

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE INGENIERIA ADMINISTRATIVA E INGENIERIA INDUSTRIAL
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA ADMINISTRATIVA



Título de la investigación:

“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD, UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE DEMING, PARA EL PROYECTO GASODUCTO DEL SUR, POR LA EMPRESA CONSORCIO JERGO S.A.C. CUSCO 2020”.

Bachiller:

ARIAS QUISPE, Abrahán

Asesor:

CHAMOCHUMBI BARRUETO, Carlos

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO ADMINISTRATIVO

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA.

Dedico la presente a Dios, por las gracias concedidas, a mis padres, esposa y a mis hijos, quienes me inspiran a seguir alcanzando objetivos.

AGRADECIMIENTO.

Expreso mi profundo agradecimiento a quienes me permitieron desarrollar este trabajo de investigación, que me permite avanzar en mi carrera profesional.

A mi asesor Dr. Carlos Chamocho Barranto por su apoyo incondicional,

A mi empresa Consorcio JERGO SAC y a quienes con sus aportes académicos me ayudaron a culminar el plan y el desarrollo de la tesis, mis sinceros agradecimientos a quienes con sus buenos deseos fortalecieron mi objetivo trazado.

RESUMEN.

El principal objetivo de esta investigación es demostrar que, implementando, a través de la empresa consorcio JERGO SAC, un sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming, se logra mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores que laboran en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Utilizando la hipótesis general, a través del coeficiente de Spearman, con un nivel de significancia menor al 5%, con un fuerte grado de confianza entre las dos variables del trabajo de investigación, se revela qué, implementando el proceso de la mejora continua de Deming formulado a través de las premisas del Planear, Hacer, Verificar y Actuar, se logran éstos propósitos.

Los resultados obtenidos a través de la aplicación el PHVA a trabajadores de tramos del gasoducto sur, permitieron demostrar que de implementarse un sistema de seguridad para este proyecto gasoducto siguiendo la ruta de calidad y mejora continua de Deming, los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores disminuirán considerablemente.

Palabras clave: Mejora continua, procesos, riesgos laborales, calidad, seguridad.

ABSTRACT.

The main objective of this research is to demonstrate that by implementing, through the JERGO SAC consortium, a security system using Deming tools, it is possible to mitigate the risks to which the workers who work in the project sections are exposed. southern gas pipeline.

Using the general hypothesis, through the Spearman coefficient, with a significance level of less than 5%, with a strong degree of confidence between the two variables of the research work, what is revealed, by implementing Deming's continuous improvement process formulated through the premises of Plan, Do, Verify and Act, these purposes are achieved.

The results obtained through the application of the PHVA to workers of sections of the southern gas pipeline, allowed to demonstrate that if a security system is implemented for this gas pipeline project following Deming's quality and continuous improvement route, the risks to which they are exposed workers will decrease considerably.

Keywords: Continuous improvement, processes, occupational risks, quality, safety

Índice.

Dedicatoria.
Agradecimiento.
Resumen.
Abstract.
Introducción.

CAPÍTULO I

1 El problema de investigación.	1
1.1 Planteamiento del problema.	2
1.2 Formulación del problema.	4
1.2.1 Problema general.	4
1.2.2 Problemas específicos.	5
1.3 Objetivos de la investigación.	5
1.3.1 Objetivo general.	5
1.3.2 Objetivos específicos.	5
1.4 Justificación e importancia de la investigación.	6
1.5 Delimitación.	7
1.6 Limitaciones de la investigación.	8

CAPITULO II

2. Marco teórico.	9
2.1 Antecedentes de la investigación.	9
2.1.1 Internacional.	9
2.1.2 Nacional.	14
2.2 Bases teóricas.	22
2.3 Marco conceptual.	31
2.4 Hipótesis.	36
2.4.1 Hipótesis general.	36
2.4.2 Hipótesis específicas.	36
2.5 Variables y operacionalización de variables.	37

CAPITULO III

3. Metodología.	43
3.1 Tipo y nivel de investigación.	43
3.2 Diseño de investigación.	44
3.3 Población, muestra, muestreo.	45
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	46
3.5 Procedimiento de recolección de datos.	49
3.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos.	55

CAPITULO IV

4. Resultados.	56
-----------------------	----

CAPITULO V

5. Discusión de resultados.	91
5.1 Contrastación de hipótesis con los resultados	91
5.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares	97

CAPITULO VI

6. Conclusiones y recomendaciones.	99
6.1 Conclusiones.	99
6.2 Recomendaciones.	99
Referencias bibliográficas.	101
Anexos.	102

- Matriz de consistencia.
- Instrumentos de recolección de datos.
- Cálculo del coeficiente de alfa de Cronbach.

INTRODUCCIÓN

Siendo la Ingeniería Administrativa una rama de la ingeniería que se ocupa de la gestión de los procesos productivos en la vida de las organizaciones, con objetivos de rentabilidad económica hacia la empresa y objetivos sociales hacia los trabajadores, y siendo el recurso humano pieza fundamental del proceso productivo y capital de la empresa, es necesario que en las labores de campo que desarrollen los profesionales de esta especialidad induzcan a la empresa donde interactúen, dar la debida importancia de velar por la integridad holística de los trabajadores.

La presente investigación, tiene como propósito implementar un sistema de seguridad que trate de mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores que vienen laborando en los tramos del proyecto gasoducto del sur a cargo de la empresa Consorcio JERGO SAC.

Consorcio JERGO SAC, es una empresa peruana que viene operando en el Cuzco desde el año 2002 en servicios de ingeniería y construcción, cuenta con la reputación de ser proveedor de servicios de calidad, de resolver problemas complejos y entregar exitosamente los proyectos encomendados, por lo que consciente de la necesidad de prevenir peligros, riesgos, accidentes y enfermedades, en los tramos del gasoducto sur que sus trabajadores vienen laborando, tiene el propósito de implementar un sistema de seguridad para este proyecto gasoducto, por lo que la presente investigación siguiendo la ruta de calidad y mejora continua de Deming en la relación hombre-trabajo formula las premisas que, a través del Planear, Hacer, Verificar y Actuar, se logren éstos propósitos.

La investigación se ha desarrollado en seis capítulos, en el Capítulo I: El problema de la investigación, se describe el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación e importancia de la investigación, delimitación y limitaciones de la investigación, en el Capítulo II: Marco teórico, se consideran los antecedentes de la investigación (internacional y nacional), bases teóricas, marco conceptual, hipótesis y operacionalización de variables, el Capítulo III: Metodología define el tipo y nivel de investigación, diseño de la investigación, población, muestra, muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, procedimiento de recolección de datos, procesamiento estadístico y análisis de datos, el Capítulo IV: Resultados, el Capítulo V: Discusión de resultados, y el Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

I. El problema de investigación.

El objeto de las acciones preventivas en las organizaciones, a nivel mundial, es lograr que las personas desempeñen sus actividades laborales sin menoscabo de su salud física, mental, social y emocional, por esta razón, se plantea que las labores se desarrollen en las condiciones más apropiadas de seguridad, tranquilidad, salubridad e higiene, que les evite daño y perjudique en su salud, a estas condiciones se le denomina factores de riesgo, por su potencialidad a causar daños.

El recurso más valioso con el que cuenta una organización es el recurso humano, por lo que se le debe prestar las atenciones debidas en cuanto a su cuidado y protección contra accidentes probables que pudieren presentarse. Los accidentes son impredecibles, siempre ocurrirán, sea por descuido, distracción, falta de talleres de inducción, falta de entrenamiento, por no tomarse en cuenta las medidas de seguridad, por desidia, o por no encontrarse el trabajador emocionalmente bien, por más medidas de seguridad que la empresa haya adoptado. El accionar de la persona es impredecible, es holístico, emotivo y temperamental, no todos tendrán las mismas reacciones ante determinados estímulos o situaciones, por lo que el área de Recursos Humanos debe tomar las medidas preventivas necesarias a efectos de mitigar, menguar o minimizar las nefastas consecuencias que pudieran suceder, tanto a la persona como a la organización.

1.1 Planteamiento del problema.

El sector gasoducto, es calificado de alto riesgo, debido al contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinaria que manejan los trabajadores, por los peligros a los que se encuentran expuestos y que pueden causarles perjuicio. Es tarea del área de Recursos Humanos responder con medidas de seguridad e higiene ocupacional, implementando políticas preventivas contra accidentes, desarrollando planes de seguridad, higiene y entrenamiento, dar inducción y periódicos talleres a sus trabajadores, de acuerdo a la forma o naturaleza del trabajo, con la finalidad de minimizar y reducir los riesgos y siniestros laborales.

En el Perú se establece y mantiene planes y programas de seguridad e higiene industrial en empresas, basados en la ley 29783, en normas y reglamentos como: la Norma Técnica Peruana 851.001:2009, Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional, la cual establece requisitos que permitan a una organización, gestionar sus riesgos en SSO y conllevar a mejorar su desempeño. El Estado, dependiendo del sector, tiene organizaciones como: el MINSA, DIGESA, SUNAFIL, OSINERGMIN, encargadas de vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Como empresa, el Consorcio JERGO SAC, que opera en el Cuzco desde el año 2002 en servicios de ingeniería y construcción, que cuenta con un gran equipo humano que garantiza la calidad de sus proyectos, tenía como política realizar controles con procedimientos de seguridad en las actividades de cada puesto de trabajo de su personal así como las realizadas por el personal contratista, como son: controles preventivos al inicio, durante y después de

cada labor, donde se incluía: inducción general, inducción específica, capacitaciones en temas de SST, charlas de 5 Minutos, procedimiento IPERC (identificación de peligros, evaluación y control de riesgos), procedimiento de plan de inspecciones internas, procedimientos de plan de auditorías opinadas e inopinadas, procedimiento de operaciones seguras en planta mediante el desarrollo de permisos de trabajo interno y procedimiento para permiso de trabajo para contratistas; esta política se ha visto empañada debido a los cambios del personal al interior de la organización, que ha derivado en la falta de control en mitigar riesgos, falta de procedimientos, falta de capacitaciones en las herramientas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, falta de compromiso de la gerencia en la gestión de seguridad, salud y medio ambiente, falta de identificación de la empresa con su personal, también se ha podido notar la falta de compromiso del personal en la seguridad, salud y medio ambiente, la falta de capacitaciones con entidades externas, la falta de procedimientos de gestión, excesiva burocracia en la logística, paralización del proyecto por la falta control de accidentes. Y dado que el sector gasoducto es considerado como una de las actividades con alto índice en accidentes laborales, con la implementación de un sistema de seguridad, basado en la planificación, ejecución y guía objetiva de diversos programas, permitirá el control y prevención de los riesgos y evitará daños en la vida y salud de los trabajadores, beneficiando tanto a la empresa como a los trabajadores en sus jornadas diarias, en un proceso que prevención de peligros, riesgos, accidentes y enfermedades, que puede ser evaluado con auditorias y siempre pensando en la mejora continua.

1.2 Formulación del problema.

Los cambios del personal en Consorcio JERGO SAC, que tienen que responder por los procedimientos de gestión y control de accidentes, en la gestión de seguridad, salud y medio ambiente, generan la incertidumbre y ponen en evidencia el peligro latente que, en cualquier momento puedan ocasionarse accidentes que causen mayúsculo perjuicio en la vida, salud y bienestar de los trabajadores, y pone en evidencia la falta de compromiso de la alta dirección por mitigar los riesgos al interior de la organización, ésta falta de control en mitigar riesgos, genera a su vez una falta de identificación con la empresa, de allí la necesidad de implementar un sistema de seguridad utilizando las herramientas del Círculo de Deming para el proyecto gasoducto del sur, que dé respuesta a la realidad problemática; y, dinamice la relación hombre-trabajo, siguiendo la ruta de calidad y mejora continua de Deming, plantearnos las interrogantes: ¿cómo identificar los riesgos y peligros en dicho proyecto?, ¿cómo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional?, ¿cómo disminuir los riesgos laborales en el tramo del gasoducto?, interrogantes que son desarrolladas en la presente investigación, formulados en los siguientes términos:

1.2.1 Problema general.

¿De qué manera implementando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?

1.2.2 Problemas específicos.

1. ¿De qué manera planeando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?
2. ¿De qué manera haciendo un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?
3. ¿De qué manera verificando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?
4. ¿De qué manera actuando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?

1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general.

Implementar un sistema de seguridad para la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

1.3.2 Objetivos específicos.

1. Planear un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC.

2. Hacer un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del Gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC.
3. Verificar un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC.
4. Actuar un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC.

1.4 Justificación e importancia de la investigación.

Es un reto continuar o iniciar programas y acciones preventivas que velen por la vida, seguridad e integridad física, psíquica y emocional del recurso humano, que superen sus temores, con mayor razón si es parte de un proyecto de inversión, por lo que esta investigación es de importancia para la empresa consorcio JERGO SAC, dado el aporte que dará a su sistema de seguridad, que ayudará a mitigar riesgos en lo referente a disminuir el número de accidentes, incidentes, enfermedades o muertes ocasionales que pudieran generar orfandad, necesidad, traumas y trastornos en el hogar de los trabajadores y pérdidas financieras a la organización.

- **Justificación social.**

Desde el punto de vista social, su estudio se justifica porque se beneficia a los trabajadores que laboran en los tramos del gasoducto del sur en cuanto a que se les brinda las seguridades necesarias, para que desarrollen sus labores en un ambiente cordial y de seguridad integral.

- **Justificación económica.**

Desde el punto de vista costo-beneficio, con la implementación del sistema de seguridad, se minimizan los riesgos de accidentes diarios, el trabajador desarrolla sus labores más tranquilo confiando en la seguridad que se le ofrece y mejora su productividad, hay un ahorro horas-hombre, que no las habría si ocurriera un percance.

- **Justificación multidisciplinaria.**

En el campo multidisciplinario, se justifica en la necesidad de trabajo en equipo que tienen los profesionales de las diversas especialidades que laboran en el tramo del gasoducto sur, de responder en conjunto a las propuestas de seguridad que les brinda la empresa enmarcadas en acciones preventivas, y en la medida que todos pongan de su parte se estará contribuyendo al esfuerzo que hace la empresa de mejorarla continuamente.

1.5 Delimitación.

Delimitación espacial.

Esta investigación está comprendida en el tramo del proyecto gasoducto sur en la región y departamento del Cusco.

Delimitación temporal.

El periodo que comprende la investigación, corresponde al período 2020.

Delimitación social.

Para la investigación, se cuenta con el aporte y participación de los responsables de las diferentes áreas de la empresa, a efectos que cada cual indique los requerimientos, conocimientos y necesidades que como medidas preventivas de seguridad deben tener los trabajadores a su cargo, con una mística de identidad con la organización.

Delimitación conceptual.

La investigación se circunscribe a la aplicación y control de los cuatro pasos del proceso de mejora continua, en las variables de la investigación, que son: planear, hacer, verificar y actuar, que logren el propósito de implementar un sistema de seguridad que mitigue los riesgos.

1.6 Limitaciones de la investigación.

Las limitaciones capaces de influir en la calidad de la presente investigación son los cambios de personal que JERGO SAC ha hecho y hace, sobretodo en los responsables de las áreas que manejan información, ello ha derivado en que no exista data histórica de ocurrencias de accidentes, incidentes o muertes que pudieren haberse ocasionado.

CAPITULO II

II. Marco teórico.

2.1 Antecedentes de la investigación.

2.1.1 Internacionales.

Solano T. (2019), en la tesis: “Propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad Laboral basado en la INTE/ISO 45001:2018 para los procesos de instalación y mantenimiento de redes inalámbricas de la empresa UFINET Costa Rica”, trabajo desarrollado para optar el grado de Licenciatura en Seguridad laboral e Higiene ambiental en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Del presente trabajo se puede concluir que la elaboración de un manual del sistema de gestión de seguridad laboral, es utilizado como guía para la implementación del sistema de gestión, puesto que contiene los procedimientos y formatos necesarios para dar cumplimiento a los diferentes requisitos exigidos en la norma INTE/ISO 45001:2018, para ello la investigadora desarrolló 14 procedimientos y 25 formatos, los cuales sirven de soporte para fortalecer y afianzar el sistema de gestión de seguridad laboral dentro de la empresa UFINET Costa Rica S.A. De la misma forma se concluye que, una correcta definición de los objetivos del sistema de gestión de seguridad laboral permite a la empresa UFINET Costa Rica S.A. optar por decisiones estratégicas mejor elaboradas para gestionar la seguridad laboral dentro de la empresa, lo cual afecta directamente en la rentabilidad y desarrollo de la empresa para la determinación de los controles operacionales a utilizar.

Torres A. (2018), en su tesis “Desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en base a la norma ISO 45001 para la empresa Nelisa Catering”, para optar el título de Ingeniera en Seguridad y Salud ocupacional en

la Universidad Internacional SEK. Del trabajo de investigación realizado la autora concluyó que el nivel de identificación de cumplimiento de la norma ISO 45001, la empresa Nelisa Catering no cumplía con ningún requisito descrito en la norma en mención, a pesar de que contaba con procedimientos de trabajo y otros documentos de análisis empresarial, por ejemplo: La matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Matriz FODA) y su Política de SST. Demostrando que el desarrollo de la documentación faltante para el cumplimiento de los requisitos descritos en la norma ISO 45001, deberían realizarse al 100% de su totalidad, dado que no hubo el interés adecuado antes de su implementación. La investigadora al realizar su propuesta de implementación del sistema de gestión evaluó y consideró los recursos disponibles dentro de la empresa Nelisa Catering, planteando así una duración estimada de 4 meses para el proceso de real de aplicación de dicho sistema, considerando como herramientas de medición y seguimiento las inspecciones de seguridad y salud ocupacional en los ambientes de trabajo además de las auditorías internas del sistema de gestión. Para ello se definió una guía de implementación con el cual la empresa Nelisa Catering utilizara como referencia o directriz en la aplicación y seguimiento de los procedimientos elaborados en el proyecto de investigación.

Flores J. (2018), en su trabajo: "Diseño de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional para la administración de la empresa prefabricados de concreto flores basado en la norma ISO 45001", se puede concluir que la empresa Prefabricados de concreto Flores no cumplía con los requisitos exigidos en la nueva norma ISO 45001, ya que durante el diagnóstico inicial, se identificó que existe un 20% de requisitos exigidos en la nueva norma que no

están siendo atendidos, mientras que el 80% de los requisitos restante necesitaban ser actualizados para así mejorar la gestión de los riesgos inherentes a las actividades que realiza la empresa, donde con la ayuda de la matriz de riesgos estos fueron identificados y controlados para su correcta prevención y mitigación. Además, con el desarrollo de las actividades comprendidas en el nuevo esquema de la norma ISO 45001, el investigador tuvo que modificar el total de documentos que conforman el sistema de gestión, integrando de forma particular el proceso de certificación de calidad del producto (poste de hormigón) para mantener los estándares de trabajo ya definidos anteriormente.

Pita R. (2015), en su tesis: “Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los Accidentes Laborales, en la empresa distribuidora de materiales para la construcción Perugachi, ubicado en el Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena. Ecuador”, desarrollado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, la investigación tuvo como propósito Elaborar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, mediante los requisitos técnicos legales del Sistema Nacional de Gestión en la salud ocupacional para reducir los accidentes de trabajo en la empresa Perugachi del Cantón Salinas-Ecuador. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño Cualitativo, orientada al campo – acción, puesto que el autor aporta información para mejorar el problema observado. La investigación concluyó que la compañía Perugachi no dispone con un sistema de seguridad y salud ocupacional y es importante fortalecer las áreas de trabajo de la empresa con un sistema de gestión que cumplen con normas en seguridad industrial, para ello se elaboró política de seguridad, una matriz donde se identifique los peligros, riesgos y

control; y estadística de índice de accidentabilidad laboral ocurrido en la compañía, mediante ellos se detectara los problemas en áreas sensibles a accidentes para posteriormente tomar medidas correctivas y preventivas.

Rea M. (2010), en su tesis: “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para la empresa de Servicio de Telecomunicaciones Ingenieros Gonzales & Gonzales en la ciudad de Quito, Basado en el sistema de gestión modelo Ecuador”, desarrollado en la Universidad Internacional SEK - Ecuador. La investigación tuvo como propósito diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la compañía. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada, del diseño pre experimental, fundamentada en el pre – test y post-test. Se concluye en la investigación que la compañía Ingenieros Gonzales & Gonzales no tiene un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, esto dificulta el control de las propias operaciones como también de los contratistas, ya que no tiene implementado una política de seguridad, planificación, verificación y revisión por la dirección. Para ello se tomó un diagnóstico inicial del cumplimiento del Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, teniendo como resultado un 11.26% de valor de cumplimiento que refleja la deficiencia de los cuatro pilares de un sistema de gestión, se espera llegar a un cumplimiento del 90 a 95%. Para ello se desarrolló una política de seguridad y salud ocupacional y medio ambiental, una matriz para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control, programas de capacitación, auditoría y estadística de accidentabilidad laboral.

Juárez Z. (2013), en su tesis: “Seguridad e Higiene Industrial en las panificadoras industrializadas de la cabecera departamental de Huehuetenango – Guatemala - 2013”, desarrollado en la Universidad Rafael Landívar. La

investigación tuvo como propósito el establecimiento de los lineamientos relativos a la seguridad, para aplicarlos en las panificadoras tecnificadas de la cabecera departamental de Huehuetenango. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada, del diseño pre experimental, orientada al campo, basada en el pre – test y pos-test. Se concluye en la investigación que las panificadoras del departamento, tienen una serie de deficiencias, por ejemplo, no cuentan con un Manual de seguridad e higiene industrial que les posibilite realizar actividades preventivas que garanticen la salud y el bienestar de los colaboradores. Por otro lado, se diagnosticó que los tropiezos, caídas y quemaduras son los accidentes más concurrentes que han sufrido los colaboradores, esto se atribuye a que los empleados no toman conciencia hacia su seguridad individual o grupal. Al respecto el investigador advierte que las panificadoras deben de implementar un Manual de Seguridad e higiene Industrial que contenga un registro de accidentabilidad laboral, programa de capacitación, primeros auxilios y utilización adecuada de equipos de protección personal.

Meneses Y. (2011), en su tesis: “Implementación de un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial en las bodegas ATEMCO LTDA 7 IPIALES, ubicado en la ciudad de Medellín – Colombia – 2011” desarrollado en la Universidad CES Medellín. La Investigación tuvo como propósito determinar los medios y las condiciones de trabajo de la institución para aplicar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que posibiliten planificar acciones correctivas y preventivas a partir de la identificación de los peligros que puedan causar accidentes laborales y enfermedades profesionales para un mayor desempeño de la empresa. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño experimental puro, basada en el pre-test y pos-test. Se

concluye que la implementación de un sistema de gestión SySO en la institución reduce de manera continua los accidentes, para ello el empleador en colaboración con sus colaboradores deben de realizar mantenimiento preventivo de las máquinas utilizadas en la producción, sensibilizar a sus trabajadores con capacitaciones y el establecimiento de medidas de control para los riesgos identificados.

Zambrano M. (2015), en su tesis: “Aplicación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Materiales ART S.A.S; ubicado en la Santiago de Cali- Colombia - 2015”, desarrollado en la Universidad Autónoma de Occidente, la investigación tuvo como propósito, aplicar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Materiales ART S.A.S, que permita el control y prevención de los riesgos, con el propósito de evitar daños en la vida de los trabajadores. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño experimental puro, basada en el pre-test y pos-test. Se concluye que la aplicación un sistema de gestión de seguridad y salud trabajo es muy importante para las empresas actuales, ya que no contar con él genera riesgos a sus trabajadores y sanciones económicas bastante significativas, con la aplicación de este sistema, se trabajará de manera eficiente ya que no ocurrirán accidentes graves ni ausentismo laboral por estos motivos.

2.1.2 Nacionales.

Huete B. (2019), en la tesis: “Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para reducir los costos referentes a seguridad y salud en el trabajo de una clínica privada”, para

optar el título profesional de Ingeniera Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La investigadora con el desarrollo de su propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una clínica privada local, tomando como referencia la norma ISO 45001, logra reducir en un 15.989% los costos relacionados a la seguridad y salud del personal que desempeña labores dentro de la clínica, donde de acuerdo a los resultados obtenidos por la investigadora, se evidencia que estos difirieron el uno del otro, ya que en primera instancia se observa que existe un alto índice de correlación entre los indicadores de seguridad y salud con la cantidad de peligros identificados por puesto de trabajo, demostrando que la mejora del sistema de gestión brinda mejoras significativas en la empresa. Por otro lado, existe una relación negativa, entre el personal asistente a las capacitaciones programadas para la prevención de accidentes e incidentes y la reducción del número de accidentes ocupacionales ocurridos, haciendo que el número de accidentes ocupacionales sea el mismo o en las peores circunstancias incrementa. Finalmente, la investigadora demuestra que los accidentes ocupacionales ocurridos mantienen una correlación positiva con los costos que dichos accidentes ocasionan para la empresa, por ende, con la disminución de los accidentes se verá reflejado en los estados financieros de la clínica privada.

Peña K., Santos I. (2018), en la tesis: "Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa agroindustrial en Tambogrande", para optar el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas en la Universidad de Piura. De la realización del estudio de línea base, las investigadoras obtuvieron como resultado que solo existe un 24% de cumplimiento de los requisitos en materia de SST según lo establecido en la RM-050-2013-TR, debido a que, de

las 8 secciones evaluadas, solo 1 se encuentra implementada de forma adecuada, 4 se encuentran en niveles al margen del aceptable y 3 en niveles no aceptables. Con el diseño del SG-SST las investigadoras determinaron que se logra alcanzar un 69% de cumplimiento de los requisitos en materia de seguridad y salud en el trabajo, según lo dispuesto dentro de la normativa nacional e internacional actual, quedando a criterio y responsabilidad de la empresa agroindustrial su implementación.

Manzanares S. (2018), en su trabajo “Aplicación de un SGSST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”, para optar el título de Ingeniera Industrial en la Universidad César Vallejo, del presente trabajo de investigación se puede concluir que, la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) basado en la norma ISO 45001, permite a la empresa farmacéutica reducir de forma favorable su índice de accidentabilidad, logrando de esta forma obtener una reducción del 85.79% en dicho índice, demostrando así que la aplicación de un SGSST en basa a la norma ISO 45001 es la herramienta adecuada para afrontar este tipo de problema. De la misma forma, se puede concluir que al aplicar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) tomando como referencia la norma ISO 45001, permite a la empresa farmacéutica reducir el índice de frecuencia, siendo un factor determinante en el cálculo del índice de accidentabilidad, donde se evidencia una reducción del 80.12% para el año 2018. Además, se puede concluir que, al aplicar un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) tomando como referencia la norma ISO 45001, permite a la empresa farmacéutica reducir el índice de gravedad, otro

factor determinante en el cálculo del índice de accidentabilidad, hasta un 75.79% para el año 2018.

Mallqui Y. (2011), en su tesis: "Implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en una siderúrgica basado en OHSAS 18001:2007", desarrollado en la Universidad Nacional de Ingeniería, la investigación tuvo como propósito, implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para contribuir a la eliminación o disminución de las enfermedades ocupacionales y de los accidentes en una siderúrgica. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño experimental puro, basada en el pre-test y pos-test. Se concluye que la implementación, análisis y procesamiento de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una siderúrgica reduce de manera significativa y continua los accidentes, para ello los trabajadores deben de participar en la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos a los que se encuentran expuestos en su área de trabajo y al respecto deben tomar medidas de control y prevención. Cuantitativamente esto se puede ver en la disminución que ha experimentado el índice de frecuencia de accidentes el cual ha pasado de 13.32 en 1999 a 5.15 en el año 2010. Los costos por accidente por millón de horas hombre de trabajo han disminuido en \$206,174, esto es: dichos costos han pasado de \$493,413 (2005) cuando el nivel de implementación era casi nulo a \$287,239 (2010) año en que se logra la certificación del Sistema de Gestión de Seguridad. Si tenemos conocimiento que en el 2010 se ha trabajado 4.2 millones de horas hombre entonces se ha logrado una disminución absoluta en costos por accidente (ahorro) equivalente a \$1, 206,403. En momentos como ahora en los que hay una reñida competencia y el precio del acero lo fija el

mercado internacional el reducir los costos por pérdidas (accidentes) permite que la empresa tenga mayores márgenes de utilidad.

Aragón W. (2015), en su tesis: "Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la ley 29783 para prevención de incidentes y accidentes de la empresa Pronet System SAC, San Juan de Lurigancho. Lima 2015", desarrollado en la Universidad Cesar Vallejo, la investigación tuvo como propósito implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en normal legal peruana, para minimizar los accidentes de trabajo de la empresa PRONET SYSTEM SAC. Metodológicamente la investigación es Aplicada con diseño pre- experimental, el investigador describe los problemas que presenta la empresa como un diagnóstico preliminar que es la base para elaborar un programa de capacitación que busca mejorar la productividad y minimizar los accidentes de los trabajadores de la empresa. Se concluyó que, es necesario que la empresa cuente con un Sistema de Gestión de la Seguridad para minimizar los accidentes laborales, para ello se implementó un programa de seguridad que tiene como propósito reducir los accidentes de trabajo por medio de la concientización a los trabajadores de la empresa. Finalmente se aplica una medición de las variables para examinar si hubo cambio o no en el grupo de control, obteniendo como resultado que la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad, redujo un 60 % los accidentes en la empresa.

Jihuaña E. (2015), en su tesis: "Implementación de un plan de seguridad y salud Ocupacional para reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa JAHESA S.A. Lima, año 2015", desarrollado en la Universidad Cesar Vallejo Lima, Perú, la investigación tuvo como propósito, la implementación de un programa de

seguridad y salud en el trabajo para disminuir o sustituir los peligros expuesto a los trabajadores, estableciendo medios y condiciones seguras de prevenir actos y condiciones sub-estándares. La metodología utilizada es aplicada con un diseño pre-experimental, inicialmente se realiza un diagnóstico preliminar del sistema para detectar problemas que presenta la empresa, con el propósito de elaborar ejecutar programa de seguridad para reducir los accidentes de los trabajadores la toda empresa. La investigación concluye que la empresa logró la aplicación de un programa de seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes de trabajo. La gerencia general añadió en el presupuesto anual recursos de protección EPPS al personal, cambiando los antiguos o muy usados por implementos nuevos, así también en el tema de los uniformes para los operadores, charlas y seguimiento en las operaciones que ayude en la consolidación del plan de seguridad, así como su estudio y cumplimiento. Se realizaron inspecciones en todas las áreas de la empresa, así como auditorías, a fin de determinar las existencias de zonas inseguras o posibles incidentes a consecuencia del propio trabajo. El conocimiento de cada uno de los colaboradores de la empresa, ya sea operativo o administrativo, acerca de los riesgos que se pueda sufrir en cada una de sus áreas de trabajo. El tema de concienciación ha recalcado en los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional gracias a las charlas, talleres, simulacros y capacitaciones que se llevan a cabo en la empresa.

Raffo E. (2014), en su tesis: “Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional para una empresa metalmecánica”, desarrollada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, la investigación tuvo como propósito, mejorar el desempeño en seguridad y salud en el trabajo por medio de

la propuesta de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa metalmecánica QHSE. La metodología utilizada es aplicada con un diseño pre-experimental, para ello se realizó un diagnóstico de línea base para hallar los problemas que presenta la empresa para posteriormente implementar una política, procedimiento de identificación de peligros y evaluación de riesgos, un programa de capacitación, inspección, simulacro, auditoría con el fin de aumentar el desempeño en SST y reducir los accidentes de los trabajadores de toda la empresa. La investigación concluye que se logró implementar el Sistema de Gestión de SyST, que ha dado como consecuencia reducir la accidentabilidad laboral, aumentar la productividad y la imagen de la empresa QHSE.

Rodríguez N. (2014), en su tesis: “Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa de Sector de Mecánica Automotriz”, desarrollada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, la investigación tuvo como propósito, proponer una solución al problema del incremento de accidentes ocupacionales para lo cual se deberá de identificar las causas de los accidentes y priorizar en el desarrollo de un plan de acción que ataque a estas, aplicando para ello metodologías que han logrado en el área de dirección, suspensión y alineación, prensar terminales, dirección, cambiar resortes de suspensión (4 ruedas), cambiar bocinas de trapecio, cambiar amortiguadores. Área de mecánica, reparación de motor, reparación de caja, mantenimiento sistema de freno. Área de planchado - pintura y soldadura, mantenimiento de batería, revisión de luces (alta/ baja dirección). Área de sistema eléctrico, planchado, pintado, soldar tubo de escape, éxito en casos pasados. Además, de las medidas de prevención a los riesgos identificados en los servicios a analizar,

se plantean medidas para el cumplimiento de la Ley N. 29783. Metodológicamente la investigación fue de tipo aplicada del diseño experimental puro, basada en el pre-test y pos-test. Se concluye que el modelo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional que aplicará la empresa se estructura en seis etapas como el OHSAS 18001 y se integra al proceso de gestión de seguridad basada en el comportamiento, con el fin de reducir el problema de raíz, en caso no se integrara esta última, se seguirían registrando accidentes, pues los trabajadores continuarían operando con comportamientos riesgosos. Es necesario que ambas metodologías trabajen en conjunto, para que logren reducir el incremento de número de accidentes que se han registrado en el año 2013 en la empresa en estudio.

2.2 Bases teóricas.

2.2.1 Decreto Ley 29783.

a) Objetivo de la Ley.

Tiene como objetivo principal promover una cultura de prevención de riesgos laborales en todo el país.

Para la obtención del objetivo, esta ley cuenta con el deber de prevención de los empleadores, asimismo, con el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social continuo, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia.

b) Alcance de la Ley.

El alcance de la ley son todos los sectores económicos y de servicios; también a los empleadores y trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada dentro del territorio nacional, de igual manera a los trabajadores y funcionarios del sector público, incluyendo trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores independientes.

c) Normas mínimas.

Esta Ley 29783 exige las normas mínimas para prevenir todo tipo de riesgos laborales, así los empleadores y los trabajadores establecerán libremente los niveles de protección.

d) Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación (Reglamento de la Ley N° 29783).

Consiste en una organización formada por un grupo de personas en la empresa para reunir los acuerdos y planes para la prevención del riesgo.

2.2.2 Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Sistema.- Conjunto de diversos elementos que se encuentran interrelacionados y que se afectan mutuamente para formar una unidad. El punto clave está constituido por las relaciones entre los diversos elementos del mismo; puede existir un conjunto de objetos, pero si estos no están relacionados no constituyen un sistema (Velásquez 2001).

Sistemas de Gestión.- Sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. En la actualidad las empresas se enfrentan a muchos retos, y son precisamente los sistemas de gestión, los que van a permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización. Es por esto que las empresas buscan alternativas que garanticen la seguridad y la protección del ambiente aumentando a la vez la productividad, la calidad y la competitividad. Estas alternativas se agrupan en tres sistemas de gestión: calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional, los cuales se pueden implementar en forma separada o como un sistema integrado que proporciona múltiples beneficios como la

satisfacción de los grupos de interés, la eliminación de duplicidad de documentos y la reducción de costos (Velásquez 2001).

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.- Un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional fomenta los entornos de trabajo seguro y saludable al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general (OIT).

2.2.3 Accidentabilidad laboral.

La teoría del dominó:

Según **W. H. Heinrich (1931)**, quien desarrolló la denominada teoría del “**efecto dominó**”, el 88 % de los accidentes están provocados por actos humanos peligrosos, el 10%, por condiciones peligrosas y el 2 % por hechos fortuitos. Propuso una “secuencia de cinco factores en el accidente”, en la que cada uno actuaría sobre el siguiente de manera similar a como lo hacen las fichas de dominó, que van cayendo una sobre otra. En este modelo primario de análisis, el accidente se conceptúa como una sucesión de causas y efectos que acaecen de manera secuencial en un determinado orden. El modelo se suele representar como una sucesión de piezas de dominó que en su caída arrastran a las siguientes y terminan por generar el accidente.

Heinrich, definió así la «**teoría del dominó**», de manera que cuando una de las fichas de dominó cae, se activa la siguiente, y la siguiente... pero la eliminación de un factor clave (por ejemplo, una condición insegura o un

acto inseguro mediante la interposición de la consiguiente barrera) impide el inicio de la reacción en cadena.

Dicha teoría, postula cinco fichas de dominó metafóricas etiquetados con las causas del accidente. Son: Entorno social y ascendencia, fallos de la persona, acto inseguro o mecánico o físico (condición insegura), accidentes y lesiones. (Cortés, J., 2014, p. 56).

Correa, M. (2015) indica que: “los factores del accidente en esta teoría en orden secuencial son: 1. antecedentes y entorno social; 2. fallo del trabajador; 3. acto inseguro unido a un riesgo mecánico y físico; 4. accidente, 5. daño o lesión”. (p. 39).

Teoría de la causalidad múltiple:

Esta teoría determina que, ante la ocurrencia de un accidente, existen un sinnúmero de elementos y causas que coadyuvan a su generación, y que cuando estas se combinan generan los accidentes, es decir que un accidente en muy pocas ocasiones, por no decir ningún caso, es producto de una única causa o acción (Correa, M. 2015, p. 39).

Estos elementos causales se pueden delimitar en dos categorías: De comportamiento: Atribuibles al trabajador, como son los aspectos actitudinales incorrectos, conocimientos no adecuados, condiciones físicas y mentales no apropiadas. Ambientales: Dentro de estos elementos se puede considerar a la protección inadecuada de otros elementos relacionados con el trabajo que resulten peligrosos, deterioro de los equipos por su utilización y la no aplicación de procesos seguros. (Correa, 2015, p. 40).

La teoría de la casualidad pura:

De acuerdo con ella, la totalidad de los trabajadores de una organización dada están sometidos a un mismo grado probabilístico de sufrir un accidente, deduciendo que no puede establecerse pautas únicas que lo ocasionen. Bajo esta teoría, los accidentes se incluyen en los hechos generados de forma fortuita establecidos por Heinrich y se establece la no existencia de otras acciones en su prevención. (Cortés, J., 2014, p. 57).

Teoría de la transferencia de energía:

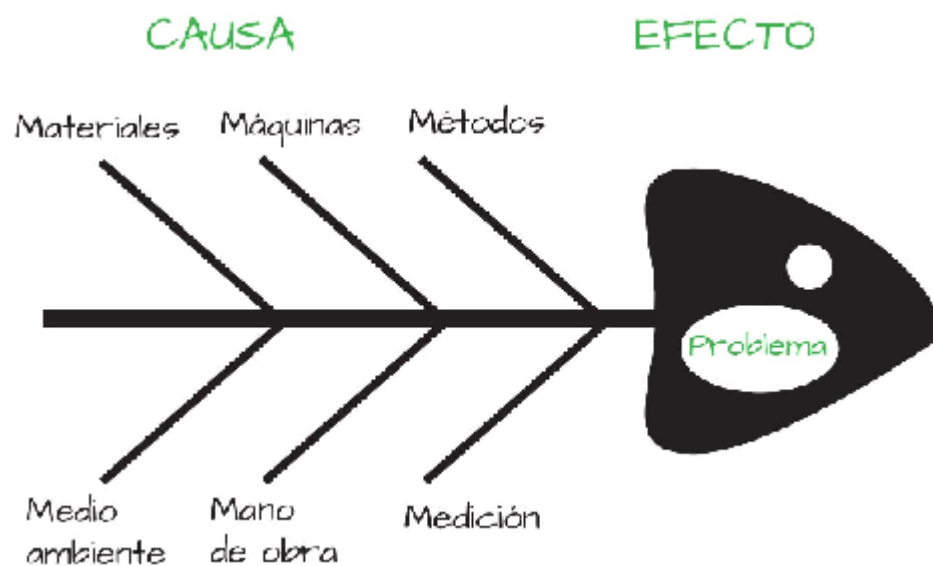
Sus defensores sostienen que, los accidentes que los trabajadores sufren son producto de un cambio de la energía en el que la existencia de una fuente está presente, además de una ruta y un receptor. Esta teoría es útil porque determina que los hechos generadores de lesiones y su posterior evaluación de los riesgos están en estrecha relación con la energía y los métodos de control. (Cortés, J., 2014, p. 57).

Teoría de “los síntomas frente a las causas”:

No es tanto una teoría, más que una teoría resulta ser una advertencia a tomar en consideración al momento de conceptualizar las causas de los accidentes. Al investigar un accidente, se centra por lo general la atención en la inmediatez de sus causas, no tomando en consideración las esenciales. Los escenarios y las acciones peligrosas (causas por proximidad) es la sintomatología y no las causas trascendentes de un accidente. (Cortés, J., 2014, p. 58).

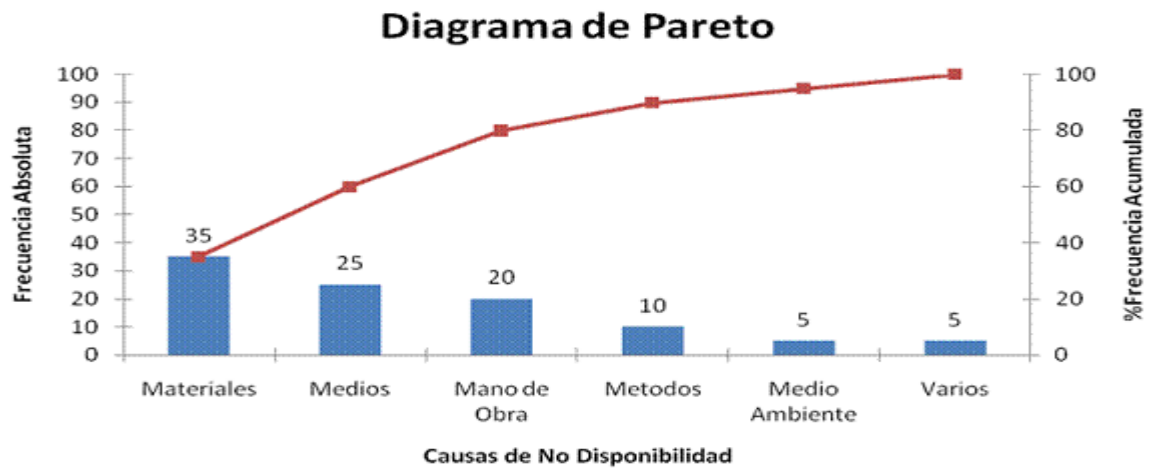
El Diagrama de Ishikawa:

También conocido como Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.



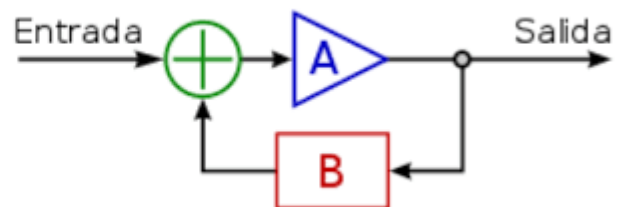
El Diagrama de Pareto:

El diagrama de Pareto es un tipo especial de gráfica de barras donde los valores graficados están organizados de mayor a menor. Utilice un diagrama de Pareto para identificar los defectos que se producen con mayor frecuencia, las causas más comunes de los defectos o las causas más frecuentes de quejas de los clientes.



Feedback:

Feedback es una palabra del inglés que significa retroalimentación; podemos utilizarla como sinónimo de respuesta o reacción, o, desde un punto de vista más técnico, para referirnos a un método de control de sistemas.



La Matriz IPERC:

La Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización.

Evaluación de Riesgos

Valoración según el Método Binario

Emplea 2 variables

FRECUENCIA		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
ALTA		Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable
MEDIA		Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
BAJA		Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado

Consecuencia	Descripción
Ligeramente dañino	Cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, Molestias e irritación.
Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
Extremadamente dañino	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas.

También se pueden asignar valores numéricos

Frecuencia	Descripción
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Baja	El daño ocurrirá raras veces.

Ing. Rodrigo Samuel Gonzales Barbarán



Fuente :Aporte del Ing. Rodrigo Gonzales Barbaran

El análisis FODA:

Las siglas FODA, DOFA o DAFO son un acrónimo de las palabras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, e identifican una matriz de análisis que permite diagnosticar la situación estratégica en que se encuentra una empresa, organización, institución o persona, a fin de desarrollar con éxito un determinado proyecto.



Análisis FODA de la empresa Consorcio JERGO SAC.

Fortalezas:

FACTORES INTERNOS.

- Personal técnico especializado.
- Personal obrero y maquinistas especializados y capacitados en la mitigación de peligros y riesgos.
- Disponibilidad de equipos y herramientas.
- Antecedentes de obras realizadas por la Empresa.
- Tener como meta cero accidentes e incidentes en el proyecto del gasoducto del sur del Perú.

Debilidades:

FACTORES INTERNOS.

- Falta de control en la mitigación de riesgos.
- Falta de procedimientos.
- Falta de capacitación en las herramientas de gestión de SST.
- Falta de compromiso de la gerencia en la gestión de seguridad, salud y medio ambiente.
- Falta de identificación de la empresa con su personal.

Oportunidades:

FACTORES EXTERNOS.

- Participar en los proyectos de desarrollo provincial – regional - nacional. mitigando los peligros y riesgos.
- Liderar en los procesos de mitigación de accidentabilidad. (Asimilando la experiencia).

Amenazas:

FACTORES EXTERNOS.

- Falta de compromiso del personal en la seguridad, salud y medio ambiente.
- Falta de capacitaciones con entidades externas.
- Falta de procedimientos de gestión.
- Excesiva burocracia en la logística, paralización del proyecto por la falta control de accidentes.

2.3 Marco conceptual.**2.3.1 Generalidades.**

El marco conceptual “está compuesto de referencias a sucesos y situaciones pertinentes a resultados de investigación, incluye, por tanto, un marco de antecedentes, definiciones, supuestos, etc.”(Ortiz, 2011, p. 4)

El marco conceptual es “un conjunto de definiciones, teorías, conceptos, sobre los temas que estructuran el desarrollo de la investigación y que

sirven para interpretar los resultados que se obtengan del trabajo realizado en campo” (Aula Fácil, 2014, p.1).

Detallamos los modelos teóricos, conceptos, argumentos e ideas desarrollados en relación al tema investigado. Los accidentes de trabajo, sucesos repentinos que sobrevengan por negligencias, causas fortuitas o por falta de inducción, entrenamiento, además de no haberse prestado los servicios de prevención y promoción en seguridad, salud e higiene ocupacional en el trabajo.

2.3.2 Definición de conceptos.

Los sistemas de seguridad para empresas son necesarios para responder y protegerse ante los riesgos que puedan amenazar a su personal o a la organización. Incendios, robos, accidentes y ciberataques pueden poner en riesgo las instalaciones. Por ello, la alta dirección debe procurar que el ambiente y las condiciones en que se labora cuente con todas las medidas necesarias para que sea un lugar apacible, cómodo y seguro. Para atender el concepto de implementación de un sistema de seguridad, definiremos los términos por separado, así tenemos que:

– **Implementación.-** Acción o efecto de implementar. La palabra implementar permite expresar la acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad, plan, o misión, en otras alternativas.(<https://www.definicionabc.com/>).C

Una implementación es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política. (Wikipedia, la enciclopedia libre).

– **Sistema.-** Conjunto de diversos elementos que se encuentran interrelacionados y que se afectan mutuamente para formar una unidad. El punto clave está constituido por las relaciones entre los diversos

elementos del mismo; puede existir un conjunto de objetos, pero si estos no están relacionados no constituyen un sistema (Velásquez 2001).

- **Seguridad.**- 1. Ausencia de peligro o riesgo. "ley de seguridad vial".
- 2. Sensación de total confianza que se tiene en algo o alguien. "es bueno tener seguridad en sí mismo".

Se define a la seguridad como la ausencia de peligro, daño o riesgo. El concepto de "Seguridad" proviene del latín "securitas" que, a su vez, se deriva del adjetivo securus, el cual está compuesto por se (sin) y cura (cuidado o preocupación), lo que significa sin temor, despreocupado o sin temor a preocuparse. (www.gestiondelriesgo.com).

- **Riesgo.**- El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse.

- **Vulnerabilidad.**- Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, expresada en una escala desde 0 o sin daño a 1 o pérdida total. (Natural disasters and vulnerability Analysis. UNDRO. 1979).

- **Amenaza, peligro.**- Es la probabilidad de ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un sitio dado. (Natural disasters and vulnerability Analysis. UNDRO. 1979).

- **Implementación de un sistema de seguridad.**-

De los diversos conceptos obtenidos, a la definición de "Implementación de un sistema de seguridad", damos el enfoque que corresponde a los riesgos, amenazas y peligros a los que se encuentran expuestos los

trabajadores del consorcio JERGO SAC en el proyecto gasoducto del sur, definiéndolo como: La ejecución, establecimiento y puesta en marcha de un conjunto de normas y procedimientos que tengan por finalidad prevenir accidentes y minimizar los riesgos y amenazas, garantizando un buen ambiente de trabajo y preservando la seguridad e integridad física de los trabajadores.

– **Implementación de un sistema de seguridad con herramientas del Círculo de Deming.**- (Definición conceptual).

Es la ejecución o puesta en marcha de normas y procedimientos utilizando las herramientas de Deming, con la finalidad de prevenir peligros o riesgos y dar la sensación de confianza en el trabajo.



Fuente: propia

– **Implementación de un sistema de seguridad con herramientas del Círculo de Deming.**- (Definición operacional).

Jimeno Bernal define el ciclo PHVA como una metodología que describe los cuatro pasos que se deben llevar a cabo de forma sistemática para

lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales). El círculo de Deming lo componen cuatro etapas cíclicas, de forma que, una vez acabada la etapa final, se debe volver a la primera, y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para reincorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente en empresas y organizaciones.

- **Mitigar.**- Atenuar o suavizar una cosa negativa, especialmente una enfermedad. El propósito de la mitigación es la reducción de la vulnerabilidad, es decir, la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento geológico, como un sismo o tsunami; hidrológico, como una inundación o sequía; o sanitario.

- **Mitigación de riesgos.**- (Definición conceptual).

Es el esfuerzo por reducir la pérdida de vidas y propiedad reduciendo el impacto de los desastres. En otras palabras, la mitigación de riesgos evita que los peligros naturales se conviertan en desastres naturales.

- **Mitigación de riesgos.**- (Definición operacional).

Según el art. 3° de la Ley 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastres en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible. La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los

niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del estado.

2.4 Hipótesis.

2.4.1 Hipótesis general.

Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

2.4.2 Hipótesis nula.

Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

2.4.3 Hipótesis específicas.

1. Planeando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
2. Haciendo la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
3. Verificando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
4. Actuando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

2.5 Variables y operacionalización de variables.

2.5.1 Variable independiente:

X = Sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming.

2.5.2 Variable dependiente:

Y = Mitigación de riesgos.

2.5.3 Operacionalización de la variable independiente X.

Tabla: Cuadro operacional de la variable independiente.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento
X = Sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming.	Planear	-Diagnóstico de riesgos. -Identificación problemas. -Análisis de causas. -Priorización de acciones. -Planificación de acciones.	Del 1 al 5	Escala de Likert
	Hacer	-Capacitación de responsables. -Implementación de acciones de mejora. -Supervisión de acciones ejecutadas. -Control de resultados.	Del 6 al 9	
	Verificar	-Verificación de resultados. -Medición comparativa de resultados. -Análisis permanente de resultados. -Feedback en acciones con responsables de áreas.	Del 10 al 13	
	Actuar	-Ajuste de acciones. -Proceso y documentación de acciones implementadas. -Se establecen condiciones para mantener resultados. - Implementación definitiva de acciones de mejora.	Del 14 al 17	

2.5.4 Operacionalización de la variable dependiente Y.

Tabla: Cuadro operacional de la variable dependiente.

Variable dependiente	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento
Y = Mitigación de riesgos.	Prevención	<ul style="list-style-type: none"> -Charlas de inducción. -Charlas de procedimientos IPERC. - Charlas periódicas preventivas . - Charlas de contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinaria -Simulacros de evacuación. -Charla de 5 minutos diarios. 	Del 18 al 22	Escala de Likert
	Reducción	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones que protegen la salud y la seguridad. - Auditorías opinadas e inopinadas - Control de seguridad al inicio, durante y después de cada labor. -Charlas periódicas informativas 	Del 23 al 26	
	Control permanente	<ul style="list-style-type: none"> -Actividades de acuerdo a métodos y procedimientos establecidos en el reglamento de seguridad. - Trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad. - Que los operarios de máquina cuenten con los dispositivos de seguridad instalados. - Que las instalaciones, áreas, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en óptimas condiciones. -Que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad con el uso de equipos y vestimenta. -Charlas contempladas en el reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 	Del 27 al 32	
	Preparación y respuesta ante situaciones de desastre	<ul style="list-style-type: none"> -Charlas sobre peligro de exposición que cause enfermedad profesional o lesión. -Charlas de comportamiento y primeros auxilios. -Charlas de evacuación. 	Del 33 al 35	

2.5.5 Tipo de variable.

1. Según el nivel de medición:

Es **cualitativa**, en grados de riesgos, mide “la mitigación de riesgo” frente al sistema de seguridad, estableciendo niveles como: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca. También es **ordinal**, porque permite clasificar, y ordenar, estableciendo una secuencia lógica que mide la intensidad del atributo “sistema de seguridad” clasificándolo para nuestro caso como una variable cualitativa ordinal politómica.

2. Según el origen de la variable:

Es **activa**, porque el investigador lo está creando, diseñando.

3. Según el control de la variable:

Por parte del investigador es una **variable controlable o controlada**, porque el investigador tiene control sobre la variable dependiente.

2.5.6 Dimensiones.

2.5.6.1 De la variable independiente X: Sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming:

- Planear.
- Hacer.
- Verificar.
- Actuar.

2.5.6.2 De la variable dependiente Y: Mitigación de riesgos.

- Prevención.
- Reducción.
- Control permanente.
- Preparación y respuesta ante situaciones de desastre.

2.5.7 Indicadores.

2.5.7.1 De la variable independiente **X** = Sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming.

Indicadores	:	X₁ = Diagnóstico de riesgos.
		X₂ = Identificación problemas.
		X₃ = Análisis de causas.
		X₄ = Priorización de acciones.
		X₅ = Planificación de acciones.
		X₆ = Capacitación de responsables.
		X₇ = Implementación de acciones de mejora.
		X₈ = Supervisión de acciones ejecutadas.
		X₉ = Control de resultados.
		X₁₀ = Verificación de resultados.
		X₁₁ = Medición comparativa de resultados.
		X₁₂ = Análisis permanente de resultados.
		X₁₃ = Feedback en acciones con responsables de áreas.
		X₁₄ = Ajuste de acciones.
		X₁₅ = Proceso y documentación de acciones implementadas.
		X₁₆ = Se establecen condiciones para mantener resultados.
		X₁₇ = Implementación definitiva de acciones de mejora.

2.5.7.2

De la variable dependiente Y = Mitigación de riesgos.

:	Indicadores	Y_1 = Charlas de inducción.
		Y_2 = Charlas sobre procedimientos IPERC.
		Y_3 = Charlas periódicas preventivas.
		Y_4 = Charlas sobre contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinarias.
		Y_5 = Simulacros de evacuación.
		Y_6 = Charla de 5 minutos diarios.
		Y_7 = Acciones que protegen la salud y la seguridad.
		Y_8 = Auditorías opinadas e inopinadas.
		Y_9 = Control de seguridad al inicio, durante y después de cada labor.
		Y_{10} = Charlas periódicas informativas.
		Y_{11} = Actividades estén de acuerdo a métodos y procedimientos establecidos en el reglamento de seguridad.
		Y_{12} = Trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad.
		Y_{13} = Que los operarios de máquina cuenten con los dispositivos de seguridad instalados
		Y_{14} = Que las instalaciones, áreas, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en óptimas condiciones.
		Y_{15} = Que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad con el uso de equipos y vestimenta.
		Y_{16} = Charlas contempladas en el reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
		Y_{17} = Charlas sobre peligro de exposición a factor o proceso de peligro que cause enfermedad profesional o lesión.
		Y_{18} = Charlas de comportamiento y primeros auxilios.

2.5.8 Unidades de medida.

2.5.8.1 Para la variable independiente X:

Mediremos cualitativamente los sistemas de seguridad que se brindan, estableciendo la siguiente escala ordinal politómica:

- Siempre (5)
- Casi siempre (4)
- A veces (3)
- Casi nunca (2)
- Nunca (1)

2.5.8.2 Para la variable dependiente Y:

Se medirá cualitativamente la mitigación de riesgos, estableciendo la siguiente escala ordinal politómica:

- Siempre (5)
- Casi siempre (4)
- A veces (3)
- Casi nunca (2)
- Nunca (1)

2.5.9 Instrumentos.

Técnica de la escala de tipo Likert, aplicado para:

- La variable independiente X, a los factores determinantes de los sistemas de seguridad aplicando las herramientas de Deming, para indagar acerca del resultado porcentual del puntaje que se alcanza respecto de puntaje esperado.
- La variable dependiente Y, a la mitigación de riesgos, para indagar acerca del nivel de seguridad de los trabajadores en la relación porcentual del valor expectativa con el valor del cumplimiento por el valor esperado.

CAPITULO III

III. Metodología.

3.1 Tipo y nivel de investigación.

3.1.1 Tipo de investigación.

El tipo de investigación es aplicada. “La investigación aplicada se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven”. (Sánchez y Reyes, 2002, p. 18).

La investigación es Aplicada, porque a través de la implementación de un sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming, se encuentran las estrategias que permiten lograr el objetivo concreto que es mitigar los riesgos.

3.1.2 Nivel de investigación.

El nivel de investigación es descriptivo – correlacional.

Descriptivo.

Según Hernández (2010) manifiesta “Que este tipo de investigación es descriptiva porque buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p.80).

Correlacional.

Según Hernández (2010) comenta “Que la investigación correlacional es el tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables” (p.81).

Descriptivo – Correlacional.

Según Hernández (2010) manifiesta: Que la investigación es de tipo descriptivo correlacional, señala que la preocupación de este tipo de investigación “radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos; utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales, es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variable), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. (p.86).

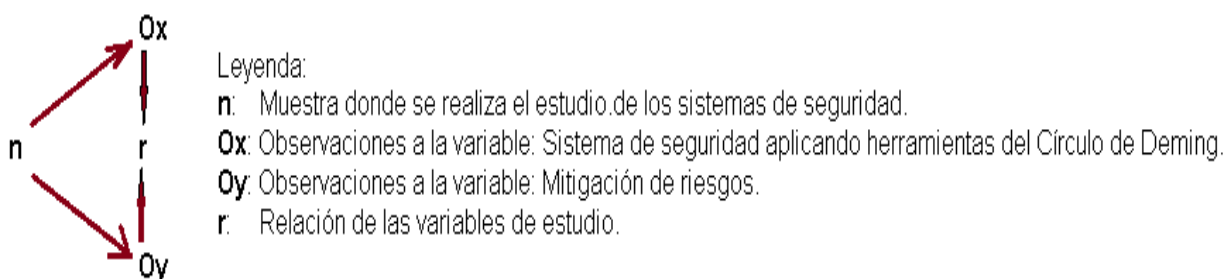
En consecuencia, el nivel de investigación aplicado en la tesis es descriptivo – correlacional, ya que describe las herramientas del Círculo de Deming el cual se debe implementar para que se logre la mitigación de los riesgos laborales en la empresa Consorcio JERGO SAC.

3.2 Diseño de la investigación.

No experimental.

Según Hernández (2010) menciona “Que la investigación no experimental o *expost* – factores cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asigna aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones” (p.121).

El diseño es no experimental, porque no se aplica un estímulo a la muestra ni se manipula deliberadamente las variables, solo se observan los fenómenos en su ambiente natural que son materia de análisis. La siguiente figura corresponde a este tipo de diseño.



3.3 Población, muestra, muestreo.

La tendencia del ser humano a lo largo de su historia ha sido de observar su entorno, para que de alguna manera cuantifique todo aquello que le interese para establecer una adecuada toma de decisiones.

3.3.1 Población.

Según Hernández, Fernández y Bautista (2014), los autores expresan que la “Población o universo, es un conjunto de elementos que concuerdan con una determinada especificación” (pág. 174).

La población para la presente investigación está conformada por las personas de la empresa consorcio JERGO SAC que laboran en el Cuzco, que son un total de 204 trabajadores que oscilan entre 18 y 61 años de edad.

3.3.2 Muestra.

Según Hernández, Fernández y Bautista (2014), los autores expresan que “La muestra es un subconjunto de elemento que se considera representativa de la población” (pág. 175).

La muestra representativa, que permite inferencias estadísticas sobre los trabajadores de la empresa consorcio JERGO SAC, para un nivel de confianza del 95% y un error de precisión de 5%, será:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N - 1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Reemplazando los datos

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)(0,5)(204)}{(204 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2 (0,5)(0,5)} = 133.47$$

El tamaño será de 133 unidades muestrales.

3.3.3 Muestreo.

El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuáles pueden ser: las entrevistas, la encuesta, el cuestionario, la observación, el diagrama de flujo y el diccionario de datos. Para nuestra investigación se utilizó: la observación directa, revisión de bases de datos y análisis de documentos.

3.4.1 Técnicas de recolección de datos.

Las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico, entre ellas tenemos: la observación, la entrevista, la encuesta, el fichaje, el test.

La técnica de la escala de tipo Likert es la que utilizaremos en la investigación. Con una encuesta y su instrumento el cuestionario, se recaba información de los sistemas de seguridad, para indagar sobre los niveles de riesgo de acuerdo a los indicadores y dimensiones en la operacionalización de las variables.

3.4.1.1 Ficha de datos generales.

Se aplicó en primer lugar una ficha de datos generales, mediante la cual se recabaron los datos personales respectivos: respecto a la edad, observamos que oscilan entre los 18 y 60 años, constituyendo el grueso de la población el 86,27% que se encuentran entre 20 y 50 años. Respecto del sexo, los trabajadores de campo son varones, en cuanto al nivel de instrucción, el 1% tiene estudios superiores, el 2% estudios técnicos, el 79% estudios secundarios entre completos e incompletos y el 18 % estudios primarios, también el tiempo de servicios en la empresa, la capacitación recibida y zona de residencia. Ver Anexos.

3.4.1.2 Encuesta.

Para el proceso de la encuesta se utilizó un cuestionario en donde se abordaron preguntas relativas a las variables de nuestra investigación: Implementación de un sistema de seguridad y Mitigación de riesgos. A continuación, se tomó la clasificación de Visauta (1989, 262-264) sobre los tipos de encuestas.

- a) Según los fines científicos, el objetivo principal de la investigación:
Descriptivas- Explicativas.
- b) Según su contenido: Encuestas referidas a hechos.
- c) Según procedimiento de administración del cuestionario:
Medio electrónico.
- d) Según su dimensión temporal: Transversales o sincrónicas.
- e) Según su finalidad: Encuestas con fines específicos.

3.4.1.3 Entrevista.

Se formularon preguntas a los trabajadores de la muestra definida en el trabajo de investigación, quienes brindaran información relacionada a la seguridad, salud y accidentes de la empresa consorcio JERGO SAC-Cusco 2020. El tipo de entrevista que se adecuó a nuestro proyecto fue el tipo de entrevista estructurada o cerrada, que mediante un cuestionario con preguntas específicas se obtuvo información sobre seguridad, salud y accidentes.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos.

Un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Cualquier recurso que recopile información referente a la investigación. Libros, boletines, revistas, folletos y periódicos se utilizan como fuentes para recolectar datos sobre las variables de interés, ficha de registro de datos. Con frecuencia se usa esta técnica para profundizar en el conocimiento del comportamiento de exploración.

Para nuestra investigación se tuvo que recurrir a las fuentes primarias de información, debido a que por los continuos cambios del personal encargado de recopilar y guardar información en la empresa no se permite tener la data que se necesita para demostrar nuestras hipótesis. Con la ficha de datos se recolecto datos de la variable independiente (X = Sistema de seguridad), y de la variable dependiente (Y = Mitigación de riesgos), una vez definido el constructo, la información es procesada usando el lenguaje Excel y el programa estadístico SPSS 26.

3.5 Procedimiento de recolección de datos.

La técnica de la escala de tipo Likert es la que se utiliza en la investigación. Con una encuesta y su instrumento el cuestionario, se recaba información necesaria para indagar sobre los accidentes laborales ocurridos en la compañía y poder de esta manera, detectar los posibles riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, determinando las áreas sensibles capaces de producir accidentes afín de tomar medidas correctivas y preventivas, de acuerdo a los indicadores y dimensiones definidas en la operacionalización de las variables.

3.5.1 Definición del constructo.

El constructo se define considerando el juicio de expertos, los expertos que laboran en el Consorcio JERGO SAC, todos con conocimiento de las ocurrencias en los lugares o tramos de trabajo, quienes, a la muestra del cuestionario, corrigen, proponen, y sugieren aportes valiosos, que permiten precisar ideas y esclarecer de lo que se quiere medir al momento de realizar las encuestas.

3.5.2 Propósito de la escala.

Con la escala determinamos en gran medida el contenido de los ítems y algunos aspectos relacionados con su estructura, y al tener clara la idea de las características (dimensiones) de lo que se desea medir, aplicamos la escala tipo Likert, que nos permite medir los probables accidentes y conocer el grado de riesgo, para las afirmaciones propuestas.

3.5.3 Composición de los ítems.

Consta de una pregunta y una respuesta cerrada, el número de ítems considerados para evaluar problemas en áreas sensibles capaces de producir accidentes y tomar medidas correctivas y preventivas ante los riesgos, es de treinta y cinco preguntas, que abarcan de forma proporcional cada una de los indicadores dimensionados para ambas variables de estudio.

3.5.4 Contenido.

En función del contenido, el abordaje es multidimensional, considerando que la capacidad de que se produzcan accidentes deriva de un conjunto de factores asociados a los tramos donde se labora, y que es posible medir la mitigación de riesgos en relación de cada uno de estos factores, que dimensionándolos sobresalen:

- Las expectativas de los trabajadores, por las medidas de seguridad que la empresa se encuentra implementando.
- El factor de tranquilidad, por las propuestas de seguridad ante los riesgos de accidentes que la empresa viene implementando.
- El factor doras, días o jornadas perdidas debido a los accidentes.
- Las propuestas de seguridad que la empresa brinda, evaluado en la forma de presentación, condiciones de implementación, entrega y calidad del producto.
- La normatividad, vista en el cumplimiento de técnicas y normas de seguridad.
- La empresa, percibida en su capacidad logística, de infraestructura, comunicación, y capacidad económica.
- Tiempo, evaluado en el que se emplea para atender casos de accidentes u ocurrencias.

3.5.5 Prevención de sesgos.

En el diseño de los ítems del cuestionario se controlan los posibles sesgos de cumplimentación, evitando los pesos desproporcionados y ordenando las preguntas, con el fin de mejorar la validez del cuestionario.

3.5.6 Codificación de las respuestas.

El instrumento de evaluación se codificó para el tipo de respuesta politómica, con las opciones de: Siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca, para obtener mayor información respecto de la mitigación de riesgos por Implementación de un sistema de seguridad ¹⁰, y por tanto ver incrementada su confiabilidad al existir correlación entre los ítems de la escala ¹¹, asimismo, su capacidad discriminativa, y su validez ¹²

9. Peiró 1986 ; Cook et al., 1981.

10. Comrey, 1988; Garner, 1960; Green & Rao, 1970.

11. Boote, 1981; Oaster, 1989.

12. Andrews, 1984; Nunnally & Bernstein, 1995.

3.5.7 Ficha de evaluación del instrumento.

	Sistema de seguridad con herramientas del Círculo de Deming.	Siempre (5)	Casi siempre (4)	A veces (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
Planear.						
1	La empresa hace un diagnóstico apropiado de los riesgos laborales existentes.					
2	La empresa identifica adecuadamente los problemas de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores.					
3	La empresa analiza las causas que ocasionan problemas de riesgo laboral.					
4	La empresa prioriza correctamente acciones que mitiguen los riesgos laborales.					
5	La empresa planifica acciones correctivas.					
Hacer.						
6	La empresa capacita a responsables de las áreas de trabajo.					
7	La empresa implementa acciones de mejora.					
8	La empresa supervisa que se ejecute adecuadamente acciones de mejora implementadas.					
9	La empresa lleva control de resultados sobre acciones de mejora implementadas.					
Verificar.						
10	La empresa verifica que resultados de las acciones vaya en relación con metas propuestas.					
11	La empresa mide comparativamente resultados de acciones de mejora con otros periodos.					
12	La empresa hace análisis permanente de resultados de acciones de mejora implementadas.					
13	La empresa hace un adecuado feedback, en las acciones de mejora que lo requieran con los responsables del área.					
Actuar.						
14	La empresa hace los ajustes necesarios a las acciones implementadas hasta obtener buenos resultados.					
15	La empresa procesa y documenta adecuadamente las acciones de mejora implementadas.					
16	La empresa establece las condiciones para mantener los buenos resultados					
17	La empresa implementa en forma definitiva acciones de mejora para seguridad de sus trabajadores.					

		Siempre (5)	Casi siempre (4)	A veces (3)	Casi nunca (2)	Nunca (1)
Mitigación de riesgos.						
Prevención.						
18	La empresa da charlas inductivas a los trabajadores que ingresan, se reincorporan o recluta.					
19	La empresa da charla a los trabajadores sobre procedimiento IPERC - identificación de peligros, evaluación y control de riesgo, antes de enviarlos a tramos de trabajo.					
20	La empresa da charlas a los trabajadores sobre contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinaria que manejan.					
21	La empresa realiza simulacros de evacuación.					
22	La empresa da charlas de 5 minutos diarios a sus trabajadores antes que salgan a los tramos de trabajo.					
Reducción.						
23	La empresa toma acciones que protegen la salud y la seguridad de los trabajadores.					
24	La empresa realiza procedimiento de plan de auditorías opinadas e inopinadas.					
25	La empresa realiza controles de seguridad al inicio, durante y después de cada labor.					
26	La empresa desarrolla charlas informativas periódicamente.					
Control permanente.						
27	La empresa evalúa si en las actividades cotidianas que se realizan figuran los métodos y procedimientos establecidos por el reglamento de seguridad.					
28	La empresa controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad en las actividades de sus puestos de trabajo.					
29	La empresa verifica que los operarios de máquina (manual, eléctrica, neumática, etc.) cuenten con los dispositivos de seguridad instalados, para casos de emergencia.					
30	La empresa verifica que las instalaciones, áreas, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en óptimas condiciones.					
31	La empresa controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad con el uso de equipos y vestimenta de acuerdo a las labores que realiza.					
32	La empresa da charlas contempladas en el reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.					
Preparación y respuesta ante situaciones de desastre.						
33	La empresa da charlas sobre peligro de exposición a factor o proceso de peligro que cause enfermedad profesional o lesión					
34	La empresa da charlas de comportamiento y primeros auxilio					
35	La empresa da charlas de evacuación en caso de siniestro.					

3.5.8 Confiabilidad del instrumento.

La confiabilidad del instrumento utilizado (el cuestionario) tipo consistencia, por ser politómica, la calculamos con el coeficiente de alfa de Cronbach, y la consideraremos aceptable solo si está entre 0,70 y 0,90, y de alta consistencia y confiabilidad si se encuentra entre 0,80 y 1.

Cálculo del coeficiente de alfa de Cronbach.

El coeficiente alfa de Cronbach lo hallamos aplicando Excel.

Fórmula:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum v_i}{V_t} \right)$$

Donde:

K = El número de preguntas.

V_i = Varianza de cada pregunta.

V_t = Varianza total.

α = Coeficiente de Alfa de Cronbach.

	item1	Item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item34	item35	Suma	Σ(sumatoria)	
Trabaj1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127	α(Alfa)=	0.98402762
Trabaj2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	126	k(número de items)=	35
Trabaj3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127	Vi(varianza de cada item)	7.3657075
Trabaj4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127	Vt(varianza total)=	167.070383
Trabaj5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127	$\alpha = \left(\frac{\kappa}{\kappa - 1} \right) \left(1 - \frac{\sum v_i}{Vt} \right)$	
Trabaj6	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	108		
Trabaj7	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	135		
Trabaj8	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	135		
Trabaj9	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	135		
Trabaj10	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	135		
Trabaj11	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	135		
Trabaj12	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Trabaj13	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	108		
Trabaj14	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj15	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj16	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj17	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj18	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj19	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	142		
Trabaj20	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	142		
Trabaj21	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	142		
Trabaj22	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	108		
Trabaj23	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Trabaj24	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj25	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	4	4	108		
Trabaj26	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	127		
Trabaj27	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Trabaj28	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	142		
Trabaj29	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Trabaj132	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Trabaj133	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	113		
Varianza	0.25	0.25	0.309	0.265	0.23	0.229	0.229	0.21	0.25	0.309	0.265	0	0			

(*) Ver tabla completa en anexos

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	Nº de items
0,98	35

Al ser el coeficiente de alfa $\alpha = 0,98$, próximo a 1, este valor revela la fuerte relación entre las preguntas y en consecuencia, el alto nivel de consistencia y fiabilidad del instrumento elaborado.

3.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos.

3.6.1 Procesamiento estadístico.

Para el procesamiento de la parte estadística, se utiliza el paquete estadístico SPSS 26 para el análisis correspondiente; y con la finalidad de hallar sus resultados descriptivos, así como también los resultados inferenciales, se utiliza una escala de tipo ordinal, basada en la correlación de Spearman y nivel de confianza del 95%.

Para el procesamiento de datos, tuvimos dos opciones:

- 1.- Procesarlo a través de las medidas de estadísticas descriptivas para la presentación de resultados y procesar la hipótesis de trabajo a través de la prueba Chi- Cuadrado de Coeficiente de Contingencia de Pearson aplicado a los datos muestrales.
- 2.- Utilizar el paquete estadístico informático SPSS cuyo software incluye estadísticas descriptivas como la tabulación y frecuencias de cruce, estadísticas de dos variables, además pruebas T, ANOVA y de correlación.

3.6.2 Análisis de datos.

Tabulada la información a partir de los datos obtenidos y haciendo uso del paquete SPSS 26 para esta prueba, que está dado por:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^r \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

La fuerza de asociación se cuantificaría mediante el Coeficiente de Contingencia de Pearson, dado por:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}}$$

De dicha prueba estadística, a través del valor de Coeficiente de Contingencia de Pearson vemos la fuerza de asociación que existe entre “sistema de seguridad y la mitigación de riesgos, por la prevención y seguridad que reciben los trabajadores del Consorcio JERGO SAC”.

CAPITULO IV

IV. Resultados.

4.1 Resultados descriptivos.

Tabla 4.1.1 La empresa hace un diagnóstico apropiado de los riesgos laborales existentes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.1 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa, casi nunca hizo un diagnóstico apropiado de los riesgos laborales existentes.

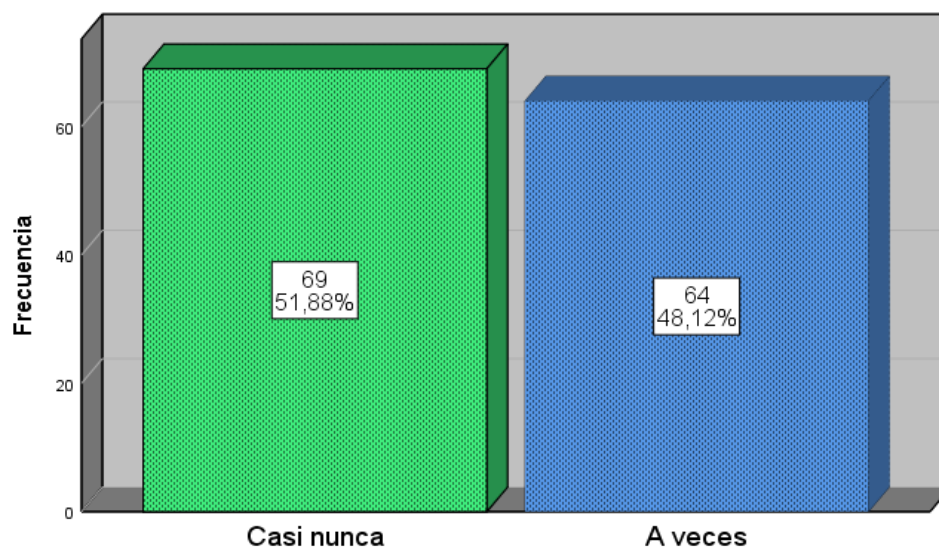


Tabla 4.1.2 La empresa identifica adecuadamente los problemas de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.2 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa casi nunca identifica adecuadamente los problemas de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

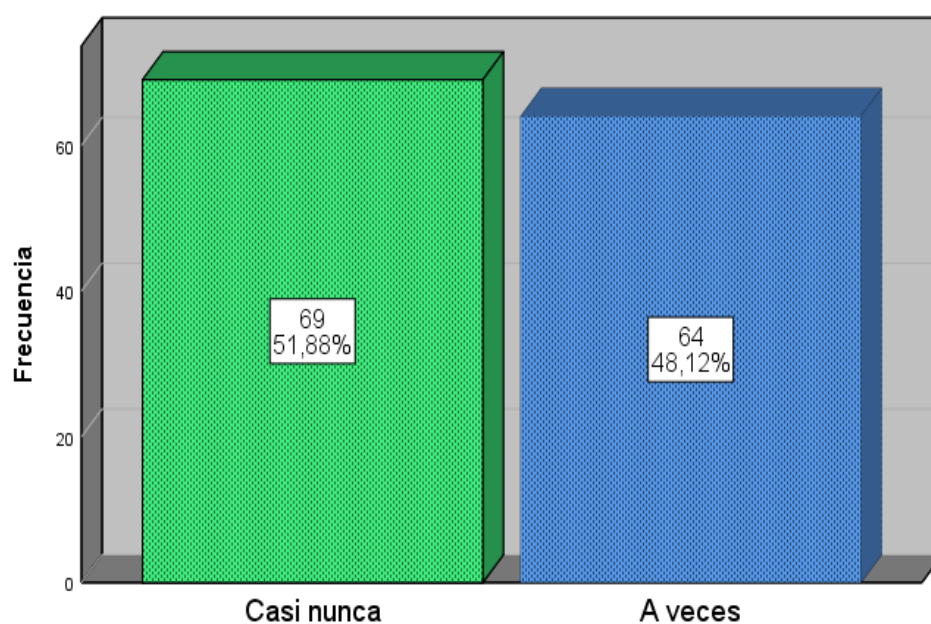
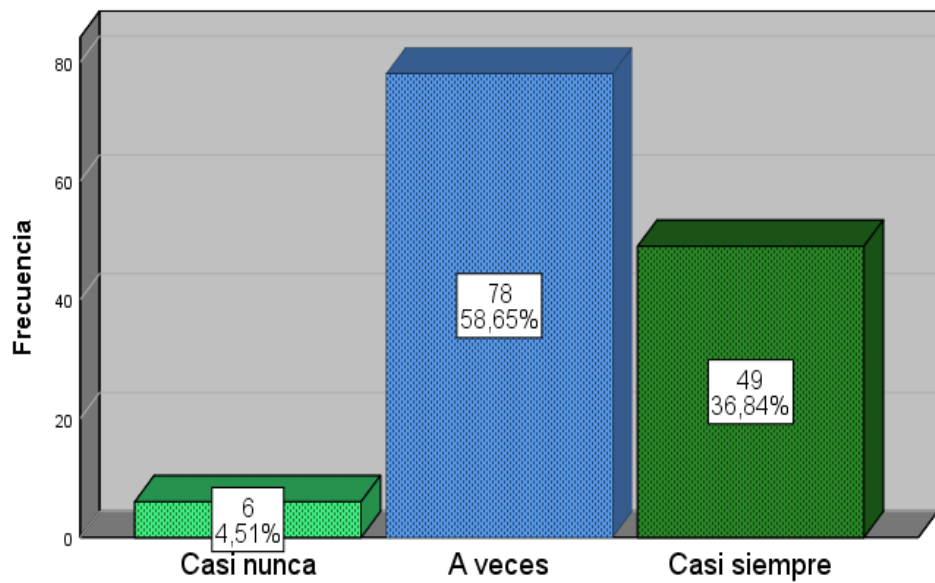


Tabla 4.1.3 La empresa analiza las causas que ocasionan problemas de riesgo laboral.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	6	4,5	4,5	4,5
	A veces	78	58,6	58,6	63,2
	Casi siempre	49	36,8	36,8	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.3 se observa que, el 58.6 % de los encuestados opinan que la empresa a veces analiza las causas que ocasionan problemas de riesgo laboral.



4.1.4 La empresa prioriza correctamente acciones que mitiguen los riesgos laborales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	,8	,8	,8
	A veces	62	46,6	46,6	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.4 se observa que, el 52.6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre prioriza correctamente acciones que mitiguen los riesgos laborales.

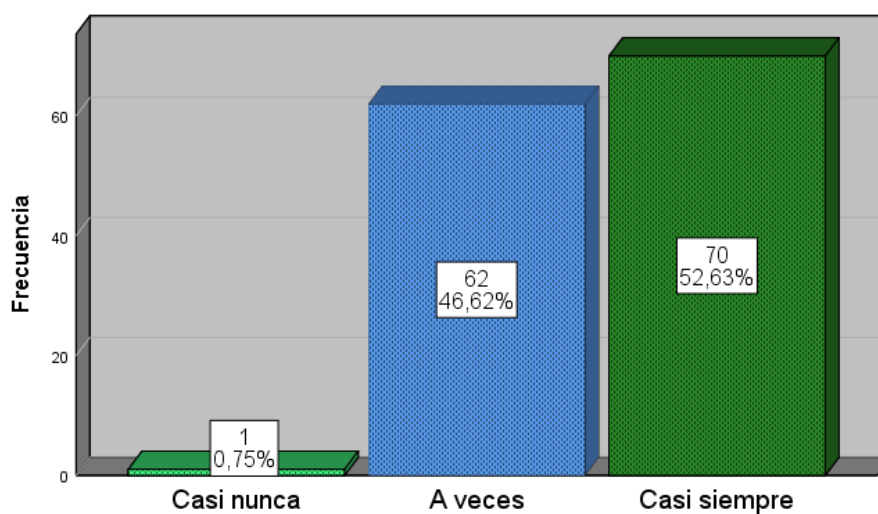


Tabla 4.1.5 La empresa planifica acciones correctivas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.5 se observa que, el 64.7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre planifica acciones correctivas.

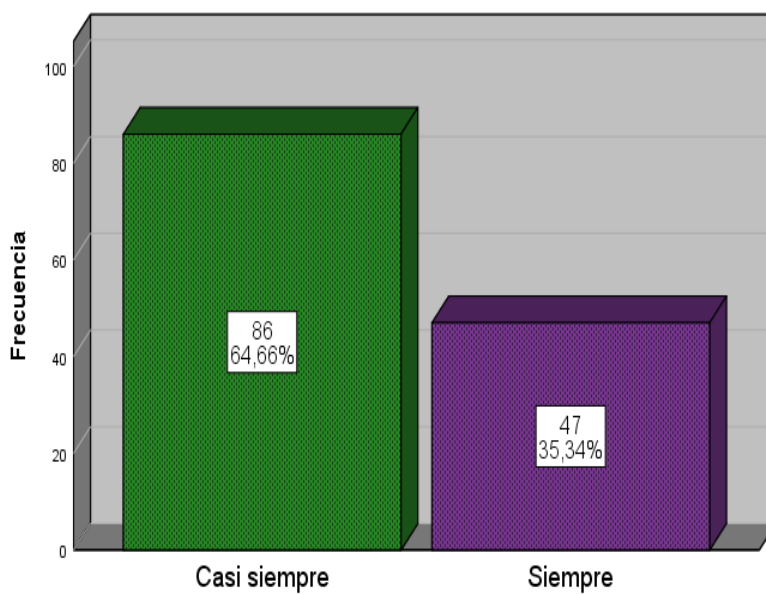


Tabla 4.1.6 La empresa capacita a responsables de las áreas de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.6 se observa que, el 64.7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre capacita a los responsables de las áreas de trabajo.

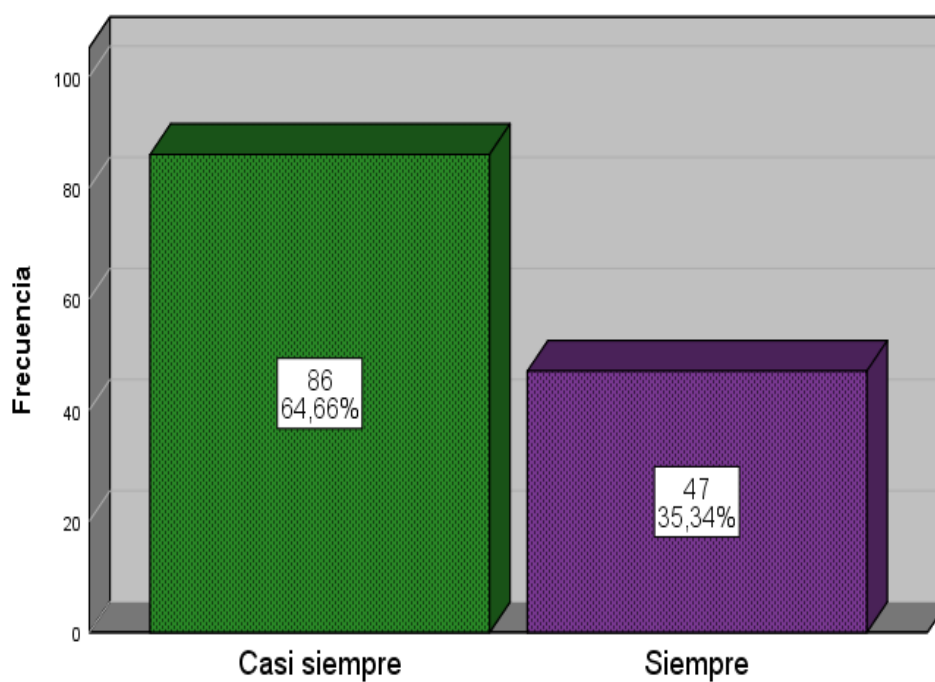
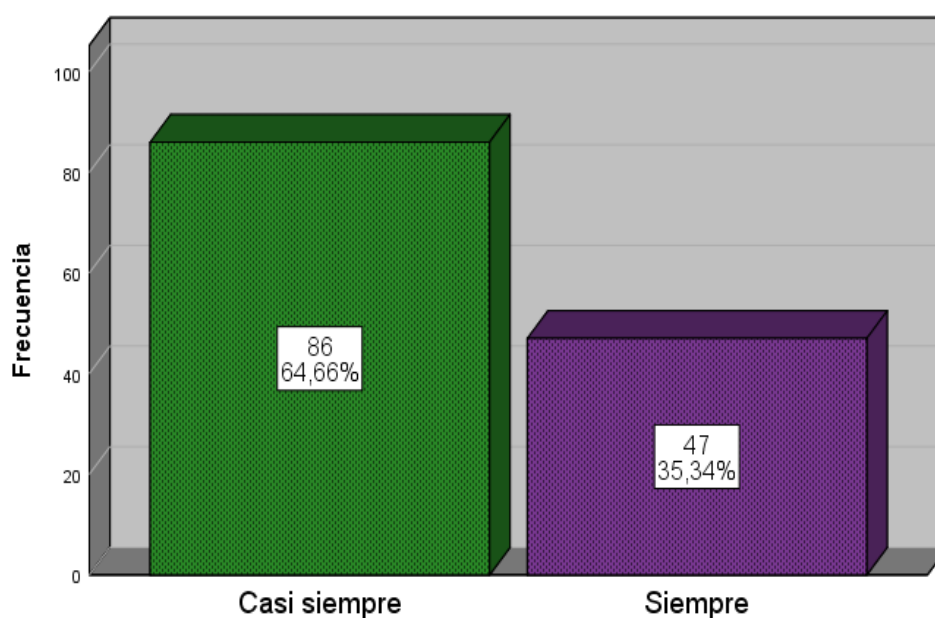


Tabla 4.1.7 La empresa implementa acciones de mejora.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.7 se observa que, el 64.7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre implementa acciones de mejora.



4.1.8 La empresa supervisa que se ejecute adecuadamente acciones de mejora implementadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	93	69,9	69,9	69,9
	Siempre	40	30,1	30,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.8 se observa que, el 69.9 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre supervisa que se ejecute adecuadamente acciones de mejora implementadas.

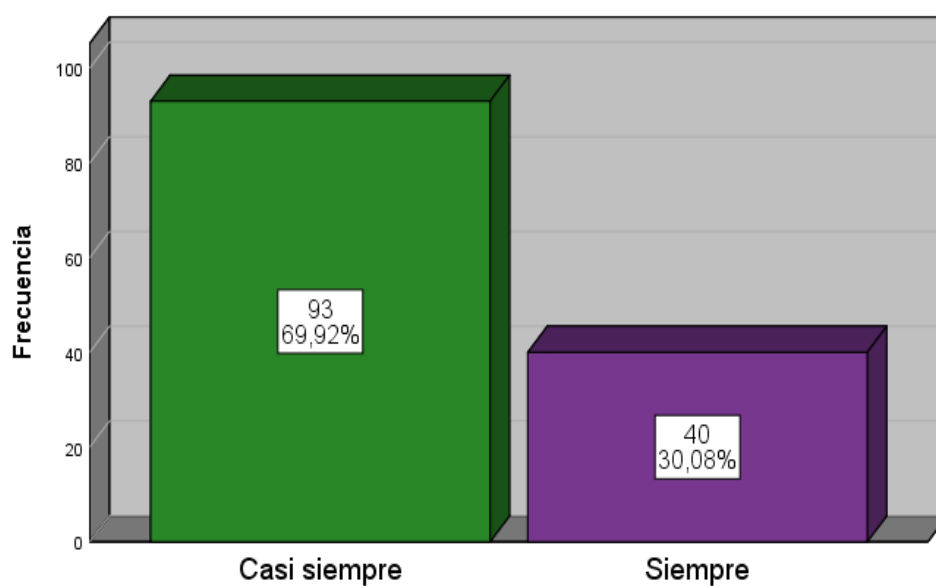


Tabla 4.1.9 La empresa lleva control de resultados sobre acciones de mejora implementadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	63	47,4	47,4	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.9 se observa que, el 52.6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre lleva control de resultados sobre acciones de mejora implementadas.

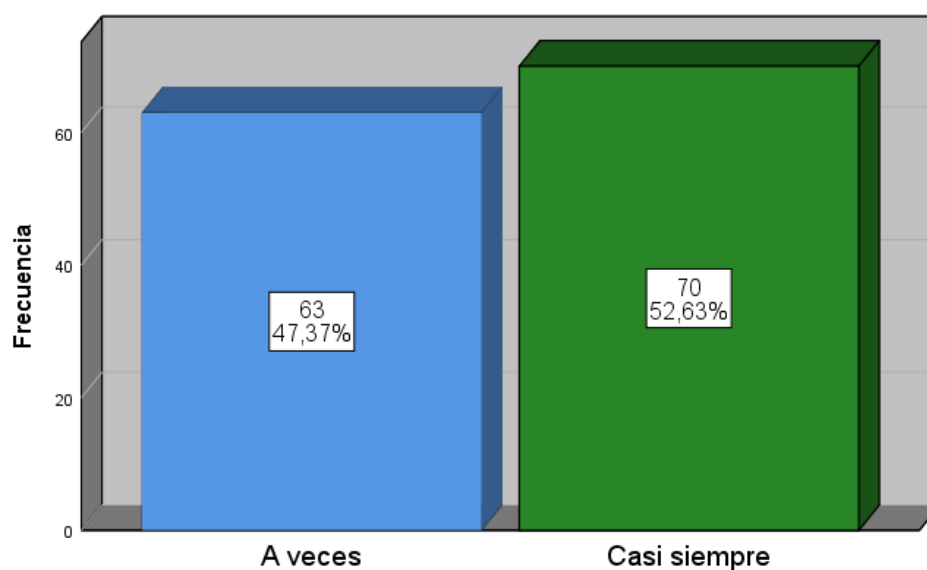
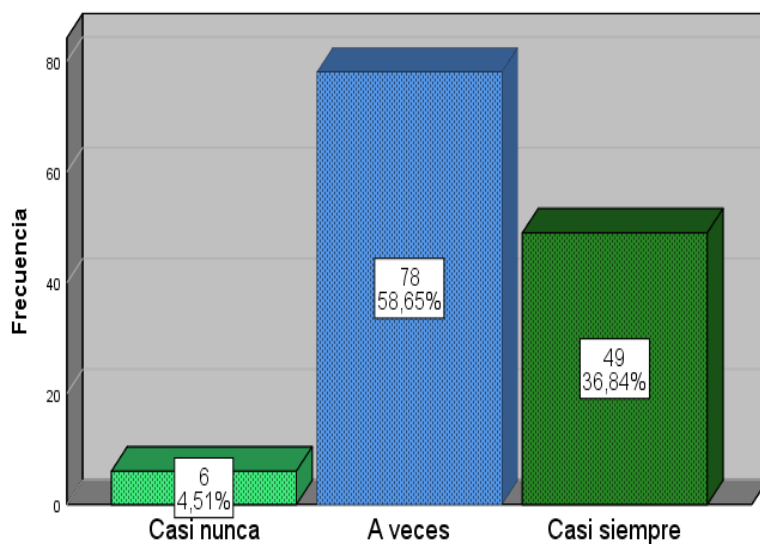


Tabla 4.1.10 La empresa verifica que resultados de las acciones vaya en relación con metas propuestas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	6	4,5	4,5	4,5
	A veces	78	58,6	58,6	63,2
	Casi siempre	49	36,8	36,8	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.10 se observa que, el 58.6 % de los encuestados opinan que la empresa a veces verifica que resultados de las acciones vaya en relación con metas propuestas.



.Tabla 4.1.11 La empresa mide comparativamente resultados de acciones de mejora con otros periodos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	,8	,8	,8
	A veces	62	46,6	46,6	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.11 se observa que, el 52.6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre mide comparativamente resultados de acciones de mejora con otros periodos.

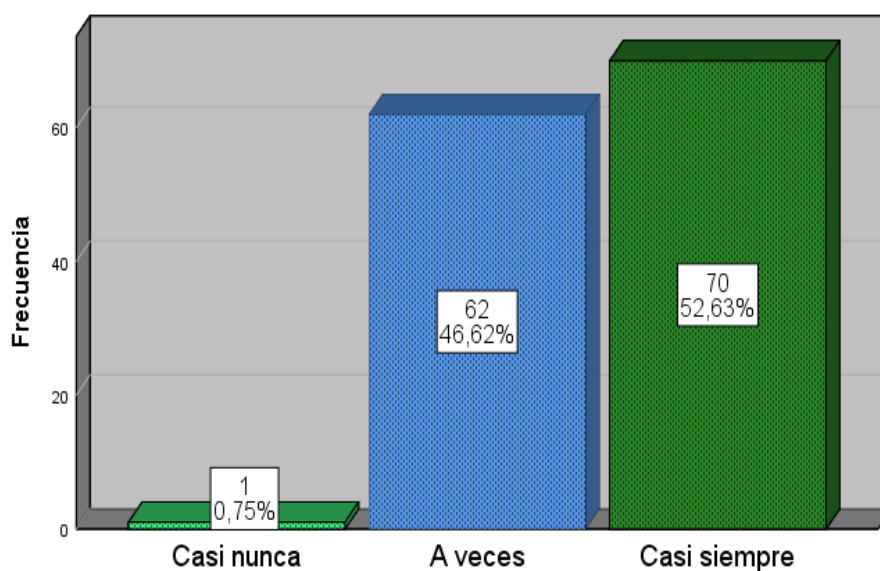


Tabla 4.1.12 La empresa hace análisis permanente de resultados de acciones de mejora implementadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	,8	,8	,8
	A veces	62	46,6	46,6	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.12 se observa que, el 52.6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre hace análisis permanente de resultados de acciones de mejoras implementadas.

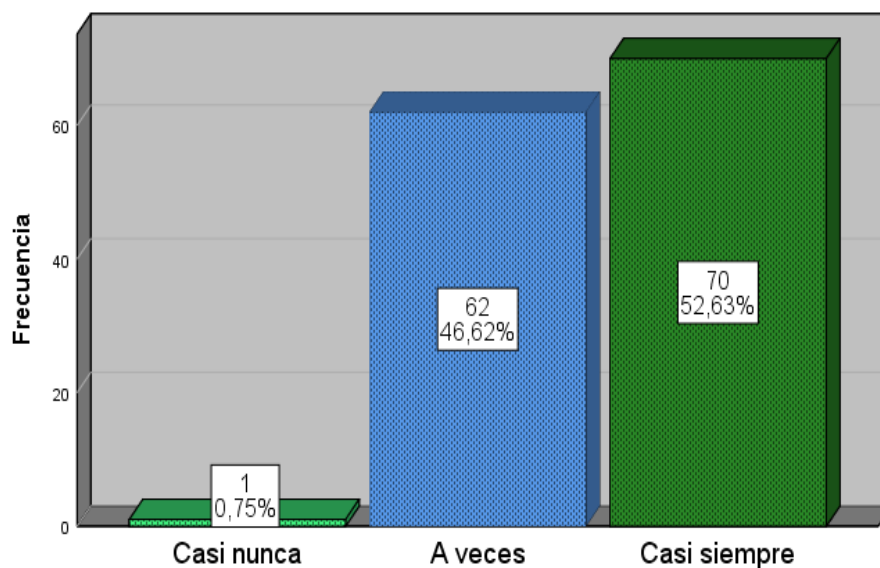


Tabla 4.1.13 La empresa hace un adecuado feedback, en las acciones de mejora que lo requieran con los responsables del área.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	6	4,5	4,5	4,5
	A veces	78	58,6	58,6	63,2
	Casi siempre	49	36,8	36,8	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.13 se observa que, el 58.6 % de los encuestados opinan que la empresa a veces hace un adecuado feedback, en las acciones de mejora que lo requieran con los responsables del área.

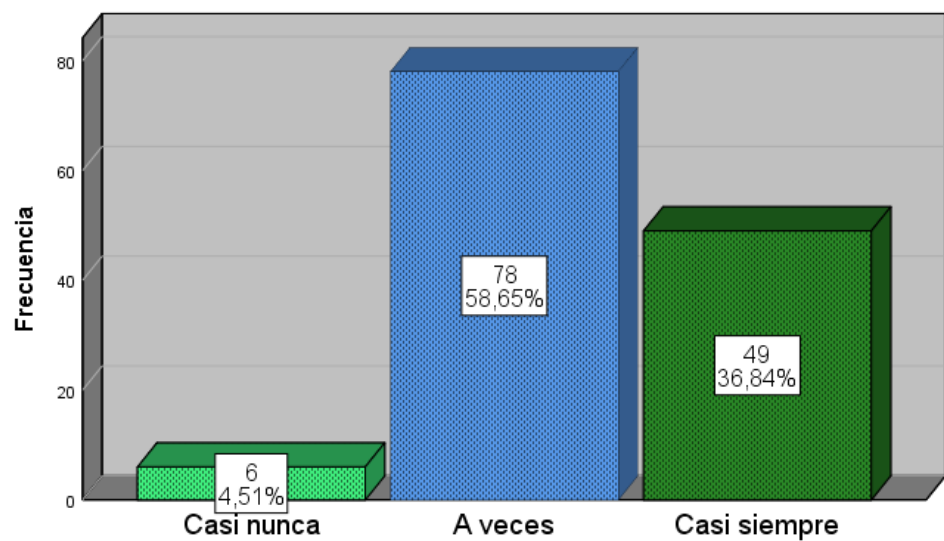


Tabla 4.1.14 La empresa hace los ajustes necesarios a las acciones implementadas hasta obtener buenos resultados.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	1	,8	,8	,8
	A veces	62	46,6	46,6	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.14 se observa que, el 52,6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre hace los ajustes necesarios a las acciones implementadas hasta obtener buenos resultados.

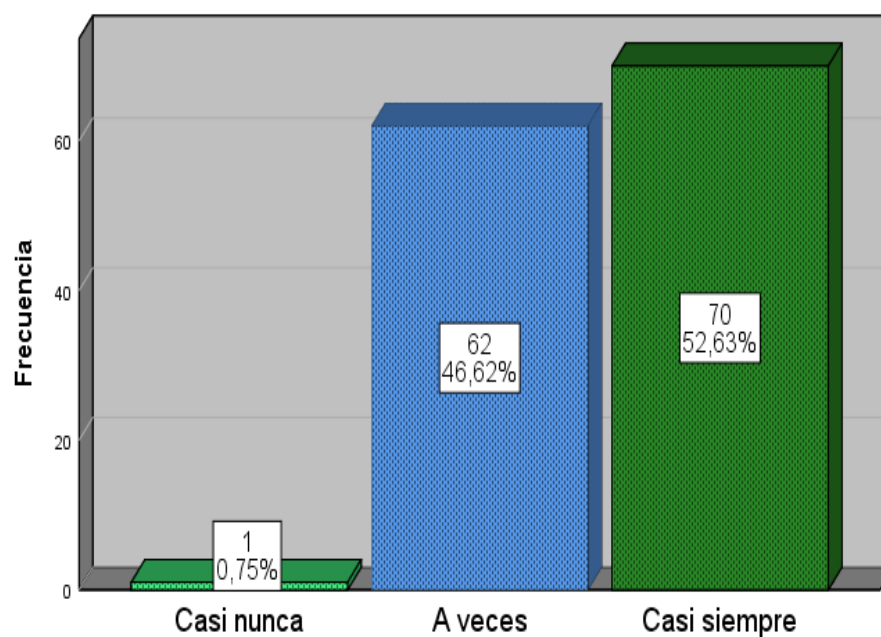


Tabla 4.1.15 La empresa procesa y documenta adecuadamente las acciones de mejora implementadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	6	4,5	4,5	4,5
	A veces	78	58,6	58,6	63,2
	Casi siempre	49	36,8	36,8	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.15 se observa que, el 58,6 % de los encuestados opinan que la empresa a veces procesa y documenta adecuadamente las acciones de mejora implementadas.

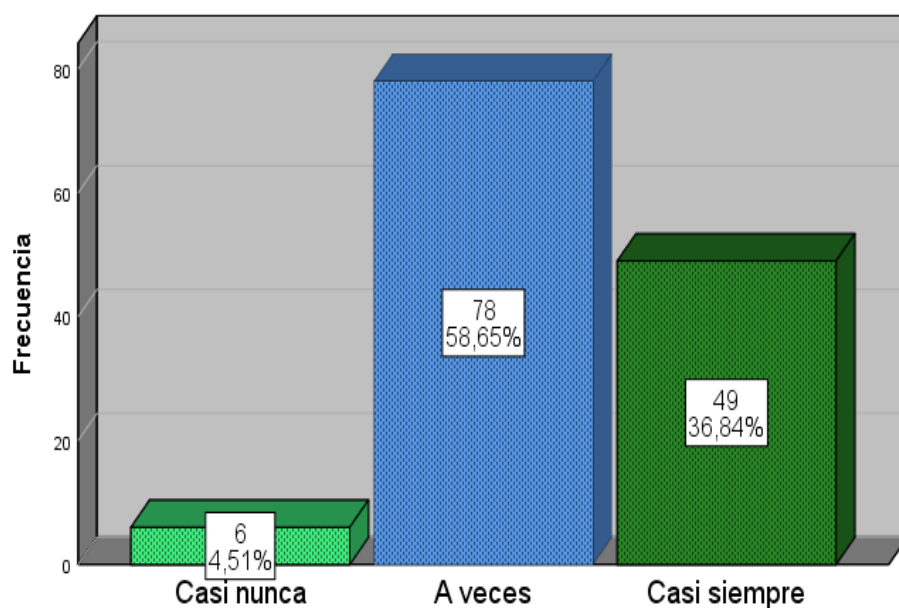


Tabla 4.1.16 La empresa establece las condiciones para mantener los buenos resultados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	63	47,4	47,4	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.16 se observa que, el 52,6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre establece las condiciones para mantener los buenos resultados.

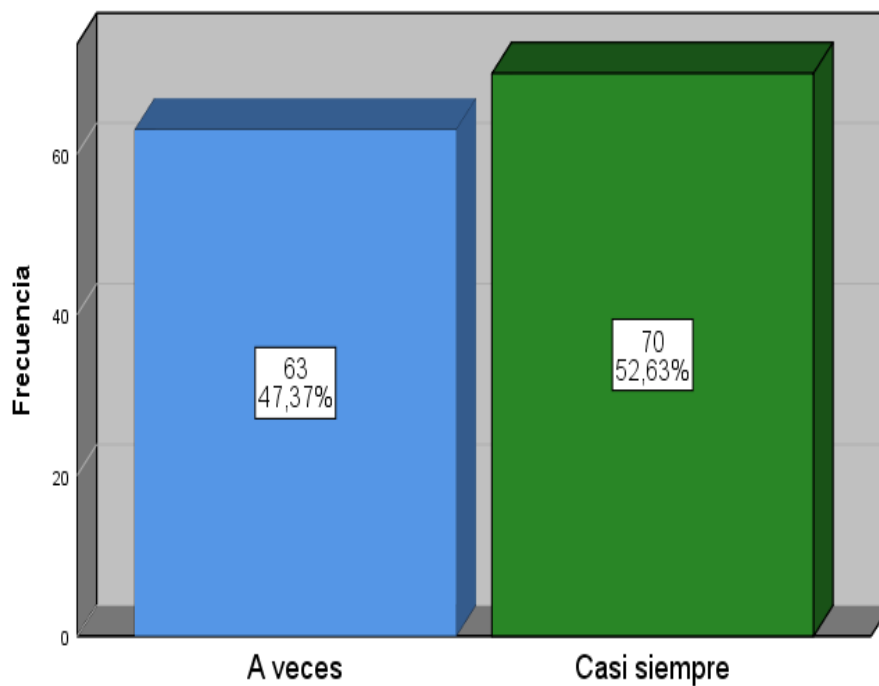


Tabla 4.1.17 La empresa implementa en forma definitiva acciones de mejora para seguridad de sus trabajadores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	63	47,4	47,4	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.17 se observa que, el 52,6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre implementa en forma definitiva acciones de mejora para seguridad de sus trabajadores.

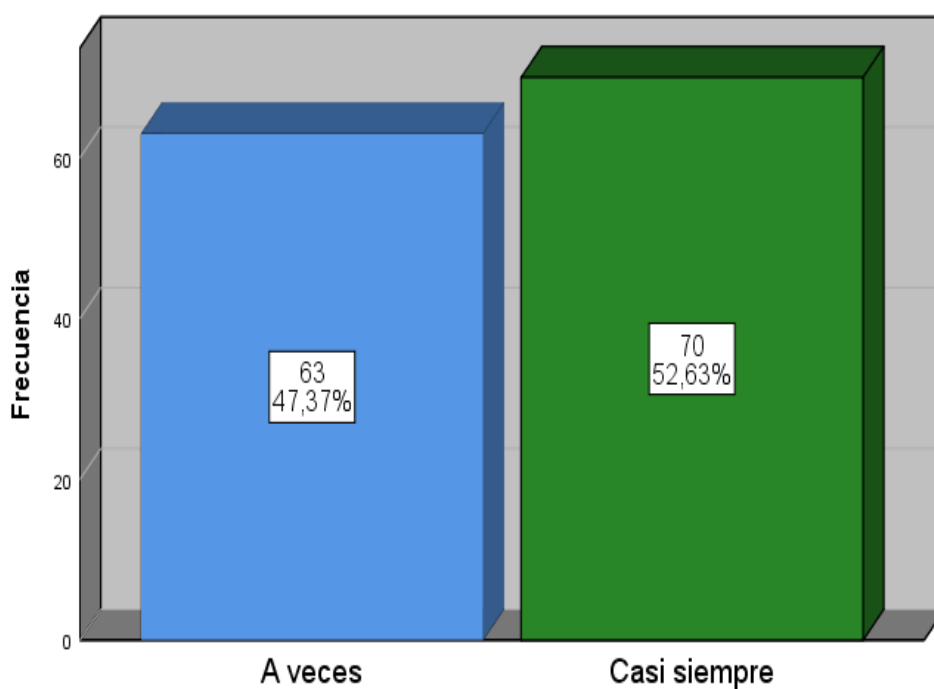


Tabla 4.1.18 La empresa da charlas inductivas a los trabajadores que ingresan, se reincorporan o recluta.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.18 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre da charlas inductivas a los trabajadores que ingresan, se reincorporan o recluta.

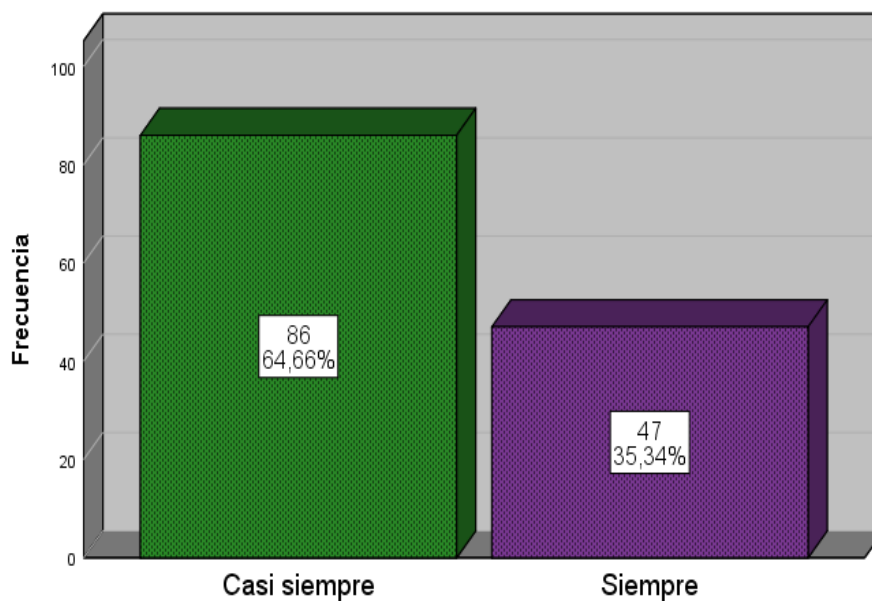


Tabla 4.1.19 La empresa da charla a los trabajadores sobre procedimiento IPERC - identificación de peligros, evaluación y control de riesgo, antes de enviarlos a tramos de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.19 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre da charlas a los trabajadores sobre procedimientos IPERC – identificación de peligros, evaluación y control de riesgo, antes de enviarlos a tramos de trabajo.

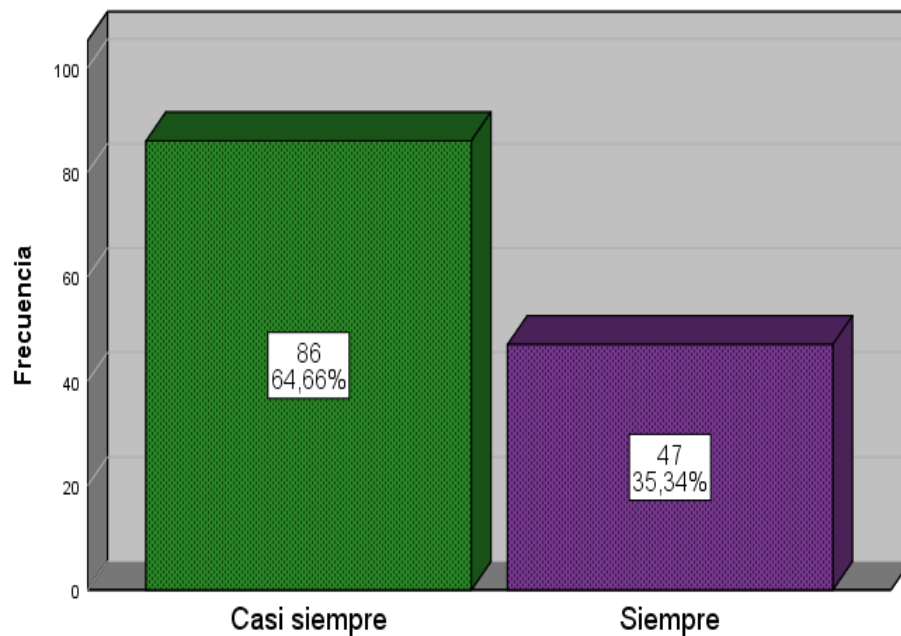


Tabla 4.1.20 La empresa da charlas a los trabajadores sobre contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinaria que manejan.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.20 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre da charlas a los trabajadores sobre contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinaria que manejan.

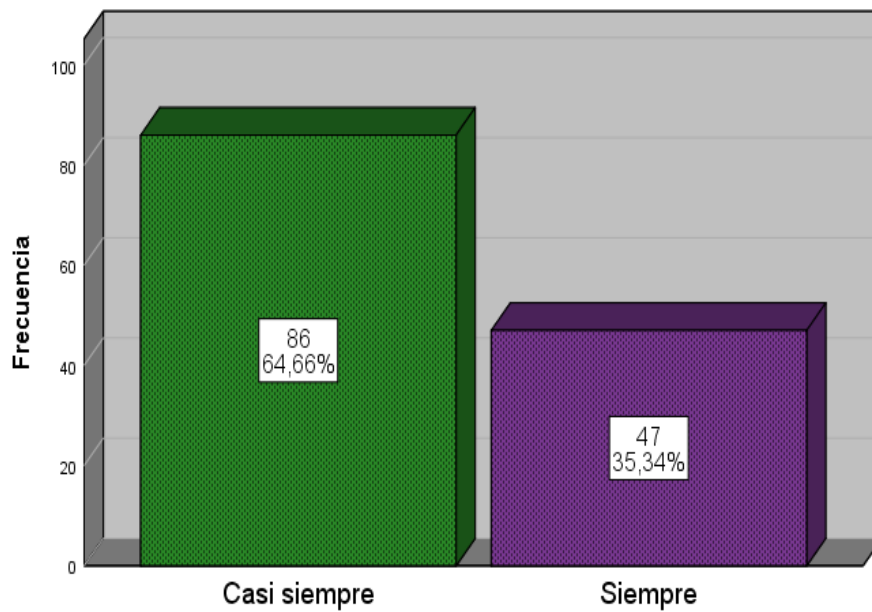


Tabla 4.1.21 La empresa realiza simulacros de evacuación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	63	47,4	47,4	47,4
	Casi siempre	70	52,6	52,6	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.21 se observa que, el 52,6 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre realiza simulacros de evacuación.

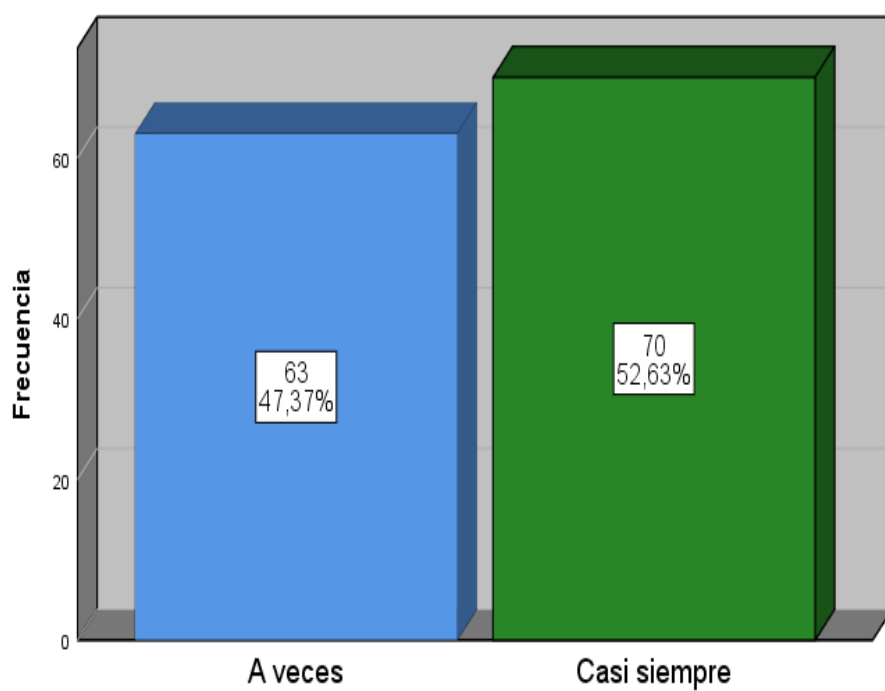


Tabla 4.1.22 La empresa da charlas de 5 minutos diarios a sus trabajadores antes que salgan a los tramos de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.22 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa casi nunca da charlas de 5 minutos diarios a sus trabajadores antes que salgan a los tramos de trabajo.

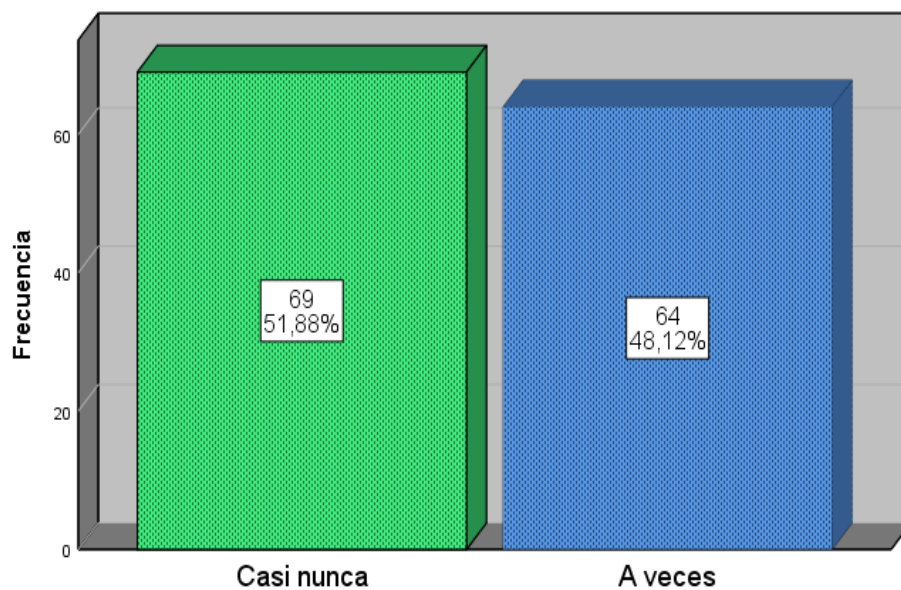


Tabla 4.1.23 La empresa toma acciones que protegen la salud y la seguridad de los trabajadores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.23 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi siempre toma acciones que protegen la salud y la seguridad de los trabajadores.

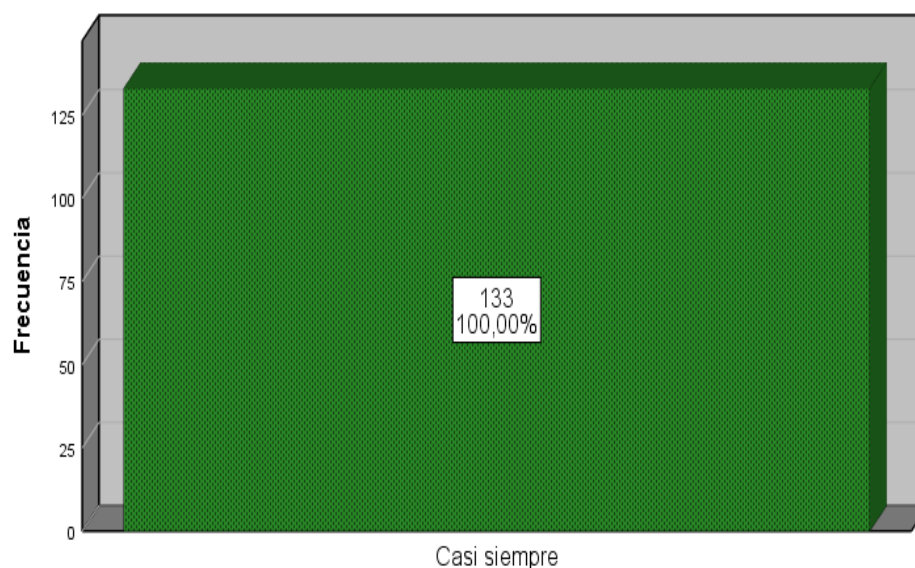


Tabla 4.1.24 La empresa realiza procedimiento de plan de auditorías opinadas e inopinadas.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.24 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi nunca realiza procedimiento de plan de auditorias opinadas e inopinadas.

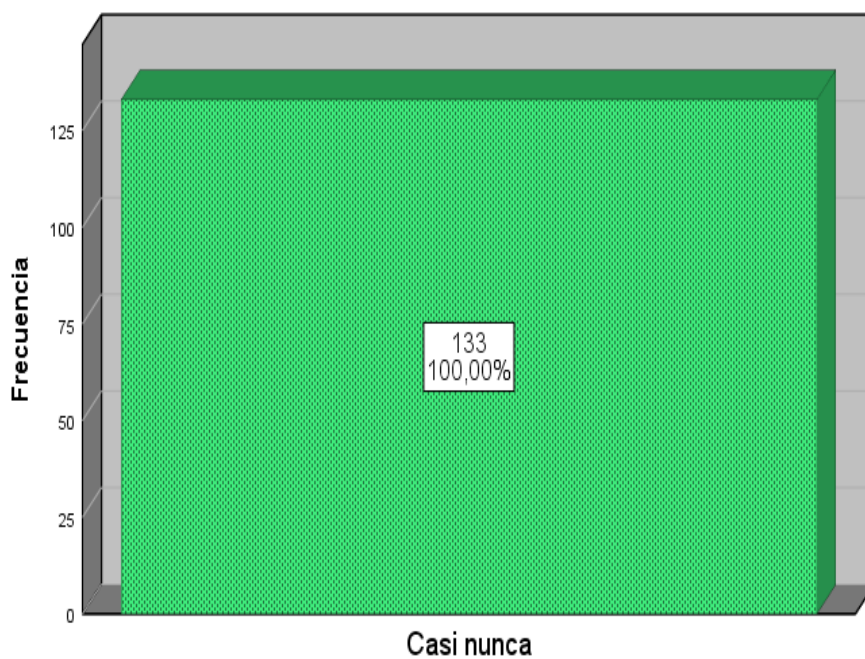


Tabla 4.1.25 La empresa realiza controles de seguridad al inicio, durante y después de cada labor.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.25 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa casi nunca realiza controles de seguridad al inicio, durante y después de cada labor.

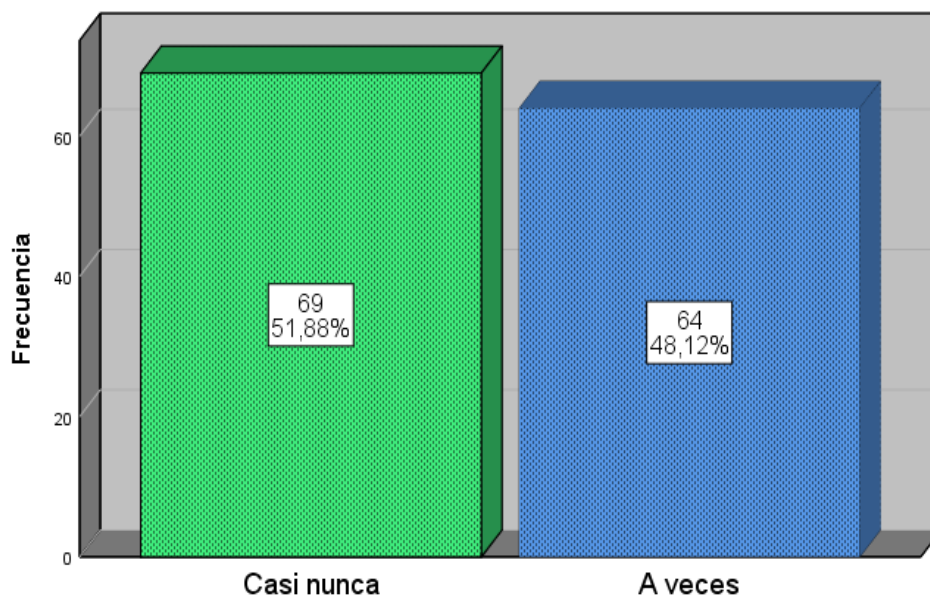


Tabla 4.1.26 La empresa desarrolla charlas informativas periódicamente.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.26 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi siempre desarrolla charlas informativas periódicamente.

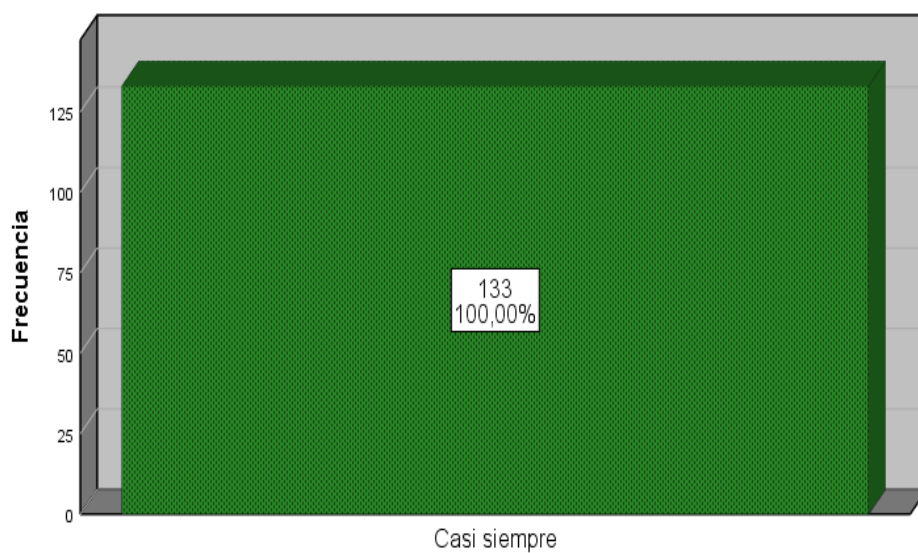


Tabla 4.1.27 La empresa evalúa si en las actividades cotidianas que se realizan figuran los métodos y procedimientos establecidos por el reglamento de seguridad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	6	4,5	4,5	4,5
	A veces	78	58,6	58,6	63,2
	Casi siempre	49	36,8	36,8	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.27 se observa que, el 58,6 % de los encuestados opinan que la empresa a veces evalúa si en las actividades cotidianas que se realizan figuran los métodos y procedimientos establecidos por el reglamento de seguridad.

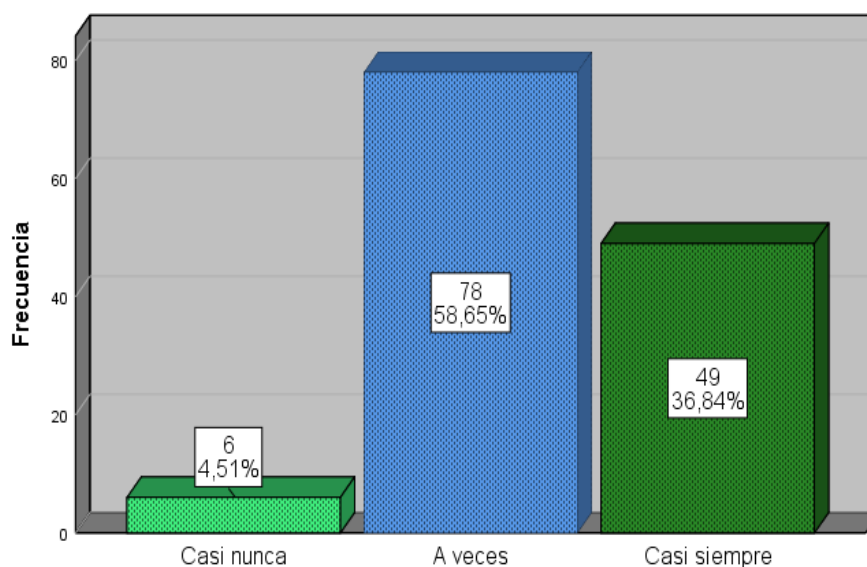


Tabla 4.1.28 La empresa controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad en las actividades de sus puestos de trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.28 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi siempre controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad en las actividades de sus puestos de trabajo.

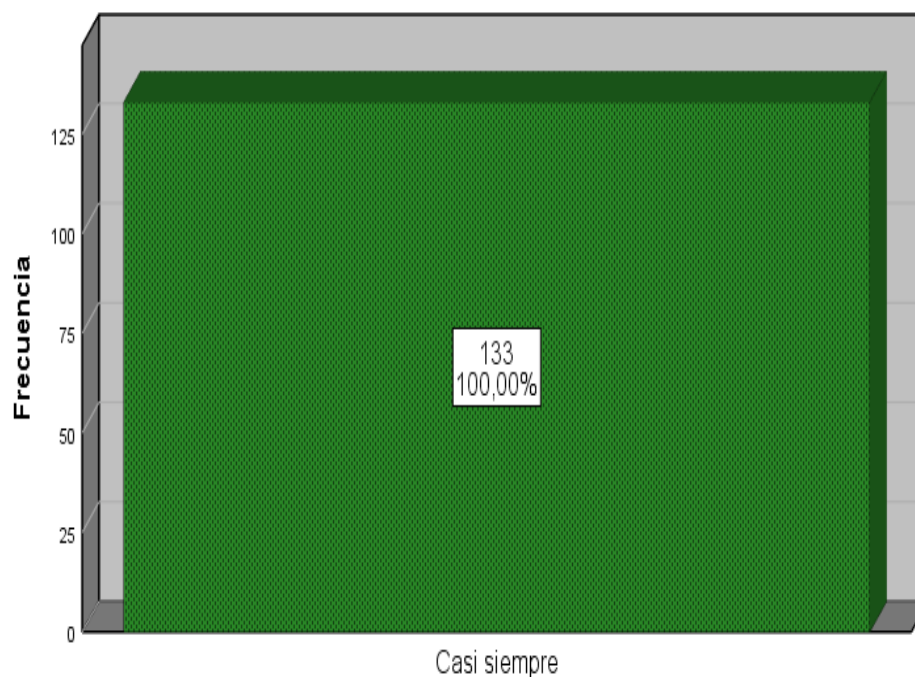


Tabla 4.1.29 La empresa verifica que los operarios de máquina (manual, eléctrica, neumática, etc.) cuenten con los dispositivos de seguridad instalados, para casos de emergencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.29 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre verifica que los operarios de máquina (manual, eléctrica, neumática, etc.) cuenten con los dispositivos de seguridad instalados, para casos de emergencia.

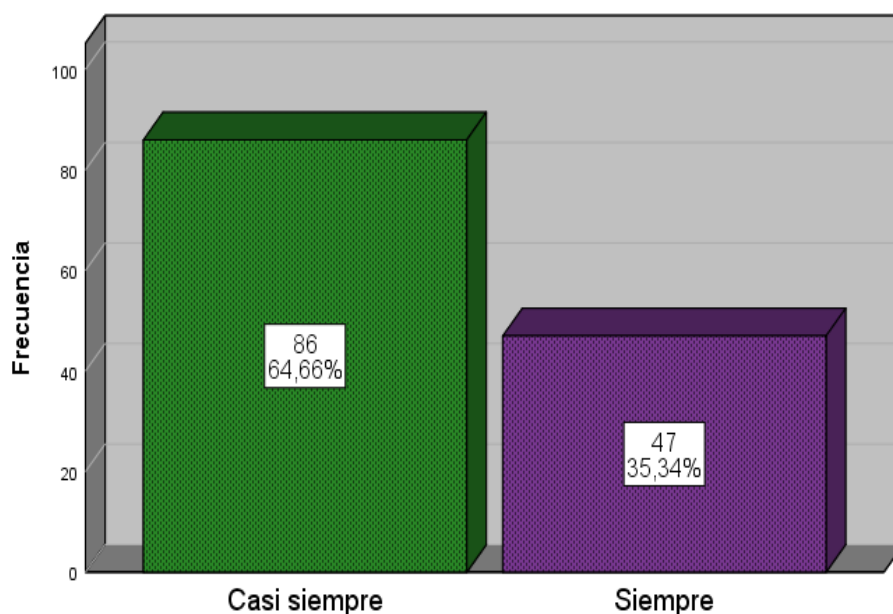


Tabla 4.1.30 La empresa verifica que las instalaciones, áreas, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en óptimas condiciones.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.30 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre verifica que las instalaciones, aéreas, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en óptimas condiciones.

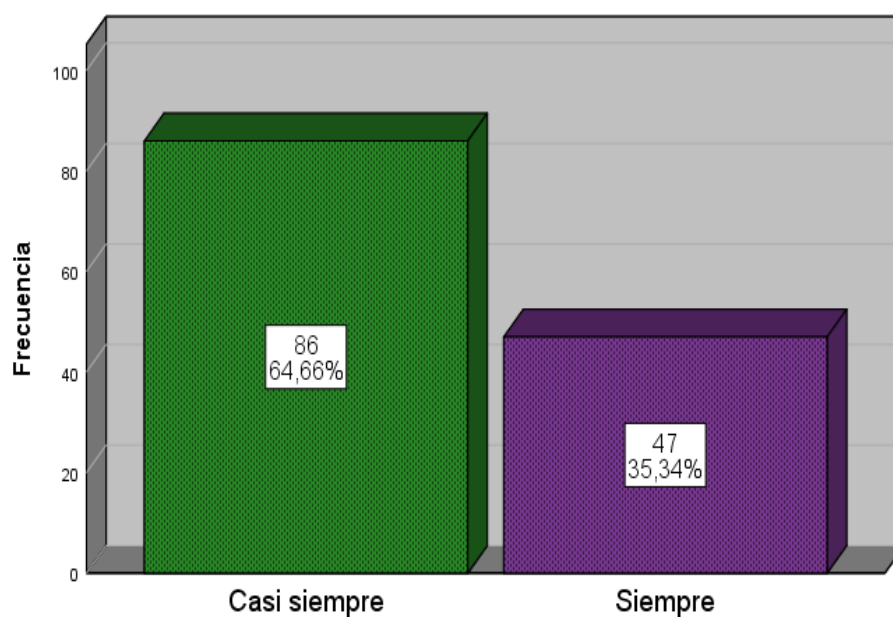


Tabla 4.1.31 La empresa controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad con el uso de equipos y vestimenta de acuerdo a las labores que realiza.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	86	64,7	64,7	64,7
	Siempre	47	35,3	35,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.31 se observa que, el 64,7 % de los encuestados opinan que la empresa casi siempre controla que trabajadores cumplan los procedimientos de seguridad con el uso de equipos y vestimenta de acuerdo a las labores que realiza.

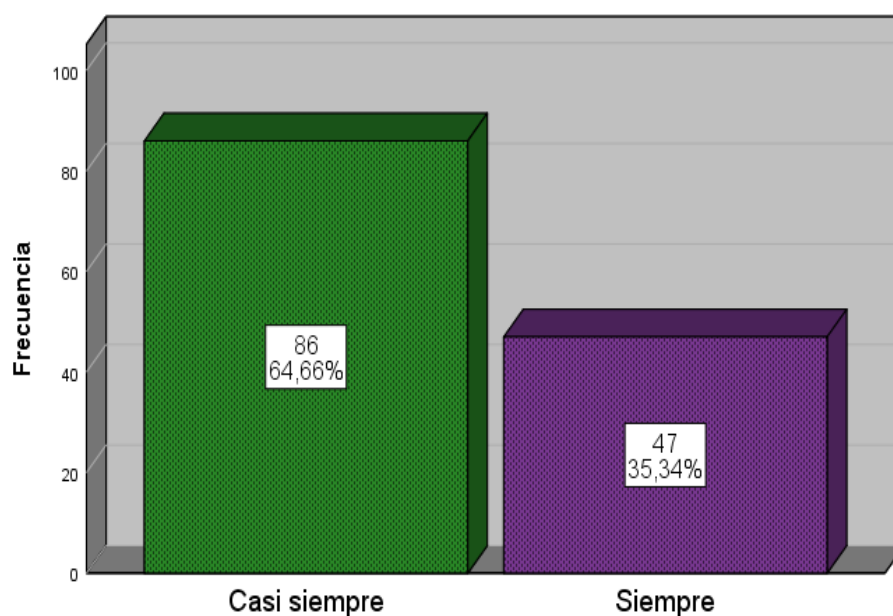


Tabla 4.1.32 La empresa da charlas contempladas en el reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.32 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa casi nunca da charlas contempladas en el reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

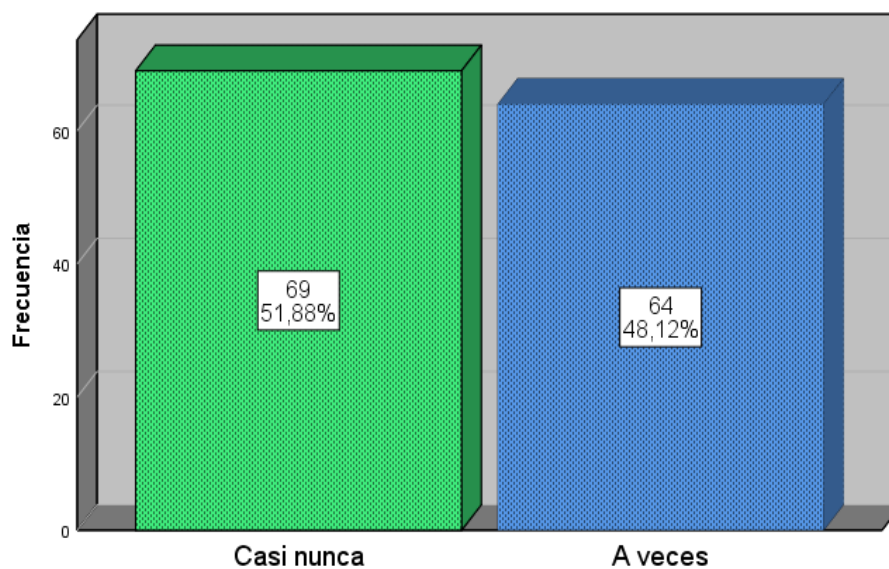


Tabla 4.1.33 La empresa da charlas sobre peligro de exposición a factor o proceso de peligro que cause enfermedad profesional o lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi nunca	69	51,9	51,9	51,9
	A veces	64	48,1	48,1	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4.1.33 se observa que, el 51,9 % de los encuestados opinan que la empresa casi nunca da charlas sobre peligro de exposición a factor o proceso de peligro que cause enfermedad profesional o lesión.

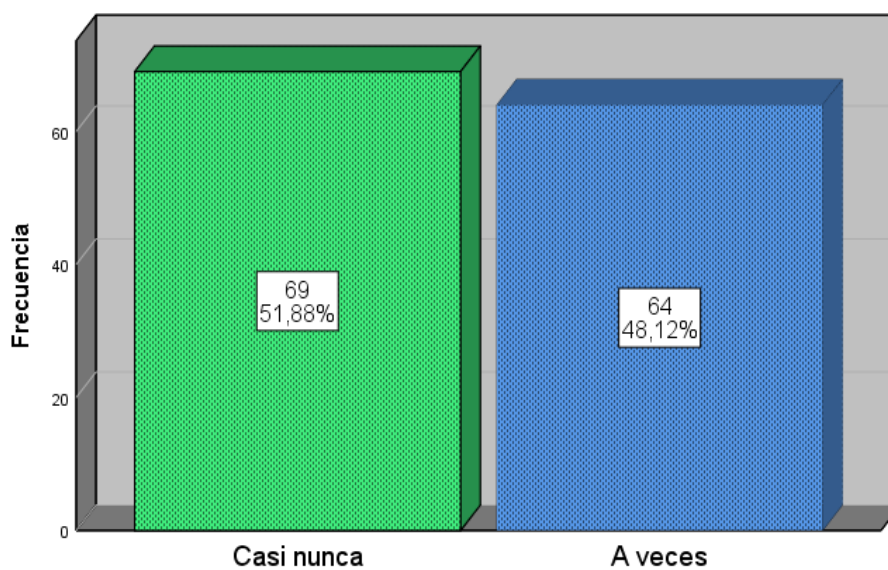


Tabla 4.1.34 La empresa da charlas de comportamiento y primeros auxilios.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.34 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi siempre da charlas de comportamiento y primeros auxilios.

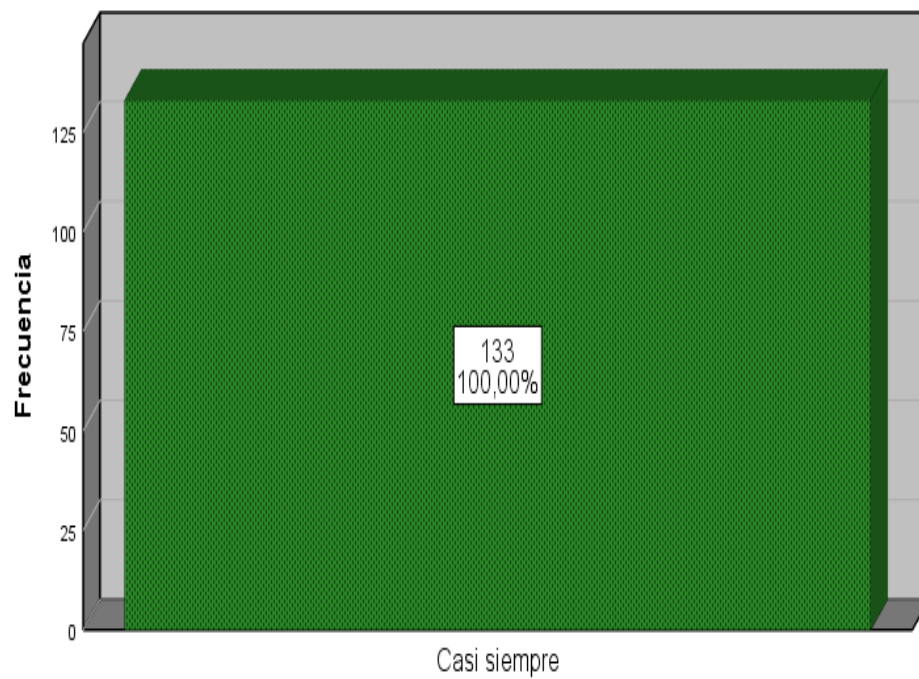
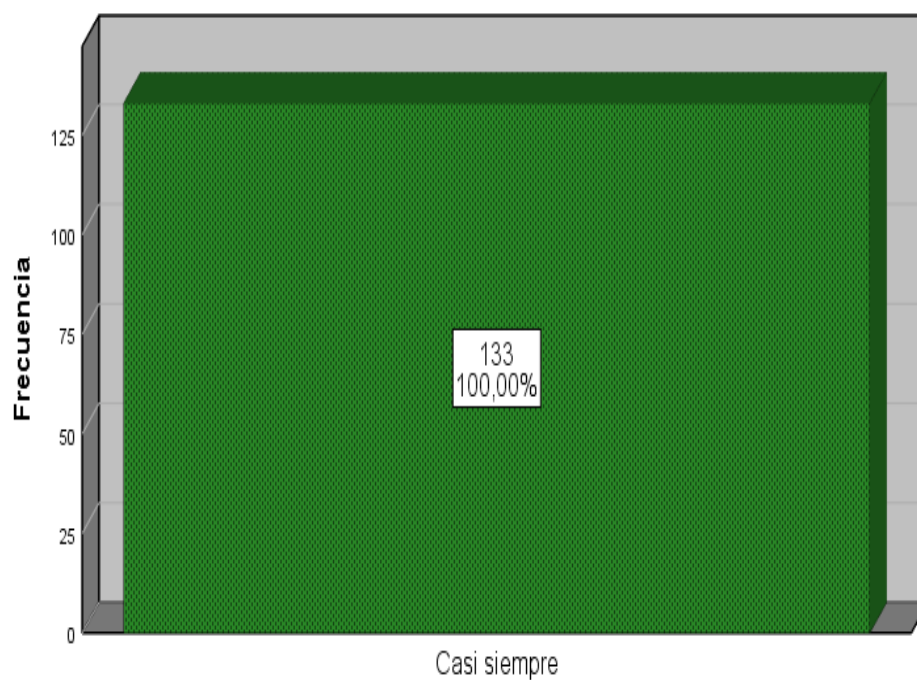


Tabla 4.1.35 La empresa da charlas de evacuación en caso de siniestro.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	133	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia.

En La tabla 4.1.35 se observa que el 100 % de los encuestados opina que, la empresa casi siempre da charlas de evacuación en caso de siniestro.



CAPITULO V

5. Discusión de resultados.

5.1 Contrastación de hipótesis con los resultados.

5.1.1 Contrastación de hipótesis general con los resultados.

Formulación de las hipótesis estadísticas.

Prueba de la hipótesis general.

H1: Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

H0: Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Tabla cruzada Sistema de seguridad con herramientas del Círculo de Deming*Mitigación de riesgos

			Mitigación de riesgos		Total
			A veces	Casi siempre	
Sistema de seguridad con herramientas del Círculo de Deming	A veces	Recuento	60	3	63
		Recuento esperado	29,8	33,2	63,0
		% del total	45,1%	2,3%	47,4%
	Casi siempre	Recuento	3	67	70
		Recuento esperado	33,2	36,8	70,0
		% del total	2,3%	50,4%	52,6%
Total	Recuento		63	70	133
	Recuento esperado		63,0	70,0	133,0
	% del total		47,4%	52,6%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,022 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	106,404	1	,000		
Razón de verosimilitud	135,118	1	,000		

Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	109,195	1	,000		
N de casos válidos	133				

- a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29,84.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretación.

Cómo el valor de significancia, (valor crítico observado) $0,000 < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, que la implementación de un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos.

5.1.2 Contrastación de hipótesis específica con los resultados.

Prueba de la hipótesis específica 1.

H1: Planeando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

H0: Planeando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Tabla cruzada Planear*Mitigación de riesgos

			Mitigación de riesgos		Total
			A veces	Casi siempre	
Planear	A veces	Recuento	63	29	92
		Recuento esperado	43,6	48,4	92,0
		% del total	47,4%	21,8%	69,2%
	Casi siempre	Recuento	0	41	41
		Recuento esperado	19,4	21,6	41,0
		% del total	0,0%	30,8%	30,8%
Total	Recuento		63	70	133
	Recuento esperado		63,0	70,0	133,0
	% del total		47,4%	52,6%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	53,345 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	50,633	1	,000		
Razón de verosimilitud	69,338	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	52,943	1	,000		
N de casos válidos	133				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19,42.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretación.

Cómo el valor de significancia, (valor crítico observado) $0,000 < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, que el planear de parte de la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos.

Prueba de la hipótesis específica 2.

H2: Haciendo la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

H0: Haciendo la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Tabla cruzada Hacer*Mitigación de riesgos

			Mitigación de riesgos		
			A veces	Casi siempre	Total
Hacer	Casi siempre	Recuento	63	23	86
		Recuento esperado	40,7	45,3	86,0
		% del total	47,4%	17,3%	64,7%
	Siempre	Recuento	0	47	47
		Recuento esperado	22,3	24,7	47,0
		% del total	0,0%	35,3%	35,3%
Total		Recuento	63	70	133

Recuento esperado	63,0	70,0	133,0
% del total	47,4%	52,6%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	65,417 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	62,512	1	,000		
Razón de verosimilitud	84,129	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	64,926	1	,000		
N de casos válidos	133				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 22,26.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretación.

Cómo el valor de significancia, (valor crítico observado) $0,000 < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, que el hacer de parte de la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos.

Prueba de la hipótesis específica 3.

H3: Verificando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

H0: Verificando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Tabla cruzada Verificar*Mitigación de riesgos

Mitigación de riesgos

Total

		A veces		Casi siempre	
Verificar	A veces	Recuento	60	2	62
		Recuento esperado	29,4	32,6	62,0
		% del total	45,1%	1,5%	46,6%
	Casi siempre	Recuento	3	68	71
		Recuento esperado	33,6	37,4	71,0
		% del total	2,3%	51,1%	53,4%
Total	Recuento		63	70	133
	Recuento esperado		63,0	70,0	133,0
	% del total		47,4%	52,6%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	113,712 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	110,030	1	,000		
Razón de verosimilitud	141,482	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	112,857	1	,000		
N de casos válidos	133				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29,37.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretación.

Cómo el valor de significancia, (valor crítico observado) $0,000 < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, que el verificar de parte de la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos.

Prueba de la hipótesis específica 4.

H4: Actuando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

H0: Actuando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, no se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Tabla cruzada Actuar*Mitigación de riesgos

			Mitigación de riesgos		Total
			A veces	Casi siempre	
Actuar	A veces	Recuento	60	3	63
		Recuento esperado	29,8	33,2	63,0
		% del total	45,1%	2,3%	47,4%
	Casi siempre	Recuento	3	67	70
		Recuento esperado	33,2	36,8	70,0
		% del total	2,3%	50,4%	52,6%
Total	Recuento		63	70	133
	Recuento esperado		63,0	70,0	133,0
	% del total		47,4%	52,6%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,022 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	106,404	1	,000		
Razón de verosimilitud	135,118	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	109,195	1	,000		
N de casos válidos	133				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29,84.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretación.

Cómo el valor de significancia, (valor crítico observado) $0,000 < 0,05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, que el actuar de parte de la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos.

5.2 Contrastación de resultados con otros estudios similares.

Observamos en nuestro trabajo de investigación, cómo la herramienta del Círculo de Deming – PHVA se relaciona significativamente con la mitigación de riesgos, igualmente, cuando esta herramienta es aplicada el año 2015 en la tesis: “El Círculo de Deming – PDCA como herramienta para la optimización de los procesos del área de compras y servicios generales de la empresa TOPY TOP S.A. de San Juan de Lurigancho – 2015”, los procesos de compra de la empresa Topy Top S.A., se cumplen con el objetivo general. Así en la dimensión uno del Círculo de Deming se obtuvo que, un 53,3 % tiene una percepción regular frente a la fase Planificar, determinando ello se dictará el taller titulado, Plan (Planificar), que tiene objetivo: capacitar al personal para un buen desempeño de sus actividades, optimizar los procesos de compra, eliminar los procesos obsoletos, mejorar el tiempo en la atención de un pedido, mejorar la satisfacción del cliente, establecer un registro inmediato de proveedores confiables. En la dimensión dos del Círculo de Deming, se obtuvo que un 66,67% tiene una percepción regular frente a la fase Hacer, por tal motivo se dictará el taller titulado, Hacer (Do), que tiene objetivo: ejecutar de manera eficiente los procesos del plan, registrar a detalle cada proceso del plan. En la dimensión tres del Círculo de Deming, se obtuvo que un 50,00% tiene una percepción regular frente a la fase Actuar, por tal motivo se dictará el taller titulado, Check (Revisar), que tiene objetivo: verificar eficientemente las estrategias anteriormente realizadas, detallar y registrar los cambios ocurridos. Posteriormente se utilizan las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de Deming en cada proceso de la empresa, para analizar el efecto, demostrando que la productividad del día puede aumentar 320 kg., las ventas podrían alcanzar hasta 108000 dólares. Y en relación a la variable 2 referido a Procesos de compras, cito a Gavilánez (2010), en su tesis denominada: “Análisis y mejoramiento de los procesos de abastecimiento de Primax en Ecuador”, desarrollada en la Universidad Andina Simón Bolívar. Ecuador. En este estudio se aplicó como técnica de

mejoramiento de procesos el ciclo Deming, en razón de que el proyecto de mejora evaluado se suscribe al análisis de un proceso en particular dentro de la organización (proceso de compras en Primax), esta investigación busca demostrar que la mejora de los procesos de adquisiciones en las compañías del grupo Primax en Ecuador constituye una actividad importante para el incremento de la productividad. El estudio abarca el análisis y mejora de los procesos de compras y, bajo un contexto más general, revisará el abastecimiento de combustibles desde los terminales de Petrocomercial hacia las estaciones de servicio, en razón de que el transporte comprende un rubro importante de compra. El estudio considera principalmente a la información de Primax y los resultados obtenidos en los años 2008, 2009 y 2010, como fuente para el enfoque cuantitativo, y adicionalmente, se ponen de manifiesto diferentes criterios cualitativos en el manejo de los procesos de compras, obtenidos por medio de la observación del autor en el manejo del área de Compras y Logística en el mismo período. Se considera además que La administración de procesos constituye un enfoque decisorio en la optimización de las actividades que realiza una compañía. Las metodologías indicadas exponen diferentes criterios para el mejoramiento de los procesos: la reingeniería, limitada a la innovación y/o inversión, y el mejoramiento, que corresponde a una actividad que, por sus costos, puede ser aplicada de manera más extensiva por todos los miembros de una organización, y que constituye una herramienta atractiva por el potencial de generar aumento de la productividad con menos recursos requeridos para su ejecución. Finalmente se concretó que, la productividad en un departamento de compras se puede traducir en resultados de eficiencia con la obtención de los mejores precios usando la menor cantidad de recursos (humanos, sistemas, etc.), y también actuando eficazmente con un sistema de abastecimiento capaz de satisfacer las necesidades de los clientes.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y recomendaciones.

La investigación, muestra cómo las herramientas del Círculo de Deming – PHVA se relacionan significativamente con la mitigación de riesgos, por lo que podemos concluir lo siguiente:

6.1 Conclusiones.

1. Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming, se mitigarán los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
2. Planeando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigarán los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
3. Haciendo la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigarán los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
4. Verificando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigarán los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
5. Actuando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, se mitigarán los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

6.2 Recomendaciones.

1. Implementar la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas del Círculo de Deming PHVA, para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.
2. Planear la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, haciendo un diagnóstico que les permita identificar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur que pudieran ocasionar problemas o causar muerte o accidentes, haciendo uso del diagrama causa efecto de Ishikawa, que le permitan mitigar los riesgos.
3. Hacer la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, con un análisis previo de los riesgos identificados, asignando un orden de prioridades de las acciones a seguir, valiéndose del diagrama de Pareto. Se deberá capacitar responsables para la implementación de acciones de mejora de los sistemas de seguridad existentes, documentándolo convenientemente, complementándolo

con charlas de inducción, charlas de procedimientos IPERC, charlas periódicas preventivas sobre peligro de exposición a factor o proceso de peligro que causen enfermedades profesionales o lesión y acciones que protejan la seguridad y la salud, que les permita mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

4. Verificar la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, supervisando las acciones a ejecutar, haciendo el debido control de resultados, midiendo comparativamente los resultados con las metas trazadas con la finalidad de mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

5. Actuar la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, haciendo análisis permanente de los resultados, con un mecanismo de feedback que retroalimente y permita hacer los ajustes necesarios de las acciones implementadas para que queden como acciones de mejora, estableciendo las condiciones para mantener los resultados para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.

Referencias bibliográficas.

Aragón, W. (2015). *Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la ley 29783 para prevención de incidentes y accidentes de la empresa Pronet System SAC, San Juan de Lurigancho*. Lima – 2015 (tesis título) Universidad César Vallejo.

Asociación Española de Normalización y Certificación (2007). *OSHAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. España, 2007. 29 pp.

Bestatren, M. Turmo, E. (2016). *NTP1: Estadísticas de accidentabilidad en la empresa*. [En línea] Barcelona: Centro de Investigación y Asistencia técnica [Fecha de consulta: 20 de Mayo del 2016].
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_001.pdf

Boletín estadístico mensual de notificación de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Recurso internet [en línea]. Perú: Ministerio de trabajo y promoción del empleo [Fecha de la consulta: 26 de mayo 2016].
http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/sat/2016/SAT_ENERO_2016.pdf

Correa, M. (2015). *Accidente de trabajo, seguridad y aseguramiento*. Editorial Planeta. Madrid. España.

Cortés, J. (2014). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Editorial Alfa y Omega. Valencia. España.

Creus, A. (2006). *Prevención de Riesgos Laborales*. España: Ediciones Ceysa, 2006. 299 pp. ISBN: 84-86108-69-1

García, S. Bernal, M. (2011). *La Norma OHSAS 18001 y su implementación*. 2ª. Ed. Colombia: INCOTEC, 2011. 109 pp. ISBN: 978-958-9383-91-9

Gavilánez, C. (2010). *Análisis y mejoramiento de los procesos de abastecimiento de Primax en Ecuador*. Universidad Andina Simón Bolívar. <http://bit.ly/2yu2YIM>

Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª. ed. México: Mc Graw Hill, 2014. 600 pp. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Jihuaña, E. (2015). *Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir el Índice de Accidentabilidad en la empresa Jahesa S.A. Lima, año 2015* (tesis título). Universidad Cesar Vallejo.

Juárez, Z. (2013). *Seguridad e Higiene Industrial en las panificadoras industrializadas de la cabecera departamental de Huehuetenango –Guatemala - 2013* (tesis licenciatura). Universidad Rafael Landívar.
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Juarez-Zonia.pdf>

Mallqui, Y. (2007). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para disminuir los Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en una*

Siderúrgica basada en OHSAS 18001:2007 (tesis maestría). Universidad Nacional de Ingeniería.

Meneses, O. (2011). *Implementación de un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial en las bodegas ATEMCO LTDA IPIALES, ubicado en la ciudad de Medellín – Colombia – 2011* (tesis especialización). Universidad CES Medellín.
http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/1499/2/Implementacion_sistema_gestion.pdf

Pita, R. (2015). *Elaboración de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los Accidentes Laborales en la empresa distribuidora de materiales para la construcción Perugachi, ubicado en el Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena* (tesis título). Universidad Estatal Península de Santa Elena.
<http://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/1951>

Quispe, M. (2014). *Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional para una empresa de una empresa metalmecánica* (tesis título). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3719/1/Quispe_hm.pdf

Rea, M. (2010). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa de servicios de Telecomunicaciones Ingenieros González & González en la ciudad de Quito, basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador* (tesis magister). Universidad Internacional SEK.
<http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/handle/123456789/340>

Rodríguez, N. (2014). *Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa de S2014ector de Mecánica Automotriz, ubicado en la ciudad de Lima – Perú – 2014* (tesis titulación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
file:///C:/Users/JOSE/Downloads/Rodriguez_pn.pdf.

Rojas, M. (2017). *El Círculo de Deming – PDCA como herramienta para la optimización de los procesos del área de compras y servicios generales de la empresa Topy Top s.a. de San Juan de Lurigancho – 2015* (tesis licenciatura). Universidad Autónoma del Perú.
<http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/441/1/TESIS%20MARIA%20ROJAS.pdf>

Velázquez, R. (2001). *Como evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional*. Cuba: Universidad de Holguín.

Zambrano, M. (2015). *Aplicación de Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en la empresa Materiales ART S.A.S, ubicado en la Santiago de Cali- Colombia – 2015* (tesis titulación). Universidad Autónoma de Occidente.
<https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/8312/1/T06264.pdf>.

ANEXOS



MATRIZ DE CONSISTENCIA

“Implementación de un sistema de seguridad utilizando las herramientas Deming, para el proyecto de gasoducto del sur, por la empresa Consorcio JERGO SAC- Cusco 2020”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Variables	Indicadores	Método
<p>Problema general. ¿De qué manera implementando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?</p> <p>Problemas específicos. 1. ¿De qué manera planeando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur? 2. ¿De qué manera haciendo un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur? 3. ¿De qué manera verificando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur? 4. ¿De qué manera actuando un sistema de seguridad a la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, se logrará mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur?</p>	<p>Objetivo general. Implementar un sistema de seguridad para la empresa consorcio JERGO SAC, utilizando las herramientas de Deming, para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.</p> <p>Objetivos específicos. 1. Planear un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC. 2. Hacer un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC. 3. Verificar un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC. 4. Actuar un sistema de seguridad para mitigar los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur, utilizando las herramientas de Deming, por la empresa consorcio JERGO SAC.</p>	<p>Hipótesis general. Implementando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.</p> <p>Hipótesis específica. 1. Planeando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur. 2. Haciendo la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur. 3. Verificando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur. 4. Actuando la empresa consorcio JERGO SAC un sistema de seguridad, utilizando las herramientas de Deming, se mitigará los riesgos en los tramos del proyecto gasoducto del sur.</p>	<p>Variable independiente X= Sistema de seguridad utilizando las herramientas de Deming.</p> <p>Variable dependiente: Y= Mitigación de riesgos.</p> <p>Dimensiones De la variable independiente X - Planear. - Hacer. - Verificar. - Actuar.</p> <p>De la variable dependiente Y - Prevención. - Reducción. - Control permanente. - Preparación y respuesta ante situaciones de desastre.</p>	<p>De la variable independiente X: X₁ = Diagnóstico de riesgos. X₂ = Identificación de problemas. X₃ = Análisis de causas. X₄ = Priorización de acciones. X₅ = Planificación de acciones. X₆ = Capacitación de responsables.</p> <p>De la variable dependiente Y: Y₁ = Charlas de inducción. Y₂ = Charlas sobre procedimientos IPERC. Y₃ = Charlas periódicas preventivas. Y₄ = Charlas sobre contexto topográfico, instrumentos, equipos y maquinarias. Y₅ = Simulacros de evacuación. Y₆ = Charla de 5 minutos diarios.</p>	<p>Investigación aplicada, porque al implementarse un sistema de seguridad, se logra el objetivo concreto de mitigar riesgos.</p> <p>Enfoque Es cualitativa, en grados de riesgos, mide la mitigación de riesgo frente al sistema de seguridad. Usa los niveles de: siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca.</p> <p>Diseño No experimental porque no se manipulan las variables, solo se observan los fenómenos en su ambiente natural.</p> <p>Población 204 trabajadores</p> <p>Muestra 133 unidades.</p>

FORMATOS PARA TOMA DE DATOS

INSTRUMENT 1

N° de peligros por actividad y N° de Riesgos por actividad					
Áreas	N° de Actividades	N° de peligros	N° de peligros por actividades	N° de riesgos aceptables	N° de riesgo aceptable por actividad

Fuente propia

INSTRUMENTO 2

% DE ACTIVIDADES CUMPLIDAS DE CAPACITACION			
MES	ACTIVIDAD PROGRAMADA	ACTIVIDAD REAL	% DE ACTIVIDADES CUMPLIDAS DE CAPACITACION

Fuente propia

INSTRUMENTO 3

% De inspecciones de campo en SYSO y verificación del cumplimiento de acciones correctivas de accidentes y inspecciones				
MES	Inspecciones programadas	Inspecciones Reales	% y verificación cumplimiento de acciones correctivas de accidentes y inspecciones	% de inspecciones de campo en SySO

Fuente propia

FORMATO PARA LA DIMENSION DE FRECUENCIA, GRAVEDAD

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD										
MES	N° HH Trabaja das	N° de Trabajadores	N° de accidentes	N° de jornadas perdidas	IF mensual	IF mensual acumulado	IG mensual	IG mensual acumulado	TA mensual	TA mensual acumulado
TOTAL										

Cálculo del coeficiente de alfa de Cronbach.

	item1	Item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20
Trabaj1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Trabaj3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj6	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
Trabaj7	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj8	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj9	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj10	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj11	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj12	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj13	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
Trabaj14	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj15	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj16	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj17	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj18	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj19	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj20	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj21	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj22	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
Trabaj23	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj24	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj25	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
Trabaj26	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj27	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj28	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5

Trabaj29	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Trabaj30	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Trabaj31	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Trabaj32	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Trabaj33	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
Trabaj34	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
Trabaj35	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
Trabaj36	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
Trabaj37	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	
Trabaj38	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj39	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj40	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj41	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Trabaj42	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj43	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj44	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj45	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Trabaj46	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj47	2	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
Trabaj48	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj49	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj50	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj51	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4
Trabaj52	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj53	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj54	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj55	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj56	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj57	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj58	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj59	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

Trabaj60	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj61	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj62	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj63	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj64	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj65	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj66	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj67	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj68	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj69	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj70	2	2	3	2	4	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	4
Trabaj71	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4
Trabaj72	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj73	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj74	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj75	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj76	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj77	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabaj78	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj79	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj80	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj81	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj82	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj83	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj84	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj85	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj86	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj87	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj88	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj89	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj90	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

Trabaj91	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj92	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj93	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj94	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabaj95	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj96	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj97	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj98	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabaj99	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj100	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj101	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj102	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj103	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj104	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj105	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj106	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj107	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj108	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj109	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj110	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj111	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj112	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj113	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj114	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj115	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj116	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj117	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabj118	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj119	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj120	2	2	2	3	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
Trabj121	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4

Trabj122	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj123	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj124	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj125	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj126	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj127	2	2	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj128	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
Trabj129	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj130	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
Trabj131	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj132	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Trabj133	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Varianza	0.25	0.25	0.309	0.265	0.23	0.229	0.229	0.21	0.25	0.309	0.265	0.265	0.309	0.265	0.309	0.2493	0.2493	0.2285	0.229	0.228

	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	Item32	item33	item34	item35
Trabaj1	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj3	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj4	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj5	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj6	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj7	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4
Trabaj8	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4
Trabaj9	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4
Trabaj10	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4

Trabaj11	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4
Trabaj12	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj13	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj14	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj15	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj16	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj17	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj18	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj19	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj20	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj21	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj22	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj23	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj24	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj25	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj26	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj27	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj28	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj29	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj30	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj31	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj32	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj33	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj34	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj35	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj36	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj37	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj38	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4

Trabaj39	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj40	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj41	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj42	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj43	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj44	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj45	4	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj46	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj47	4	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj48	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj49	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj50	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj51	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj52	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj53	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj54	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj55	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj56	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj57	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj58	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj59	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj60	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj61	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj62	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj63	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj64	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj65	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj66	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj67	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj68	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj69	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4

Trabaj70	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj71	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj72	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj73	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj74	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj75	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj76	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj77	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabaj78	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj79	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj80	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj81	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj82	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj83	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj84	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj85	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj86	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj87	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj88	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj89	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj90	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj91	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj92	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj93	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj94	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabaj95	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj96	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj97	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj98	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj99	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabaj100	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4

Trabj101	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj102	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj103	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj104	3	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabj105	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj106	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj107	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj108	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj109	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj110	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj111	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj112	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj113	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj114	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj115	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj116	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj117	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabj118	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj119	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj120	3	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj121	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj122	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj123	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj124	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj125	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj126	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj127	4	2	4	2	2	4	4	4	5	5	4	2	2	4	4
Trabj128	4	3	4	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4
Trabj129	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4

Trabj130	4	3	4	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4
Trabj131	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj132	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Trabj133	3	2	4	2	2	4	3	4	4	4	4	2	2	4	4
Varianza	0.2493	0.2496	0	0	0.2496	0	0.309	0	0.2285	0.229	0	0.2496	0.25	0	0