
	AGOSTO	8		20	31	130	32240	49.63	0.62	0.03
	SEPTIEMBRE	4		6	30	88	21120	37.88	0.28	0.01
4° TRIMESTRE	OCTUBRE	3		4	31	65	16120	37.22	0.25	0.01
	NOVIEMBRE	1		1	30	29	6960	28.74	0.14	0.00
	DICIEMBRE	1		1	31	27	6696	29.87	0.15	0.00
TOTAL		46		126	364	1197	291208	157.96	432.68	68.35

ANEXO 8. Cálculo de Indicadores IF, IG, IA, periodo 2019

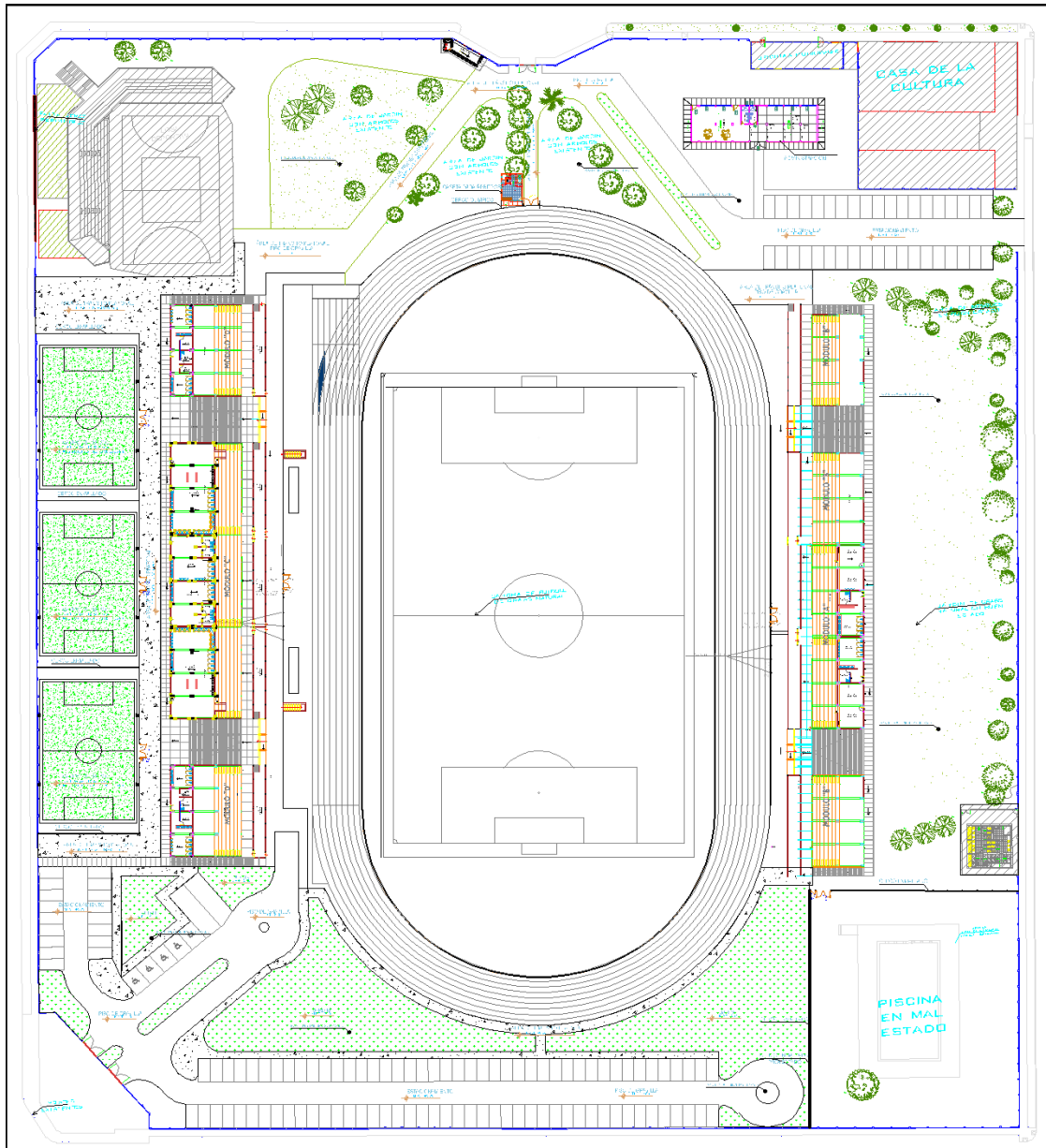


EMPRESA OB INGENIEROS CONTRATISTAS

INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 2019


TRIMESTRES	MES	N° ACCIDENTES		N° DIAS PERDIDOS	DÍAS TRABAJADOS	N° TRABAJADORES	N° HORAS HOMBRE TRABAJADAS	INDICADORES		
		PRINCIPAL	TOTAL	PRINCIPAL		PRINCIPAL	PRINCIPAL	PRINCIPAL		
								INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	INDICE DE ACCIDENTABILIDAD
1° TRIMESTRE	ENERO	0		0	30	69	16560	0.00	0.00	0.00
	FEBRERO	0		0	28	83	18592	0.00	0.00	0.00
	MARZO	0		0	31	138	34224	0.00	0.00	0.00
2° TRIMESTRE	ABRIL	5		8	30	132	31680	31.57	0.25	0.01
	MAYO	8		48	31	157	38936	41.09	1.23	0.05
	JUNIO	6		11	30	155	37200	32.26	0.30	0.01
3° TRIMESTRE	JULIO	4		13	31	141	34968	22.88	0.37	0.01
	AGOSTO	8		23	31	134	33232	48.15	0.69	0.03
	SEPTIEMBRE	4		8	30	86	20640	38.76	0.39	0.02
4° TRIMESTRE	OCTUBRE	1		2	31	63	15624	12.80	0.13	0.00
	NOVIEMBRE	0		0	30	27	6480	0.00	0.00	0.00
	DICIEMBRE	0		0	31	29	7192	0.00	0.00	0.00
TOTAL		36		113	364	1214	295328	121.90	382.63	46.64

ANEXO 9. Formato mapa de riesgos



LEYENDA SEÑALÉTICA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	RIESGO ERGONOMICO
	RIESGO DE ATROPELLO
	RIESGO, RUIDO

ANEXO 10. Política Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		SGSST-POL - 01	1 DE 1
	POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO y MEDIO AMBIENTE		08/03/2019	REVISION 000
Elaborado por: Carlos Vásquez Campoverde	Revisado por: Cesar Moreno Rojo	Aprobado por: CSST	Edición Original	

POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE

OB INGENIEROS CONTRATISTAS S.R.L, Empresa líder en Ingeniería, Construcción y Gerencia de Proyectos, en proceso de expansión, es un grupo empresarial comprometido con el mantenimiento de elevados estándares de calidad, el cuidado de la salud y la integridad física de nuestros colaboradores y, así mismo, con la preservación del medio ambiente.

Para ellos contamos con el liderazgo de un equipo humano competente comprometido a:

- Preservar la salud y la vida de nuestros trabajadores generando una cultura de trabajo seguro en todos los niveles de la organización e implementado los medios apropiados para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, en consulta y participación a nuestros trabajadores a través del comité de Seguridad.
- Alcanzar cero accidentes fomentando el autocuidado y el liderazgo en los equipos, con miras a salvaguardar la vida y la integridad física de los colaboradores, así como el bienestar de sus familias y la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, lo que nos permite fortalecer la cultura de seguridad ocupacional en todos los niveles de la organización, involucrando a socios, proveedores y contratistas.
- Prevenir y mitigar los posibles impactos que pudieran ser generados por nuestra actividad en el medio ambiente con el cumplimiento de la legislación vigente.

OB INGENIEROS CONTRATISTAS S.R.L, a través de esta política, evidencia la consideración que guarda con sus grupos de interés y se compromete a difundir esta política a todos los niveles de la empresa y demás partes relacionadas.

El cumplimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental es responsabilidad de todo el personal de OB INGENIEROS CONTRATISTAS S.R.L

Chimbote, 08 marzo de 2019


 CONSORCIO INGENIERIA PERU
 Ing. Edwar Ivan Bardales Loyaga
 REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO 11. Fotografías de las principales actividades en el Proyecto Mejoramiento de Recinto deportivo, Pisco-Ica



FOTO N°01. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL TRAZO Y REPLANTEO DEL PROYECTO



FOTO N°02. DESCARGA DE PANELES PARA ENCOFRADO Y ARMADO DE ALMACEN Y OFICINA



FOTO N°03. PODEMOS APRECIAR LA DEMOLICION DEL CERCO OLIMPICO CON MAQUINARIA EXCAVADORA Y MALLA DE SEGURIDAD.



FOTO N°04. PODEMOS APRECIAR LA EXCAVACION DEL CAMPO DEPORTIVO CON MAQUINARIA CARGADOR FRONTAL.



FOTO N°05. PODEMOS APRECIAR LA EXCAVACION DE ZANJA DEL CIMENTO CORRIDO Y ARMADO DE COLUMNAS CON PIEDRA GRANDE PARA LA CIMENTACION

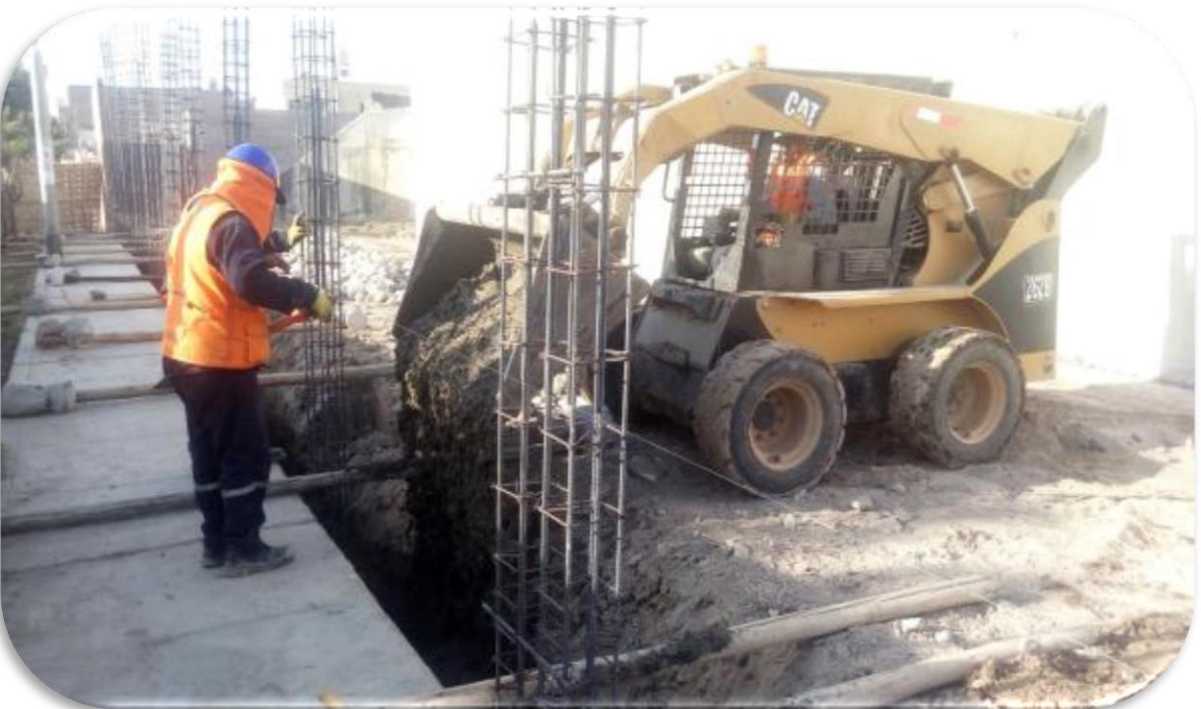


FOTO N°06. PODEMOS OBSERVAR EL VACIADO DE CONCRETO PARA CIMENTO CORRIDO CON DOSIFICACION 1:10 MÁS 30% DE PIEDRA GRANDE.



FOTO N° 07. SE PUEDE APRECIAR EL DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO Y ASENTADO DE LADRILLO PARA CERCO PERIMETRICO.



FOTO N° 08. SE PUEDE APRECIAR EL ASENTADO DE LADRILLO DEL CERCO PERIMETRICO.



FOTO N° 09. SE PUEDE OBSERVAR EL ACERO PARA ZAPATAS EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



FOTO N° 10. SE PUEDE OBSERVAR EL VACIADO DE CONCRETO DE LAS ZAPATAS EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



FOTO N°11. SE PUEDE OBSERVAR LOS TRABAJOS DE NIVELACION DE LA PISTA ATLETICA Y CAMPO DE FUTBOL.



FOTO N°12. SE PUEDE OBSERVAR AL ING. SUPERVISOR VERIFICANDO EL VACIADO DE CONCRETO EN CIMIENTO CORRIDO PARA EL CERCO OLIMPICO.



**FOTO N°13. IZADO Y COLOCADO DE ESTRUCTURA METALICA CURVA
PARA TECHO EN CAMPO DE GRAS SINTENTICO.**



FOTO N°14. ENCOFRADO DE SARDINEL PERALTADO EN PISTA ATLETICA.



FOTO N°15. COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.15 m EN CAMPO DE GRASS SINTETICO.



FOTO N°16. COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO EN SARDINELES PERALTADOS CON SUS RESPECTIVAS JUNTAS DE DILATACION.



**FOTO N°17. CONEXIÓN DE ACERO CORRUGADO $FY=4200 \text{ Kg/cm}^2$
GRADO 60 EN VIGA**



FOTO N°18. COLOCACION DE CONCRETO CICLOPEO 1:8+25% P.M EN



FOTO N° 19. GRADERIA MODULO B: CONCRETO ARMADO



FOTO N°20. COLOCACION DE CONCRETO F'C=210 Kg/cm2. DE GRADERIA EN TRIBUNAS