

**REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA
CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE DE LA TERMINAL DE CRUCERO DE AMADOR.**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**Tutor: Prof. Michael Castillo
Autores: Viviana Chung
Labry Rengifo**

Ciudad de Panamá, octubre 2021.



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA
CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE DE LA TERMINAL DE CRUCERO DE AMADOR.**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL**

Autores: Viviana Chung

Labry Rengifo

Ciudad de Panamá, octubre 2021.



Ciudad de Panamá, 21 de octubre de 2021

Profesor

Nagib Yassir

Coordinador Comité de Titulación de Estudios de Licenciatura.

Presente.

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado presentado por los estudiantes Viviana Chung y Labry Rengifo; documento de identidad N.º ___ y ___, para optar al grado de Licenciatura en ingeniería industrial con énfasis en seguridad y salud ocupacional, Como Ingeniero en prevención de riesgos y medio ambiente considero que el trabajo: reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Atentamente,

(firma)

(Nombre y Apellidos del tutor)

Documento de identidad _____, No. _____

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA OPCIÓN DE TITULACIÓN

Estudiantes: Viviana Chung

Labry Rengifo.

Tutor: Prof. Michael Castillo. Cédula de identidad o pasaporte No. _____

Correo electrónico de las participantes:

Título tentativo del trabajo de grado (TG) y de pasantía profesional (PEOP).

Línea de Investigación: _____

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN.	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1.	30 de enero de 2021	6:00 pm	selección del tutor para el proyecto de grado	
2.	7 de febrero de 2021	5:00 pm	Evaluación del área de estudio	Reunión con asesor para establecer el área a estudiar
3.	10 de febrero de 2021	4:00 pm	Reunión de alineación de contenido en planteamiento del problema, antecedentes y metodología	
4.	13 de marzo de 2021	2:30 pm	Revisión del contenido del marco teórico.	
5.	2 de abril de 2021	11:00 am	Revisión de marco teórico y marco metodológico	Se elaboró un borrador de contenido para capítulo los primeros capítulos

6.	13 de abril de 2021	5:00 pm	Confección de tabla de operabilidad	
7.	3 de mayo de 2021	10:00 am	Selección de especialistas para realizar prueba de validez	
8.	16 de mayo de 2021	7:00 am	Visita al campo de construcción	
9.	22 de mayo de 2021	3:00 pm	Elaboración de cuestionario en herramienta Google form	
10.	2 de junio de 2021	12:00 pm	Aplicación de instrumento a colaboradores del área de bodega de la empresa	
11.	29 de junio de 2021	6:00 pm	Presentación de resultados del instrumento	
12.	15 de julio de 2021	4:00 pm	Revisión de documento y firma	

Título definitivo:

PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE DE LA TERMINAL DE CRUCERO DE AMADOR.

Comentarios finales acerca de la investigación: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado arriba mencionado.

Firma

Firma



DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi esposo, en el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudo a concluir esta meta.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional como ser humano.

Viviana Angelina Chung Yip



AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mi misma por nunca haberme rendidos a pesar de las dificultades en el camino, por trabajar fuertemente para pagar mis estudios universitarios, por creer en mí misma y ser valiente en todo momento.

Viviana Angelina Chung Yip

ÍNDICE GENERAL

	Páginas
PORTADA.....	i
PORTADA INTERNA.....	ii
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR (A)	iii
DEDICATORIA (Opcional).....	iv
RECONOCIMIENTO (Opcional).....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:	21
1.2 formulación del problema :	23
1.3 Objetivo General:.....	23
1.3.1.Objetivos Específicos:	23
1.4 Justificación de la investigación.....	23
1.5. Delimitación de la investigación	24

CAPÍTULO II	25
-------------------	----

2. MARCO TEÓRICO	25
2.2. marco contextual	27
2.2.1. reseña de la empresa.....	27
2.2.2. misión	28
2.2.3. visión	28
2.2.4. valores agregados	28
2.2.5. política de seguridad	28
2.2.6. ubicación	29
2.3. Marco legal	29
2.3.1. Requisitos legales	29
2.3.2. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional	39
2.4. Base Teóricos	41
2.4.1. Concepto de seguridad:	41

2.4.2. Concepto de seguridad industrial:	41
2.4.3. Concepto de salud ocupacional:	41
2.4.4. Concepto de Riesgo Grave e Inminente:	42
2.4.5. Concepto de factor de riesgos:	42
2.4.5.1. Conceptos de riesgo Psicosocial:	42
2.4.5.2. Concepto de riesgos físicos:	42
2.4.5.3. Concepto de riesgos químicos:	42
2.4.5.4. concepto de riesgos biológicos:	43
2.4.5.5. Concepto de riesgos ergonómicos	43
2.4.6. Concepto de Equipo de Protección Personal:	43
2.4.7. Concepto de Acción Insegura:	44
2.4.8. Conceptos de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:	44
2.4.9. Concepto de Condición Insegura:	44
2.4.10. Concepto de señalización de seguridad y salud	44
2.4.11. Concepto de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:	46
2.4.12. Concepto de programa de prevención de riesgos y accidente	46
2.4.13. Concepto de programa de seguridad	47
Capítulo III.	48
3. Marco Metodológico	48
3.1 La investigación	48
3.1.1. Identificación de riesgos y diagnóstico de la gestión de seguridad y salud ocupacional	49
3.1.2. Otros aspectos importantes	53
3.1.2.1. MEDIOS AUXILIARES	53
3.1.2.2. ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS	54
3.1.2.3. Identificación instalaciones higiénicas	55
3.1.2.4. Botiquín	55
3.1.2.5. Instalaciones en general	56
3.1.2.6. Herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional	56
3.1.2.7. FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	57
3.1.2.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	58
3.1.2.9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS	59
3.1.3. Tipo de investigación	59
3.1.4. La población y muestra en la investigación	60
3.1.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos o información.	63
Capítulo IV	
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1. ANÁLISIS DE DATOS	
Gráfico 1. ¿La empresa cuenta con un programa de seguridad para el área de construcción del muelle?	

Gráfico 2. ¿Conoce los EPP que se deben utilizar en su puesto de trabajo?

Gráfico 3. ¿Sabe que puede ocasionar el uso inadecuado de EPP?

Gráfico 4. ¿Tiene conocimiento en seguridad y salud laboral?

Gráfico 5. ¿Considera importante la seguridad y salud laboral en la construcción?

Gráfico 6. ¿Ha recibido capacitaciones de seguridad y salud laboral?

Gráfico 7. ¿Ha tenido algún accidente laboral en el presente proyecto?

Gráfico 8. ¿Existe dentro de la obra señales que advierten la presencia de peligro de seguridad?

Gráfico 9. ¿Se encuentran estas señales de advertencia en buenas condiciones?

Gráfico 10. ¿En el proyecto se aplican adecuadamente las normas y procedimiento indicado en el decreto ejecutivo 2 de Panamá?

Gráfico 11. ¿Tiene el área del muelle suficiente iluminación para el trabajo nocturno?

Gráfico 12. ¿Está usted expuesto a rayos solares de manera constante?

Gráfico 13. ¿Está usted expuesto a los ruidos de maquinarias o herramientas de manera constante?

Gráfico 14. ¿Está usted expuesto a vibraciones de maquinarias o herramientas de manera constante?

Gráfico 15. ¿Ha tenido usted accidentes como caídas al agua durante la labor en este proyecto?

Gráfico 16. ¿Tiene conocimientos sobre riesgos químicos?

Gráfico 17. ¿Está expuesto a riesgos químicos en su puesto de trabajo?

Gráfico 18. ¿Existe personal responsable para el trato de desechos químicos en el proyecto?

Gráfico 19. ¿Se encuentran los materiales químicos y desechos químicos aislados en el proyecto?

Gráfico 20. ¿Ha participado en actividades de vacunación brindadas por la empresa?

Gráfico 21. ¿Cómo considera la labor de la empresa en cuanto a la prevención del Covid-19?

Gráfico 22. ¿Conoce los riesgos mecánicos que puede tener en su puesto de trabajo?

Gráfico 23. ¿Está expuesto a cargar objetos de mucho peso o difícil de sujetar?

Gráfico 24. ¿Está expuesto a actividades con movimientos repetitivos o esfuerzos físicos?

Gráfico 25. ¿El proyecto cuenta con personal eléctricos certificados para la ejecución de trabajos eléctricos?

Gráfico 26. ¿Se encuentra el proyecto en buenas condiciones eléctricas?

Gráfico 27. ¿Su trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?

Gráfico 28. ¿Sus actuales jefes inmediatos mantienen una comunicación efectiva con los trabajadores y trabajadoras?

Gráfico 29. ¿Considera usted que tiene una comunicación efectiva con sus jefes y compañeros de trabajo?

Conclusiones 100

Recomendaciones 101

Referencias 103

ANEXOS 106

Anexo 1: Instrumento



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL CON ÉNFASIS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**PROPUESTA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MUELLE DE LA
TERMINAL DE CRUCERO DE AMADOR.**

**Autoras: Viviana Chung
Labry Rengifo**

Tutor: Michael Castillo

Año: 2021

RESUMEN

El presente estudio pretende demostrar la necesidad de diseñar e implementar un programa de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores del área de construcción del muelle de la Terminal de crucero de Amador. Con este fin desarrollamos la investigación para dar respuesta a la interrogante ¿Dispone este proyecto de un programa de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores en el área de la construcción del muelle? Dejaremos en evidencia la obligación de implementar un programa de seguridad y salud ocupacional para estos trabajadores, y también la disponibilidad de los trabajadores en apoyar las actividades gestionadas por el departamento de seguridad ocupacional del proyecto, tales como la formación de un comité de prevención de riesgos, participación en las jornadas de salud, capacitaciones relacionadas a la identificación de riesgos, el uso de herramientas, equipos y otros, con el objetivo de disminuir las cifras de accidentes a cero; Los trabajadores están consciente que la seguridad empieza primero por sí mismo adoptando prácticas seguras durante sus operaciones diarias que les permite obtener bienestar, satisfacción y seguridad en su puesto de trabajo. Durante este proyecto se presentó la investigación y el análisis de los riesgos laborales que se encuentran en la construcción del muelle de la Terminal de crucero de Amador, en el área de Isla Flamenco, Ciudad de Panamá. Obtuvimos los datos mediante la aplicación de una encuesta y visitas al campo donde se detallan variables haciendo análisis a los trabajadores del Proyecto de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador, en la urbanización de Isla Flamenco, Ciudad de Panamá. El instrumento utilizado consistió en 29 preguntas y fue aplicado a 31 trabajadores del Proyecto de Construcción de la Terminal de Crucero de Amador de una población de 33 trabajadores en campos en área estudiada.

Descriptores o palabras claves: seguridad, salud, construcción, terminal crucero



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
INTERNATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PROPOSAL FOR THE DOCK
CONSTRUCTION OF THE AMADOR CRUISE TERMINAL**

Tutor: Michael Castillo

**Author: Viviana Chung
Labry Rengifo**

Year: 2021

ABSTRACT

This study aims to demonstrate the need to design and implement an occupational health and safety program for workers in the dock construction area of the Amador Cruise Terminal. To this end, we developed the research to answer the question: Does this project have an occupational health and safety program for workers in the area of dock construction? We will highlight the obligation to implement an occupational health and safety program for these workers, and also the availability of workers to support the activities managed by the project's occupational safety department, such as the formation of a risk prevention committee. , participation in health conferences, training related to the identification of risks, the use of tools, equipment and others, with the aim of reducing the accident figures to zero; Workers are aware that safety starts first by adopting safe practices during their daily operations that allow them to obtain well-being, satisfaction and security in their workplace. During this project, the investigation and analysis of the occupational risks found in the construction of the dock of the Amador Cruise Terminal, in the area of Isla Flamenco, Panama City, was presented. We obtained the data through the application of a survey and visits to the field where variables are detailed, making analyzes of the workers of the Amador Cruise Terminal Construction Project, in the Isla Flamenco urbanization, Panama City. The instrument used consisted of 29 questions and was applied to 31 workers of the Amador Cruise Terminal Construction Project out of a population of 33 workers in fields in the studied area.

Descriptors or keywords: safety, health, construction, cruise terminal



INTRODUCCIÓN

La presente investigación se debe a la necesidad de la implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores del área de construcción del muelle en la Terminal de crucero de Amador. Un proyecto que empezó en el año 2017, con un presupuesto de 165 millones de dólares, la cual se está construyendo por la empresa China Harbour Engineering Company.

La empresa realiza el proyecto de construcción de la terminal de crucero de Amador ubicado en la calzada de Amador, Isla Flamenco, Ciudad de Panamá. Cuenta con 8.5 hectáreas que consta de un muelle con espacio para recibir a dos embarcaciones de gran porte y una edificación principal protegida por una gran cubierta triangular de 16,000 metros cuadrados.

En el área del muelle de la mencionada obra, se identificó la falta de un programa de seguridad ocupacional para la prevención de riesgos y accidentes. Los trabajadores de esta área están expuestos a distintas situaciones de riesgos entre lo que podemos destacar la operación de dragado en el mar, hincado de pilote, instalación de losas, instalaciones eléctricas, e instalación de puente.

El mayor beneficio que aporta nuestra investigación para el proyecto y los trabajadores es la reducción o mitigación de los índices de incidente y accidentes, detectando los riesgos de cada una de las operaciones que enfrentan los trabajadores a diario.

El objetivo de esta investigación se enfoca en identificar los factores de riesgos con finalidad de prevenir los accidente e incidente que se enfrentan los trabajadores del área de la construcción del muelle, y así evidenciar la obligación de realizar un programa de seguridad y salud ocupacional ya que este es un requisito para el proyecto de construcción según el artículo 12 -Obligación del promotor, del decreto ejecutivo N 2 de Panamá.

La población de estudio está compuesta por 31 trabajadores del área de construcción del muelle. Estos realizan actividades de trabajo en altura, manejo de equipo pesado, instalación eléctrica, soldadura, albañilería, entre otros.

El instrumento que se utilizó en la investigación consiste en un cuestionario que contiene 29 preguntas cerradas y de opción múltiple, para posteriormente analizar los datos obtenidos de esta. La misma se aplicó mediante una encuesta, a los trabajadores del área de construcción del muelle.

Al finalizar la encuesta, los datos obtenidos lograron determinar la necesidad de realizar un programa de seguridad y salud ocupacional para la prevención de riesgos y accidentes ya que todos reconocen la importancia de la seguridad ocupacional sin embargo no cuenta con los conocimientos suficientes para prevenirlo.

Un programa de seguridad y salud ocupacional es de suma importancia en una industria de construcción, su implantación y correcta ejecución facilita el trabajo en condiciones seguras, además de proteger la salud de los trabajadores, de manera tal que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas a la actividad laboral.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Problema de investigación:

La Organización Mundial del Trabajo (OIT) nos habla de que cada día mueren personas a causa de accidentes laborales o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,78 millones de muertes por año. Además, anualmente ocurren unos 374 millones de lesiones relacionadas con el trabajo no mortales, que resultan en más de 4 días de absentismo laboral. En 21 años han fallecido 353 personas en accidentes laborales en proyectos de construcción, mientras que, en lo que va de 2020, se ha presentado un solo accidente con 1 fallecido, según cifras que tiene registradas el Sindicato Único de Trabajadores de la Construcción y Similares (Suntracs,2020). Estos decesos que se han contabilizado ocurren desde 1998 hasta este año. De acuerdo con los registros, los mayores casos reportados de defunciones fueron en 1998 con 33; en el 2006, otros 29; y 2013, se ocurrieron 30 (Julio Moreno,2020).

La cantidad de accidentes en el área de la construcción se debe a varias causas, entre las que destacan:

- La ausencia de programas de seguridad y salud efectivos en los proyectos.
- Poca capacitación de los trabajadores en el área de seguridad y salud ocupacional.
- Poca infraestructura de higiene ocupacional en las áreas de trabajo.
- Deficiente selección de equipos de protección colectiva y personal.
- Deficiente señalización de los riesgos y peligros en las áreas de trabajo.

Dada esta situación se hace necesario implantar un conjunto de normas ejecutadas correctamente, con el objeto de minimizar el padecimiento de sufrir accidentes en la construcción del rompeolas en la terminal de cruceros de Amador.

Al ver que Panamá solo cuenta con puerto de cruceros en la ciudad de Colón, tomaron la iniciativa de construir un puerto de cruceros en la ciudad de Panamá requiriendo espacio propio para poder desarrollarse como tal, y con la demanda año tras año de

los viajeros de poder conocer nuevas culturas y venir a nuestro país incrementando el turismo y la actividad económica. Este proyecto lo ejecutará la empresa Harbour Engineering Company, ubicada en Isla Flamenco Amador, Panamá, Panamá.

En el sector construcción, como lo es el caso en estudio, es importante el establecimiento de políticas y lineamiento de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Durante la ejecución de todos los procesos que se llevan a cabo se generan actividades que conllevan intrínsecamente riesgos a la salud de los trabajadores, ya que no se cuenta con una política basada en la prevención, para evitar que los accidentes e incidentes se conviertan en problema, no existe una unidad operativa que se encargue del análisis específico de los riesgos presentes en las actividades rutinarias y especiales, no existe un plan de capacitación y sensibilización a los trabajadores en relación al tema de seguridad y salud ocupacional, entre otros.

La falta de lineamientos modernos y adecuados en la gestión, control y seguimiento de la seguridad y salud de los trabajadores constituye un problema en el avance para la consolidación del compromiso de la empresa, y dar cumplimiento a la legislación vigente en el país.

1.2. Formulación del problema:

¿Dispone este proyecto de un programa de seguridad y salud ocupacional para los trabajadores en el área de la construcción del muelle?

1.3 Objetivo General:

Desarrollar un programa de seguridad y salud ocupacional para el área de la construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador.

1.3.1. Objetivos Específicos:

- Identificar los peligros y riesgos potenciales en el ambiente de trabajo en la construcción del rompeolas en la terminal de crucero de Amador.

- Realizar un diagnóstico general de las condiciones de seguridad y salud ocupacional en el proceso de construcción del rompeolas del puerto de crucero de Amador.
- Elaborar una propuesta de programa de seguridad y salud ocupacional para su debida implementación en la construcción del muelle de la terminal de cruceros de Amador.

1.4 Justificación de la investigación

La seguridad industrial representa una de las herramientas de gestión más importante que agrega valor no solamente al lugar de trabajo sino también mejora la calidad de vida laboral de las empresas, optimiza el recurso humano, evita la contaminación ambiental y fortalece la competitividad y la productividad.

La razón fundamental de la propuesta de programa de seguridad y salud es reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades profesionales del trabajador, todos estos factores que generan la disminución en la productividad, pérdidas por daños personales, equipos y materiales en los trabajadores de la construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador.

La necesidad de implementar esta propuesta de programa de seguridad y salud es crear conciencia de prevención de riesgos laborales beneficiando a líderes y trabajadores de la construcción del muelle de la terminal de cruceros de Amador.

Es de gran importancia tener conocimientos en la distintas áreas de la seguridad industrial sobre todo al empezar un proyecto, cumpliendo con las normativas nacionales vigentes en materia de seguridad y salud con el fin de minimizar los accidentes en la construcción del muelle en la terminal de crucero de Amador y en todas sus etapas de construcción como lo es el caso de estudio: la construcción del muelle, abordando posibles brotes de enfermedades infecciosas en el trabajo, prestando especial atención a la actual pandemia de COVID-19.

1.5. Delimitación de la investigación

Esta investigación se llevó a cabo en El proyecto de construcción de la terminal de crucero de Amador, urbanización de Isla Flamenco, Ciudad de Panamá, Panamá.



Entre los meses de diciembre de 2020 a junio de 2021. Específicamente en la etapa de construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Dedicaremos el siguiente capítulo en aportar los antecedentes a la investigación y las bases teóricas relacionadas con los procesos y actividades que se realizan en el área de la construcción del muelle y los lineamientos que se contemplan para la elaboración de un programa de seguridad y salud ocupacional.

2.1. Antecedentes de la investigación

En el proceso de revisión de material bibliográfico para el presente estudio se consultaron diversas tesis e investigaciones profesionales, leyes panameñas y reglamentos internacionales relacionados a la seguridad y salud ocupacional en construcción. las cuales sirven de apoyo en cuanto a la metodología y técnicas aplicadas. A continuación, se detallan los siguientes antecedentes.

La construcción es una línea de trabajo muy peligrosa donde los accidentes son cosa común. Desafortunadamente, estos accidentes suelen llevar a graves lesiones para los obreros.

Los accidentes más comunes que pueden lesionar a los trabajadores en obras de construcción incluyen: Caídas, golpeados por objetos, electrocución, atrapados-en / accidentes-entre, el esfuerzo excesivo, accidentes de química y sustancias tóxicas, accidentes de automóviles y equipo pesado, incendios y explosiones.

La organización de la seguridad en una obra en construcción dependerá del tamaño de la misma, del sistema de empleo y de la manera en que se organiza el proyecto. Es preciso llevar registros de seguridad y sanidad que faciliten la identificación y resolución de los problemas de esa índole.

En los proyectos de construcción donde se utilicen subcontratistas, el contrato deberá establecer las responsabilidades, deberes y medidas de seguridad que se esperan de la fuerza de trabajo del subcontratista. Dichas medidas podrán incluir el suministro y

uso de determinados equipos de seguridad, métodos para la ejecución de tareas específicas en forma segura, y la inspección y manejo adecuado de herramientas. El encargado de la obra debe además verificar que los materiales, equipo y herramientas traídos a la misma cumplan con las normas mínimas de seguridad.

Debe impartirse capacitación a todos los niveles: dirección, supervisores y obreros. Quizás también sea necesario capacitar a los subcontratistas y sus trabajadores en los procedimientos de seguridad de la obra, ya que distintos equipos de obreros especializados pueden afectar su seguridad mutua.

Debe existir también un sistema para que la dirección reciba información rápidamente acerca de prácticas inseguras y equipo defectuoso.

Las tareas de seguridad y salud deben asignarse específicamente a determinadas personas. Los siguientes son ejemplo de algunos de los deberes que es necesario incluir:

- suministro, construcción y mantenimiento de instalaciones de seguridad tales como caminos de acceso, sendas peatonales, barricadas y protección de arriba;
- construcción e instalación de carteles de seguridad;
- medidas de seguridad características de cada oficio;
- pruebas de los aparatos elevadores tales como grúas y guinches de carga, y los accesorios de izado tales como cuerdas y argollas;
- inspección y rectificación de las instalaciones de acceso, tales como andamios y escaleras de mano;
- inspección y limpieza de las instalaciones de bienestar común, tales como servicios higiénicos, aseos, vestuarios y comedores;
- transmisión de las porciones pertinentes del plan de seguridad a cada uno de los grupos de trabajo;
- Planes de emergencia y evacuación.¹

¹ (n.d.). Precauciones en la construcción | Proocimet. Se recuperó el octubre 1, 2020 de <https://www.proocimet.com/precauciones-la-construccion/>

2.2. Marco contextual

2.2.1. Reseña de la empresa.

En la isla Perico, muy cerca de la costa, el puerto de cruceros de Amador impulsará el desarrollo del turismo y los servicios en Panamá. El proyecto abarca una superficie de 8.5 hectáreas, con un presupuesto de 165 millones de dólares.

La terminal –que consta de un muelle con espacio para recibir a dos embarcaciones de gran porte y una edificación principal protegida por una gran cubierta triangular de 16 000 metros cuadrados– se está construyendo sobre terrenos de relleno y será la primera ubicada en el Océano Pacífico.

En 2017, la Autoridad Marítima de Panamá adjudicó el nuevo puerto a un consorcio formado por la firma Jan De Nul – la cual tiene su base en Luxemburgo y está especializada en dragado – y la empresa China Harbour Engineering Company, con experiencia en infraestructura e ingeniería marina en todo el mundo. A ellos se sumó Mallol Arquitectos, un tradicional estudio panameño con 40 años de trayectoria y que ganó el concurso para el proyecto conceptual de arquitectura.

Con una inversión que supera los 165 millones de balboas, el presidente Juan Carlos Varela puso en marcha la construcción de la terminal de cruceros de Amador. Esta obra amplía la oferta para los turistas que visitan Panamá, generando un nuevo destino para los cruceros en el lado pacífico del país, dijo el Gobernante panameño durante su intervención ante empresarios e inversionistas.

Este nuevo puerto tendrá la capacidad de recibir simultáneamente dos mega buques de hasta 10 mil pasajeros. Incluirá áreas verdes, estacionamientos y tecnología de punta para el embarque de pasajeros y manejo de su equipaje.

La terminal contará con dos muelles en los que podrán atracar simultáneamente dos cruceros con capacidad de hasta cinco mil pasajeros cada uno. Tendrá las facilidades que requiere una instalación de este tipo, convirtiendo a Panamá en un destino de fácil acceso y un Home Port del lado pacífico, que permitirá a miles de viajeros tomar sus rutas favoritas desde Panamá con un gran aporte a la economía nacional.

2.2.2. Misión

Ampliar la oferta para los turistas que visitan Panamá, generando un nuevo destino para los cruceros en el lado pacífico del país.

2.2.3. Visión

Fortalecer la infraestructura de servicios, y atraer a la mayor cantidad de turistas y de ingresos a nuestra nación.

2.2.4. Valores agregados

- capacidad
- eficiencia
- trabajo en equipo
- seguridad
- compromiso

2.2.5. Política de seguridad

su política de seguridad está orientada a

“Convertir a Panamá en la terminal más moderna y segura del Pacífico americano, permitiendo a miles de viajeros conectarse con sus rutas favoritas.”

2.2.6. Ubicación

En la Isla Perico, Calzada de Amador, Ciudad de Panamá, muy cerca de la costa, el puerto de cruceros de Amador impulsará el desarrollo del turismo y los servicios en Panamá. El proyecto abarca una superficie de 8.5 hectáreas.

2.3. Marco legal

Dada la extensa información que regula la seguridad y salud ocupacional, se ha elaborado una matriz de requisitos legales donde se puede observar los aspectos que inciden directamente en el área de estudio de este trabajo. (véase cuadro N°1), Todas las leyes, reglamentos, decretos y resoluciones aquí mencionadas tienen por objeto regular y promover la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias, para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas. El mismo será de obligatorio cumplimiento en el territorio nacional, en concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia.

2.3.1. Requisitos legales

Cuadro N° 1 Matriz de requisitos legales aplicables a la construcción del muelle en el puerto de cruce de Amador.

Autoridad que Emite	Normativa Aplicable	Artículos Aplicables	Tema de Gestión
Ministerio de Gobierno y Justicia	Decreto N°640 del 27 de diciembre de 2006 Reglamento de Tránsito Vehicular	Capítulo II De las normas complementarias de circulación/ Sección 1 de los dispositivos para el control del tránsito Art. 162- 170	Señalizaciones viales. Semáforos, señales informativas, prohibiciones, obligación, preventivas
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo III Condiciones Generales de los Centros de Trabajo Artículo 19	Botiquines de Primeros Auxilios

Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo II Derechos y Obligaciones Artículo 6 acápites d.	Señalizaciones en general
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo II Derechos y Obligaciones Artículo 6 acápites f.	Capacitación y adiestramiento
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo III Condiciones Generales de los centros de trabajo Artículo 11 Acápites a-g	Orden y Limpieza en general
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo II Derechos y Obligaciones Artículo 6 acápites I. Capítulo III Condiciones Generales de los centros de trabajo Artículo 21	Sistemas contra incendios
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo IV de Las Sanciones Artículo 30	Paralización de actividades
Caja de Seguro Social	Resolución 45,588 de 2011	Capítulo IV de Las Sanciones Artículo 31 Acápites h.	Sanciones por incumplimientos de seguridad
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 6-19 sobre pruebas hidrostáticas	Pruebas hidrostáticas extintores

Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 10-19 sobre selección de extintores, y la necesidad de sistemas de rociadores y mangueras de incendio	Rociadores y mangueras contra incendios
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 12-19 pto. 2 sobre obligaciones (velar por la operatividad de los extintores)	Inspección de extintores
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 12-19 pto. 4 Y 5 sobre el cuidado y mantenimiento de los extintores	Inspección de extintores
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 12-19 pto. 6 sobre la prohibición de obstrucción de extintores	Obstrucción de extintores
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Reglamento General de las Oficinas de Seguridad para la Prevención de Incendios	Capítulo XIX de Extintores artículo 18-19 pto. 6 acápite b sobre la presencia de extintores en lugares de trabajos de soldadura	Extintores en áreas de trabajo de soldaduras

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura	Resolución 725 de 12 de julio de 2006 por el cual se adopta las normas NFPA 101, y 13 sobre Reglamento de Seguridad Humana y Sistema de rociadores contra incendios	Artículo 1-8 sobre la necesidad de adopción de las normas NFPA 101 y 13	Rociadores contra incendios
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Resolución 264 por medio del cual se reglamentó el uso de sistemas automáticos de rociadores contra incendios	Capítulo I Punto 1.1.1 Alcance	Instalación de sistemas de rociadores contra incendios
Cuerpo de Bomberos de Panamá	Resolución 021 de 10 de febrero de 2006 por la cual se establece la NFPA 101 como norma de cumplimiento obligatorio para la construcción y prevención de incendios	Toda la resolución	Prevención de incendios
Organización Internacional del Trabajo	Convenio 119 sobre protección de maquinarias de la OIT	Artículo 2 Pto 2 y 3 sobre prohibición de uso de equipos desprovistos de protección	Dispositivos de seguridad de equipos o máquinas

Organización Internacional del Trabajo	Convenio 119 sobre protección de maquinarias de la OIT	Artículo 10 y 11 sobre las medidas de seguridad a tomar sobre los dispositivos de seguridad de las máquinas o equipos	Dispositivos de seguridad de equipos o máquinas
Ministerio de Salud	Decreto Ejecutivo 306 de septiembre de 2009 sobre control de ruido en espacios públicos y áreas residenciales, así como ambientes laborales	Capítulo II sobre ruido en ambientes laborales Artículo 5 Medidas de ingeniería que reduzcan los ruidos cuando se sobrepasen los 85 db. Y realización de audiometrías	Ruido/ audiometrías
Ministerio de Salud	Decreto Ejecutivo 306 de septiembre de 2009 sobre control de ruido en espacios públicos y áreas residenciales, así como ambientes laborales	Capítulo III sobre el ruido producido por las industrias y comercios vecinos a residencias o habitaciones Artículo 7 sobre exceder el ruido.	Ruido
Ministerio de Salud Ministerio de Trabajo	Coplanit 44- de 18 de octubre del 2000 por la cual se establecen las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene	Punto 4 subpunto 4.1.7 y 4.2.3 sobre brindar epp auditiva y el uso adecuado. Artículo 64 sobre la protección del sistema auditivo	Uso de equipo de protección auditiva

	<p>en el trabajo donde se genere ruido.</p> <p>Decreto N°2 del 15 de febrero de 2008</p>		
<p>Ministerio de Salud</p>	<p>Coplanit 45 de 18 de octubre de 2000 sobre las condiciones de higienes y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones</p>	<p>Punto 4 Sobre requerimiento del empleador y los trabajadores (reconocimiento, evaluación, control) y vigilancia a la salud</p> <p>Pto 5.2 de la evaluación de las vibraciones</p> <p>Pto 5.3 Control de las vibraciones</p>	<p>Vibraciones</p>
<p>Asociación Nacional de Protección contra incendios</p>	<p>NFPA 70, Código eléctrico Nacional</p>	<p>Artículo 310 sobre las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad con celdas electrolíticas Punto 310.6 sobre herramientas y equipos portátiles</p>	<p>niveles de Iluminación en puestos de trabajo</p>
<p>Asamblea Legislativa</p>	<p>Ley N°13 de 24 de enero de 2008 que adopta medidas para el control del tabaco y sus</p>	<p>Capítulo II sobre Medidas relacionadas con la reducción de la demanda del trabajo</p>	<p>Prohibición consumo de tabaco</p>

	efectos nocivos en la salud	(Prohibiciones de consumo)	
Ministerio de Trabajo y Bienestar Social	Código de trabajo	Libro II Riesgos Profesionales Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo Artículo 286 sobre adiestramiento y colocación de dispositivos de protección en maquinarias	Guardas de máquinas
Ministerio de Trabajo y Bienestar Social	Decreto N° 2 del 15 de febrero de 2008	Artículo 74- 80 sobre los sistemas de protección contra caídas, requisitos del arnés, sistemas de posicionamiento y líneas de vida, inspección del arnés y sus restricciones de uso	Equipos de protección contra caídas (arnés)
		Artículos 303 a 309 sobre las medidas a tomar en trabajos próximos o sobre el agua	Prevención, Medidas de seguridad, lugares de paso sobre el agua, Medios de salvamento, comprobación de los trabajadores, Embarcaciones y procedimientos de emergencia y salvamento.
MINSA		3.1	

	Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT 44-2000	4.1.3	Establecer las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.
		4.1.4	
		4.1.7	
		5.2.1 5.2.2.	
		5.4.1	
Caja de Seguro Social	Resolución No. 45588-2011	12	Reglamento General de Prevención de los Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
		21	
		23	
		24	
		27	
Caja de Seguro Social	Decreto de Gabinete No. 68-1970	Artículo 7	Por el cual se centraliza en la Caja del Seguro Social la Cobertura Obligatoria de los Riesgos Profesionales para
		Artículo 59	

		Artículo 65	todos los trabajadores del Estado y de las Empresas Particulares que operan en la República.
MITRADEL	Decreto de Gabinete No. 252-1971 (Código de Trabajo)	Art. 126 al 196	Regular las relaciones entre el capital y el trabajo, sobre la base de la justicia social concretada en la Constitución Política de la República, fijando la protección estatal en beneficio de los trabajadores.
		Art. 282 al 290	
		Art. 291 al 325	
MINSA	Decreto Ejecutivo No. 306-2002	5, 19	Adoptar el reglamento para el control del ruido en espacios públicos, áreas residenciales y ambientes laborales.
CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ	Resolución No. 277-1990 de 26 de Octubre de 1990	1.5	Establecer los requisitos mínimos de instalación y funcionamiento permanente de los Sistemas de Detección y Alarmas de Incendios que garanticen la seguridad de personas y bienes en los diferentes tipos de edificaciones.
		1.7	
		IV	

JTIA/ CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ	Resolución No. 725-2006	6	Adoptar por referencia las normas de la National Fire Protection Association, NFPA 101, edición 2003 en español, como reglamento de seguridad humana; NFPA 13, edición 2002 en español, como reglamento de sistemas de rociadores contra incendios; NFPA 20., edición 1992 en español, como reglamento de sistemas de bombas estacionarias contra incendios; y se asignan funciones adicionales al comité consultivo permanente para el estudio, adaptación y aplicación del NFPA 101 - Código de Seguridad Humana.
		7	
JTIA/ CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ	Resolución No. 860-2010	4	Adoptar por referencia las normas de la National Fire Protection Association, NFPA 70 NEC, edición 2008 en español, como reglamento para las instalaciones eléctricas (RIE), en reemplazo de la norma NFPA 70 NEC 1999.

<p style="text-align: center;">JTIA/ CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ</p>	<p style="text-align: center;">Resolución 372- 1999</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">Recomendar que en las instalaciones de las edificaciones existentes, solamente se utilicen tomacorrientes, provistos de un polo fijo de conexión a tierra en adición a los polos de las líneas y/o neutral del circuito (Tomacorriente Tipo Polarizado</p>
--	--	---	--

2.3.2. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional

(OSHA,2014) Ley de seguridad y salud ocupacionales de 1970 “Procurar condiciones laborales seguras y saludables para los trabajadores y las trabajadoras, autorizando el cumplimiento de las normas formuladas con arreglo a esta Ley, ayudando y alentando a los Estados en sus iniciativas para procurar condiciones laborales seguras y saludables, facilitando investigación, información, formación y capacitación en el ámbito de la seguridad y salud ocupacionales...”²

(Pocasangre,2019) Nos habla sobre la implantación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que permita certificar la ISO 45001 también va a ayudar a las compañías del sector de la construcción a conseguir una mayor eficiencia en sus procesos internos, así como a alcanzar una mejor gestión de incidentes que minimiza el riesgo de reiteración y reduce cualquier tipo de riesgo en la actividad profesional de sus trabajadores.³

(Gomez,2017) nos habla en su libro sobre accidentes laborales, en donde nos garantiza seguridad, el trabajo y la salud están estrechamente ligados, que el mundo

² (n.d.). Compendio del sector de la construcción - OSHA. Se recuperó el octubre 1, 2020 de <http://www.osha.gov/Publications/osha3530.pdf>

³ (2019, marzo 20). La norma ISO 45001 aplicada al sector de la construcción. Se recuperó el octubre 1, 2020 de <https://www.nueva-iso-45001.com/2019/03/iso-45001-aplicada-a-la-construccion/>

laboral está en constante cambio debido a las innovaciones técnicas y tecnológicas, que obligan a modificar los procedimientos y a controlar el proceso productivo para garantizar la calidad y la eficacia del trabajo. Es conveniente mantener y mejorar los resultados de este, así como conocer los elementos que pueden incidir en la prevención de los accidentes laborales, conceptos necesarios para diseñar los planes de seguridad laboral en las empresas, entre ellos, el conocimiento de los riesgos generales y específicos, los factores de riesgo, las situaciones de emergencia, los primeros auxilios, la organización del trabajo y las medidas preventivas. Asimismo, relaciona todas estas cuestiones con las normativas que las regulan, para ofrecer al lector la dimensión legislativa.⁴

(Martinez & Montero, 2015) En una industria de alto riesgo como es la construcción, la seguridad es una inversión que ofrece beneficios reales. Un ambiente de trabajo seguro ayuda a mantener trabajadores cualificados en el trabajo, así como proyectos enfocados en la reducción de accidentes que de ocurrir pueden ocasionar lesiones, retrasos en los programas, y problemas por litigios y medidas reglamentarias. Adicionalmente, un historial de buen desempeño en seguridad mejora la reputación de una empresa y hace que ésta sea más competitiva en un ambiente donde el desempeño en seguridad es cada vez más importante, escenario en que se encuentra la empresa objeto de estudio.⁵

(Apaza, 2012) nos dice que la Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. Los programas de seguridad e higiene industrial buscan fomentar un ambiente de trabajo seguro y saludable. El SySO también incluye

⁴ "MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES" <https://www.casadellibro.com/libro-manual-de-prevencion-de-riesgos-laborales/9788416171217/5337581>. Se consultó el 18 agosto.. 2021.

⁵ "(PDF) Safety culture in a construction company: assessment" 22 jun.. 2016, https://www.researchgate.net/publication/304253030_Safety_culture_in_a_construction_company_as_assessment_and_interpretation_of_results. Se consultó el 18 agosto.. 2021.

⁶ "(PDF) MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008) <https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25979/8985.pdf>

protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que podrán ser afectados por el ambiente de trabajo.⁶

2.4. Base Teóricos

2.4.1. Concepto de seguridad:

Según la Real Academia de la Lengua Española (2014) su significado es Calidad de seguro, libre y exento de todo peligro, daño o riesgo.

2.4.2. Concepto de seguridad industrial:

Para el Diccionario Panhispánico del español jurídico (2014) , la seguridad industrial es un conjunto de actividades que tiene como la prevención y limitación de riesgos , así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicio a las personas, a la fauna, a los bienes o al medioambiente, derivado de la actividad industrial.

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Conjunto de medidas o acciones para identificar los riesgos de sufrir accidentes a que se encuentran expuestos los trabajadores con el fin de prevenirlos y eliminarlos.

2.4.3. Concepto de salud ocupacional:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Todas las acciones que tienen como objetivo promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y ocupaciones; prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos en su trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; así como colocarlos y mantenerlos en un puesto de trabajo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

2.4.4. Concepto de Riesgo Grave e Inminente:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

⁶ "Seguridad y Salud Ocupacional: Definición | Ruben Apaza."
<https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>. Se consultó el 18 sept.. 2020.

2.4.5. Concepto de factor de riesgos:

(Grupo CTAIMA, 2021) Un factor de riesgo laboral es el elemento o conjunto de elementos que, estando presentes en las condiciones de trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador, pudiendo causar un daño en el ámbito laboral.

2.4.5.1. Conceptos de riesgo Psicosocial:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015.) Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones obrero patronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo.

2.4.5.2. Concepto de riesgos físicos:

(INNOVASOFT, Colombia, 2021) Los Factores de Riesgo Físicos son todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos tales como: Ruido, Temperaturas Extremas, Ventilación, Iluminación, Presión, Radiación, Vibración. Que actúan sobre el trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición.

2.4.5.3. Concepto de riesgos químicos:

(CALI, 2018) Se considera un Factor de Riesgo Químico a toda sustancia orgánica o inorgánica, de procedencia natural o sintética, en estado sólido, líquido, gaseoso o vapor; que puedan dañar directa o indirectamente a personas, bienes y/o medio ambiente.

2.4.5.4. concepto de riesgos biológicos:

(Fundación para la prevención de riesgo laboral, 2015.) Los riesgos biológicos son los agentes y materiales potencialmente transmisibles para los humanos y otras formas de vida. Ellos incluyen patógenos conocidos y agentes infecciosos como bacterias, virus, hongos y parásitos. En este sentido, es conveniente que tanto los trabajadores

como los alumnos que padezcan alguna enfermedad infecciosa, se abstengan de acudir al centro hasta que reciban el alta médica.

2.4.5.5. Concepto de riesgos ergonómicos

(CENEA, 2021) La Organización Mundial de la Salud (OMS) caracteriza los TME como enfermedades “relacionadas con el trabajo” de origen multicausal. Con ello, nos indica que existen una serie de factores de riesgos laborales y no laborales (carga física, organización del trabajo, psicosocial, individual y sociocultural) que contribuyen a causar estas enfermedades. El principal problema que tiene que preocupar a las empresas y a los especialistas de salud laboral, es que en la empresa haya factores de riesgos laborales, o condiciones de trabajo que generen riesgos ergonómicos.

2.4.6. Concepto de Equipo de Protección Personal:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015)Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores

Figura #1: Equipo de proteccion personal



2.4.7. Concepto de Acción Insegura:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

2.4.8. Conceptos de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.





2.4.9. Concepto de Condición Insegura:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Es aquella condición mecánica, física o de procedimiento inherente a máquinas, instrumentos o procesos de trabajo que por defecto o imperfección pueda contribuir al acaecimiento de un accidente.

2.4.10. Concepto de señalización de seguridad y salud

(EPSHA,2013) La Señalización de seguridad y salud en el trabajo es una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Figura # 2 Tipo de señalización

Color	Significado	Usos
	PARE PROHIBICIÓN	Señales de Pare Prohibido Señales de Prohibición
	ACCION DE MANDO	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	PRECAUCIÓN RIEGO PELIGRO	Indicaciones de peligro (electricidad,..) Guardas de maquinaria Demarcación de áreas de trabajo
	CONDICION DE SEGURIDAD	Salidas de emergencia, escaleras, etc., Control de marcha de máquinas y equipos

En la figura #3, muestra los principales tipos de señalización de seguridad que se utilizan en el área de trabajo.

Figura #3, señalizaciones de seguridad (Abando seguridad)



2.4.11. Concepto de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional:

(centro nacional de registros, Salvador, 2015) Conjunto de actividades o medidas organizativas adoptadas por el empleador y empleadora en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

2.4.12. Concepto de programa de prevención de riesgos y accidente

(INSST, Espana, 2021) El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales.

El plan se refleja en un documento, plenamente adaptado a la actividad y tamaño de la empresa, que incluirá los siguientes elementos:

- La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
- La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

2.4.13. Concepto de programa de seguridad

(Miguel Mendoza, 2017.) En términos específicos, el programa de seguridad de la información se conforma de un conjunto de proyectos, iniciativas y actividades realizadas de manera coordinada para lograr una estrategia de seguridad, es decir, llevar a la práctica un plan trazado que busca alcanzar los objetivos de protección de una organización. La gestión del programa pretende dirigir, monitorear, evaluar y mejorar todas las actividades relacionadas con la seguridad, por lo que debe considerar y utilizar los recursos de manera óptima, así como brindar información oportuna que permita tomar las mejores decisiones para la protección del negocio, la información y otros activos.

Capítulo III.

Marco Metodológico

En el presente capítulo describiremos el tipo de investigación, las características de la población, muestras y el instrumento empleado para la recolección de los datos de investigación.

3.1 La investigación

El presente trabajo de especialización se considera investigación de campo, debido a que la recopilación de los datos se realizó directamente de la realidad, para así obtener los indicadores más comunes sobre la gestión de seguridad y salud ocupacional en la construcción del puerto de crucero de Amador, caso de estudio. Según Mercado (2006:65), “la investigación de campo es la observación, anotación y obtención de datos obtenidos directamente de las personas, objetos o fenómenos sujetos a estudio”.

La investigación de acuerdo a su propósito es aplicada, ya que el desarrollo del programa de seguridad y salud ocupacional, tiene como finalidad formular alternativas para mejorar la gestión de seguridad y salud ocupacional en el la construcción del puerto de crucero de Amador, caso de estudio. Según Sabino (2002:42), la investigación aplicada persigue fines directos e inmediatos para la solución de un problema, y la define como “...cualquier estudio que se proponga evaluar los recursos humanos o naturales con que cuenta una región para lograr su mejor aprovechamiento o en las investigaciones encaminadas a conocer las causas...”.

De acuerdo, al nivel de conocimiento la investigación constituye un proyecto factible teniendo como finalidad establecer estrategias para solucionar el problema social, ambiental y sanitario de la gestión inadecuada de la gestión de seguridad y salud ocupacional en el la construcción del puerto de crucero de Amador, que se está presentando en el área de estudio. De igual manera, permite dar soporte a la fase diagnóstica de la investigación y elaborar un programa el cual es el objetivo general de la misma, valiéndose de la planificación para hacer probable un futuro deseado.

Por lo tanto, se considera que cubre con los requerimientos de un proyecto factible que se define como: La elaboración de una propuesta o de un modelo, los cuales constituyen una solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social o de una institución, o de un área particular del conocimiento a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos causales involucrados y las tendencias futuras.

Para alcanzar el objetivo general planteado en la presente investigación, es necesaria la ejecución de actividades de manera secuencial y coordinada para garantizar el éxito de las mismas. Este trabajo de investigación se dividió de acuerdo al alcance de los objetivos planteados, los cuales se explican detalladamente a continuación:

3.1.1. Identificación de riesgos y diagnóstico de la gestión de seguridad y salud ocupacional

Para la identificación de los riesgos se realizaron diversas visitas a las áreas de trabajo con la finalidad de recabar la información de primera mano, allí se pudo constatar las actividades, las herramientas, los riesgos presentes, las medidas de seguridad y salud ocupacional presentes y ausentes, permitiendo esto el desarrollo de propuestas de medidas de seguridad que se incluirán en el programa de seguridad.

Para simplificar la presentación de la información obtenida a través de las visitas de campo, se elaboró un cuadro resumen donde se puede observar toda la información más relevante e importante para la investigación. Véase Tabla N°2 Identificación de riesgos en la construcción del muelle la Terminal de crucero de Amador.

TABLA #2

FASE	ACTIVIDAD	RIESGOS EXISTENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Dragado</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Remoción de Barcos Hundidos · Dragado de Bolsillo de Atraque. · Dragado del Canal de Acceso y Dársena de Maniobras 	<ul style="list-style-type: none"> · Incendios y averías. Varamiento · Anegamiento por impactos al casco y averías. · Obstrucción tubo de dragado. · Obstrucción de las cajas de mar. · Exposición a ruido. · Rotura de cables · Caídas de este y/o distinto nivel. · Caída al agua. 	<ul style="list-style-type: none"> · Todo el personal debe pasar su correspondiente inducción de seguridad antes de comenzar los trabajos. · Debe desarrollar un adecuado plan de comunicaciones. · Plan de emergencia, incluyendo plan de evacuación. · Plan anti-incendio. · Plan de evacuación para descompresión para los buzos. · Equipamiento (EPP) y vestimenta mínimos requeridos para los trabajadores. · Todos los trabajadores deben tomar parte en la reunión de análisis de riesgos antes del comienzo de una actividad. · Tolerancia cero con alcohol y drogas. · Está prohibido fumar en el área de trabajo.

			<ul style="list-style-type: none">· Presencia permanente de trabajadores con experiencia en primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar.· Desde el punto de vista medioambiental, los participantes de esta expedición deberán adherirse y cumplir con los artículos del “MARPOL Environmental Manual”. Además el plan debe contemplar:· Elaboración de un plan de emergencia medioambiental· Se debe tener permanentemente durante los trabajos todo el material necesario para contener un posible derrame (barreras anticontaminación, absorbentes de aceite, etc...)
--	--	--	--

FASE	ACTIVIDAD	RIESGOS EXISTENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Obras de Muelle	<ul style="list-style-type: none"> · Instalación de Carcasas de acero · Hincado de Pilotes · Instalación de Puentes · Instalación de Defensas y Puesto de amarre 	<ul style="list-style-type: none"> · Caída al mismo Nivel / distinto Nivel · Golpes por atropellos con vehículos. · Golpes, aplastamientos y/o atrapamientos por Vuelco de maquinarias o vehículos · Golpes y/o contacto con superficies punzocortantes. · Exposición a Proyección de Fragmentos o Partículas. · Aplastamiento por derrumbe. · Contacto con Energía Eléctrica · Sobreesfuerzos · Ruido / Vibraciones · Exposición a Temperaturas Ambientales Extremas · Exposición a sustancias nocivas o tóxicas. · Exposición a radiaciones no ionizante 	<ul style="list-style-type: none"> · Inducción de seguridad industrial y Salud Ocupacional al personal que inicia la fase. · Realizar el ATS al iniciar cada tarea nueva o en las cuales las condiciones no hayan cambiado. · Capacitación y Uso de equipos de protección personal. · Uso de entibado cuando aplique conforme al ATS. · Trabajos eléctricos sin carga durante la instalación. · Uso de cargadores mecánicos y elevadores. · Uso de EPP para trabajos en aguas servidas; acceso a agua potable y jabón desinfectante. · Aumento de pausas de reposo para ventilación en días calurosos: hidratación constante. · Uso de manga larga para protección solar.

3.1.2. Otros aspectos importantes

3.1.2.1. MEDIOS AUXILIARES

Eslingas, - Estrobos, - Gazas

- Las eslingas son cables, generalmente de poca longitud, provistos en sus dos extremos por unos ojales denominados gazas, protegidos con guardacabos, con el fin de evitar que el cable se deteriore.
- Los estrobos son unos cables llamados sinfín, de diversos desarrollos y que pueden
 - fabricarse con o sin empalmes.
- Las gazas son los ojales que se forman doblando sobre sí mismo los dos extremos de los cables y se pueden confeccionar tanto si están protegidos con guardacabos como si no lo están por los procedimientos siguientes:
 - Gasas cerrados con grapas
 - Gasas cerradas con casquillos prensados.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre los pies en forma de “V” invertida, para trabajos de poca altura y de poco tiempo, o para tener acceso a un lugar elevado sobre el nivel del suelo

TABLA #3 RIESGOS FRECUENTE

Riesgos frecuentes
Caída de carga por mal enganche - Latigazo en rotura por exceso de carga o por deterioro del cable

3.1.2.2. ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS

El trabajo bajo el agua requiere resistencia física y destreza, junto con una buena decisión puesto que la tarea está expuesta a serias dificultades debidas en gran medida a la fuerza y orientación de las corrientes marinas.

Entre las causas de accidentes se encuentra la falta de conocimiento de las reglas para la inmersión o el mal uso o estado de los equipos

TABLA #4

Riesgos frecuentes	Protección personal
<p>Efectos patológicos debidos a variaciones de presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipobarismo, bien en sentido relativo y absoluto (acción directa barotraumática: condiciones osteopáticas baro traumáticas, síndromes de explosión submarina...). - Aero embolismo disbárico. - Sobre distensión pulmonar o gastrointestinal. - Anoxia en sujetos apneicos. - Shocks y sabañones por acciones térmicas. - Lesiones traumáticas: heridas, raspaduras... - Lesiones químicas. - Síndromes de asfixia por reducción repentina del suministro de aire. - Mareos. - Infecciones: otitis, micosis... 	<p>aparatos de respiración autónomos, ropa específica, aletas, cinturones lastrados, instrumentación, casco, gafas, guantes...</p>

3.1.2.3. Identificación instalaciones higiénicas

- Dotación de los servicios higiénicos
 - Los inodoros serán de carga y descarga automática, de agua corriente.
 - Dispondrán de papel higiénico y perchas
- Dotación mínima del comedor
 - Mesas corridas con dos bancos corridos de madera.
 - Depósitos de vertidos de basura con cierre.
 - Calefacción en invierno.
- Dotación mínima del vestuario
 - Taquillas metálicas individuales provistas de cierre con llave
 - Bancos de madera corridos
 - Espejos
 - Duchas con cabina aislada con puerta, cierre interior y percha. Dispondrán de agua caliente y fría

3.1.2.4. Botiquín

- Se dispondrá en la oficina de obra un botiquín de urgencia con los siguientes elementos como mínimo:
 - Agua oxigenada.
 - Alcohol de 90°.
 - Tintura de yodo.
 - Mercurocromo; mercromina.

- Algodón hidrófilo.
- Gasas esterilizadas.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos.
- Termómetro clínico

3.1.2.5. Instalaciones en general

- Todas las estancias anteriormente mencionadas estarán dotadas convenientemente de luz eléctrica y calefacción.
- Las instalaciones y dependencias se mantendrán limpias y en buen estado de conservación.

3.1.2.6. Herramientas de gestión de seguridad y salud ocupacional

- **Señalización:** Se consideran tres tipos de señalización: vial, de tajos y marítima.
- **Señalización vial:** Se señalarán las pistas, caminos, zonas de aparcamiento, curvas, etc.

En las horas de trabajo en las que la luz natural no sea suficiente, se recurrirá a iluminación artificial, de tal forma que sea la suficiente para lograr una buena visibilidad en los caminos de acceso y de circulación en las diferentes zonas de la obra.

- **Señalización de Tajos:** Las particularidades de riesgo en cada tajo se distinguirá colocando señales de seguridad que implican prohibiciones, obligaciones, advertencias de peligro e información.

Los criterios son:

- La señalización es complementaria de las protecciones personales y colectivas, pero no exime de la colocación de las mismas
- Las señales deben avisar claramente del riesgo con la antelación y reiteración necesaria para tomar precauciones.
- La colocación de señales requiere una acción continuada, de forma que cuando desaparezca el riesgo desaparezca la señal, así como a nuevo riesgo, nueva señal.
- **Señalización marítima:** Consistirá fundamentalmente en balizas luminosas intermitentes, boyas flotantes de señalización con luz, orinque y muerto, y boyas de plástico con cabo y muerto con luz.

3.1.2.7. FORMACIÓN, MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- **Inducción**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que de ellos se derivan, junto con las medidas de seguridad que deben observar.

Asimismo, eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y

- **primeros auxilios**

El jefe de obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos oportunos fijando fechas y duración. Una vez fijadas las fechas, la dirección de obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo.

3.1.2.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- **Certificados médicos**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico, previo al trabajo, que deberá ser repetido en el período de un año.

- **Botiquín**

Se dispondrá de un botiquín que contenga el material especificado en el Decreto de Seguridad y Salud en el Trabajo. El botiquín debe ser revisado bisemanalmente, asimismo debe reponerse inmediatamente el material consumido.

- **Asistencia a accidentados**

Se informará a todo el personal de obra del muelle el número de teléfono de la ambulancia del proyecto y los diferentes puntos donde está ubicada para trasladar a los accidentados.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. Estas listas estarán colocadas en los siguientes lugares:

- Instalaciones de Higiene y bienestar (vestuarios y comedor)
- Oficina de obra
- Almacén, si existe
- Vehículos de obras (una copia dentro del botiquín).

Asimismo, a todos los trabajadores se les hará entrega de una copia del listado mencionado sobre los centros médicos donde serán atendidos en caso de accidente. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

3.1.2.9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Las medidas a cumplir se han concretado al considerar las distintas unidades de obra. Entre éstas cabe destacar:

- Señalización del enlace de los caminos de obra con las carreteras y caminos de la zona con prohibiciones de giro, paradas obligatorias y limitaciones de velocidad.
- Señalización anticipada de la zona de obras.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la misma, colocando los cerramientos necesarios.

3.1.3. Tipo de investigación

La investigación que se desarrolla es de campo con objetivo de recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. En este sentido, la investigación se enmarca en la indagación de los posibles factores de riesgos que pueden ocasionar un accidente laboral dentro de la construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador. Equivalen, por tanto, a instrumentos que permiten controlar los fenómenos.

De lo mencionado en lo anterior se puede señalar que la investigación es de campo, ya que se procederá a reunir la información o datos a los trabajadores del área de la construcción del muelle del proyecto de la Terminal de crucero de Amador.

3.1.4. La población y muestra en la investigación

La investigación se realiza durante el marco de la Pandemia producto del Covid-19, es por ello que la población y la muestra está constituida por los trabajadores que participan a diario y de forma activa en las operaciones del área de construcción del muelle del proyecto de la Terminal de crucero de Amador en la ciudad de Panamá.

(Neftali Toledo, 2010.) La POBLACIÓN de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación.

(Luis Lopez, 2004) Población. Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros". (PINEDA et al 1994:108) En nuestro campo pueden ser artículos de prensa, editoriales, películas, videos, novelas, series de televisión, programas radiales y por supuesto personas.

La población de este estudio está conformada por 31 trabajadores. Estos realizan actividades de albañil, manejo de equipo pesado, carpintero, trabajadores manuales, eléctricos, entre otros.

(Luis López, 2004) Muestra. Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se verán más adelante. La muestra es una parte representativa de la población.

(Lazzaro Valdez, 2021) Una muestra es un subconjunto de la población que está siendo estudiada. Representa la mayor población y se utiliza para sacar conclusiones de esa población. Es una técnica de investigación ampliamente utilizada en las ciencias sociales como una manera de recopilar información sin tener que medir a toda la población.

De la población es conveniente extraer muestras representativas del universo. Se debe definir en el plan y justificar, los universos en estudio, el tamaño de la muestra, el método a utilizar y el proceso de selección de las unidades de análisis. En realidad, pocas veces es posible medir a la población por lo que obtendremos o seleccionaremos y, desde luego, esperamos que este subgrupo sea un reflejo fiel de la población.



Para obtener el tamaño de la muestra se calculó mediante la aplicación móvil “STATS”, esta es una aplicación gratuita que proporciona calculadoras estadísticas simples para investigadores de marketing.

Las funciones y calculadoras proporcionadas por esta aplicación incluyen:

- Resumen de estadísticas para un archivo de datos CSV
- Determinación del tamaño de la muestra.
- Error estándar de una proporción
- Pruebas de significación

Una vez determinado el valor de la población que son 33 trabajadores en el área la construcción del muelle en la terminal de crucero de Amador, introducimos los siguientes valores en la aplicación:

Tamaño de población: 33

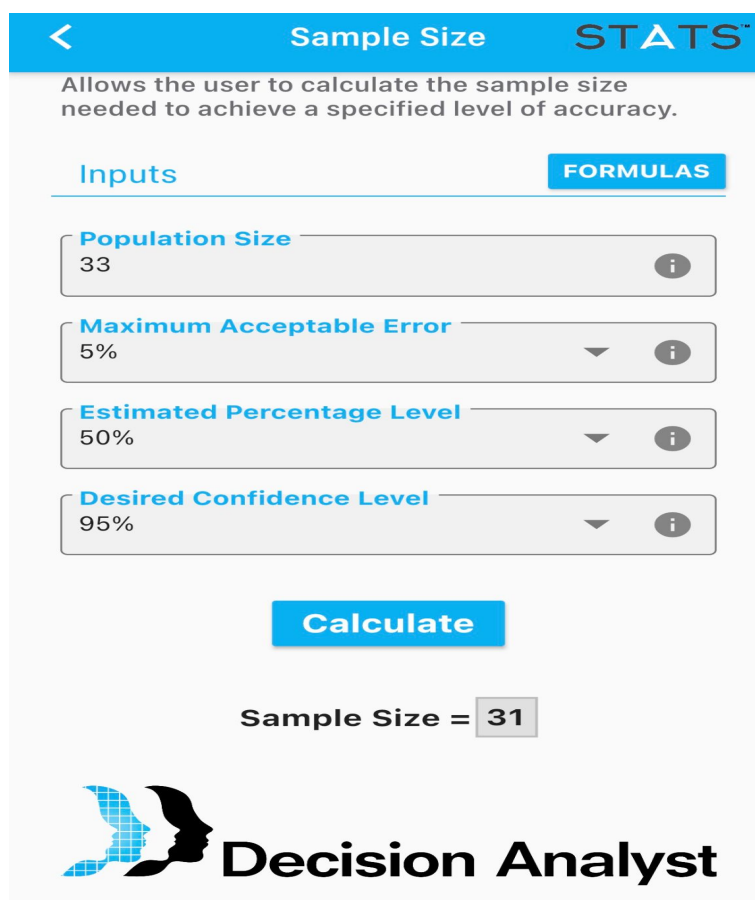
Error máximo aceptable: 5%

Nivel de porcentaje estimado: 50%

Nivel deseado de confianza: 95%

Luego de completar los datos necesarios, procedemos a solicitar el cálculo de la muestra, que nos da un resultado de 31.

Figura #4 Proceso de cálculo de muestra en la aplicación móvil “STATS”.



< Sample Size STATS™

Allows the user to calculate the sample size needed to achieve a specified level of accuracy.

Inputs FORMULAS

Population Size 33 ⓘ


Maximum Acceptable Error 5% ▼ ⓘ

Estimated Percentage Level 50% ▼ ⓘ

Desired Confidence Level 95% ▼ ⓘ

Calculate

Sample Size = 31

 Decision Analyst

También se puede realizar el cálculo estadísticamente de la siguiente manera :

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la Población

Z= Parámetro estadístico depende del nivel de confianza

e=Error estimado

p= probabilidad que ocurra el evento

q=(1-p) probabilidad de que no ocurra

Datos

- Margen de error = 5%
- Nivel de confianza= 99% (2.58)

- Población= 31
- Probabilidad de éxito: 50%
- Probabilidad que no ocurra: 50%

Fórmula

$$n = \frac{N * Za^2 * p * q}{e^{2*} * (N - 1) + Za^2 * p * q}$$

$$n = \frac{31 * 2.58^2 * 50\% * 50\%}{5\%^2 * (31 - 1) + 2.58^2 * 50\% * 50\%}$$

$$n = \frac{34.946}{1.714}$$

Resultado el tamaño de la muestra que se utilizara para el estudio es de:

$$n = 31.38$$

3.1.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos o información

En lo referente a las técnicas de investigación, se puede manifestar que, son las diferentes formas en que una investigación puede llevarse a cabo. En tal sentido, es prudente traer a colación lo expresado por Finol y Nava (1993), quienes señalan que, la fase que comprende la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación, es la más laboriosa dentro del proceso investigativo.

Instrumentos de la investigación: En cuanto a los instrumentos de la investigación, se puede indicar, según Hernández (1991), que los mismos, sirven para recoger los datos de la investigación. De la misma manera, el autor manifiesta que un instrumento de medición adecuado es el que registra los datos observables, de forma que representen verdaderamente a las variables que el investigador tiene por objeto.⁷

se describe la técnica o técnicas e instrumentos de recolección de datos y recursos utilizados en el estudio, con indicación de su validez, confiabilidad y métodos seguidos para obtenerlas, si fuera pertinente.

⁷ (n.d.). Técnicas e instrumentos de investigación - Monografias.com. Se recuperó el octubre 1, 2020 de <https://www.monografias.com/trabajos106/tecnicas-e-instrumentos-investigacion/tecnicas-e-instrumentos-investigacion.shtml>

El instrumento que se utilizará en la investigación consiste en un cuestionario que contiene preguntas cerradas y de opción múltiple, para posteriormente analizar los datos. El mismo se aplicará mediante una encuesta vía online (Google formulario), a los colaboradores del área de construcción del muelle del proyecto de la Terminal de crucero de Amador.

De acuerdo a lo expuesto por Tamayo y Tamayo (2007), el instrumento se define como una ayuda o una serie de elementos que el investigador construye con la finalidad de obtener información, facilitando así la medición de los mismos.

Rojas Soriano, (1996-197) señala al referirse a las técnicas e instrumentos para recopilar información como la de campo, lo siguiente:

Que el volumen y el tipo de información-cualitativa y cuantitativa- que se recaben en el trabajo de campo deben estar plenamente justificados por los objetivos e hipótesis de la investigación, o de lo contrario se corre el riesgo de recopilar datos de poca o ninguna utilidad para efectuar un análisis adecuado del problema.

Previo a la aplicación del instrumento a los trabajadores que conformaron la muestra, se solicitó a un grupo de expertos en metodología, seguridad y logística que validaron las mismas, a fin de lograr que las mismas mantengan estructura y concordancia con los objetivos, dimensiones, variables e indicadores de la investigación. **En el anexo #2** incluimos los formularios validados por los expertos.

Debido a las medidas requeridas de distanciamiento por el ministerio de Salud de Panamá, se optó por aplicar el instrumento creando un formulario en la herramienta Google Form, la cual crea un enlace que fue suministrado a cada colaborador a través de sus contactos por WhatsApp o Telegram.

- Procedimientos: los pasos en la aplicación del instrumento desde la selección de la muestra. Un resumen de la ejecución de la investigación.

- La "Validez" significa que algo es preciso. En la investigación, la validez está relacionada con la fuerza de la medición o con qué tanto hace lo que dice que hará. Es decir, que el instrumento mida exactamente lo que indica que hará. Por ejemplo,

una prueba psicológica que está diseñada para medir la depresión pero que realmente mide los niveles de felicidad tendrían una baja validez. Si tu lavadora no

lava tu ropa apropiadamente, sino que meramente la revuelve, entonces no es una herramienta válida para lavar ropa.

- Pruebas de validez interna del instrumento. Para esta prueba, de validez del contenido del instrumento, que puede ser un cuestionario, un guión de entrevista, o cualquier otro, es necesario solicitar, por lo menos, a tres expertos del tema u objeto de estudio de la investigación que se está desarrollando. Las revisiones obligadas, las realiza el tutor, el profesor de metodología y cualquier otro profesional de la especialidad. ¿Qué van a revisar y validar? Si los objetivos, las dimensiones de las variables, los indicadores de las variables y las preguntas del instrumento tienen una relación consistente con el objeto de que se está investigando. Esta disposición de elementos, objetivos, variables, dimensiones e indicadores lo hace el investigador en el cuadro de operacionalización de variables, la cual debe ubicarse al final del capítulo del marco teórico.

- La confiabilidad. La confiabilidad se refiere a qué tanto se puede confiar en algo. Por ejemplo, si tu lavadora enciende cada vez que pones la perilla en "lavar", entonces es confiable. De manera similar, en la investigación, el término es intercambiable con consistencia. Cuando intentan descubrir si una medición es confiable, los investigadores revisan si la medición es consistente en cada repetición. Si la medición es una medida real o verdadera, entonces es precisa cada vez que se utiliza. En este sentido, un instrumento es confiable, cuando aplicado repetidas veces, a distintos grupos de personas, arroja resultados similares.

- Prueba de confiabilidad de un instrumento. Para obtener esta confiabilidad, es necesario aplicar el instrumento, una vez validado por los expertos, a un grupo reducido de personas (estudiantes, trabajadores, colaboradores, etc.) de la misma población, para que respondan el cuestionario, guión de entrevista, etc. A estos resultados se le aplica. Existen varios procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento. El más directo, ya que sólo requiere de un solo grupo de personas, es el Coeficiente alfa de Cronbach. Este coeficiente fue desarrollado por J. L. Cronbach requiere una sola administración del instrumento de medición y produce



valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula el coeficiente. Este coeficiente se puede calcular mediante una tabla Excel.

CAPÍTULO IV

2. RESULTADOS Y ANÁLISIS

El presente capítulo tiene por finalidad incorporar el análisis e interpretación de los datos aportados por los trabajadores que conformaron la muestra de la investigación.

Los resultados se obtuvieron de las respuestas de los trabajadores, en la herramienta Google form.

A continuación, se incorporan los resultados, mostrados de forma gráfica y con una breve descripción de la interpretación de los datos.

3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Luego de aplicar el instrumento (la encuesta) a los participantes de la muestra establecida, se obtuvieron los siguientes resultados:

4.1. Análisis de resultados

	Pregunta #1		Pregunta #2	
	¿La empresa cuenta con un programa de seguridad para el área de construcción del muelle?		¿La empresa ha sido responsable con la entrega de EPP?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1		1	
2	1		1	
3	1		1	
4	1		1	
5	1		1	
6	1		1	
7	1		1	
8	1		1	
9	1		1	
10	1		1	
11	1		1	

12	1		1	
13	1		1	
14	1		1	
15	1		1	
16	1		1	
17	1		1	
18	1		1	
19	1		1	
20	1		1	
21	1		1	
22	1		1	
23	1		1	
24	1		1	
25	1		1	
26	1		1	
27	1		1	
28	1		1	
29	1		1	
30	1		1	
31	1		1	

	Pregunta #3		Pregunta #4	
	¿Sabe que puede ocasionar el uso inadecuado de EPP?		¿Tiene conocimiento en seguridad y salud laboral?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1		1	
2	1		1	
3	1		1	
4	1		1	
5	1		1	
6	1		1	
7	1		1	

8	1		1	
9	1		1	
10	1			1
11	1		1	
12	1		1	
13	1		1	
14	1		1	
15	1		1	
16	1		1	
17	1		1	
18	1		1	
19	1		1	
20	1		1	
21	1		1	
22	1		1	
23	1		1	
24	1		1	
25	1		1	
26	1		1	
27	1		1	
28	1		1	
29	1		1	
30	1		1	
31	1		1	

	Pregunta #5		Pregunta #6	
	¿Considera importante la seguridad y salud laboral en la construcción?		¿Ha recibido capacitaciones de seguridad y salud laboral?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1		1	

2	1		1	
3	1		1	
4	1		1	
5	1		1	
6	1		1	
7	1		1	
8	1		1	
9	1		1	
10	1			1
11	1		1	
12	1			1
13	1		1	
14	1		1	
15	1		1	
16	1		1	
17	1		1	
18	1		1	
19	1		1	
20	1		1	
21	1		1	
22	1		1	
23	1		1	
24	1		1	
25	1			1
26	1		1	
27	1		1	
28	1		1	
29	1		1	
30	1		1	
31	1		1	

	Pregunta #7		Pregunta #8	
	¿Ha tenido algún accidente laboral en el presente proyecto?		¿Existe dentro de la obra señales que advierten la presencia de peligro de seguridad?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1		1	1	
2		1	1	
3		1	1	
4		1	1	
5		1	1	
6		1	1	
7		1	1	
8		1	1	
9	1		1	
10		1	1	
11		1	1	
12		1	1	
13		1	1	
14		1	1	
15	1		1	
16		1	1	
17		1	1	
18		1	1	
19		1	1	
20		1	1	
21		1	1	
22		1	1	
23		1	1	
24		1	1	
25		1	1	
26		1	1	

27		1	1	
28		1	1	
29	1		1	
30		1	1	
31		1	1	

	Pregunta #9		Pregunta #10	
	¿Se encuentran estas señales de advertencia en buenas condiciones?		¿En el proyecto se aplican adecuadamente las normas y procedimiento indicado en el decreto ejecutivo 2 de Panamá?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1		1	
2		1	1	
3	1		1	
4	1		1	
5	1		1	
6	1		1	
7	1		1	
8		1	1	
9	1		1	
10	1		1	
11	1		1	
12	1		1	
13	1		1	
14	1		1	
15	1		1	
16		1	1	
17	1		1	
18	1		1	
19	1		1	
20	1		1	

21	1		1	
22	1		1	
23		1	1	
24	1		1	
25	1		1	
26	1		1	
27	1		1	
28	1		1	
29	1		1	
30	1		1	
31	1		1	

	Pregunta #11		Pregunta #12	
	¿Tiene el área del muelle suficiente iluminación para el trabajo nocturno?		¿Está usted expuesto a rayos solares de manera constante?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1			1
2	1			1
3	1			1
4	1			1
5	1		1	
6		1		
7	1			1
8		1		1
9		1		1
10		1	1	
11		1	1	
12	1			1
13	1			1
14	1			1

15	1			1
16		1	1	
17	1			1
18	1			1
19	1			1
20	1			1
21	1			1
22		1	1	
23		1		1
24		1		1
25	1			1
26	1			1
27	1			1
28	1		1	
29	1		1	
30		1		1
31		1	1	

	Pregunta #13		Pregunta #14	
	¿Está expuesto a los ruidos de maquinarias o herramientas de manera constante?		¿Está expuesto a vibraciones de maquinarias o herramientas de manera constante?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1		1		1
2		1		1
3		1		1
4		1		1
5		1		1
6		1		1
7		1		1
8	1		1	

9	1			1
10		1	1	
11	1			1
12		1		1
13	1			1
14		1		1
15		1		1
16	1			1
17		1		1
18		1		1
19		1		1
20		1		1
21		1		1
22		1		1
23	1		1	
24		1		1
25		1		1
26		1		1
27		1		1
28		1		1
29		1		1
30	1		1	
31		1		1

	Pregunta #15		Pregunta #16	
	¿Has tenido accidentes como caída al agua durante la labor en este proyecto?		¿Tiene conocimientos sobre riesgos químicos?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1		1	1	
2		1	1	

3		1	1	
4		1	1	
5		1	1	
6		1	1	
7		1		1
8		1	1	
9		1	1	
10		1		1
11		1	1	
12		1		1
13		1	1	
14		1		1
15		1	1	
16		1	1	
17		1	1	
18		1	1	
19		1	1	
20		1	1	
21		1	1	
22		1	1	
23		1	1	
24		1	1	
25		1	1	
26		1	1	
27		1	1	
28		1	1	
29		1	1	
30		1	1	
31		1		1

	Pregunta #17		Pregunta #18	
	¿Está expuesto a riesgos químicos en su puesto de trabajo?		¿Existen personas responsables para el trato de desechos químicos en el proyecto?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1		1	1	
2	1		1	
3		1	1	
4	1		1	
5	1		1	
6		1	1	
7	1		1	
8	1		1	
9	1		1	
10		1	1	
11		1	1	
12		1	1	
13		1	1	
14		1	1	
15		1	1	
16		1	1	
17		1	1	
18		1	1	
19		1	1	
20		1	1	
21		1	1	
22		1		1
23		1		1
24		1	1	
25	1		1	
26		1	1	

27		1	1	
28		1	1	
29	1		1	
30		1	1	
31		1	1	

	Pregunta #19		Pregunta #20	
	¿Se encuentran los materiales químicos y desechos químicos aislados en el proyecto?		¿Ha participado en actividades de vacunación brindada por la empresa?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1			1
2	1			1
3	1		1	
4	1			1
5	1			1
6	1			1
7	1			1
8	1			1
9	1			1
10	1			1
11	1			1
12	1			1
13	1			1
14	1			1
15	1			1
16	1			1
17	1			1
18	1			1
19	1			1
20	1			1

21	1			1
22	1			1
23	1			1
24	1			1
25	1			1
26	1			1
27	1		1	
28	1			1
29			1	1
30	1			1
31	1			1

Respuestas	¿Cómo considera la labor de la empresa en cuanto a la prevención del Covid-19?				¿Conoce los riesgos mecánicos que puede tener en su puesto de trabajo?	
	Mala	Regular	Buena	Excelente	SI	NO
1	1				1	
2	1				1	
3	1				1	
4	1				1	
5	1				1	
6		1			1	
7	1				1	
8		1			1	
9		1			1	
10	1				1	
11	1				1	
12	1					1
13	1				1	
14	1					1
15	1				1	
16		1			1	

17	1				1	
18	1				1	
19		1			1	
20	1				1	
21	1					1
22	1				1	
23	1				1	
24	1				1	
25	1				1	
26	1				1	
27	1				1	
28	1				1	
29	1				1	
30	1				1	
31	1				1	

	Pregunta #23		Pregunta #24	
	¿Está expuesto a cargar objetos de mucho peso o difícil de sujetar?		¿Está expuesto a actividades con movimientos repetitivos o esfuerzos físicos?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1		1		1
2	1		1	
3		1		1
4		1		1
5		1		1
6		1		1
7	1		1	
8		1		1
9	1		1	
10		1		1

11		1		1
12		1		1
13		1		1
14		1		1
15	1		1	
16		1		1
17		1		1
18		1		1
19	1		1	
20		1		1
21		1		1
22		1		1
23		1		1
24		1	1	
25	1		1	
26		1		1
27	1			1
28		1		1
29		1		1
30		1		1
31		1		1

	Pregunta #25		Pregunta #26	
	¿El proyecto cuenta con personal eléctricos certificados para la ejecución de trabajos eléctricos?		¿Se encuentra el proyecto en buenas condiciones eléctricas?	
Respuestas	SI	NO	SI	NO
1	1		1	
2	1			1
3	1		1	
4	1		1	

5	1		1	
6	1		1	
7	1		1	
8	1		1	
9	1		1	
10	1		1	
11	1		1	
12	1		1	
13	1		1	
14	1		1	
15	1		1	
16	1		1	
17	1		1	
18	1		1	
19	1		1	
20	1		1	
21	1		1	
22	1		1	
23	1		1	
24	1			1
25	1		1	
26	1		1	
27	1		1	
28	1		1	
29	1		1	
30	1		1	
31	1		1	

	Pregunta #27	Pregunta #28
--	---------------------	---------------------

Respuestas	¿Su trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?		¿Sus actuales jefes inmediatos mantienen una comunicación efectiva con los trabajadores?		
	SI	NO	SI	NO	TALVEZ
1	1		1		
2		1	1		
3		1		1	
4		1		1	
5		1			1
6		1	1		
7		1			1
8		1		1	
9		1	1		
10		1	1		
11		1			1
12	1		1		
13		1	1		
14	1			1	
15		1			1
16	1				1
17		1			1
18		1	1		
19		1			1
20		1	1		
21		1	1		
22		1	1		
23		1			1
24		1	1		
25		1	1		
26		1	1		
27		1	1		

28		1			1
29		1			1
30		1	1		
31		1	1		

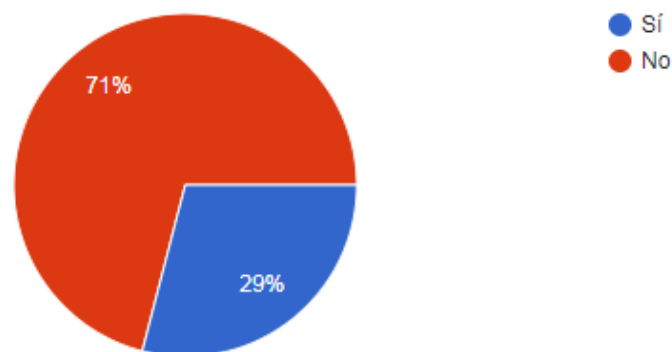
Pregunta #29			
¿Considera usted que tiene una comunicación efectiva con sus jefes y compañeros de trabajo?			
Respuestas	SI	NO	TALVEZ
1	1		
2	1		
3	1		
4			1
5	1		
6	1		
7			1
8			1
9	1		
10	1		
11			1
12	1		
13	1		
14		1	
15			1
16	1		
17			1
18	1		
19		1	
20	1		
21	1		

22	1		
23			1
24	1		
25	1		
26	1		
27	1		
28			1
29			1
30	1		
31	1		

Resultados de la información obtenida mediante la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario de preguntas cerradas Gráfico 1.

Gráfico 1.

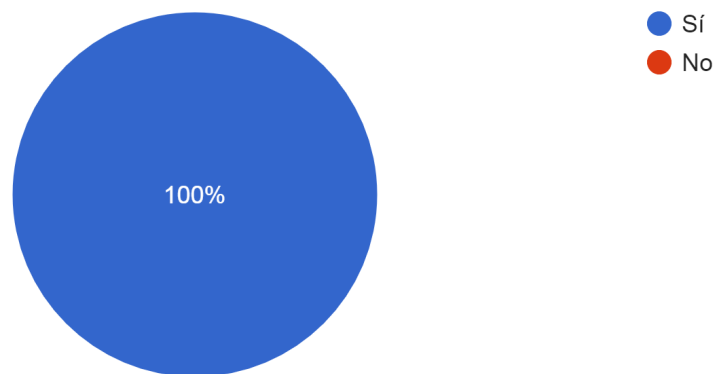
¿La empresa cuenta con un programa de seguridad para el área de construcción del muelle?



De acuerdo con los resultados obtenidos podemos decir que el 71% de los trabajadores encuestados aseguran que la empresa no tiene un programa de seguridad para el área de construcción del muelle, mientras que el 29% aseguran que la empresa si cuenta con un programa de seguridad para dicha área

Gráfico #2

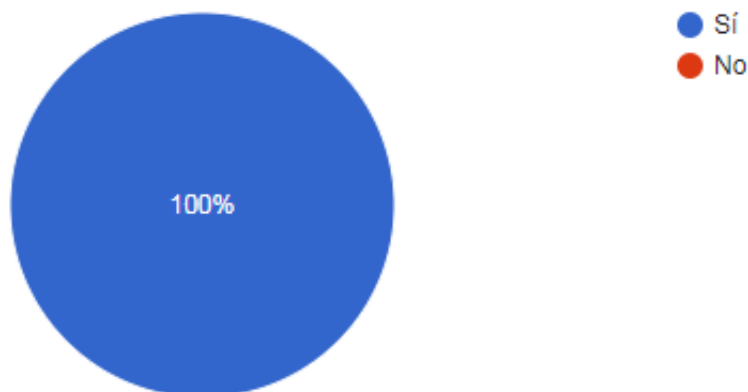
¿La empresa ha sido responsable con la entrega de EPP?



De acuerdo con los resultados obtenidos podemos decir que el 100% de los trabajadores encuestados consideran que la empresa ha sido responsable con la entrega de los equipos de protección personal.

Gráfica #3

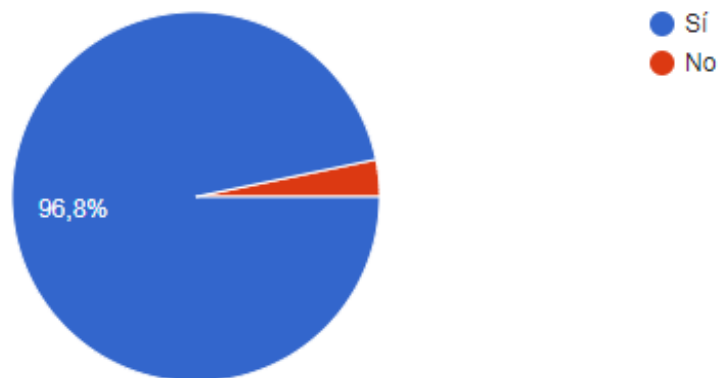
¿Sabe que puede ocasionar el uso inadecuado de EPP?



De acuerdo con los resultados obtenidos podemos decir que el 100% de los trabajadores encuestados están conscientes de lo que puede ocasionar el uso inadecuado de los equipos de protección personal.

Gráfica #4

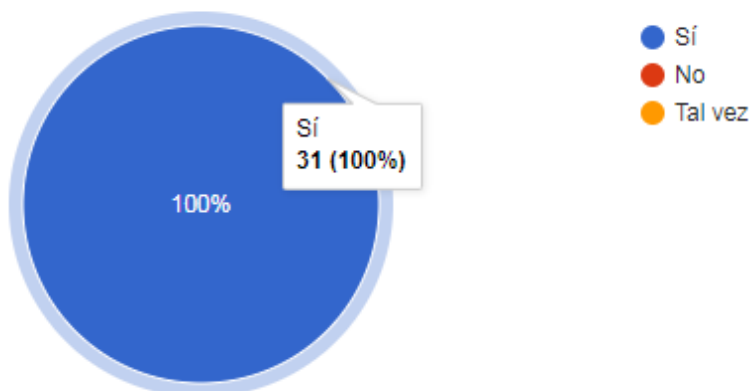
¿Tiene conocimiento en seguridad y salud laboral?



De acuerdo con los datos obtenidos, el 96.80% de los trabajadores encuestados tienen conocimientos sobre seguridad y salud laboral mientras que el 3.2% indica que no cuenta con tal conocimiento.

Grafica #5

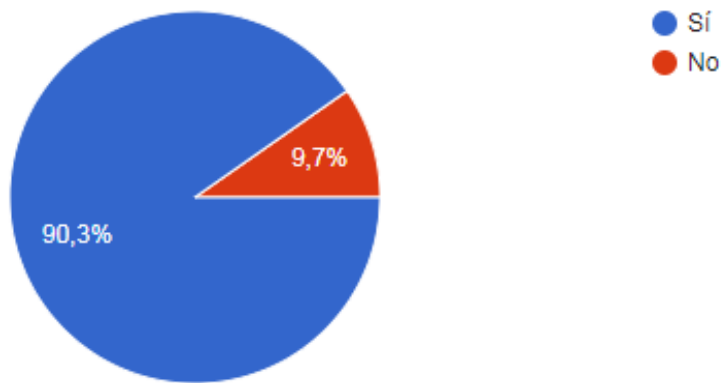
¿Considera importante la seguridad y salud laboral en la construcción?



En esta gráfica se muestra que el 100% de los trabajadores encuestados consideran que la seguridad y salud laboral es importante.

Gráfica # 6

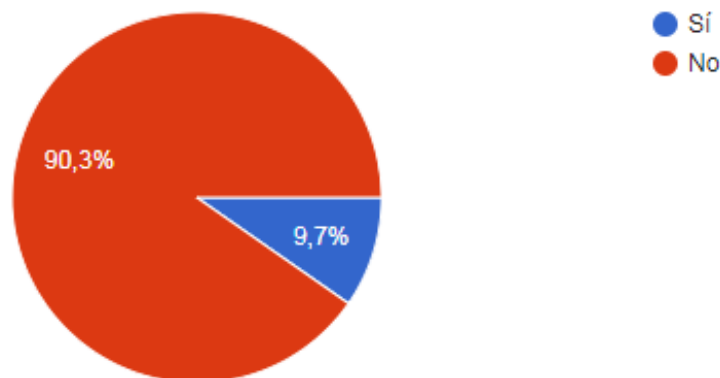
¿Ha recibido capacitaciones de seguridad y salud laboral?



De acuerdo con los datos obtenidos en la gráfica podemos observar que el 90.30% de los trabajadores encuestados indican que sí han recibido capacitaciones de seguridad y salud laboral, mientras que el 9.7% indican lo contrario.

Gráfica #7

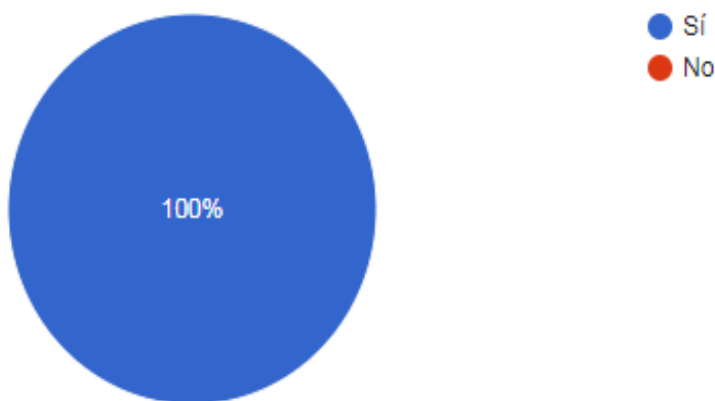
¿Ha tenido algún accidente laboral en el presente proyecto?



En esta gráfica podemos observar que el 90.30% de los trabajadores encuestados respondieron que no han sufrido un accidente laboral en este proyecto, mientras el 9.7% nos indica que si han sufrido un accidente en el presente proyecto.

Gráfica #8

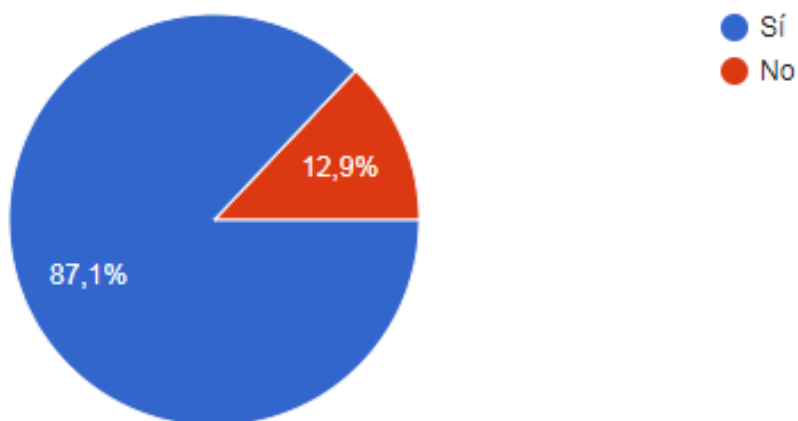
¿Existe dentro de la obra señales que advierten la presencia de peligro de seguridad?



Según los datos obtenidos en esta gráfica el 100% de los trabajadores encuestados asegura que el proyecto cuenta con señalizaciones de seguridad que advierten el peligro dentro de la obra.

Gráfica #9

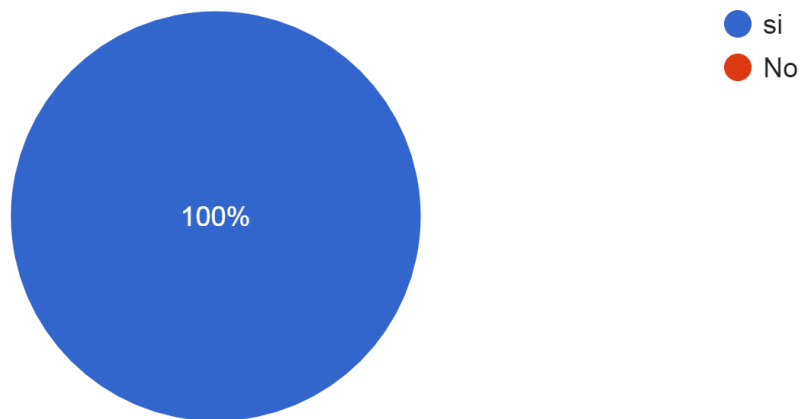
¿Se encuentran estas señales de advertencia en buenas condiciones?



La mayoría de los trabajadores que representa el 87.10% de los encuestados indicaron que estas señalizaciones que seguridad que advierten el peligro están en buenas condiciones, mientras que los otros 12.90%

Gráfica #10

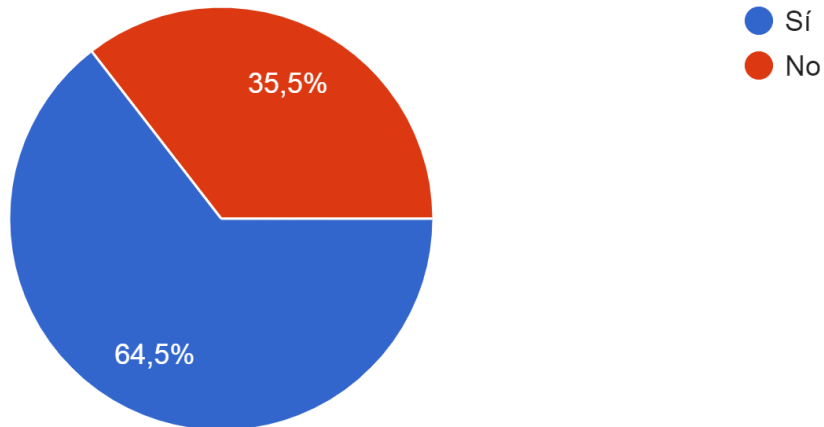
¿En el proyecto se aplican adecuadamente las normas y procedimiento indicado en el decreto ejecutivo 2 de Panamá?



El 100 % de los encuestados consideran que el proyecto se aplica adecuadamente las normas y procedimiento indicado en el decreto ejecutivo 2 de Panamá.

Gráfica #11

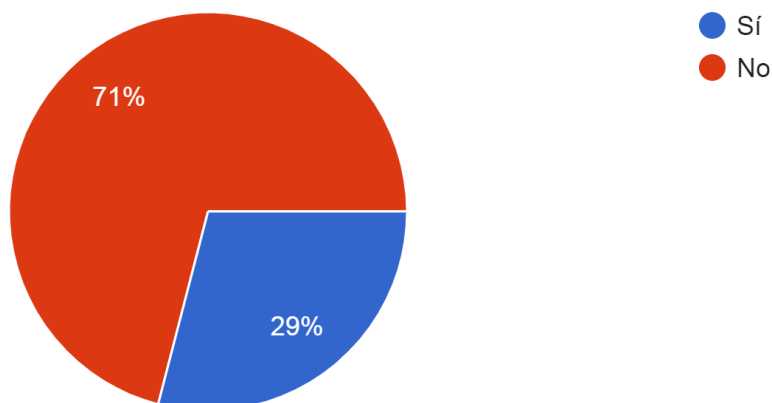
¿Tiene el área del muelle suficiente iluminación para el trabajo nocturnos?



En esta gráfica podemos observar que el 64,5% de los trabajadores encuestados indican que el área del muelle cuenta con suficiente iluminación para los trabajos nocturnos, sin embargo, el 35,5 %de los encuestados consideran que no es suficiente la iluminación para trabajos nocturnos en esta área.

Gráfica #12

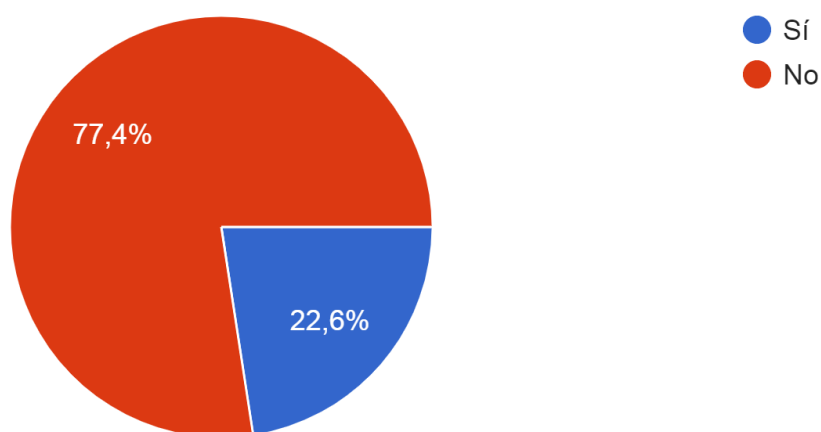
¿Está usted expuesto a rayos solares de manera constante?



Según los resultados en esta gráfica, la mayoría de los encuestados que representa el 71% de los trabajadores indican que no están expuestos a los rayos de sol de manera constante, pero existe un 29 % de los encuestados que indican que si están expuestos al sol de manera constante.

Gráfica #13

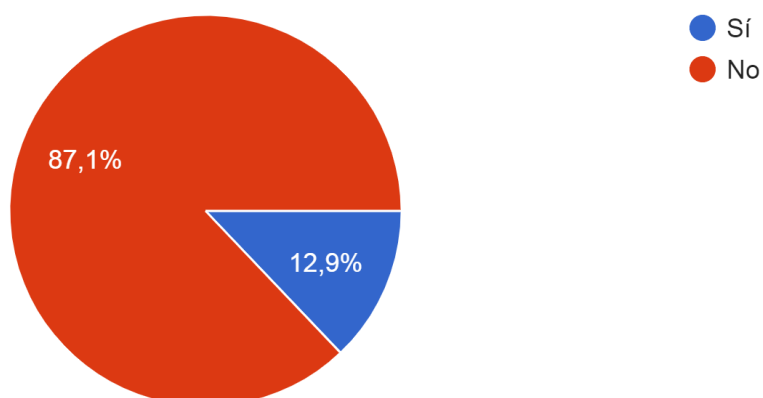
¿Está expuesto a los ruidos de maquinarias o herramientas de manera constante?



En esta gráfica podemos observar que existe un 22.6% de los trabajadores que indican que si están expuestos a los ruidos de maquinaria o herramientas de manera constante, mientras que el 77.4 % de los encuestados indicaron lo contrario.

Gráfica #14

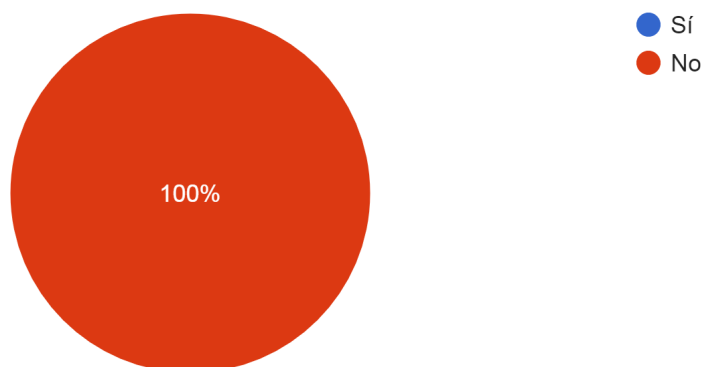
¿Está expuesto a vibraciones de maquinarias o equipos de manera constante?



La mayoría de los encuestados indicaron que no están expuestos a vibraciones de maquinarias o equipo de manera constante, sin embargo, existe un porcentaje de 12,9 % de los trabajadores que indican que si están expuesto a vibraciones de manera constante.

Gráfica #15

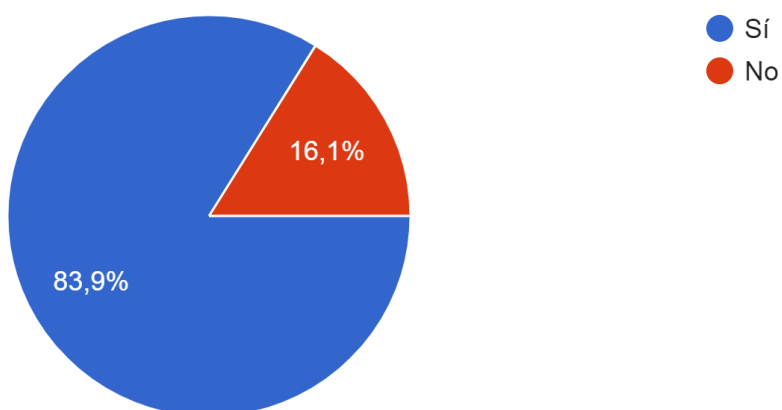
¿Has tenido accidentes como caída al agua durante la labor en este proyecto?



Como se puede observar en los resultados de esta gráfica el 100 % de los trabajadores no han tenido un accidente de caída al agua durante su labor en este proyecto.

Gráfica #16

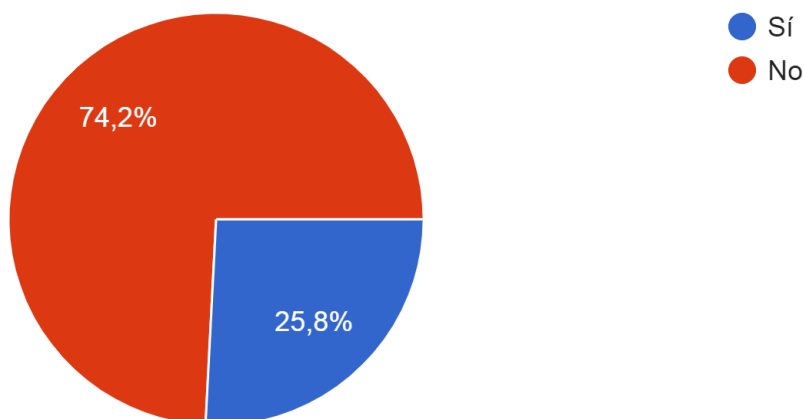
¿Tiene conocimientos sobre riesgos químicos?



Según los datos obtenidos en esta gráfica el 16.10% de los trabajadores indican que no tiene conocimiento sobre los riesgos químicos, mientras que el 83,9% de los trabajadores aseguran que si tiene conocimiento sobre los riesgos químicos.

Gráfica #17

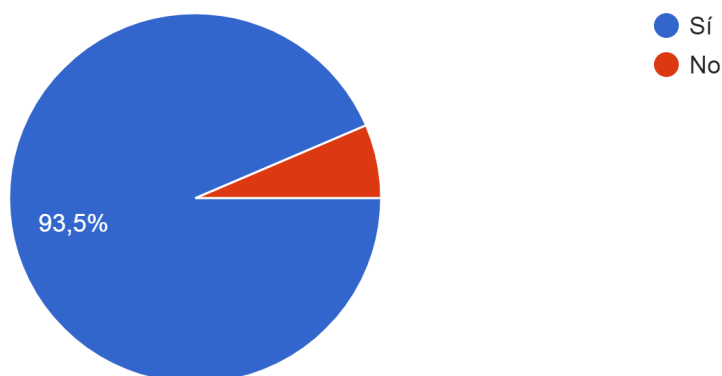
¿Está expuesto a riesgos químicos en su puesto de trabajo?



En esta gráfica podemos observar que un 25,8% de los trabajadores aseguran que están expuestos a riesgos químicos en su puesto de trabajo, mientras que un 74,2% de los trabajadores indican que no están expuestos a riesgos químicos.

Gráfica #18

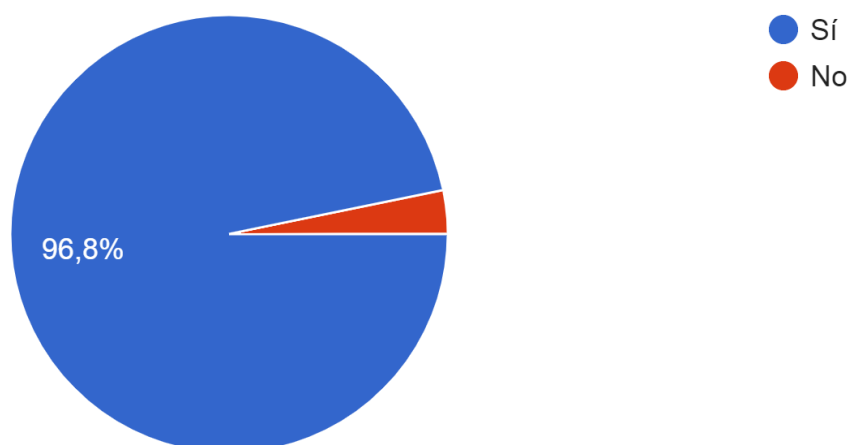
¿Existen personales responsables para el trato de desechos químicos en el proyecto?



La mayoría de los trabajadores encuestados asegura que el proyecto cuenta con personal responsable para el trato de desechos químicos, sin embargo, el resto de 6,5% indicaron lo contrario.

Gráfica #19

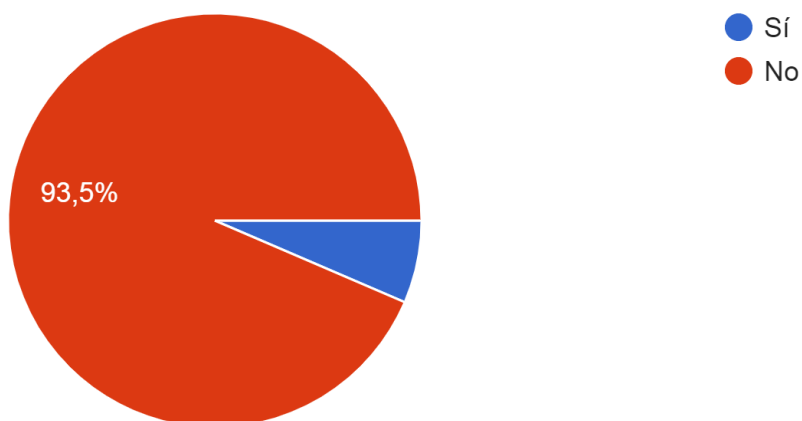
¿Se encuentran los materiales y desechos químicos aislados en el proyecto?



La mayoría de los encuestados indicaron que los materiales y desechos químicos se encuentran aislados en el proyecto, pero un 3,2% de los trabajadores aseguran que los materiales y desechos químicos no se encuentran aislados.

Gráfica #20

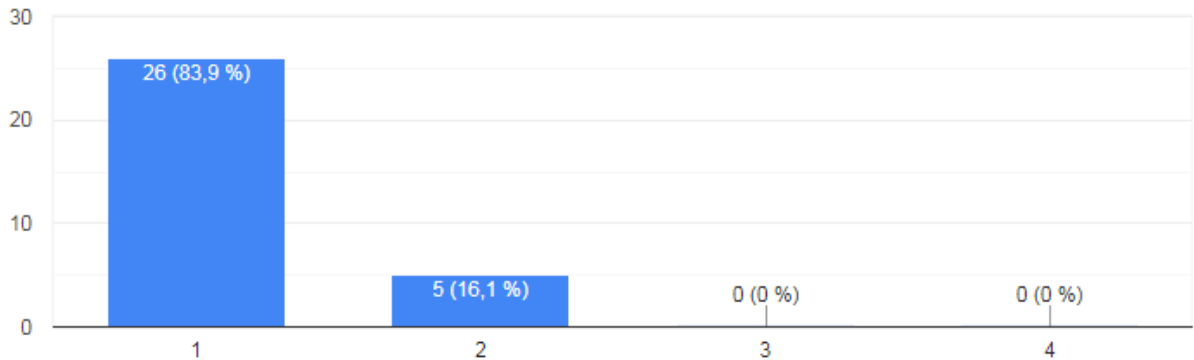
¿Ha participado en actividades de vacunación brindada por la empresa?



Los resultados obtenidos en esta gráfica nos indica que el 93,5% de los trabajadores no ha participado en una jornada de vacunación coordinado por la empresa, mientras que un 6,5% de los trabajadores indicaron lo contrario.

Gráficos #21

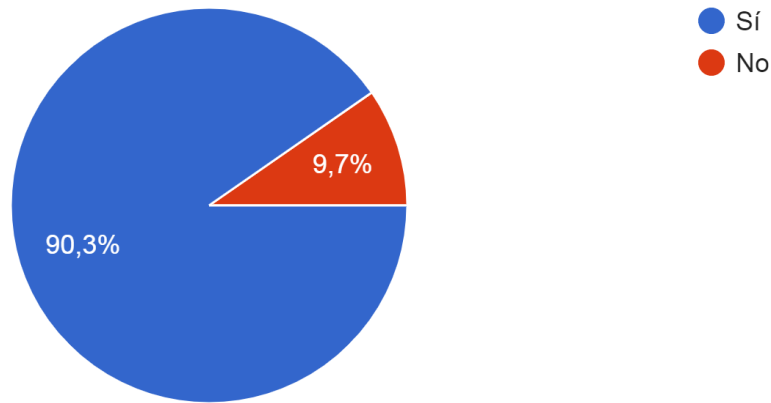
¿Cómo considera la labor de la empresa en cuanto a la prevención del Covid-19?



Tomando en cuenta la escala de 1-4 (excelente a malo), un gran porcentaje de 83.9% consideran que la empresa ha hecho una excelente labor en cuanto a la prevención del Covid -19, sin embargo, un 16,1% de los trabajadores indican que la labor en cuanto a la prevención del Covid -19 ha sido buenas.

Gráfica # 22

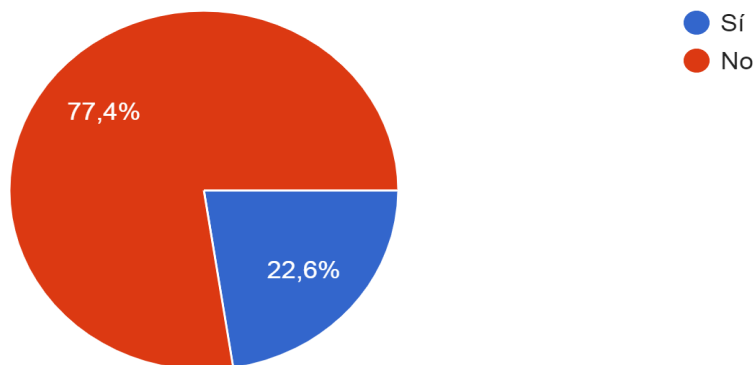
¿Conoce los riesgos mecánicos que puede tener en su puesto de trabajo?



En esta gráfica podemos observar que un 90,3% de los trabajadores indican que si conoce los riesgos mecánicos que existe en su puesto de trabajo, pero un 9,7% desconoce los riesgos mecánicos que puede tener en su puesto de trabajo.

Gráfica #23

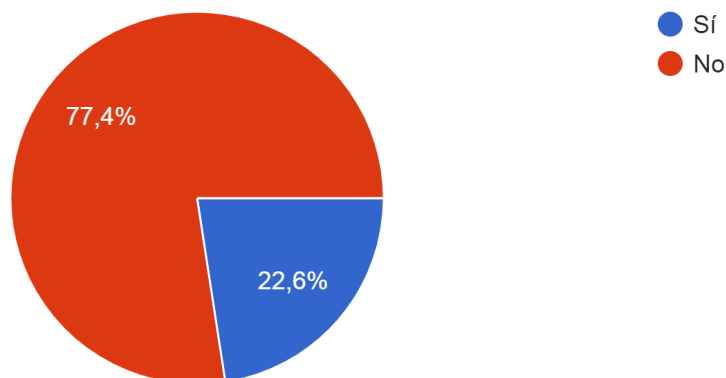
¿Está expuesto a cargar objetos de mucho peso o difícil de sujetar?



Según los resultados de esta gráfica el 77,4% de los trabajadores no están expuesto a cargar objetos o materiales de mucho peso o difícil de sujetar sin embargo, hay un porcentaje de 22,6% de los trabajadores que indicaron que si están expuesto a este condición de trabajo.

Gráfica # 24

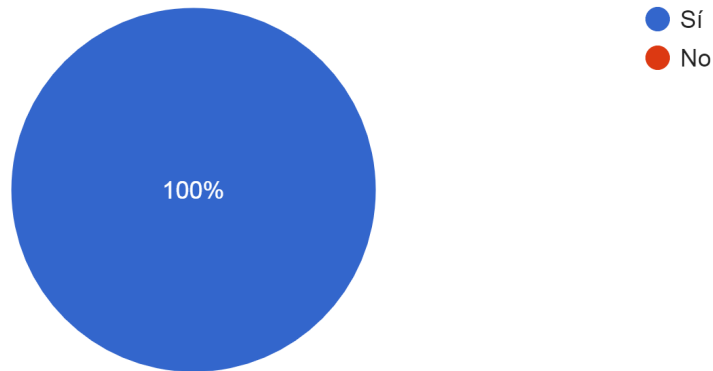
¿Está expuesto a actividades con movimientos repetitivos o esfuerzos físicos?



Al igual que la gráfica anterior, en los datos de esta gráfica 77.4% de los trabajadores indica que no están expuesto a actividades con movimientos repetitivos o esfuerzos físicos, sin embargo, el resto de 22,6% indicaron lo contrario.

Gráfica #25

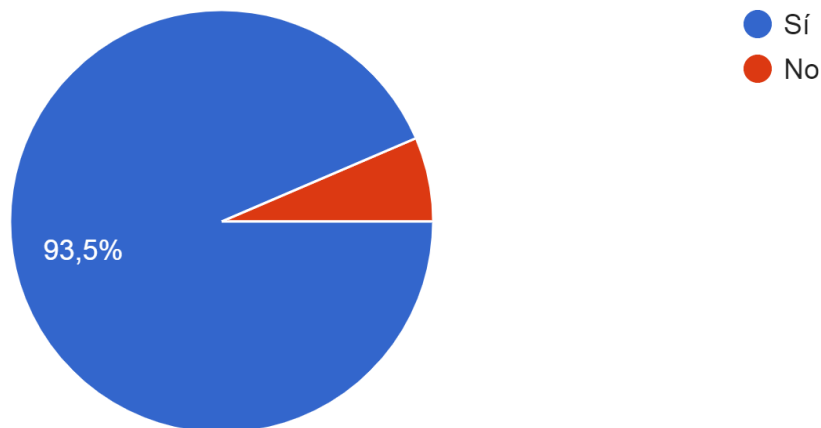
¿El proyecto cuenta con personal eléctricos certificados para la ejecución de trabajos eléctricos?



Como se puede observar en esta gráfica, los datos indican que el 100% concuerdan que el proyecto cuenta con personal eléctricos certificados para la ejecución de trabajos eléctricos.

Gráfica #26

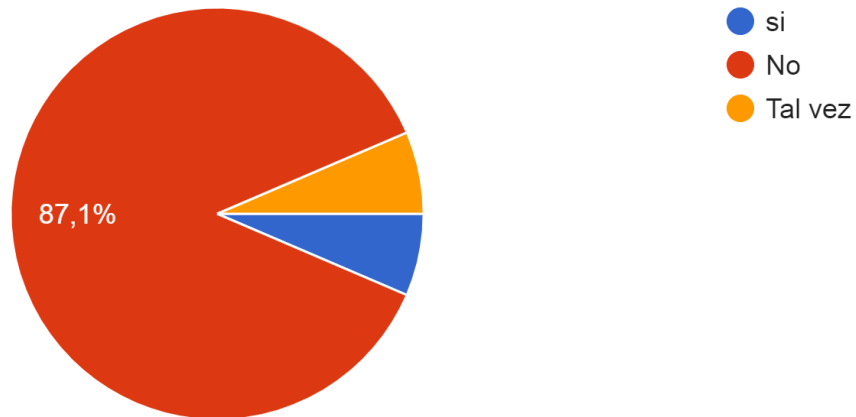
¿Se encuentra el proyecto en buenas condiciones eléctricas?



Según los datos obtenidos en esta gráfica, la mayoría de los trabajadores que representa el 93,5% de los encuestados indican que el proyecto se encuentra en buenas condiciones eléctricas, pero un 6,5 % indica lo opuesto.

Gráfica # 27

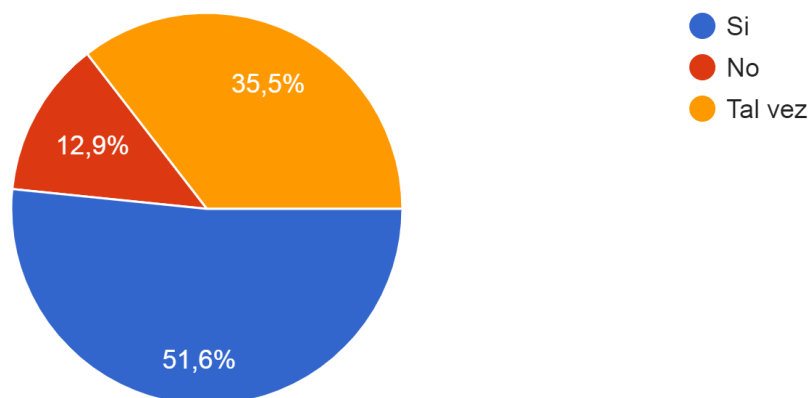
¿Su trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?



En este resultado podemos observar que hay una pequeña cantidad de trabajadores que siente que su trabajo es emocionalmente desgastador, lo que indica que existe riesgo psicosocial en esta empresa.

Gráfica #28

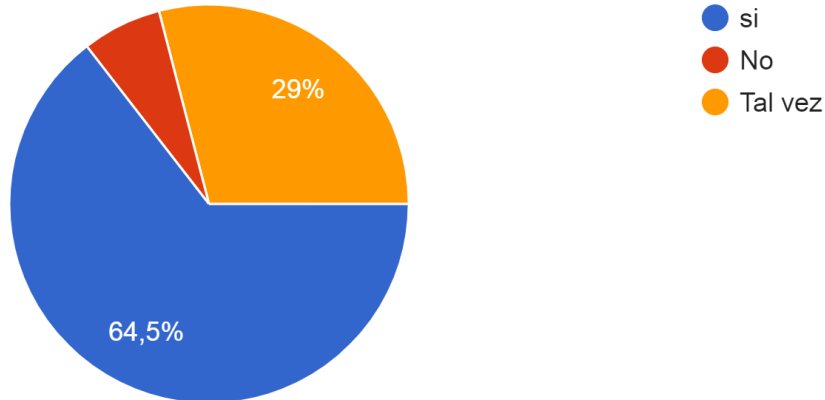
¿Sus actuales jefes inmediatos mantienen una comunicación efectiva con los trabajadores?



En esta gráfica podemos observar que casi la mitad de los trabajadores sienten que no mantienen una comunicación efectiva con sus jefes inmediatos, lo que posiblemente puede ocasionar accidentes de trabajo debido a una mala comunicación entre los superiores y los trabajadores.

Gráfica #29

¿Considera usted que tiene una comunicación efectiva con sus jefes y compañeros de trabajo?



Según los resultados que nos brinda esta gráfica, podemos observar que más de la mitad de los trabajadores sienten que no tiene una comunicación efectiva con sus compañeros y jefes inmediatos, cabe recalcar que es muy importante que el emisor debe recibir correctamente el mensaje antes de la ejecución de cual actividad para prevenir accidentes y estrés laborales.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a las observaciones y encuestas que se han dado a lo largo de esta investigación se concluye lo siguiente:

1. Se puede evidenciar que el área de construcción del muelle no cuenta con un programa de seguridad y salud ocupacional, la cual es de carácter obligatorio según el artículo 12 del Decreto ejecutivo No 2, este programa es de vital importancia para que todo personal de esta área quienes se enfrentan a diario los riesgos y peligro que se encuentra en esta área de trabajo.
2. Con los datos obtenidos logramos determinar que los trabajadores escasean de conocimiento para prevenir los riesgos laborales que se encuentran durante sus operaciones diarias.
3. Se determinó los principales riesgos a las cuales los trabajadores están expuestos en área de la construcción del muelle y estos están relacionados a: Caída al agua, caída de carga, aplastamiento, aplastamiento, caída al mismo o distintos niveles, choque eléctrico, exposición a radiación ionizante y no ionizantes, estrés laboral entre otros.
4. Se determinó que la principal acción correctiva y preventiva para la prevención de los riesgos laborales en el área de la construcción del muelle es capacitar al personal operativa y administrativa sobre las medidas de prevención que requiere cada una de las actividades y brindar seguimiento a los reportes de accidentes e incidentes.
5. Se observó que todos los trabajadores encuestados acordaron que la seguridad y salud ocupacional es de suma importancia para culminar con éxitos sus labores diarias, sin embargo, carecen de conocimiento de prevención para ejecutarlos en sus labores diarias.
6. Por lo tanto, es una necesidad y obligación la implementación de un programa de seguridad y salud ocupacional para el área de la construcción del muelle de la Terminal de crucero de Amador, así poder mitigar los riesgos laborales que existen en esta área.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con lo propuesto se recomienda lo siguiente:

- Cumplir con los requerimientos del Decreto ejecutivo No 2 del 15 de febrero de 2008 por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Cumplir con los reglamentos del Código de Trabajo de 1972 y el Reglamento General de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 2011.
- Cumplir con los requerimientos de la convención colectiva CAPAC -SUNTRAC 2018-2021 celebrado entre la Cámara panameña de la construcción y El sindicato único nacional de trabajadores de la industria de construcción.
- Cumplir con los reglamentos de las normas NFPA (National Fire Protection Association o Asociación Nacional de Protección contra el Fuego) para la prevención contra incendio, capacitación, instalación y uso de medios de protección contra incendio, utilizados tanto por bomberos, como por el personal encargado de la seguridad.
- Cumplir con la normativa de la caja de seguro social, Reglamento General de prevención de los riesgos profesionales y de seguridad e higiene en el trabajo, (Resolución N°45,588-2011-DJ) y los pasos para la elaboración del plan de prevención de riesgos profesionales de la caja del seguro social (C.S.S. 2014-2019) para el desarrollo del programa de prevención de riesgos de accidentes.
- Cumplir con la Norma de Seguridad Marítima de Dispositivos y Medios de Salvamento para Trabajos Cerca o Sobre el Agua. (Código 26000SEG-306).
- Diseñar un Programa de seguridad y salud ocupacional para el área de construcción del muelle e incluirlo en el plan de seguridad actual del proyecto.
- Realizar una inducción especial a todos personal que ingresaran a esta área para realizar cualquier tipo de actividad.

- Realizar capacitaciones diarias de 15 min antes del inicio de jornada laboral sobre la prevención de riesgos que se enfrenta ellos en sus distintos puestos de trabajo.
- Conformar un equipo de rescate o comité de seguridad, en el que participen capataces y trabajadores con el propósito de una acción más rápida en caso de un siniestro. Estos personales deben contar con capacitaciones formales coordinadas por la empresa sobre primeros auxilios y seguridad y salud ocupacional.
- Mantener un registro de mantenimiento correctivo y preventivo periodico a todos los equipos pesados del área tanto terrestre y marino por personas competentes.
- Realizar un mapa de riesgos del área del muelle y colocarlo en un área visible para todos personal que ingresan al muelle.
- Contar con suficiente botiquín de primeros auxilios, extintores, salva vidas con lámpara de luz led en puntos estratégicos del muelle.

REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN



Precauciones en la construcción | Proocimet. Se recuperó el septiembre 1, 2021 de <https://www.proocimet.com/precauciones-la-construccion/>

Compendio del sector de la construcción - OSHA. Se recuperó el septiembre 1, 2021 de <http://www.osha.gov/Publications/osha3530.pdf>

La norma ISO 45001 aplicada al sector de la construcción. Se recuperó el septiembre 1, 2020 de <https://www.nueva-iso-45001.com/2019/03/iso-45001-aplicada-a-la-construccion/>

"MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ..."
<https://www.casadellibro.com/libro-manual-de-prevencion-de-riesgos-laborales/9788416171217/5337581>. Se consultó el 18 sept.. 2020.

(PDF)MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL DECRETO EJECUTIVO No. 2 (de 15 de febrero de 2008)
<https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/25979/8985.pdf>

Seguridad y Salud Ocupacional: Definición | Ruben Apaza."
<https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>. Se consultó el 18 agosto. 2021.

Técnicas e instrumentos de investigación - Monografias.com. Se recuperó el septiembre 1, 2021 de <https://www.monografias.com/trabajos106/tecnicas-e-instrumentos-investigacion/tecnicas-e-instrumentos-invest>

Manual de organización y función de bomberos. Se recuperó el septiembre 1, 2021 de <http://www.bomberos.gob.pa/wp-content/uploads/2016/08/manual-organizacion-funciones.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

1.1 Instrumento:

Encuestas sobre la seguridad y salud laboral en la construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador

PROPÓSITO: Analizar la seguridad y salud laboral en la construcción del muelle de la terminal de crucero de Amador

¿La empresa ha sido responsable con la entrega de EPP?

-si

-no

¿Conoce los EPP que se deben utilizar en su puesto de trabajo?

-si

-no

¿Sabe que puede ocasionar el uso inadecuado de EPP?

-si

-no

¿Tiene conocimiento en seguridad y salud laboral?

-si

-no

¿Considera importante la seguridad y salud laboral en la construcción?

-si

-no

¿Ha recibido capacitaciones de seguridad y salud laboral?

-si

-no

¿Ha tenido algún accidente laboral en el presente proyecto?

-si

-no

¿Existe dentro de la obra señales que advierten la presencia de peligro de seguridad?

-si

-no

¿Se encuentran estas señales de advertencia en buenas condiciones?

-si

-no

¿En el proyecto se aplican adecuadamente las normas y procedimiento indicado en el decreto ejecutivo 2 de Panamá?

-si

-no

¿Tiene el área del rompeolas suficiente iluminación para el trabajo nocturno?

-si

-no

¿Está expuesto a rayos solares de manera constante?

-si

-no

¿Está expuesto a los ruidos de maquinarias o herramientas de manera constante?

-si

-no

¿Está expuesto a vibraciones de maquinarias o herramientas de manera constante?

-si

-no

¿Has tenido accidentes como caída al agua durante la labor en este proyecto?

-si

-no

¿Tiene conocimientos sobre riesgos químicos?

-si

-no

¿Está expuesto a riesgos químicos en su puesto de trabajo?

-si

-no

¿Existe personal responsable para el trato de desechos químicos en el proyecto?

-si

-no

¿Se encuentran los materiales químicos y desechos químicos aislados en el proyecto?

-si

-no

¿Ha participado en actividades de vacunación brindada por la empresa?

-si

-no

¿Cómo considera la labor de la empresa en cuanto a la prevención del Covid-19?

¿Conoce los riesgos mecánicos que puede tener en su puesto de trabajo?

-Mala

-Regular

-Buena

-Excelente

¿Está expuesto a cargar objetos de mucho peso o difícil de sujetar?

-si

-no

¿Está expuesto a actividades con movimientos repetitivos o esfuerzos físicos?

-si

-no

¿El proyecto cuenta con personal eléctricos certificados para la ejecución de trabajos eléctricos?

-si

-no

¿Se encuentra el proyecto en buenas condiciones eléctricas?

-si

-no

¿Su trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?

-si

-no

-tal vez

¿Sus actuales jefes inmediatos mantienen una comunicación efectiva con los trabajadores?

-si

-no

-tal vez

¿Considera usted que tiene una comunicación efectiva con sus jefes y compañeros de trabajo?

-si

-no

-tal vez

ANEXO 2

Evaluación de experto #1:

¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo?

Sí

No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden la variable?

Sí

No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí

No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí ___

No ___

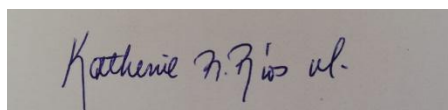
Observaciones: _____

¿Considera válido el instrumento?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____



Firma

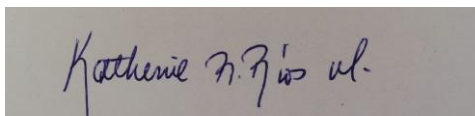
Ítems	PERTINENCIA											
	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Tipo de Pregunta		Redacción	
	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
21	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
22	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
23	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
24	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
25	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
26	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
27	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
28	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
29	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
30	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
31	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

A : Adecuado

I : Inadecuado

Firma :



Evaluación de experto #2

¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden la variable?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____

¿Considera válido el instrumento?

Sí ___

No ___

Observaciones: _____

Melanie W. Baker

Firma

PERTINENCIA						
Ítems	Objetivo	Variable	Dimensión	Indicador	Tipo de Pregunta	Redacción

	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
21	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
22	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
23	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

24	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
25	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
26	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
27	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
28	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
29	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
30	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
31	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

A : Adecuado

I : Inadecuado

Firma :

Melanie W. Baker

