

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN
LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DE COVID-19 EN
UNA INDUSTRIA DE ALIMENTOS**

PRESENTADO POR:

Bach. JOSE LUIS VENTURO COSME

Línea de Investigación Institucional: Nuevas Tecnologías y Procesos

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

HUANCAYO – PERÚ

2021 – NOVIEMBRE

FALSA PORTADA

ASESOR:

DR. CARLOS SÁNCHEZ GUZMÁN

DEDICATORIA

A Dios, que es el encargado de iluminar y guiar mi vida. A mi madre, quien me ha acompañado durante toda esta travesía universitaria. A mi padre, quien siempre ha estado al pendiente de mí con sus consejos; doy infinitas gracias a ambos porque su apoyo fue incondicional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana Los Andes, mi alma mater, por brindarme las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarme con éxito en la vida profesional. E igual modo, a cada uno de los docentes que conforman la carrera de Ingeniería Industrial.

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

**DR. TAPIA SILGUERA RUBÉN DARÍO
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

JURADO

JURADO

JURADO

**ING. LEONEL UNTIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DOCENTE**

CONTENIDO

RESUMEN	11
ABSTRAC.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO I.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Formulación del problema.....	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3. Justificación	18
1.3.1. Justificación Social	18
1.3.2. Justificación Teórica.....	18
1.3.3. Justificación Metodológica.....	18
1.4. Delimitación del problema.....	18
1.5. Limitaciones.....	19
1.6. Objetivos.....	19
1.6.1. Objetivo general.....	19
1.6.2. Objetivos específicos	19
CAPITULO II.....	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1. Antecedentes	21
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	21
2.1.2. Antecedentes Nacionales	25
2.2. Marco conceptual.....	26
2.2.1. Variable Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	26
2.2.2. Variable contagios de la Covid-19.....	34
2.3. Definición de términos.....	46
2.4. HIPÓTESIS.....	49
2.4.1. Hipótesis general.....	49
2.4.2. Hipótesis específicas.....	50
2.5. Variables	50
2.5.1. Definición Conceptual	50
2.5.2. Definición Operacional.....	51
2.5.3. Operacionalización de las variables.....	53
CAPITULO III	54
METODOLOGÍA.....	54
3.1. Método de Investigación.....	54
3.2. Tipo de investigación	54
3.3. Nivel de investigación.....	54
3.4. Diseño de la investigación	54
3.5. Población y Muestra	54
3.5.1. Población	54
3.5.2. Muestra	54
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	55
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	56
3.8. Aspectos éticos de la investigación.....	57

CAPITULO IV	58
RESULTADOS	58
4.1. Resultados descriptivos.....	58
4.1.1. Evaluación del Plan de SST y el bienestar laboral.....	60
4.1.2. Evaluación del Plan de SST y el bienestar emocional	66
4.1.3. Evaluación de protocolos de bioseguridad y los contagios de Covid-19.....	69
4.2. Contrastación de hipótesis	73
4.2.1. Hipótesis específica 1:	73
4.2.2. Hipótesis específica 2:	76
4.2.3. Hipótesis específica 3:	79
CAPITULO V	83
DISCUSION DE RESULTADOS.....	83
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	86
Referencias Bibliográficas.....	87
Anexos	89
Matriz de consistencia.....	89
Matriz de operacionalización de variables	90
El instrumento de investigación	91
Consentimiento	93
Plan de vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo.....	94

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Lineamientos para la vigilancia, prevención y control en el centro de trabajo	31
Tabla 2. Lineamientos de seguridad frente a la COVID-19	32
Tabla 3. Rangos de temperatura corporal humana	33
Tabla 4. Patogenicidad de los tres coronavirus.	34
Tabla 5. Características de la Covid-19	36
Tabla 6. Clasificación clínica de Covid-19	37
Tabla 7. Sintomatología según la etapa de la Covid-19	39
Tabla 8. Diagnóstico según clasificación clínica de la Covid-19	40
Tabla 9. Interpretación de resultados de prueba de anticuerpos para Covid-19	41
Tabla 10. Matriz de Operacionalización de las variables	53
Tabla 11. Criterios para la confiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach	56
Tabla 12. Fiabilidad del instrumento bienestar en el contexto Covid-19	56
Tabla 13. Estadístico de fiabilidad	56
Tabla 14. Lineamientos para evitar el COVID – 19	58
Tabla 15. Nivel de cumplimiento de los protocolos	59
Tabla 16. Resumen de la Pregunta 1	61
Tabla 17. Resumen de la Pregunta 2	62
Tabla 18. Resumen de la Pregunta 3	63
Tabla 19. Resumen de la Pregunta 4	64
Tabla 20. análisis de bienestar laboral de forma agrupada	65
Tabla 21. Resumen de la Pregunta 5	66
Tabla 22. Resumen de la Pregunta 6	67
Tabla 23. análisis de bienestar emocional de forma agrupada.	68
Tabla 24. Infección proyectada sin protocolo de bioseguridad – SIR	70
Tabla 25. Cantidad real de contagios - Método SIR	72
Tabla 26. Estadísticos descriptivos - Bienestar laboral agrupado	74
Tabla 27. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov respecto al Bienestar laboral	74
Tabla 28. Bienestar laboral (Agrupado)	75
Tabla 29 Prueba Chi-Cuadrado respecto al bienestar laboral	76
Tabla 30. Estadísticos descriptivos - Bienestar emocional agrupado	77
Tabla 31. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov respecto al Bienestar emocional	77
Tabla 32. Bienestar emocional (Agrupado)	78
Tabla 33. Prueba Chi-Cuadrado respecto al bienestar emocional	79
Tabla 34. Prueba de normalidad	80
Tabla 35. Análisis estadístico - Rangos de Wilcoxon	81
Tabla 36. Estadístico de prueba Wilcoxon	81

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Evolución del número de nuevos casos de coronavirus en el mundo desde el 23 de enero de 2020 hasta el 08 de agosto de 2021	15
Figura 2. Evolución del número de nuevos casos de coronavirus en el Perú desde el 23 de enero de 2020 hasta el 17 de agosto de 2021	15
Figura 3. Diagrama de Causa – Efecto (Ishikawa)	15
Figura 4. Principios de la ley N°29783	29
Figura 5. Ciclo de Deming	30
Figura 6. Factores de riesgo asociados a la Covid-19	38
Figura 7. Anticuerpos presentes en cada periodo de la Covid-19	41
Figura 8. Curvas de un modelo SIR	42
Figura 9. Nivel de cumplimiento de los protocolos	60
Figura 10. Resumen de la Pregunta 1	61
Figura 11. Resumen de la Pregunta 2	62
Figura 12. Resumen de la Pregunta 3	63
Figura 13. Resumen de la Pregunta 4	64
Figura 14. Análisis de bienestar laboral de forma agrupada.	65
Figura 15. Resumen de la Pregunta 5	66
Figura 16. Resumen de la Pregunta 6	67
Figura 17. Análisis de bienestar emocional de forma agrupada.	68
Figura 18. Curvas de Infección proyectada sin protocolo de bioseguridad - SIR	71
Figura 19. Curvas reales de contagios - Método SIR	73

RESUMEN

El presente estudio “Plan de seguridad y salud en el trabajo en la prevención de contagios de COVID-19 en una industria de alimentos” respondió al siguiente problema general: ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de contagios de Covid – 19 en una industria de alimentos?, tuvo como objetivo demostrar el efecto de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención los contagios de Covid-19 en una industria de alimentos, la hipótesis general fue la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo previene considerablemente los contagios de Covid – 19 en una industria de alimentos.

Se utilizó el método científico, el tipo de investigación fue aplicada, el nivel descriptivo-explicativo, de diseño cuasi experimental. En cuanto a la población estuvo constituida por 189 personas que a su vez son todas aquellas laboran en la empresa de alimentos, la muestra fue de tipo censal y el muestreo por conveniencia no probabilístico.

Los objetivos demuestran que, con la implementación de un Plan Seguridad y Salud en el Trabajo, se previenen los contagios de Covid-19 en la industria de alimentos objeto del presente estudio, generando bienestar laboral y emocional y por consiguiente la aceptación del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de todo el personal.

Palabras claves: Contagio de COVID-19, bienestar laboral, bienestar emocional.

ABSTRACT

The present study "Safety and health plan at work in the prevention of COVID-19 infections in a food industry" responded to the following general problem: What is the effect of the implementation of a Safety and Health Plan in the Work on the prevention of Covid-19 infections in a food industry?, aimed to demonstrate the effect of the implementation of an Occupational Health and Safety Plan for the prevention of Covid-19 infections in a food industry , the general hypothesis was the implementation of a Occupational Health and Safety Plan prevented by Covid-19 infections in a food industry.

The scientific method was changed, the type of research was applied, the descriptive-explanatory level, of quasi-experimental design. As for the population, it was made up of 189 people who in turn are all those who work in the food company, the sample was of a census type and the one demonstrated by non-probabilistic convenience.

The objectives show that, with the implementation of a Safety and Health Plan at Work, Covid-19 infections are prevented in the food industry that is the object of this study, find labor and emotional well-being and therefore the acceptance of the Safety plan. and Occupational Health by all staff.

Keywords: COVID-19 contagion, work well-being, emotional well-being.

INTRODUCCIÓN

A medida que las organizaciones y sus colaboradores enfrentan al Covid-19, se hace evidente que el brote y sus variantes perdurarán, siendo las empresas y los empleadores quienes cumplen un rol fundamental a la hora de prevenir y desacelerar la propagación del virus en el entorno laboral. En tal sentido, se hace necesario gestionar y prevenir la propagación del virus, en el lugar de trabajo, asegurando condiciones de trabajo seguras y saludables para todos.

La tesis busca demostrar que la implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de contagios de Covid-19 tiene un efecto positivo.

Con el propósito de explicar de la mejor manera el trabajo realizado, este se ha estructurado de la manera siguiente:

Capítulo I: Se planteó el problema, se formuló el problema, se llevó a cabo la justificación, seguidamente la delimitación, asimismo las limitaciones y finalmente los objetivos de este trabajo de investigación.

Capítulo II: Se exponen los antecedentes, marco conceptual, la noción y definición de los términos en donde se trabajó la información respectiva a las variables y dimensiones; por último, se formuló la hipótesis de estudio y la operacionalización de las variables.

Capítulo III: La metodología utilizada fue el método científico, de tipo aplicada, de nivel descriptivo, se determinó la población y las muestras, además se menciona las herramientas y técnicas para recolectar datos, así como la manera de procesar información y la técnica para analizar datos.

Capítulo IV: Se presentan y describen los resultados mediante el análisis descriptivo e inferencial, incluyéndose el contraste de la hipótesis.

Capítulo V: Se presentó la evaluación de los resultados obtenidos, haciendo comparaciones con trabajos de investigación anteriores, de similares características.

Por último, se presentaron las recomendaciones, conclusiones, anexos y referencias bibliográficas.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La seguridad y salud en el trabajo forma parte del proceso de soporte de toda organización que busca garantizar las operaciones de manera segura, sin embargo, en muchas organizaciones es considerada innecesaria y un gasto por lo cual excluyen varias actividades. En otros contextos las empresas poseen un área de seguridad y salud en el trabajo, pero no se asigna un presupuesto adecuado para una gestión eficaz, manifestándose esto cuando ocurren accidentes y las empresas deben asumir costos por sanciones, indemnizaciones y actividades no previstas como viáticos por emergencia, paradas no programadas por daños a la propiedad de equipos o instalaciones.

En la actualidad, se vive una emergencia sanitaria a nivel mundial, que inició a finales del año 2019, momento en el cual la Organización Mundial de Salud (OMS) informó sobre la aparición de este virus. De enero a marzo de 2020, se clasificó a la enfermedad como pandemia debido al alto nivel de contagios expuestos en el mundo. Esto nos lleva a pensar que la seguridad y salud en el trabajo no significa solo un asunto de cumplimiento legal, sino que posibilita reducir los imprevistos o eventos no deseados que acarrear problemas a los trabajadores o pérdidas económicas a las empresas, que pueden llevar a la pérdida de productividad e incluso al cierre de los establecimientos.

Figura 1. Evolución del número de nuevos casos de coronavirus en el mundo desde el 23 de enero de 2020 hasta el 08 de agosto de 2021



Fuente: Organización Mundial de la Salud

En la figura 1, se muestra que las cifras de cada día indican los casos nuevos informados desde el día anterior, para el caso de nivel mundial, el cual indica que, al 7 de agosto de 2021, se tiene 628, 361 de casos nuevos.

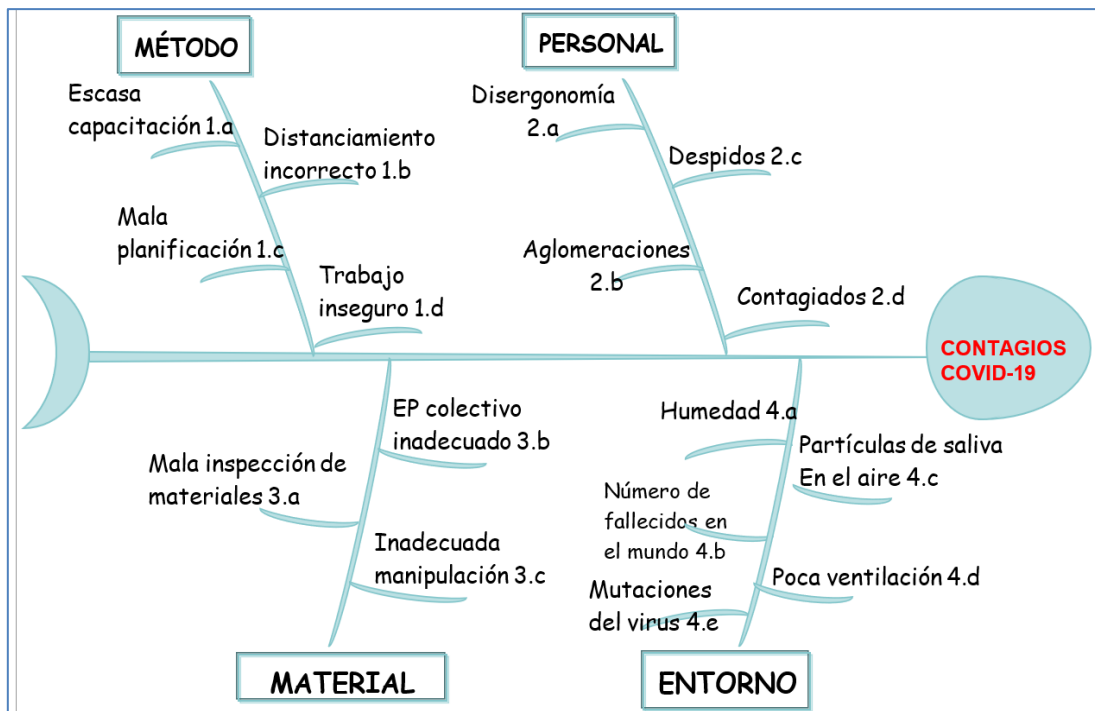
Figura 2. Evolución del número de nuevos casos de coronavirus en el Perú desde el 23 de enero de 2020 hasta el 17 de agosto de 2021



Fuente: Organización Mundial de la Salud

En la figura 2. Se muestra que las cifras de cada día indican los casos nuevos informados desde el día anterior, para el caso de nivel nacional, el cual indica que, al 17 de agosto de 2021, se tiene 2,015 de casos nuevos.

Figura 3. Diagrama de Causa – Efecto (Ishikawa)



Elaboración propia

En la figura 3, con el propósito de identificar la causa del problema del estudio, se desarrolló el diagrama de Ishikawa, las razones están agrupadas en las siguientes categorías: método, persona, material y entorno, el emplear esta herramienta de calidad de causa efecto nos ayuda a tener las respuestas de las razones de los problemas y las diversas actividades de análisis que se realizaron en la organización.

Con la finalidad de reducir la expansión de la enfermedad, durante el estado de emergencia, el Estado Peruano, autorizó únicamente el trabajo presencial a las actividades de primera necesidad entre las que se encuentran las industrias de alimentos básicos, quienes a pesar de la pandemia, no paralizaron sus actividades puesto que es necesaria su producción para abastecer a la población; siendo imprescindible para estas industrias y específicamente para la empresa objeto del presente estudio contar con un plan de seguridad y salud, que incluya medidas preventivas que eviten los contagios de Covid-19 entre sus colaboradores, pues al no contar con medidas de prevención, en primer lugar los colaboradores contagiados dejan de laborar, eso implica retraso en la producción, paradas de planta, incumplimiento con los pedidos de los clientes, desabastecimiento de mercados y supermercados, perjudicándose la oferta de los productos para la población. Caso contrario, debe implementarse medidas de prevención, minimizando las probabilidades que sean contagiados, se mantiene la productividad de las empresas,

contribuyendo a mantener la producción en cantidades estables y sin desabastecer a la población de productos alimenticios.

En la empresa en estudio se ha observado que los contagios por COVID-19 surgen en principio porque esta es una enfermedad nueva y tanto sus protocolos como planes de emergencia deben ser actualizados según el avance y descubrimiento del comportamiento del virus, ya que, ningún gobierno sabe cómo enfrentar de manera asertiva al Sars-cov-2 (Covid19). Sin embargo, existen errores tales como capacitaciones inadecuadas, incorrecto distanciamiento entre personas, métodos de trabajo inseguros, aglomeraciones, mal uso de los equipos de protección colectivos, falta de ventilación, entre otros; de continuar esta situación, se tiene una alta probabilidad de contagios que repercutirían no solo en el normal desarrollo de las actividades, sino que afectarían el cumplimiento de objetivos empresariales, la competitividad y rentabilidad de la empresa.

En tal sentido, este estudio propone implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo que garantice el normal funcionamiento la empresa y sus procesos durante la emergencia sanitaria y posterior a la misma, previniendo el contagio del virus entre sus trabajadores.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el efecto de la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de contagios de Covid-19 en una industria de alimentos?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿En qué medida la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye en el bienestar laboral en una industria de alimentos?
- b. ¿De qué manera la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye en el bienestar emocional en una industria de alimentos?
- c. ¿Cómo la implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios de Covid-19 en una industria de alimentos?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Social

Se propone esta investigación debido a que los trabajadores de una industria de alimentos están expuestos al riesgo de contagio de Covid-19, esto se hace posible a través de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se contemplan las medidas principales para prevenir, responder y gestionar el riesgo de contagios en los colaboradores involucrados en la producción de alimentos, ya que ellos aseguran que la producción se mantenga dentro de los estándares y cantidades planeadas y así no generar desabasto para la población.

1.3.2. Justificación Teórica

Esta investigación se realiza con la finalidad de el propósito de proponer soluciones para la prevención frente al Covid-19 en las industrias alimentarias, por ser consideradas parte del sector económico productivo más relevante con el que cuenta la humanidad, pues con ellas se asegura el aprovisionamiento de productos alimenticios a la población. Este estudio trasciende porque los resultados sirven de ejemplo y punto de partida para que empresas de otros sectores económicos consideren un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a modo de prevenir y gestionar el Covid-19 en sus trabajadores.

1.3.3. Justificación Metodológica

Esta investigación contribuirá a comprender la relevancia de implementar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención del contagio de Covid-19, con el objetivo de prevenir, responder y gestionar el riesgo de contagio en la industria de alimentos, sirviendo de ejemplo para implementarse en otras empresas del rubro y quedando como antecedente para cualquier eventualidad endémica que suceda nuevamente.

1.4. Delimitación del problema

El alcance de la investigación se enfocará en la incidencia de la variable independiente: Plan de seguridad y salud en el trabajo y la variable dependiente: Contagio de Covid-19, y la variable interviniente: la industria de alimentos.

Datos de la empresa:

INDALI, ubicado en el departamento de Tacna y el centro de producción en la Av. Industrial N° 920 Pocollay.

Es una de las industrias más grandes del Sur del Perú, dedicada a la elaboración de alimentos de consumo humano y animal de calidad. Brindan además servicios como hotelería, alquiler de vehículos para transporte de carga, alquiler de maquinaria pesada y otros, el cual han sido creados para satisfacer las necesidades de sus clientes. Empresa con un alto nivel de competitividad y en la actualidad nuestras marcas: Don Antonio, Doña Vera y Don Máximo, poseen importantes niveles de participación en los mercados en los cuales están presentes.

1.5. Limitaciones

La principal limitación fue ocasionada por la etapa de emergencia que vive el país debido al Covid-19, pero nuestras labores no podían cesar, por la gran importancia de llevar los productos a los hogares, claro que las reuniones llegaron a ser agendadas con cuatro días de antelación y la frecuencia era de solo una vez por semana.

Asimismo, en ocasiones la disposición de los trabajadores para brindar información fue menor ya sea porque teníamos que evitar el contacto y la aglomeración de personas para llegar a tener un estudio viable.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Demostrar el efecto de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de contagios de Covid-19 en una industria de alimentos.

1.6.2. Objetivos específicos

- a. Determinar cómo la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el trabajo influye en el bienestar laboral en una industria de alimentos.
- b. Precisar cómo la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el trabajo influye en el bienestar emocional en una industria de alimentos.

- c. Explicar cómo la implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios de Covid-19 en una industria de alimentos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(SUCUY, 2020) en el trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo de Ecuador, “afrentamiento del covid-19 y bioseguridad laboral en la empresa SEMAICA” la investigación trato del afrontamiento de los trabajadores ante el COVID_19 y la bioseguridad en el trabajo. El problema inicial es que no existe investigaciones sobre el tema a tratar o el estado emocional para tener un trabajo efectivo al afrontar el COVID-19, sus objetivos, se planteó la propuesta de un plan de bioseguridad en el trabajo, el cual permita afrontar al COVID-19, mediante el test DASS-21, evaluar dicho plan y el estado emocional de los trabajadores, siendo una investigación tipo correlacional- transversal con un diseño cuasi experimental. Se llego al resultado general, que el nivel de afrontamiento fue bajo de Los resultados generales obtenidos manifiestan que el nivel de afrontamiento de los trabajadores fue bajo con un 82.76%, determinando que existe un grado alto de relación entre el nivel de afrontamiento y el estado de estrés.

(JIMÉNEZ, 2021) En su investigación para alcanzar el título de ingeniera industrial en la Universidad de Antioquía de Colombia “Diseño de un plan integrado de monitoreo de medidas de prevención y protección COVID19, para los contratistas permanentes en la industria de alimentos zenú S.A.S” el objetivo principal fue elaborar un plan de inspección para lograr cumplir las medidas preventivas COVID19, con el fin de que los contratistas internos cumplan con los parámetros establecidos por la industria Zenú S.A.S. El plan de monitoreo de medidas COVID-19, busca establecer un estándar de las medidas preventivas y de protección instauradas por los contratistas permanentes en la organización, para que se reduzcan los contagios dentro de ésta. Desde un diagnóstico de la situación que tienen frente al COVID-19, para que de manera posterior se alcance una estandarización de las medidas básicas requeridas para asegurar que no habrá contagios dentro de la organización, teniendo como soporte de la estandarización, el control operacional. Al final de la investigación se llega a la conclusión de que la adecuada

implementación del diseño propuesto va a permitir a los contratistas actuales de la Industria de Alimentos Zenú S.A.S permanecer alineados con los protocolos señalados por ésta, para pon combatir la situación vigente de manera exitosa, restando el riesgo de contagio dentro de la organización.

(BANERJEE, y otros, 2020) en su artículo “U.S. country level analysis to determine If social distancing slowed the spread of COVID-19”, investigación de enfoque cuantitativo y diseño experimental, tienen como objetivo analizar qué tan efectivo es el distanciamiento social en U.S. para prevenir el contagio de COVID-19, mediante la aplicación de métodos tecnológicos para rastrear el IMEI entre celulares en los condados, resultando que “en los condados donde es obligatorio el distanciamiento, el nivel de propagación del virus es un 49% por semana, sin embargo en los otros es 84%. Concluyendo que en los condados donde se han impuesto las políticas y protocolos de distanciamiento, disminuye su propagación en un 35%”.

(LOAIZA, y otros 2020) en su artículo “COVID-19 pandemic in Panama: lessons of the unique risks and research opportunities for Latin America”, investigación descriptiva, con objetivos de “evaluar la preparación ante epidemias y describir oportunidades de investigación en la Región de las Américas para planificar diferentes escenarios ante una pandemia emergente”. Concluyen que la investigación científica en épocas de emergencia mundial de COVID-19, acondiciona al mundo para afrontar la propagación de agentes patógenos en medio de una pandemia.

(GOSTIC y otros, 2020) en su artículo "Estimated effectiveness of symptom and risk screening to prevent the spread of COVID-19", investigación no experimental descriptiva plantea como objetivo analizar, a través de un modelo matemático, “el nivel de exposición de las personas y la efectividad de las pruebas realizadas a estos, para posteriormente estimar el impacto de los diferentes programas de detección del COVID-19”. Concluyendo en la necesidad de tomar medidas de prevención en el periodo de incubación de la enfermedad la cual calculan que se genera entre 1.5 y 5.5 días posterior al contagio, así mismo de realizar métodos de control en el transporte de las personas para restringir la difusión de este virus entre ellas; así como también la “planificación prospectiva para mitigar el futuro emergente de patógenos que conlleven a una pandemia”.

(MANRIQUE, y otros, 2020) En su trabajo de investigación, “Modelo SIR de la Pandemia COVID-19 en Colombia” - 2020, tiene como objetivo crear un modelo de pronóstico SIR para la pandemia COVID-19 en Colombia utilizando la metodología SIR y enfoques deterministas para predecir la evolución de la COVID-19 durante una pandemia colombiana. Las condiciones se consideraron susceptibles (S), infecciosas (i) y curadas o muertas (R). Los datos de población se obtienen de la Oficina Nacional de Estadísticas (proyecciones de población 2018-2020 publicadas en enero de 2020) y los datos diarios de casos confirmados de COVID-19 de los Institutos Nacionales de Salud. Se sugieren diferentes modelos variando el Número de reproducibilidad base (R_0). Con base en los resultados de los casos reportados por el Ministerio de Salud, se generaron cuatro escenarios o simulacros en el modelo epidemiológico SIR, y se amplió la serie temporal hasta el 30 de mayo, fecha de infectividad del 99% de la población. R_0 de 2 es la aproximación más cercana al comportamiento de la pandemia en los primeros 15 días después de que se reporta el caso 0, y lo peor sucederá en la primera semana de abril, con R_0 igual a 3. Se necesitan nuevas medidas de mitigación y mitigación durante la contención en curso y fase de transferencia, como mejoras mediante pruebas y desinfección de áreas densamente pobladas y viviendas aisladas.

(ABELLÓ, y otros, 2021), en su artículo especial. “El modelo SIR básico y políticas antiepidémicas de salud pública para la COVID-19 en Cuba”. El modelo básico SIR (infecciones concurrentes susceptibles) de Kermack y McKendrick es un modelo de partición en el que la población de estudio se divide en grupos epidemiológicos y se describen los flujos entre ellos. Los sistemas de salud robustos que brindan modelos de datos confiables, combinados con una política de salud pública coherente, pueden ayudar a controlar el impacto de las emergencias epidemiológicas. Por ello, el objetivo de este estudio fue aplicar el modelo SIR, sin profundizar en las herramientas matemáticas que lo acompañan, para determinar el impacto de la COVID-19 en Cuba, con foco en La Habana, epicentro de la enfermedad del país. Del 11 de marzo al 16 de julio de 2020. Finalmente, se aplica a una localidad específica un modelo con coeficientes variables en el tiempo y su idoneidad como modelo dinámico para la predicción de epidemias y se muestra que debido a la ocurrencia de eventos locales que son predicciones lejanas y análisis de la probabilidad de brotes.

Al considerar el modelo SIR básico, existe un sistema dinámico definido formado por tres ecuaciones diferenciales donde cada ecuación diferencial representa una clase epidemiológica en la que la población en estudio se puede dividir en poblaciones susceptibles, infectadas y recuperadas. Las poblaciones se consideran estables y van pasando de un tipo a otro, hasta llegar a un tipo en recuperación, donde aún existe una resistencia permanente. Los parámetros de la ecuación son epidemiológicos y se modifican durante las epidemias. El número de reproducciones efectivas basales (R_0) y (R_e) son indicadores epidemiológicos y sus valores pueden utilizarse para comprender el comportamiento epidémico ($R_0 < 1$ y $R_e < 1$ indican traducción reducida).

Conclusión Tener un sistema de salud fuerte y organizado es una ventaja muy importante de explotar el potencial de los modelos epidemiológicos. La calidad de las estimaciones de los parámetros depende en gran medida de la calidad de los datos que pueda proporcionar el sistema de salud. En Cuba, el sistema de salud y el gobierno han unido fuerzas para luchar contra el COVID-19 basándose en modelos epidemiológicos y proporcionando datos confiables sobre la preparación. De esta manera, la información que brinde el modelo contribuirá a la campaña de concientización sobre disciplina epidemiológica y reducción de riesgos, así como medir la implementación de restricciones de mitigación para continuar con las operaciones de salud sin perder el control epidemiológico en ningún momento.

(BIANCO, y otros, 2020) en la revista de investigación en modelos matemáticos aplicados a la gestión y la economía - año 7 volumen i (2020-i) “modelo epidemiológico sir: una aplicación de las ecuaciones diferenciales al sars-cov2(covid-19)”, Buscan compartir el uso de ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden para describir un modelo epidemiológico simple y compartimentado que clasifica las enfermedades susceptibles, adquiridas y curadas de acuerdo al estado de salud de la población al que consideran una operación continua y determinista. La modelización, basada en el sistema de ecuaciones diferenciales convencionales, es la herramienta básica para modelar procesos biológicos con la ayuda de variables y parámetros. El modelo propuesto es el SIR, introducido en 1927 por Kermack-McKendrick, que describe la dinámica de enfermedades virales como la COVID-19. Muestran simulaciones del modelo SIR usando R Studio en varios

escenarios donde no había medidas de contención al inicio de la pandemia y 120 días después del inicio de los cierres obligatorios por órdenes del gobierno nacional. implementado, puede servir como base para la toma de decisiones y para evaluar la efectividad de las políticas gubernamentales y de salud adoptadas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

(PULACHE, y otros, 2020) en su investigación titulada “Implementación de un plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo en la empresa Océano Seafood S.A. - Paita.” Para optar el título profesional de ingeniero industrial de la Universidad Nacional de Piura, realizan el estudio en una empresa dedicada al sector pesquero, y En sus actividades brinda oportunidades de empleo a personas de diferentes localidades de la región, ante lo que está pasando a nivel nacional con la pandemia del COVID-19, han realizado un estudio de caso de todos los procesos y áreas involucradas en las principales actividades. . . En este contexto, es posible desarrollar un plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19. Para ello se realiza un diagnóstico de la situación actual de la empresa, se realiza un análisis de trabajo y se verifica un listado de instructivos en las normas legales emitidas por el gobierno. Por lo tanto, los peligros y riesgos se identifican utilizando el método IPERC, lo que da como resultado una matriz que muestra el nivel de riesgo de los trabajadores de contraer COVID-19 en su lugar de trabajo. Por lo tanto, el programa de vigilancia, prevención y control del COVID-19 tiene como objetivo cumplir con los requisitos del reglamento 448-2020-MINSA para garantizar un ambiente de trabajo seguro para todos los colaboradores.

(OROZCO, y otros, 2020) En la investigación “Implementación de un plan de vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo en la galería comercial “Plaza Center” - Paita” para optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Piura, en el Centro Comercial Plaza Center para implementar un plan de seguimiento, prevención y control del COVID-19 en el trabajo; El DS 117-2020 también emite esto junto con un análisis de la situación de la sala de exposición previo al inicio de la tercera fase, la recuperación económica de la regulación, en el Anexo 03 que cubre las tiendas de abarrotes en general. Una vez que se realiza un diagnóstico, basado en la información recopilada de la lista de verificación, se deben tomar medidas y se debe desarrollar e implementar un plan de acuerdo con la guía de

RM 448-2020-MISA. Tras la mención de la feria, se realizaron inspecciones y consultas para conocer el impacto del programa que se lleva a cabo en las mencionadas galerías para asegurar el cumplimiento de la normatividad nacional del Perú para garantizar en todo momento la seguridad y salud de comerciantes, turistas y clientes. resultados de la encuesta de perfil, el plan de implementación tiene un 97% de impactos positivos en los empleados, asegurando minimizar el riesgo de enfermedades y reanudar las operaciones normales, complementando servicios seguros y de alta calidad para clientes y visitantes.

(PEÑA y otros 2018) realizaron una investigación para obtener el grado de Ingeniero Industrial y Sistemas de la Universidad de Piura, de diseño transversal descriptivo y tipo no experimental titulado “Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una empresa Agroindustrial en Tambogrande”, siendo la metodología empleada el “PHVA en cumplimiento con la Ley N° 29783. Inicialmente se realiza una evaluación de la línea base en la que se encuentra la empresa, y con la finalidad de prevenir accidentes y enfermedad ocupacionales, se formula un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la implementación de un SG SST con el cual al finalizar el trabajo de investigación se logró incrementar el porcentaje de cumplimiento de la normativa vigente, pasó de un 15% (estado inicial) a un 69% de cumplimiento con la documentación y leyes vigentes en lo que respecta a seguridad y salud ocupacional”. Concluyendo que al implementar el SGSST se beneficia a la empresa no solo en cultura de prevención sino económicamente a largo plazo.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Variable Independiente: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

Historia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

a. Leyenda mitológica

En la época pre colombina, la fuente de ingresos consistía en el cultivo de la tierra. En ese contexto se propagó la creencia en un ser mitológico, quien educa a los pobladores para que lleven a cabo sus actividades de manera segura, logrando que

la productividad en las actividades que realizan sea mayor y que se reduzcan los accidentes.

Dicho ser se denomina Nemqueteba y lo que resalta de sus enseñanzas es la correcta utilización de las herramientas de trabajo. “A partir de esto nace la idea de un trabajo seguro. La idea en mención fue mejorando con el tiempo; no obstante, lo que buscamos resaltar es la importancia de la seguridad en el trabajo”. (TRUJILLO, 2014)

b. La época contemporánea

Desde el año 1492 se deja de lado la leyenda de Nemqueteba, quien había sido considerado el Dios de la seguridad ocupacional. Esto debido a que diversos escritores y algunos frailes comienzan a realizar escritos referidos a la importancia de la salud dentro de los trabajos ya que aparece por primera vez una epidemia, motivo por el que se da inicio a concientización sobre el tema y se establece un centro de salud para atender a las víctimas de la peste, además de los heridos por la guerra. (TRUJILLO, 2014)

Seguridad Ocupacional en Sudamérica

Al iniciar el siglo XX, en el territorio de América del Sur, el pueblo comienza a rebelarse por la falta de medidas en cuanto a la protección y cuidados en el trabajo, especialmente en los sectores mineros e industriales. En este punto se da inicio a una serie de transformaciones referidas a estos aspectos. Como primer paso, se centran en mejorar los procesos de producción para reducir los accidentes en el trabajo.

En América del Sur, los diferentes países se alían para perfeccionar mano a mano los trabajos que tienen en común y con el fin de mitigar los problemas que se presenten, nace la Asociación Latinoamericana de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Alaseht).

En nuestro territorio nacional, la Asociación Peruana de Prevención de riesgos (PRERIESGO) forma parte de la Alaseht. (TRUJILLO, 2014)

Perú: La Seguridad y Salud en el Trabajo

Durante el año 2012, surge la ley 29783-Ley de SST, ésta estipula que cada empresa, sin excepción, debe tener un sistema de gestión cuyo objetivo principal sea prevenir enfermedades y accidentes en el trabajo. Con el transcurso de los años, se hacen modificaciones en dicha ley, lo cual trae como consecuencia que cada empresa busque cumplir a cabalidad con las disposiciones legales y, por ende, perfeccionen las condiciones en las que se encuentran sus trabajadores. (TRUJILLO, 2014)

“La ley en mención es la normativa que rige actualmente en Perú, la cual tiene como objeto expandir la cultura preventiva de accidentes y enfermedades ocupacionales.” (DS. N°005-2012-TR, 2016)

LEY 27983 (SST)

“Dicha ley es parte de la normativa que gobierna al Perú actualmente; posee como objetivo propagar la cultura de prevención de enfermedades y accidentes en el trabajo.” (DS. N°005-2012-TR, 2016)

Esta norma sigue ciertos principios, dentro de los cuales destaca el de Prevención. Para detallar un poco y explicar en lo que consiste, la misma norma señala lo siguiente:

“La empresa debe proporcionar un clima laboral óptimo a sus colaboradores, protegiendo su vida, salud y asegurando su bienestar laboral.” (DS.N°005-2012-TR, 2016)

El Artículo número 54 de la ley hace énfasis en:

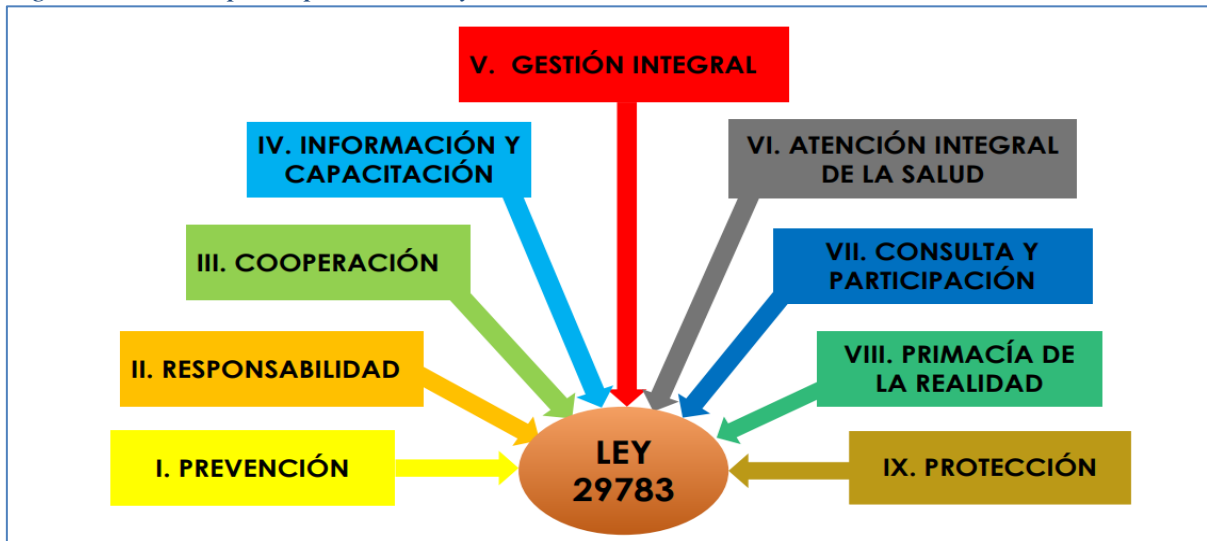
“El deber de prevención abarca también toda actividad que se desarrolle durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, o en el desplazamiento a la misma.” (Ley Número 29783, art. 54, 2012)

El artículo número 59 de la Ley 29783 señala:

“El empleador modifica las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.” (Ley Número 29783, art. 59, 2012)

En el artículo antes mencionado, se señala que las medidas de prevención deben ser reestructuradas en caso resulten inadecuadas al recibir evaluación. En la actualidad se está aplicando esto debido al coronavirus.

Figura N° 4. Los principios de la ley Número 29783.



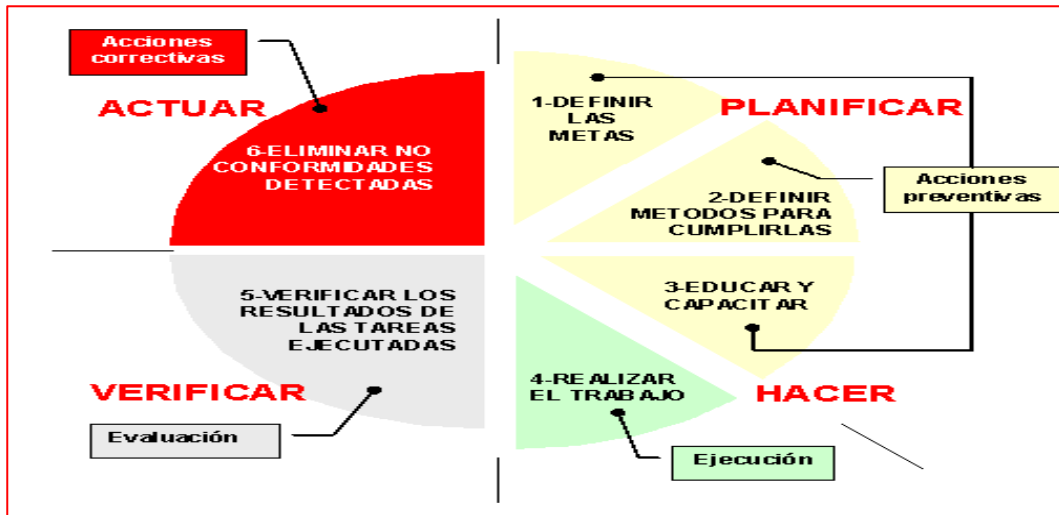
Fuente: sociedad Nacional de Industrias

En la figura 4, muestra los principios de la Ley N°29783, tiene como componente fundamental a 9 principios básicos, los cuales son el punto de partida de los artículos que se encuentran dentro de la ley.

Seguridad y Salud en el Trabajo: Sistema de Gestión.

El sistema de gestión (SG), nace producto de seguir actividades con un solo objetivo, se crea a raíz de intentar subsanar un problema vigente. En el marco de SST, el objeto en común es brindar bienestar y calidez a los colaboradores de una empresa, al aminorar situaciones de riesgo y al implementar medidas de control para los peligros existentes. (OMS, 2020)

Figura 5. Ciclo de Deming



Fuente: <http://www.blog-top.com/>

En la figura 5, la Organización Internacional del Trabajo asegura que un SG-SST cuenta con sus cimientos en el “ciclo de Deming”. Lo antes señalado es un plan que tiene por finalidad ir mejorando permanentemente, para lo cual intervienen 4 fases; Planificar, hacer, verificar y actuar. Así, la fase inicial del proceso de "planificación" conduce al establecimiento de procedimientos y procesos para lograr resultados, coherentes con la política de SSO de la empresa, además de cumplir con los requisitos legales de gestión, en general, la preparación de todos los documentos necesarios para la implementación del sistema. La segunda fase es “hacer”, en esta etapa se implementa lo hecho anteriormente, se pone en práctica todo el programa de SSO; La fase de “verificación” se refiere a la evaluación de los resultados obtenidos luego de la implementación, el porcentaje de cumplimiento evaluado y las acciones preventivas y correctivas tomadas por incidentes o acciones ocurridas durante la implementación, además de realizar una auditoría de control interno; Finalmente, en la fase de “acción”, la alta gerencia revisa todo el sistema de OHS y toma decisiones relevantes para la mejora continua y el aumento del desempeño.

Debido a la situación en 2020, el estado está estableciendo regulaciones que se utilizarán en el lugar de trabajo para prevenir infecciones. En primer lugar, las instrucciones precautorias están contenidas en la Resolución Ministerial 448-2020 MINSA y sus modificatorias; sin embargo, esta RM fue derogada por la RM 82020 MINSA, mencionando que:

“Los empleadores deben implementar un Plan para la vigilancia, prevención y control de la COVID-19 en el trabajo a fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores a su cargo (...) este debe formar parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” (Resolución Ministerial-448-2020-MINSA)

Asimismo, observando la tabla 1 se puede mostrar que se fijan los “Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19”, como pieza clave del plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 1. Parámetros para la prevención, vigilancia y control en el establecimiento de trabajo

Lineamiento 1: Limpieza y desinfección de los centros de trabajo	Asegurar superficies libres de COVID- 19 mediante procesos de limpieza y desinfección, así como la verificación de cumplimiento.
Lineamiento 2: Evaluación de la condición de salud del trabajador previo al regreso o reincorporación al centro de trabajo	Identificar el riesgo de exposición de cada trabajador, aplicación de la ficha de sintomatología y de las pruebas COVID -19
Lineamiento 3: Lavado y desinfección de manos obligatorio	Establecer puntos de lavado, brindar los materiales y los pasos para un correcto lavado.
Lineamiento 4: Sensibilización de la prevención del contagio en el centro de trabajo	Dar a conocer toda la información sobre COVID – 19, modos de contagio y la sintomatología, uso de equipos de protección (EPPs) y de apertura a comunicar cualquier síntoma.
Lineamiento 5: Medidas preventivas de aplicación colectiva	Cuidados a tener en el ambiente físico del trabajo y medidas para el distanciamiento social laboral.
Lineamiento 6: Medidas de protección personal	Disponibilidad de equipos de protección personal (EPPs), cuando correspondan y la formación para el empleo adecuado de estos.
Lineamiento 7: Vigilancia de la salud del trabajador en el contexto del COVID - 19	Aplicación de controles a los trabajadores y de, existir sospecha de contagio, las medidas pertinentes a tomar y la comunicación al Ministerio de Salud – MINSA.

Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA. Elaboración propia

Planeamiento de seguridad y salud en el Trabajo

Documentos en los que se plasman las precauciones tomadas para un peligro en particular, en este caso, el objetivo de PSST era prevenir la propagación de Covid19 en el lugar de trabajo.

El plan incluye instrucciones de bioseguridad, capacitación adecuada a la situación y peligro que se aborde, y procedimientos aplicables a los empleados de la empresa, visitantes, proveedores y otros empleados, estos procedimientos son realizados por el empleador para garantizar la salud de los empleados. Además, tiene su fundamento en la Constitución Política del Perú, en la ley 27983, las instrucciones de la SUNAFIL, entre otras disposiciones. (Resolución Ministerial-448-2020-MINSA, 2020).

1. Lineamientos de seguridad:

En la tabla 2, señala los lineamientos establecidos por una empresa u organización que contienen los procedimientos de las actividades realizadas en esa empresa/organización que tienen por objeto la prevención de accidentes y enfermedades profesionales; y, a su vez, controlar la correcta implantación según la normativa vigente.

Centrando esta noción a la enfermedad de coronavirus, en la Resolución Ministerial 448-2020-MINSA se marcan 7 parámetros a incorporar como parte de la estrategia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 2. Parámetros de protección frente al coronavirus

Parámetros para la prevención, vigilancia y control en el establecimiento de trabajo	
1	Limpiar y desinfectar los puestos de trabajo.
2	Evaluar el estado de salud de los trabajadores previo al retorno o reinscripción.
3	Lavar y desinfectar las manos de forma obligatoria.

4	Concienciación sobre la prevención de infecciones en el lugar de trabajo.
5	Medidas de prevención para aplicar colectivamente.
6	Medidas personales de prevención
7	Vigilar de forma constante la salud de cada trabajador bajo el contexto actual de coronavirus.

Fuente: Resolución Ministerial 488-MINSA-2020.

2. Capacitaciones:

“Una capacitación es el acto de instruir en temas específicos de forma ordenada, por el cual las personas capacitadas son acreedores de nuevos conocimientos basados en objetivos específicos”. (CHIAVENATO, 2007).

3. Medidas para un correcto cuidado de bioseguridad:

Son procedimientos establecidos como medidas preventivas que tienen por objeto evitar la propagación de cualquier tipo de dolencia o enfermedad. (MINSA, 2020). Si nos centramos en el coronavirus, los protocolos que sobresalen son:

Protocolo de medición de temperatura

En la tabla 3 se muestra la temperatura corporal y medida del estado de salud de una persona, este incremento es de un millón de muestras síntomas del covid-19, por ello es extremadamente importante contar con el mapeo de temperatura de los colaboradores involucrados en la empresa. El rango de temperatura a tener en cuenta es:

Tabla 3. Intervalos de temperatura humana

T°	Interpretación
< 37.5°C	Temperatura normal
37,5° C - 37.9°C	Febrícula
38°C	Fiebre ligera

38°C - 39.9°C	Fiebre moderada
> 40°	Fiebre alta

Fuente: Infosalud

Según la Organización Mundial de la Salud, la desinfección de manos, incluido el lavado y la desinfección de manos, debe lograrse siguiendo una serie de 11 pasos para obtener resultados de higiene óptimos, incluido el tiempo de lavado de manos (20 segundos o más) y el uso de alcohol en gel/ spray para terminar la desinfección por completo.

Los acuerdos de manipulación (almacenamiento) aplican a terceros (cargadores y transportistas) aunque no sean parte de la empresa, con la excepción de que el cumplimiento corporativo limitará los ingresos de su entrada si no se cumple. Los procedimientos en el lugar de trabajo están dominados por el uso de máscaras, la higiene de manos y el respeto por la distancia física.

Un procedimiento de precaución colectiva que enfatiza la distancia de otros trabajadores (1 m) aumenta la distancia a 2 m a la hora del almuerzo.

2.2.2. Variable contagios de la Covid-19

Coronavirus

Según la Organización Mundial de la Salud, 2020 (OMS, 2020), los coronavirus (CoV) son una gran familia de virus que se asocian a enfermedades respiratorias porque son los causantes del resfriado simple y de enfermedades más graves como la neumonía. Hay 6 coronavirus conocidos, 4 de los cuales causan enfermedades respiratorias leves, sin embargo, los otros 2 causan grandes epidemias en todo el mundo. Zhang et al, 2020 explican que en 2002 hubo un brote de SARS-CoV, un coronavirus con la abreviatura en inglés "Severe Acute Respiratory Syndrome". de las provincias del sur de China. De igual forma, otro virus que surgió en 2012, la familia de coronavirus que causan más daño a los humanos, es el MERS-CoV, siglas en inglés de "Middle East Respiratory Syndrome", que apareció en la segunda mitad del año a principios de 2012. Mortalidad tasa es del 30%. representa el 40% del total de personas que padecen la enfermedad, y entre

ellos, sus consecuencias no son solo problemas del sistema respiratorio sino también de los riñones, manifestándose por insuficiencia renal y del sistema digestivo a través de molestias e infecciones del sistema. Digerir. (OMS, 2020)

A finales de 2019, una nueva variante del coronavirus SARS-CoV-2, comúnmente conocida como Covid-19, nacida en China fue detectada por la Organización Mundial de la Salud y declarada pandemia un mes después de haber sido contagiada por primera vez. Más de 12 meses después, Perú ha superado los 1,65 millones de casos confirmados (Informe de situación de la Organización Mundial de la Salud, Coronavirus (COVID-19), abril de 2021). La Tabla 4 muestra que debido a que es una enfermedad altamente contagiosa, la preocupación ha aumentado con el tiempo y más personas se enferman que el SARS y el MERS a un ritmo más bajo, dijo Zhang.

Tabla 4. 3 coronas virus: Patogenicidad

Nombre del virus	Año identificado	Casos (infecciones Humanas)	Cantidad de muertes	Fatalidad
SARS-CoV	2002	8,096	744	9.19%
MERS-CoV	2012	2,494	858	34.40%
SARS-CoV-2	2019	15,296,926	643,459	4.21%

Elaboración propia

COVID-19

Según BBC News, la enfermedad declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud en 2020, el COVID-19 es una enfermedad respiratoria provocada por mutaciones del último coronavirus: el SARS-CoV-2. Su primera infección ocurrió en Wuhan, China, a fines de 2019. La Organización Mundial de la Salud fue notificada del brote el 31 de diciembre de 2019.

Su nombre se crea con el fin de evitar malos entendidos o usos imprecisos para referirse a esta enfermedad; por ello, Tedros Adhanom, quien es director

de la OMS, oficializa el nombre de dicha enfermedad el 11 de febrero de 2020, el nombre en realidad es la suma de “CO” de “corona”, “VI” abreviatura de “virus”, “D” de “disease” que en inglés significa enfermedad y “19” debido a que el 2019 se detectó al primer infectado. A continuación, presentamos sus caracteres en la próxima tabla.

Tabla 5. Caracteres del coronavirus

Enfermedad	Covid-19 (Coronavirus disease 2019)
Virus	SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2)
Origen del virus	Es una zoonosis. Análisis filogenéticos han identificado al murciélado como reservorio (96% similitud)
Modo de transmisión	Entrada de gotitas respiratorias y contaminantes durante el contacto cercano sin protección entre individuos infectados y susceptibles.
Tiempo de incubación	Los síntomas aparecen de cinco a seis días después de la infección.
Tiempo de transmisibilidad	Se estima que es contagioso de dos a cuatro días antes de que aparezcan los síntomas y puede durar hasta 14 días.
Inmunidad y Susceptibilidad	Se cree que no hay inmunidad al virus debido a su reciente propagación.
Ritmo de presencia clínica	80%: Casos moderados

Fuente: Resolución Ministerial 193-MINSA-2020.

a. Coronavirus: clasificación médica

El año 2020, a través de la Resolución Ministerial 193-2020-MINSA el Ministerio de Salud dio a conocer 3 clases de coronavirus según los casos, los que se diferencian según los síntomas que se pasan a detallar en la tabla 6.

Tabla 6. Clasificación clínica de Covid-19

CASOS	TENUE	MEDIO	GRAVE
Noción	Todas persona con infección respiratoria aguda que tiene al menos dos de los siguientes signos y síntomas	Toda persona con infección respiratoria aguda que cumple con alguno de los siguientes supuestos	Toda persona con infección respiratoria aguda con dos o más de los siguientes criterios.
Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> • Tos • Malestar general • Dolor de garganta • Fiebre • Congestión nasal 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas para respirar • Frecuencia para respirar > veintidós respiraciones por minuto • Nivel de conciencia alterado (desorientación, confusión) • Hipotensión arterial o shock • Signos de neumonía • Recuento linfocitario <1000 células/UI 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia para respirar > veintidós respiraciones por minuto • PaCO₂<32mmHg • Nivel de conciencia alterado • Presión arterial menor a 100mmHg o AM<65mmHg • PAO₂<60mmHg o PaFi<300 • Desgaste muscular

Fuente: RM 193-MINSA-2020. La tabla presentada posee la noción y sintomatología de los 3 supuestos de pacientes de coronavirus.

- El segundo punto de vista es el de (WILSON, 2020), presidente del Royal Australian College of Medicine, médico especialista en epidemiología y enfermedades pulmonares y respiratorias crónicas, quien ha clasificado de manera similar a los portadores de coronavirus. Los dividió en cuatro categorías de pacientes según los síntomas que presentaban. hacer: El primer grupo son pacientes “subclínicos”, estas son personas portadoras que no presentan sintomatología, estos son más conocidos como asintomáticos.
- El segundo grupo contiene a personas con infecciones de las vías respiratorias superiores y síntomas leves como dolor de cabeza, tos o conjuntivitis. Asimismo, afirma que éstas son quienes transmiten el virus sin saberlo.

- El tercer grupo es el más extenso porque incluye a personas con síntomas muy similares a la gripe común, como tos seca durante unos días, fiebre alta durante unos días y dolor de cabeza intenso.
- Finalmente, hay un cuarto grupo de personas que sufren más complicaciones debido a la gravedad de la enfermedad, ya que los puede llevar a desarrollar una neumonía.

"El revestimiento del árbol respiratorio se lesiona (...) va más allá del revestimiento de las vías respiratorias y pasa a las unidades de intercambio de gases, que se encuentran al final de las vías aéreas. Si se infectan, responden vertiendo material inflamatorio en los alvéolos que se encuentran en el fondo de nuestros pulmones" (WILSON, 2020).

Los síntomas también varían si la persona infectada con el virus tiene factores de riesgo o comorbilidades preexistentes.

1. Factores de riesgos

La Organización Mundial de la Salud, 2020 indica que "un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión", en otras palabras, es la predisposición que tiene un cuerpo a ser afectado por una enfermedad debido a sus comorbilidades preexistentes. Para el caso de la Covid-19, la OMS asegura que los factores de riesgo asociados que complican la enfermedad son los que se muestran en la siguiente figura 6.

Figura 6. Coronavirus: factores de riesgo



Fuente: Resolución Ministerial. 283-2020-MINSA. Elaboración propia

b. Periodo de incubación:

Periodo de incubación:

“El tiempo de incubación es el tiempo que transcurre desde la exposición hasta la aparición de los síntomas o síntomas” (SANCHO, 2008). “Para el coronavirus, el período de incubación promedio es de 5 días, pero generalmente oscila entre 1 y 14 días, según la carga viral de la persona. La Organización Mundial de la Salud llama a este período el período de ventana” (SANCHO, 2008).

Periodo sintomatológico:

En 2020, la Universidad de Wuhan examinó la salud de 138 personas en el Hospital Zhongnan con síntomas de covid-19 y descubrió dos grupos principales:

Grupo I: El tiempo de aproximadamente 1 semana y los pacientes que la atraviesan representan a 85% del total de infectados.

Grupo II: Estamos frente al caso de pacientes a los cuales el coronavirus les dura aproximadamente 21 días, en estos casos se presentan los peores síntomas e incluso muertes.

Tabla 7. Sintomatología según la etapa de la Covid-19

Día 1	Fiebre mayor a 38°, dolor de músculos y tos.
Día 2	Cansancio corporal, diarreas y nauseas.
Días 3 al 7	Expansión de fatiga y tos hasta el séptimo día.
Días 8 al 17	Inicio de problemas para respirar.
Días 18 al 21	Desde el día 18 los malestares disminuirán, pero de todos modos se recomienda seguir en aislamiento hasta el día 21.

Elaboración propia

Es la tabla 6, muestra la sintomatología en el tiempo expuesto al Covid-19, el cual indica el número de días y su malestar por el proceso de infección.

c. Diagnóstico en base a clasificación clínica

En la tabla 7 muestra el diagnóstico, éste se basa en los síntomas existentes, y estos diagnósticos médicos dependerán del tipo de caso del paciente, desde el aislamiento domiciliario hasta la hospitalización en áreas críticas. Se requieren pruebas para descartar Covid-19 para asegurar y confirmar la enfermedad en los tres tipos de casos.

Tabla 8. Coronavirus: Diagnóstico según diagnóstico médico

Casos	LEVE	MODERADO	SEVERO
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> * Llenar ficha de seguimiento * Aislamiento domiciliario por 14 días. * Tratamiento según indicaciones médicas * Realizar prueba rápida COVID19 	<ul style="list-style-type: none"> * Hospitalización en sala de aislamiento para paciente COVID-19 * Realizar la obtención de muestra para confirmación de caso * Si el resultado es positivo, deberá ser trasladado a un hospital * Si el resultado es negativo continuar con tratamiento médico, mantenimiento los estándares de prevención y control de infecciones. * Criterio Alta: Según evaluación médico, luego del alta continuará en aislamiento por 14 días 	<ul style="list-style-type: none"> * Hospitalización en área de cuidados críticos para pacientes COVID19 * Realizar prueba rápida o molecular * Tratamiento de soporte vital y tratamiento antimicrobiano- Tratamiento COVID19 * Si los resultados son Positivo, Paciente es trasladado al área de cuidado de críticos para pacientes confirmados COVID19 * Si los resultados son negativos, continuar con tratamiento correspondiente a la patología. * Criterio Alta: Según evaluación médico, luego del alta continuará en aislamiento por 14 días.

Fuente: Resolución Ministerial 193-MINSA-2020. Elaboración propia.

d. Pruebas de reactivo negativo (coronavirus)

Existen 2 tipos de evaluaciones: las de diagnóstico y las de detección de presencia de anticuerpos (U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 2020):

i. Evaluaciones de diagnóstico:

Pruebas de mayor relación con las enfermedades infecciosas como la Covid-19, capaz de demostrar si está activa la infección, previniendo a no exponer a otras personas del entorno. Existen dos clases de pruebas de diagnóstico: moleculares RT-PCR que significa Reacción en cadena de la polimerasa por sus siglas en provenientes del inglés, la cual encuentra material genético del virus en el cuerpo. El segundo tipo es la prueba de antígeno, las cuales no detectan el material genético, pero sí proteínas que se encuentran en la superficie del virus. En ambos casos la prueba se realiza mediante el uso de hisopos nasales o de garganta y ninguna es capaz de detectar si la persona ha estado infectada en el pasado”.

ii. Evaluación de anticuerpos:

Esta evaluación reconoce a los anticuerpos producidos por el sistema inmunológico, Además, es capaz de detectar tanto infecciones activas como también pasadas, ya que los anticuerpos permanecen en el cuerpo del paciente por un periodo extra, aproximadamente de 6 a 9 meses.

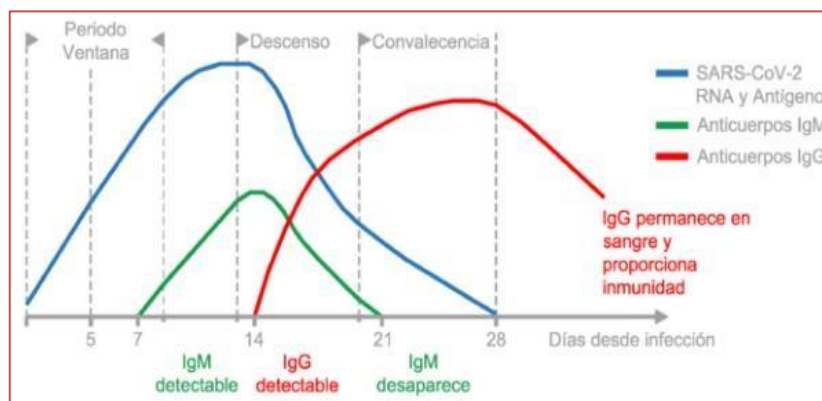
En la tabla 8, se señala como aparecen los resultados de tomar la muestra de sangre, además, los resultados se van a tener ese mismo día.

Tabla 9. Interpretación de resultados de prueba de anticuerpos para Covid-19

IgM	IgG	Interpretación
NO REACTIVO	NO REACTIVO	Sin infección
REACTIVO	NO REACTIVO	Estadio temprano de la infección
REACTIVO	REACTIVO	Fase activa de la infección
NO REACTIVO	REACTIVO	Infección pasada

Fuente: Instituto Nacional de Salud.

Figura 7. Anticuerpos presentes en cada periodo de la Covid-19



Fuente: Dr. Carlos del Fresno Sánchez
(<https://www.empireo.es/coronavirus-positivo-otra-vez/>)

En la figura 7 se muestra los anticuerpos presentes en cada periodo de infección de la persona, el cual indica que el IgM/IgG no indica infección, IgM+/IgG- presenta que está iniciando la infección, IgM+/IgG+ presenta que está en la fase mayor de infección y por último si IgM-/IgG+ presenta que la infección ya está en su fase terminal.

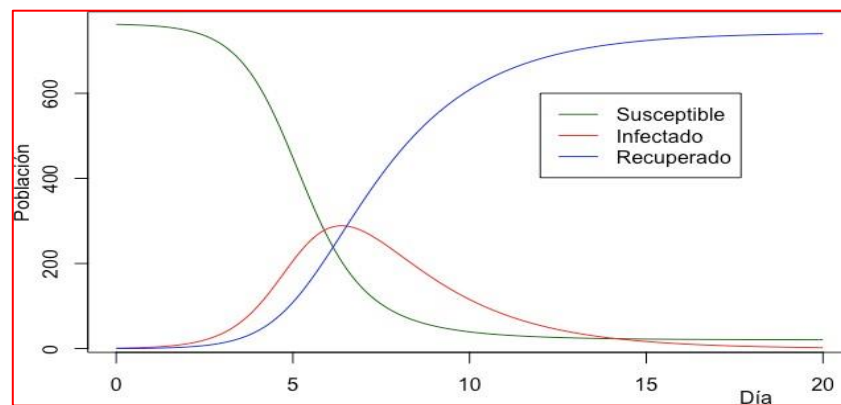
e. Curvas de contagios: Método matemático epidemiológico

Existen diversos procedimientos matemáticos para lograr esquematizar las diversas curvas de contagios de coronavirus a través de como suele comportarse este virus.

De todos los métodos, el que más compatible es al coronavirus, es el Modelo SIR, el cual fue creado por Kermack y McKendrick en el año 1927, en éste se parte el total de las personas en 3 enormes grupos: los susceptibles (S), aquellos que ya están infectados (I) y finalmente los recuperados $\text{\textcircled{R}}$.

En la figura 8 se muestra, que el modelo en mención supone que, si una persona sana se infecta, se convertirá en infeccioso de manera inmediata y además cree que cuando esta persona se cura, adquiere cierto grado de inmunidad.

Figura 8. Curvas de un modelo SIR



Fuente: Anabel Forte (Universidad de Valencia)

Un supuesto que ya ha sido estudiado es el tiempo en que la enfermedad es contagiosa. Así, vemos que una persona infectada puede contagiar a otros 2 días antes de presentar cualquier tipo de síntoma y 7 días después al día que presentó sus primeros síntomas, con lo que tenemos un total de 10 días en los que hay probabilidades de contagio. (WOLFEL y otros, 2020)

Además, existen dos variables adicionales que influyen, éstas son la tasa de transmisión (β) y la tasa de recuperación (γ). La primera hace referencia a la capacidad que posee un contagiado de infectar a otros; por otro lado, la tasa de recuperación se puede conseguir dividiendo a una persona entre el número de días que puede contagiar.

El modelo SIR

Los miembros de una población se clasifican en tres grupos: susceptibles ($S=susceptible$), infectados ($I=infected$) y recuperados ($R=recovered$). Cada miembro de la población pertenece únicamente a uno de los tres grupos en un momento dado. Sin embargo, se puede pasar de un grupo a otro, aunque solo en una dirección, como se muestra en el siguiente esquema:



Por tanto, un miembro susceptible se puede contagiar (pasar de S a I) y uno contagiado se puede recuperar (pasar de I a R) o puede morir. En este modelo se supone que la recuperación proporciona inmunidad y no se regresa al grupo S.

Las personas que fallecen por la enfermedad se incluyen también en el grupo R, con lo que la población total se mantiene constante. Como se habrá notado, el modelo introduce una simplificación, pues no tiene en cuenta ni los nacimientos ni las muertes por otros motivos. Existen modelos más complejos que también contemplan esos casos.

Ecuaciones

Sea t la variable que indica el tiempo y $S(t)$, $I(t)$ y $R(t)$ el número de personas que hay en cada grupo en un momento t determinado. Por las razones expuestas, su suma es una constante. Sea N el tamaño de la población, es decir, $S(t) + I(t) + R(t) = N$, para todo t . Para plantear las ecuaciones, es necesario formular la velocidad de cambio de esas tres funciones. La expresión matemática de la velocidad es una derivada.

He aquí las ecuaciones del modelo SIR:

$$\left\{ \begin{array}{l} S'(t) = - (a / N) S (t) I (t) \\ I'(t) = (a / N) S (t) I (t) - b I (t) \\ R'(t) = b I (t) \end{array} \right.$$

El contacto entre personas susceptibles e infectadas causará el contagio de algunos miembros de S. Dado que el riesgo de contagio depende de los contactos entre

miembros de los grupos S e I, la hipótesis del modelo SIR es que sus encuentros son proporcionales al producto de S por I. Además, existe un factor llamado tasa de transmisión que debe multiplicarse por dicho producto para calcular la velocidad de cambio del grupo susceptible. Expresamos esa tasa como (a/N) . El término figura en la ecuación porque expresa la velocidad con que se pasa de S a I. Dado que en el proceso el número de susceptibles disminuye y el de personas infectadas aumenta, es negativo para S' y positivo, en cambio, para I' .

Por otra parte, quienes se curen o fallezcan pasarán de I a R. Para calcular cuántas personas lo hacen tenemos la tasa de recuperación, que ha de multiplicarse por el número de personas infectadas. Por eso aparece el término en las ecuaciones; es negativo para I' , porque reduce el número de personas infectadas y positivo para R' , porque hace aumentar el número de recuperados.

Para resolver las ecuaciones es necesario disponer de los datos iniciales, es decir, el número de miembros de cada grupo en el momento en que $t=0$. Se puede suponer que al principio $I(0) = 1$ (paciente cero), pero cabe la posibilidad de que fuera superior a uno. Además, tendremos que $S(0) > 0$, pues para que haya contagio es necesario que haya susceptibles.

Soluciones de la ecuación

No se puede calcular la solución exacta de las ecuaciones, pero esto no es un problema, pues se pueden obtener soluciones aproximadas por ordenador. En cualquier caso, aun sin resolver el sistema de ecuaciones, las herramientas matemáticas nos permiten determinar algunas propiedades cualitativas de las soluciones.

Así, se observa que el comportamiento de las soluciones depende del número a/b . Se trata del número R_0 , la tasa básica de reproducción, en este caso. Si $R_0 > 1$, la infección comenzará a extenderse, y si $R_0 < 1$, esto no ocurrirá. De todas formas, si bien ese valor básico tiene incidencia al principio, posteriormente es mejor usar la tasa de reproducción efectiva o $aS(t)/Nb$. Como al principio $S(0)$ y N son prácticamente iguales, cuando $t=0$ es casi igual a R_0 , pero después va reduciéndose a la vez que S.

Plantear ecuaciones formales es fácil, lo problemático es asignar unos valores adecuados a los parámetros a y b . El segundo se puede decidir observando el tiempo que se tarda en recuperarse de la enfermedad. Sin embargo, es más difícil asignar un valor. Si partimos de cero, ese valor es desconocido, por lo que es necesario observar el ritmo de contagios del principio. A veces se emplean datos de otros territorios o periodos, pero estos pueden proporcionar información errónea. Además, este modelo simplificado mantiene a a y b constantes a lo largo del tiempo, pero en la práctica se pueden adoptar medidas para cambiar estos valores.

Sea como fuere, una de las conclusiones de las ecuaciones es que el valor $I(t)$ tiende a 0 según avanza el tiempo, es decir, se reduce el número de personas infectadas. De hecho, el análisis de las ecuaciones indica que debe darse un valor umbral para que la infección se propague. Si el número de susceptibles es inferior a ese valor, la infección no se propaga, es decir, dejará de haber personas infectadas, aunque siga habiendo susceptibles. Viendo los datos reales no se percibe la existencia de este umbral, por lo que el modelo matemático fue esencial para llegar a esa conclusión.

Por otro lado, la función $I(t)$ llega a un valor máximo y luego comienza a descender, sin incrementarse de nuevo. Es decir, tiene un único pico. Esta es otra de las propiedades que revela el modelo matemático. No obstante, hay que recordar que el modelo es muy simple y a veces la realidad puede ser distinta.

Intervención pública

El modelo muestra que se puede frenar la propagación de la infección incidiendo en la tasa de reproducción efectiva. En el caso de los virus, se pueden emprender las siguientes acciones:

- Acortar el tiempo de la enfermedad con medicamentos.
- Reducir los contactos entre personas susceptibles e infectadas mediante medidas de aislamiento.
- Reducir la probabilidad de transmisión mediante el lavado frecuente de manos y el uso de mascarillas.
- Reducir el valor inicial $S(0)$ mediante vacunas

f. Época de pandemia: bienestar laboral

Según (MUÑOZ, 2007), “el bienestar ocupacional incluye diversos conceptos que afectan a los trabajadores, como el salario, el ambiente de trabajo, el trato en el trabajo (jerarquía horizontal o vertical), la seguridad en el trabajo, etc”. Sin embargo, ahora hay un factor externo. afectan directamente la felicidad en el trabajo, el lugar de trabajo, la epidemia de Covid-19. Los compañeros tienen riesgos para la salud mientras laboran en su empresa, por eso se despliega el teletrabajo, realizando operaciones remotas desde cualquier lugar fuera de la empresa sin su presencia. Esta medida atañe a los departamentos puramente administrativos porque sus actividades implican el uso de ordenadores y pueden realizarse a distancia. En una planta de manufactura donde una gran proporción de operarios son diferentes, el Perú es un país que no cuenta con la tecnología necesaria para automatizar remotamente el sistema de la planta de producción, por lo que ayudamos a nuestros compañeros cara a cara. Esta es definitivamente una posible fuente de estrés en el trabajo, por lo que las empresas deben trabajar en diferentes tipos de bienestar: físico, social, laboral, financiero y emocional, promoviendo la cultura de identificación con la empresa, manteniendo o mejorando la calidad general de la experiencia de sus colegas.

g. Bienestar emocional en época de pandemia:

La salud emocional es un estado de ánimo que experimenta una persona en un momento dado, con una parte de ella y su entorno bien conectadas (MUÑOZ, 2007).

Cualquier evento externo que afecte la salud mental de las personas, por ejemplo, pandemia es una situación imprevista con riesgo de contagio, cancelación de planes, cortes de proyectos son algunos causan ansiedad o nerviosismo. presión. La inestabilidad emocional de una persona puede afectar todos los aspectos de su vida, al igual que su lugar de trabajo.

Mantener la estabilidad emocional de todos es primordial en esta situación, por lo que es imperativo que el lugar de trabajo considere apoyar la salud mental de los compañeros de trabajo.

2.3. Definición de términos

- Capacitación: “La capacitación consiste en un proceso educativo a corto plazo, se

debe aplicar de modo sistemático y organizado, a través del que los individuos, podrán adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y competencias en función de objetivos fijados”. (CHIAVENATO, 2001)

- Seguridad: Es el estado de ser libre de cualquier clase de riesgo que traiga un daño para la salud y la integridad física de los individuos. (ASFAHL, 2000)
- Salud laboral y seguridad: Son los estados ambientales y los factores que poseen incidencia en el bienestar de los trabajadores de una empresa, ya sean personal fijo o de manera temporal. (BSI, 2007)
- Planificación de la Seguridad y Salud: Se aplican los principios administrativos modernos a la seguridad y salud, la integran a la producción, calidad y control de costos. (D.S. 005-2012-TR, 2012)
- Enfermedad Profesional: Enfermedad que se produce como consecuencia de la sobreexposición a factores de riesgo de un trabajador en sus quehaceres. (D.S. 005-2012-TR, 2012)
- Peligro: Se considera peligro a todo “estado inherente capaz de generar perjuicios, lesiones o enfermedades en personas.”. (EsSalud, 2013)
- Riesgo laboral: El riesgo combina a la probabilidad y a las consecuencias de no haber controlado a tiempo un peligro. Existen tipos de riesgos: físicos, biológicos, químicos, etc. (EsSalud, 2013)
- Riesgo biológico: Son aquellos riesgos producidos por microorganismos que pueden ser virus o bacterias. Éstos causan enfermedades de infección. (DIGESA, 2005)
- Evaluación de riesgos: Es el proceso que nos deja evaluar el grado y gravedad de los riesgos para poder adoptar medidas de control para poder reducir el riesgo inicial. (Ley N°29783, 2012)
- Epidemia: Es la dispersión en gran magnitud de una enfermedad en una zona en concreto por un tiempo determinado y que además infecta a gran número de personas. (OMS, 2020)
- Pandemia: Es una epidemia generalizada ya no solo en una zona en concreto, sino en gran parte del mundo, como la que actualmente padecemos por el coronavirus.

(OMS, 2020)

- Coronavirus: Es una gran familia de virus de virus que a simple vista parece un resfriado pero que en algunas personas tiene consecuencias graves. (OMS, 2020)
- COVID-19: Es una enfermedad que nace a partir de la cepa de coronavirus aparecida en una pequeña ciudad de China a finales del año 2019. (OMS, 2020)
- SARS-CoV-2: Es el nombre científico del coronavirus. (OMS, 2020)
- Casos confirmados: Son las personas que han salido como reactivas o positivas al realizarse una prueba en cualquiera de sus variedades para la detección del coronavirus. (Ministerio de Salud, 2020)
- Casos sospechosos: Son aquellas personas que presentan algunos de los síntomas del coronavirus o que han estado en contacto con personas positivas. (MINSA, 2020)
- Casos negativos: Son aquellas personas que se han realizado una prueba en cualquiera de sus variedades para la detección del coronavirus y que han salido no reactivas o negativas. (MINSA, 2020)
- Paciente cero: Es la primera persona infectada por la enfermedad de coronavirus y que desencadenó los demás contagios.
- Crecimiento exponencial: Es el crecimiento a gran velocidad del número de contagios que trae como consecuencia que los centros de salud no cuenten con el abasto suficiente para todos los pacientes.
- Cuarentena: Es la medida principal tomada para evitar los contagios masivos, consiste en que las personas no salgan de sus viviendas hasta que se levante esta medida y que designen a un encargado para conseguir alimentos de primera necesidad. (OMS, 2020)
- Aislamiento: Consiste en apartar por un tiempo determinado a una persona infectada de coronavirus para evitar que contagie a las demás. (OMS, 2020)
- Asintomático: Es aquella persona que posee el virus pero que no desarrolla ninguno de los síntomas. (OMS, 2020)
- Distanciamiento social: Es aquella medida que consiste en no acudir a lugares donde haya exceso de personas, no acercarse unos a otros a menos de 1 metro de

distancia y en caso de acudir a un restaurante, estar a 2 metros de distancia. (Resolución Ministerial-448-2020-MINSA, 2020)

- Curva de contagio: Es el esquema en donde se deja ver a qué velocidad están avanzando los contagios de dicha enfermedad para tomar las medidas correspondientes. (National Geographic, 2020)
- Enfermedades zoonóticas: Aquellas enfermedades que pueden ser transmitidas tanto en animales como en humanos. (National Geographic, 2020)
- Pangolín: Es un mamífero que pertenece a la familia de los Manis y además se cree que fue el transmisor del coronavirus. (National Geographic, 2020)
- Prueba de laboratorio PCR: Prueba para diagnosticar si una persona está infectada de coronavirus. Ésta se realiza introduciendo un hisopo por la nariz; este tipo de prueba no logra identificar en qué etapa del proceso infeccioso se encuentra el paciente. (OMS, 2020)
- Pruebas de diagnóstico rápidas: Esas pruebas son capaces de detectar si la persona que se la realiza se encuentra infectada o si ha tenido la enfermedad en el pasado, ya que los anticuerpos que se generan se quedan en el cuerpo de 6 a 9 meses después de haberse contagiado.
- Antibióticos: Son aquellos medicamentos que sirven para ayudar al proceso de cura de enfermedades ocasionadas por bacterias, debemos tener en cuenta que el coronavirus, es producido por un virus, por ende, los antibióticos no ayudan en este caso. Medicamentos capaces de controlar infecciones ocasionadas por bacterias. (National Geographic, 2020)
- Vacuna: Es aquella sustancia que en su composición lleva a microorganismos débiles o inertes que al entrar en el cuerpo humano producen que el cuerpo reaccione y así logre generar anticuerpos. (National Geographic, 2020)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

La implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos.
- b. La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.
- c. La implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

2.5. Variables

2.5.1. Definición Conceptual

Plan de seguridad y salud en el trabajo

Según el criterio de la ley número 29783, consiste en que todas las empresas deben tener un plan de gestión, el cual incluya en sus objetivos prevenir accidentes y enfermedades en el trabajo. Para ello, se debe tener un escrito en donde se detallen las medidas de prevención que se van a considerar para hacer frente a los peligros.

Contagios Covid-19

La Organización Mundial de la Salud, 2020 (OMS, 2020), afirma que los coronavirus (CoV) son una gran familia de virus que se asocian con enfermedades respiratorias porque son los causantes de resfriados simples e incluso resfriados son enfermedades más graves como la neumonía en 2019. Se conocen seis tipos de coronavirus, cuatro de los cuales causan enfermedades respiratorias leves, sin embargo, los otros dos están causando grandes brotes en todo el mundo. Zhang et al., 2020 explican que el brote de SARS-CoV de 2002 fue un tipo de coronavirus, denominado "síndrome respiratorio agudo severo", y la mutación de este virus tuvo su primera víctima, la primera es humana, de las provincias del sur de China. De igual forma, otro virus surgió en 2012. La familia de coronavirus más dañina para los humanos es el MERS-CoV, y su sigla en inglés es "Middle East Respiratory Syndrome", representando la primera mitad del año 2012. "La tasa de mortalidad en este emergente Medio Este representa entre el 30% y el 40% del total de personas contagiadas con la enfermedad, y sus

consecuencias no son solo problemas respiratorios, sino también renales visibles, que se manifiestan por insuficiencia renal y gastrointestinal a través de malestar gastrointestinal e infección. (OMS, 2020)

2.5.2. Definición Operacional

Plan de seguridad y salud en el trabajo

Dentro del plan se contemplan los parámetros a seguir, en el caso en concreto parámetros para la bioseguridad, además de capacitaciones centradas en la situación de peligro y los protocolos que se comenzarán a aplicar a los trabajadores de la empresa. Lo mencionado, se fundamenta en la Constitución Política del Perú, Ley número 27983, las diferentes directivas de SUNAFIL, etc. (Resolución Ministerial-448-2020-MINSA, 2020).

Indicadores:

Protocolos de seguridad

- Cumplimiento del uso de mascarilla
- Cumplimiento del lavado de manos (mínimo 20 segundos)
- Cumplimiento de distanciamiento social

Lineamientos

- Limpieza y desinfección del centro de trabajo
- Evaluación de sintomatología Covid-19, previa al reingreso o reincorporación al centro de labores

Capacitaciones

- Ejecutar las capacitaciones programadas

Contagios de COVID – 19

El coronavirus fue declarado como PANDEMIA por la OMS. Esta enfermedad es respiratoria y se origina como producto de una mutación. Se sabe que el paciente cero

se encontró en la ciudad de Wuhan, China a fines de 2019 y posteriormente, la OMS toma conocimiento el 31 de diciembre de 2019.

El nombre surge por la necesidad de no caer en confusiones para referirse a esta enfermedad, por ello, el 11 de febrero de 2020, el director de la OMS, Tedros Adhanom, anunció que su nombre oficial sería “Covid-19”. Nació de la suma de “CO” de “corona”, “VI” abreviatura de “virus”, “D” de “disease” que significa enfermedad en inglés y “19” porque el primer caso de infección se dio el 2019.

Indicadores

Bienestar social

- Ayuda y toma de batuta por parte de los jefes
- Ayuda profesional por parte de la empresa
- Salud ocupacional

Bienestar emocional

- Bienestar psicológico
- Confianza en salir de la crisis bien

2.5.3. Operacionalización de las variables

Tabla 10. Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLE	NOCIÓN CONCEPTUAL	NOCIÓN OPERACIONAL	MAGNITUDES	INDICACIONES	HERRAMIENTA	GRADO
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Documentos en el que se detallan las medidas preventivas que se toman frente a un peligro es específico, es este caso, prevenir los contagios de COVID – 19 en el trabajo	Documento en el cual se consideran los protocolos de bioseguridad, lineamientos y capacitaciones adaptadas a la situación y peligros por COVID – 19; aplicados a los trabajadores, visitas, proveedores y aquellos que ingresen al centro laboral	Protocolos de bioseguridad	Cumplimiento del uso de mascarilla	Observación	Numérica
				Cumplimiento del lavado de manos	Observación	Numérica
				Cumplimiento de distanciamiento social	Observación	Numérica
			Lineamientos	Limpieza y desinfección	Observación	Numérica
				Sintomatología covid-19	Observación	Numérica
				Prevención de contagio	Observación	Numérica
				Medidas preventivas colectivas	Observación	Numérica
			Capacitaciones	Medidas preventivas personal.	Observación	Numérica
				Vigilancia de la salud	Observación	Numérica
			C ejecutadas / C. programadas	Observación	Numérica	
Contagios de COVID-19	Transmisión de virus cuales están relacionados con las afecciones respiratorias ya que son causantes desde simples resfríos has afecciones de mayor gravedad como son las pulmonías. (OMS, 2020)	Enfermedad sumamente infecciosa que puede producir muerte, declarada por la OMS como pandemia y que afecta al bienestar laboral y bienestar emocional de los colaboradores en las empresas.	Bienestar laboral	Ayuda profesional por parte de la empresa	Encuesta (ítem 1)	Likert
				Ayuda y liderazgo por parte de las jefaturas directa	Encuesta (ítem 2)	Likert
				Salud ocupacional	Encuesta (ítem 3)	Likert
			Bienestar emocional	Bienestar psicológico	Encuesta (ítem 4)	Likert
				Confianza en salir de la crisis bien	Encuesta (ítem 5)	Likert

Elaboración propia

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

Se desarrolló el método de investigación científica, puesto que este método abarcó un grupo de técnicas y procedimientos empleados para lograr un trabajo de investigación con resultados viables para la comunidad. Con una orientación cuantitativa – cualitativa. Para la primera se buscó aprobar de manera tanto interna como externa la data, y respecto al segundo, se buscó hallar un grado de dependencia entre las variables existentes.

3.2. Tipo de investigación

La investigación fue aplicada ya que se dirigió a armar soluciones concretizadas a problemas del contexto real y actual.

3.3. Nivel de investigación

Este proyecto fue de nivel descriptivo porque se respondió las causas y fenómenos que afectaron a la salud por contagio covid-19.

3.4. Diseño de la investigación

El modelo de la investigación fue cuasi experimental y estuvo alineado a la estrategia para lograr y estudiar la información que se alcanzó con esta investigación. Esto se refiere a que el estudio transversal brinda la posibilidad de analizar un momento determinado en el tiempo; es decir, el estudio no considera lo que haya sucedido antes o después.

3.5. Población y Muestra

3.5.1. Población

Este trabajo tomó como población a cada trabajador de una empresa dedicada al rubro de las industrias de alimentos, cuya ubicación está en la ciudad de Tacna, en total fueron 189 trabajadores.

3.5.2. Muestra

La dimensión de la muestra fue la misma, los 189 colaboradores de la empresa, ya que se requería evaluar todos los casos que se presentaron en dicha empresa para obtener resultados certeros.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos estará orientada a tomar información de las características y variables de estudio, (Hernández y otros, 2010), para lo cual se toma en consideración:

- Observación: Uso de formularios de observación para medir el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo y los programas de prevención implementados de acuerdo con los lineamientos establecidos por el MINSA. Además, se registró el número de colaboradores en cuanto a vulnerabilidad, contagio y recuperación del contagio de coronavirus en las empresas encuestadas.
- Encuesta: Se llevó a cabo una encuesta centrada en el bienestar en el trabajo y bienestar emocional. Con esto se obtiene el promedio de bienestar que tienen los trabajadores en el contexto del coronavirus.

Las preguntas de la herramienta, titulada "Encuesta sobre la felicidad en el contexto de Coronavirus", se basan en un estudio existente del grupo consultor español Openmet, que tiene como objetivo ayudar a las empresas a mejorar su entorno laboral, a partir de decisiones informadas basadas en los empleados. revisiones de clientes y encuestas estratégicas de partes interesadas.

Dicho instrumento se fabricó utilizando una escala de Likert, y para determinar su confiabilidad se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, y este método se utilizó para determinar la similitud entre las variables analizadas. El alfa de Cronbach es de 0 a 1, cuanto más cerca de 1 mayor es la confianza.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los datos en el trabajo de campo es la organización de los elementos adquiridos durante el trabajo. Los datos recopilados del estudio se compararon, midieron y sintetizaron utilizando la herramienta "IBM SPSS Statistics".

Se usó el α de Cronbach para procesar e interpretar la información de la encuesta para determinar los niveles de confianza, y se usaron una tabla de frecuencia y un gráfico circular para agregar los resultados. Su aplicación muestra la precisión de la herramienta. (CERVANTES, 2005)

Tabla 11. Criterios para la fiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach

GRADUACIÓN	CATEGORIA
0.90 -1	MUY SATISFACTORIA
0.80-0.89	ADECUADA
0.70-0.79	MODERADA
0.60-0.69	BAJA
0.50-0.59	MUY BAJA
< .050	NO FIABLE

Fuente: Fernández, Hernández y Baptista (2010)

De la aplicación del estadístico de confianza del Alfa (α) de Cronbach al instrumento sobre el bienestar se tiene:

Tabla 12. Confianza en el instrumento bienestar bajo la coyuntura de coronavirus

		N	%
CASOS	VALIDO	189	100
	EXCLUIDO	0	0
	TOTAL	189	100

Fuente: Propia elaboración

Tabla 13. Fiabilidad: estadística

ALFA DE CRONBACH	NÚMERO DE ELEMENTOS
.901	6

Fuente: Propia elaboración

Producto de los resultados obtenidos en la Tabla 11, se tiene un Alfa de Cronbach de 0.901, lo que supone que para el instrumento de bienestar se tiene una fiabilidad satisfactoria.

Asimismo, para propósitos de esta investigación, se utilizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk a los resultados revelados en la encuesta y a los datos obtenidos sobre los contagios, de manera posterior se empleará la prueba no paramétrica Chi-Cuadrado para la prueba y encuesta Wilcoxon de muestras referidas a los contagios.

3.8. Aspectos éticos de la investigación

En relación con esta investigación, como estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes Perú, se plantean los siguientes aspectos éticos: El estudio de la obra es auténtico en aras de la información, esta transparencia se obtiene a través de datos observacionales que se puede verificar a través de la plataforma de plagio de Turnitin. Además, toda la información recopilada en esta encuesta se recopilará de fuentes bibliográficas confiables que hayan sido examinadas y aprobadas para su publicación.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

En la siguiente tabla se muestra la ficha de observación, el cual se utilizó para el cumplimiento del Plan de seguridad y salud en el trabajo. Los cuales se basan en los lineamientos establecidos en la RM – 448 – MINSAL – 2020. Dicha ficha fue empleada por un tiempo de 16 semanas

Tabla 14. Lineamientos para evitar el COVID – 19

LINEAMIENTOS PARA EVITAR EL COVID-19	
PROTOCOLO 1	Limpieza y desinfección de las áreas de trabajo
PROTOCOLO 2	Evaluar al trabajador (condición previa a su reincorporación)
PROTOCOLO 3	Lavado de manos (20 segundos) seguido de la desinfección de manos
PROTOCOLO 4	Sensibilización de la prevención de contagio en su área de trabajo
PROTOCOLO 5	Medidas de protección colectiva
PROTOCOLO 6	Medidas de protección personal
PROTOCOLO 7	Vigilancia de la salud en el contexto de Covid-19

Fuente: RM - 448 - MINSAL - 2020

En la tabla 14 se muestra los 07 protocolos, que serán obligatorios para evitar el contagio y poder propagar el contagio. Y para mayor control cada uno de los protocolos han sido separados por ítems, como se muestra en la siguiente tabla.

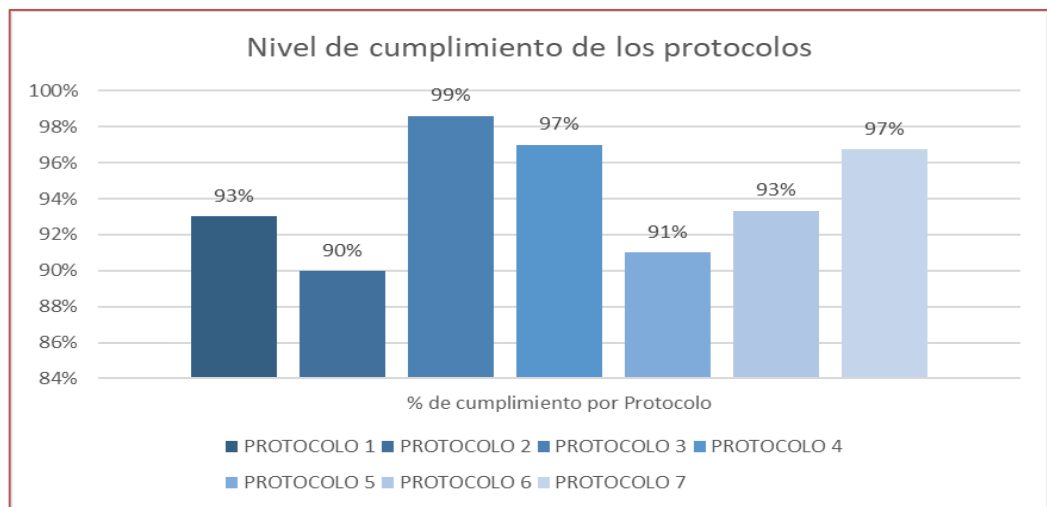
Tabla 15. Nivel de cumplimiento de los protocolos

PROTOCOLOS	ÍTEM	% cumplimiento por ítem	% cumplimiento por Protocolo
PROTOCOLO 1	Limpieza general de los lugares de trabajo	90.00%	93%
	Desinfección de ambientes con énfasis en las superficies de mayor uso.	96.00%	
	Desinfección a profundidad con equipamiento pulverizador especializado.	93.00%	
PROTOCOLO 2	Medir la temperatura a diario.	98.00%	90%
	Documento de síntomas de coronavirus	85.00%	
	Aplicar pruebas serológicas con periodicidad.	82.00%	
	Realizar seguimiento médico a los casos confirmados y sospechosos.	95.00%	
PROTOCOLO 3	Asegurar las zonas de lavado de manos e implementar todo lo necesario.	98.00%	99%
	Contar con puntos de desinfección de manos a base de alcohol.	97.00%	
	Ubicar una zona en el trabajo para distribuir alcohol en gel.	100.00%	
	Es obligatorio que los trabajadores se laven las manos antes de iniciar con su trabajo.	100.00%	
	En la parte superior de las zonas de desinfección se ponen afiches de la correcta forma de hacerlo.	98.00%	
PROTOCOLO 4	Se comparte información relevante sobre el coronavirus y la prevención en los trabajos en zonas de alta visibilidad.	95.00%	97%
	Se comparte información relevante sobre las medidas personales a tomar en cuenta para evitar la propagación.	98.00%	
	Se habilitan plataformas para responder a las inquietudes de los trabajadores frente al coronavirus.	95.00%	
	Difundir información sobre el coronavirus	100.00%	
PROTOCOLO 5	Ambientes con ventilación adecuada	90.00%	91%
	Cumplir obligatoriamente en el distanciamiento social entre trabajadores, además de usar mascarillas y protector facial.	92.00%	
	Barreras físicas entre los clientes y los trabajadores que tienen contacto directo con ellos.	98.00%	

	Evitar el acumulamiento de trabajadores al entrar y salir al establecimiento	95.00%	
	Se fijan puntos claves para la entrega de EPP.	80.00%	
PROTOCOLO 6	Se cumple con entregar mascarillas a los trabajadores	95.00%	93%
	Se cumple con entregar protector facial dependiendo del riesgo del puesto de trabajo.	95.00%	
	El trabajador emplea adecuadamente el EPP	90.00%	
PROTOCOLO 7	Se mide la temperatura de los trabajadores diariamente.	100.00%	97%
	Se solicita evaluación médica a los trabajadores que tengan temperatura corporal mayor a 38 grados.	95.00%	
	Se les brinda aislamiento médico por 14 días a los infectados.	98.00%	
	Se les da licencia por un periodo de 14 días a los trabajadores que presenten síntomas.	94.00%	

Propia elaboración

Figura 9. Nivel de cumplimiento de los protocolos



Elaboración propia

En el gráfico 09 se muestra el porcentaje del nivel de cumplimiento de los 07 protocolos, teniendo un porcentaje aceptable de los protocolos del plan de seguridad y salud en el trabajo, el cual nos da un porcentaje promedio total del 94 % de cumplimiento.

4.1.1. Evaluación de bienestar laboral y del Plan de SST

Para los resultados descriptivos se desarrolló la interpretación por cada pregunta.

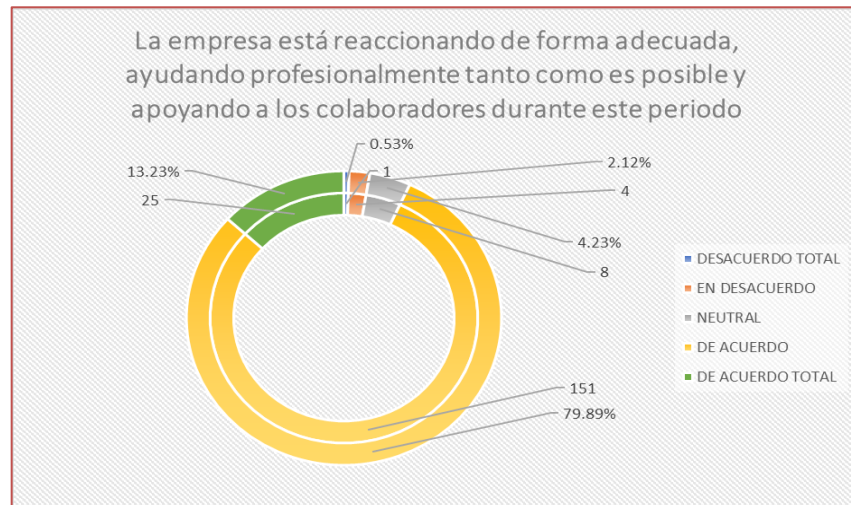
1. La empresa ha reaccionado de forma positiva, brindando el soporte necesario a sus trabajadores.

Tabla 16. Resumen de la Pregunta 1

La empresa ha reaccionado de forma positiva, brindando el soporte necesario a sus trabajadores.				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1	4	8	151	25
0.53%	2.12%	4.23%	79.89%	13.23%
189				

Elaboración propia

Figura 10. Resumen de la Pregunta 1



Elaboración propia

Se puede apreciar de la tabla 16 y la figura 10 los resultados siguientes. Teniendo un total de 189 empleados, el 93.12% representando la mayor cantidad, están de acuerdo y de acuerdo total en que La empresa ha reaccionado de forma positiva, brindando el soporte necesario a sus trabajadores. 8 personas, siendo el 4.23% se ponen en una posición neutral a la pregunta y 05 trabajadores indican que no están de acuerdo o no sienten que la empresa ha reaccionado de forma positiva,

brindando el soporte necesario a sus trabajadores.

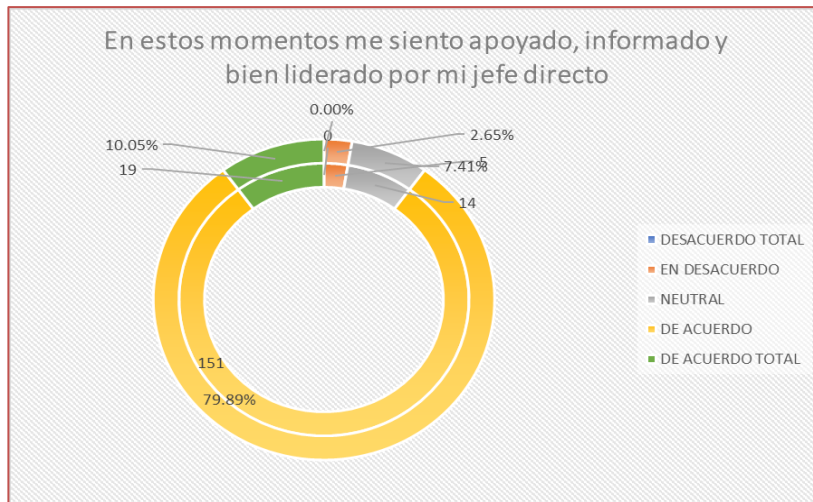
- Actualmente si siento el apoyo por parte de mi jefe directo, además me siento informado y correctamente liderado por él.

Tabla 17. Resumen de la Pregunta 2

Actualmente si siento el apoyo por parte de mi jefe directo, además me siento informado y correctamente liderado por él.				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
0	5	14	151	19
0.00%	2.65%	7.41%	79.89%	10.05%
189				

Elaboración propia

Figura 11. Resumen de la Pregunta 2



Elaboración propia

Se puede apreciar de la tabla 17 y la figura 11 los resultados siguientes. Teniendo un total de 189 empleados, el 89.95% representando la mayor cantidad, están de acuerdo y de acuerdo total en que en estos momentos se sienten informados, apoyados y correctamente liderados por su jefe inmediato., 14 personas, siendo el 7.41% se ponen en una posición neutral a la pregunta y 05 trabajadores indican que no están de acuerdo o no sienten que el apoyo, ni tienen la información ni un buen líder.

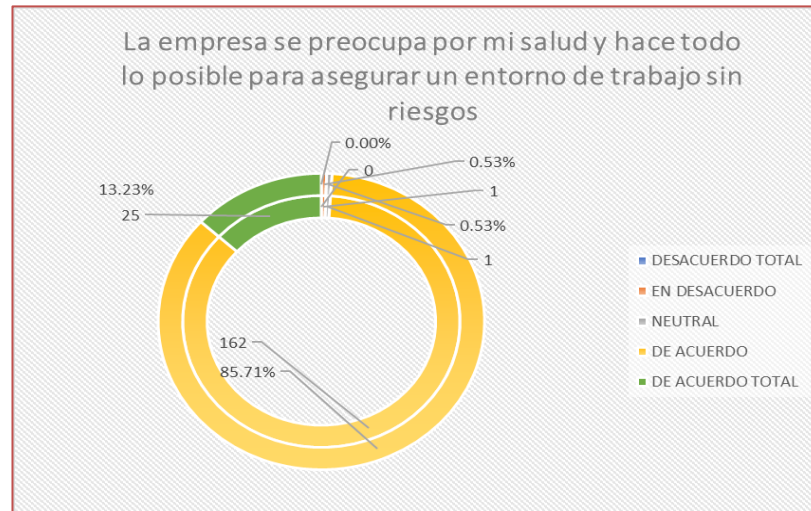
3. La empresa muestra preocupación por mi salud y no nos expone a riesgos.

Tabla 18. Resumen de la Pregunta 3

La empresa muestra preocupación por mi salud y no nos expone a riesgos.				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
0	1	1	162	25
0.00%	0.53%	0.53%	85.71%	13.23%
189				

Elaboración propia

Figura 12. Resumen de la Pregunta 3



Elaboración propia

A partir de la tabla 18 y la figura 12 se deja ver los siguientes resultados. Se cuenta con un total de 189 empleados, de los cuales el 98.94% concuerdan con que la empresa se ocupa de su salud y se esfuerza por garantizar menos riesgo en el trabajo, 02 personas, siendo el 1.06% se ponen en una posición neutral a la pregunta y finalmente no se tiene personas que sientan que la empresa no se ocupa de su salud y se esfuerza por disminuir el riesgo en el trabajo.

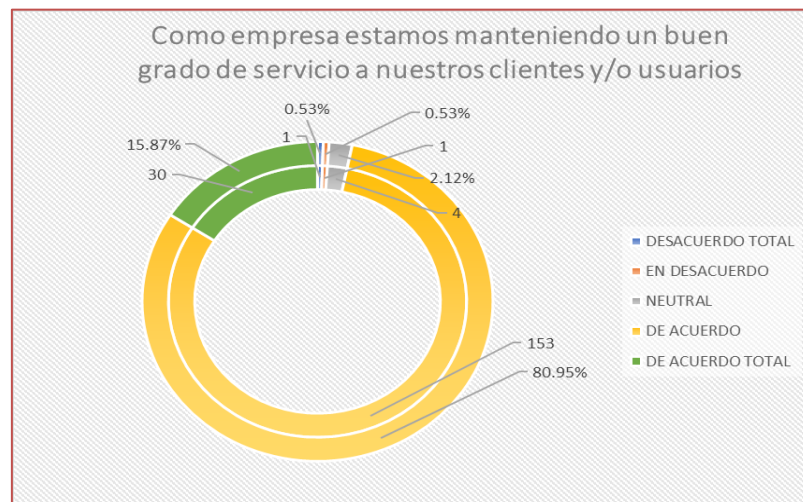
4. Como empresa mantenemos un buen nivel de servicio respecto a los clientes.

Tabla 19. Resumen de la Pregunta 4

Como empresa estamos manteniendo un buen nivel de servicio respecto a los clientes				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1	1	4	153	30
0.53%	0.53%	2.12%	80.95%	15.87%
189				

Elaboración propia

Figura 13. Resumen de la Pregunta 4



Elaboración propia

Se puede apreciar de la tabla 19 y la figura 13 los resultados siguientes. Teniendo un total de 189 empleados, el 96.82% representando la mayor cantidad, están de acuerdo en que como empresa se está manteniendo un buen grado de servicio a nuestros clientes y/o usuarios, 04 personas, siendo el 2.12% se ponen en una posición neutral a la pregunta y 02 trabajadores indican que no están de acuerdo o no sienten que la empresa está manteniendo un buen grado de servicio a nuestros clientes y/o usuarios.

Agrupación 01.

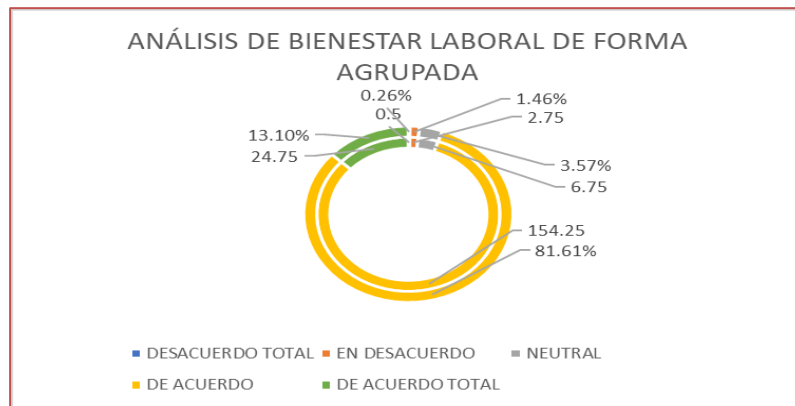
Para determinar que tanto influye el Plan de seguridad y salud en el trabajo en el bienestar laboral, se realizó la agrupación de las 04 primeras preguntas, las cuales guardan más relación con el bienestar laboral.

Tabla 20. Análisis de bienestar laboral de forma agrupada

ANÁLISIS DE BIENESTAR LABORAL DE FORMA AGRUPADA				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
2	11	27	617	99
0.5	2.75	6.75	154.25	24.75
0.26%	1.46%	3.57%	81.61%	13.10%
189				

Elaboración propia

Figura 14. Análisis de bienestar laboral de forma agrupada.



Elaboración propia

Luego del análisis de los indicadores referentes al bienestar laboral de manera agrupada, en los resultados mostrados en la Tabla 20 y plasmados en la figura 14 se aprecia que 25 colaboradores, que representan el 13.10% de la población, manifiestan estar totalmente de acuerdo con el plan implementado por parte de la empresa durante este periodo, además se tiene 154 colaboradores, que representan el 81.61% de la población, señalan estar de acuerdo con todo lo implementado por la empresa, también se cuenta con 07 colaboradores que indican neutralidad respecto a lo implementado por la empresa durante la coyuntura y finalmente se tiene 03

colaboradores que reaccionan de manera negativa a las preguntas referentes a su bienestar laboral, aseverando estar en desacuerdo con lo implementado por la empresa.

La empresa al implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo durante el periodo de pandemia, influye positivamente en el bienestar laboral de sus colaboradores, pues en los resultados mostrados en la Tabla ... se aprecia que el 94.71% de los colaboradores manifiestan una actitud positiva respecto al plan implementado por la empresa y aquello que de este se desprende.

4.1.2. Evaluación del Plan de SST y el bienestar emocional

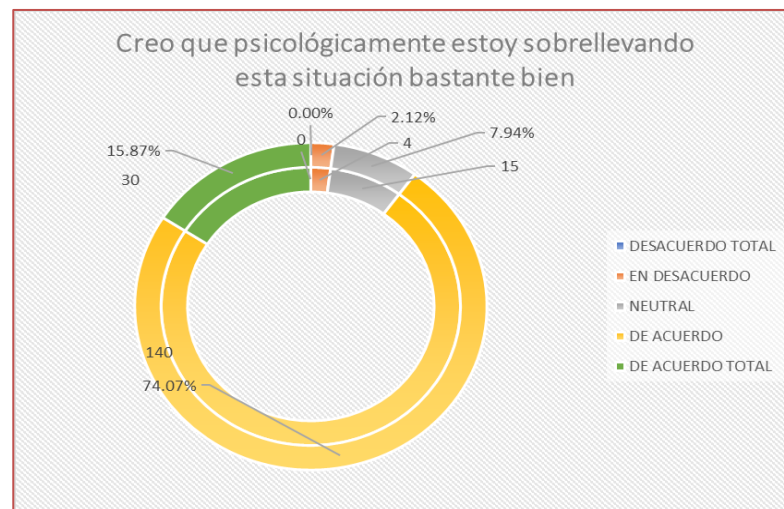
5. Considero que en términos psicológicos estoy llevando bien la situación

Tabla 21. Resumen de la Pregunta 5

Considero que en términos psicológicos estoy llevando bien la situación				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
0	4	15	140	30
0.00%	2.12%	7.94%	74.07%	15.87%
189				

Elaboración propia

Figura 15. Resumen de la Pregunta 5



Elaboración propia

Se puede apreciar de la tabla 21 y la figura 15 los resultados siguientes. Teniendo un total de 189 empleados, el 89.95% representando la mayor cantidad, están de acuerdo y de acuerdo total en que creen que psicológicamente están sobrellevando esta situación bastante bien, 15 personas, siendo el 7.94% se ponen en una posición neutral a la pregunta y 04 trabajadores indican que no están de acuerdo o no sienten que psicológicamente están sobrellevando esta situación bastante bien.

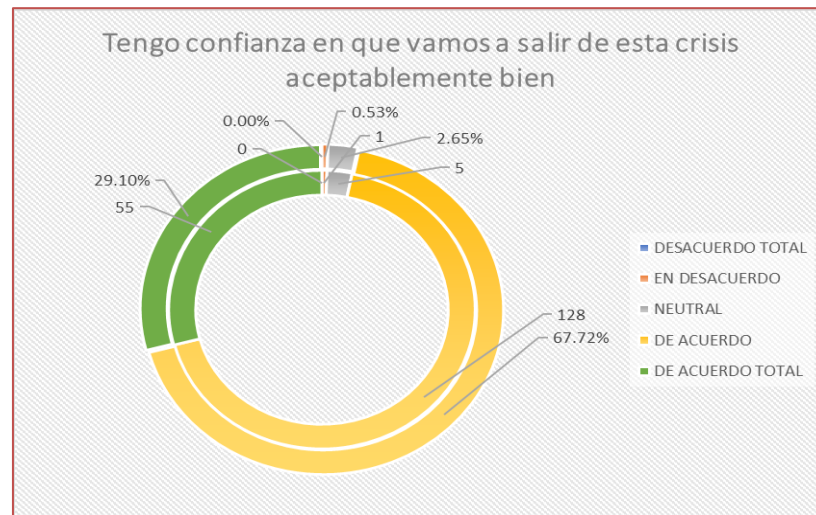
6. Confío en que saldremos de esta crisis de forma positiva.

Tabla 22. Resumen de la Pregunta 6

Confío en que saldremos de esta crisis de forma positiva				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
0	1	5	128	55
0.00%	0.53%	2.65%	67.72%	29.10%
189				

Elaboración propia

Figura 16. Resumen de la Pregunta 6



Elaboración propia

Se puede apreciar de la tabla 22 y la figura 16 los resultados siguientes. Teniendo un total de 189 empleados, el 96.83% representando la mayor cantidad, están de acuerdo y de acuerdo total en que cuentan con la convicción de que saldremos de esta crisis

de forma positiva, 05 personas, siendo el 2.65% se ponen en una posición neutral a la pregunta y 01 trabajador indica que no está de acuerdo o no sienten que no cuentan con la convicción de que saldremos de esta crisis de forma positiva

Agrupación 02.

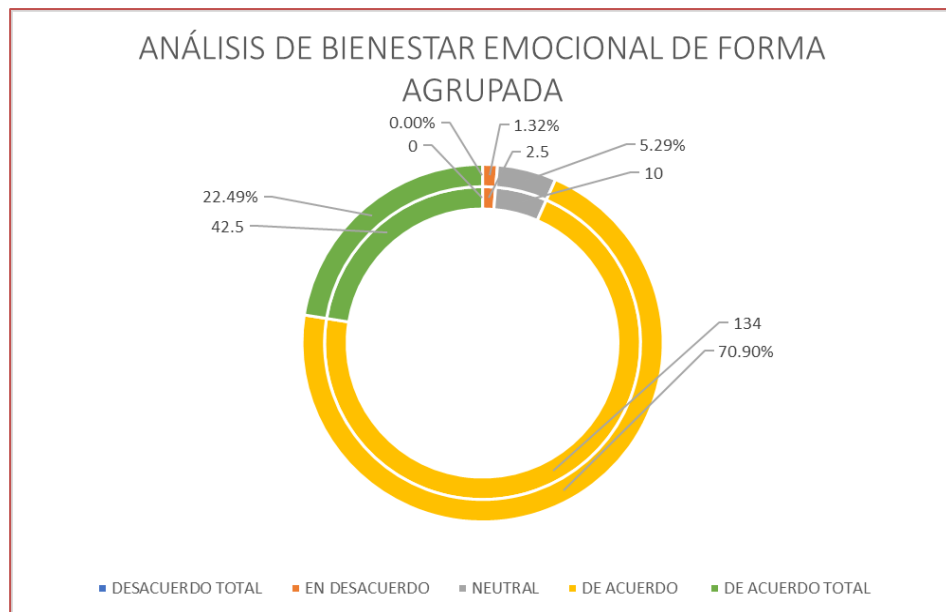
Para determinar que tanto influye el Plan de seguridad y salud en el trabajo en el bienestar emocional, se realizó la agrupación de las 02 últimas preguntas, las cuales guardan más relación con el bienestar emocional.

Tabla 23. Análisis de bienestar emocional de forma agrupada.

ANÁLISIS DE BIENESTAR EMOCIONAL DE FORMA AGRUPADA				
DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
0	5	20	268	85
0	2.5	10	134	42.5
0.00%	1.32%	5.29%	70.90%	22.49%
189				

Elaboración propia

Figura 17. Análisis de bienestar emocional de forma agrupada.



Elaboración propia

Después de realizar un análisis a los indicadores de referencia sobre el bienestar emocional de forma conjunta, de los resultados evidenciados en la tabla 23 y sellados en la figura 17 se puede apreciar que 43 trabajadores, que representan el 93.39% del total, expresan su conformidad y de acuerdo a la estrategia añadida por parte de esta empresa durante el tiempo transcurrido, se cuenta asimismo con un 5.29% de trabajadores que muestran neutralidad sobre las medidas añadidas por la empresa en el periodo de coronavirus y por último, se posee el 1.32% de trabajadores que no toman a bien las preguntas de bienestar emocional, asegurando que no están de acuerdo con lo impuesto por la empresa.

Al haber implementado el plan de seguridad y salud dentro del trabajo durante la actual pandemia, la empresa causa impacto de forma positiva en lo referido al bienestar emocional de sus trabajadores, ya que brinda la confianza de que se saldrá de esta crisis sanitaria con éxito, lo cual se deja ver en la tabla 23, en donde se ve que el 93.39% de los trabajadores presentan una actitud positiva frente a la estrategia que añade la empresa, lo cual los beneficia directamente a ellos.

4.1.3. Contagios de coronavirus: Evaluación de protocolos de bioseguridad

Cuando se analiza que tan importante es implementar protocolos de bioseguridad, se hace una comparación entre la situación actual de los contagios producidos en la empresa y lo que hubiera pasado si no hubiera existido medida preventiva alguna.

1. Para lograr identificar la curva imaginada, para hallar el número de contagios dentro de la empresa si no se contara con protocolos, se usa emplea el método matemático epidemiológico SIR.

Formula SIR:

$$\frac{dS}{dt} = -\beta SI$$

$$\frac{dI}{dt} = +\beta SI + \gamma I$$

$$\frac{dR}{dt} = \gamma I$$

$$y = \frac{1}{d}$$

$$\beta = \frac{y * Ro}{S}$$

Donde:

S = Población total susceptible a infectarse

I = Cantidad de personas infectadas

R = Cantidad de personas recuperadas

β = Tasa de transmisión

y = Tasa de recuperación

d = Días siendo infecciosa la enfermedad

Datos obtenidos:

S(i) = 189 personas

d = 10 días

Los datos fueron tabulados durante el periodo de 14 semanas, como se muestra en la siguiente tabla.

Cálculo de la curva proyectada de contagios sin protocolos de bioseguridad.

Tabla 24. Infección proyectada sin protocolo de bioseguridad – SIR

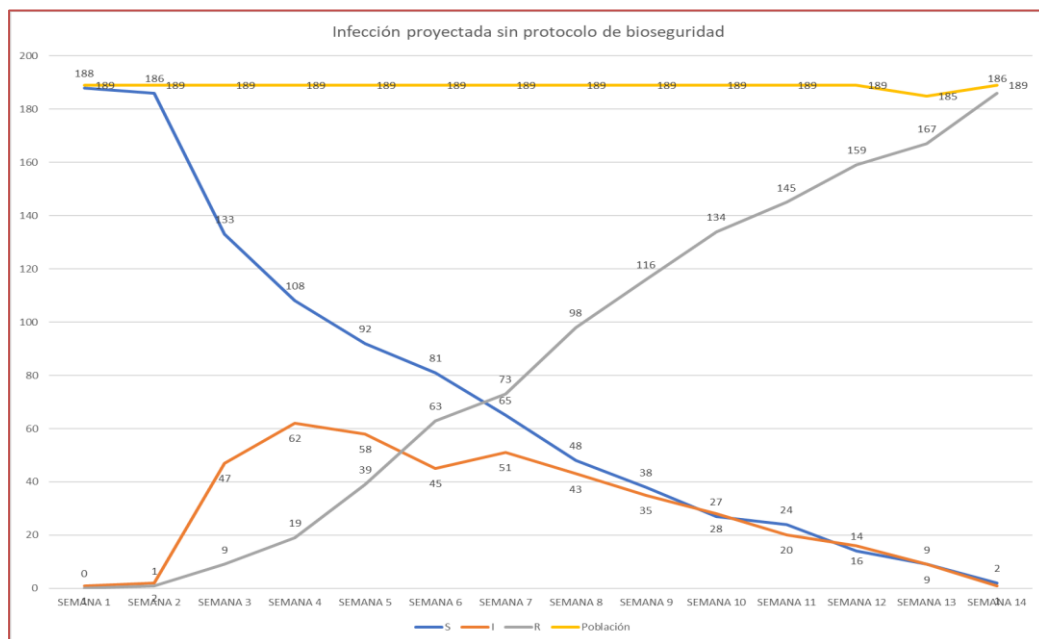
SEMANA	S	I	R	Población
SEMANA 1	188	1	0	189
SEMANA 2	186	2	1	189
SEMANA 3	133	47	9	189
SEMANA 4	108	62	19	189
SEMANA 5	92	58	39	189
SEMANA 6	81	45	63	189

SEMANA 7	65	51	73	189
SEMANA 8	48	43	98	189
SEMANA 9	38	35	116	189
SEMANA 10	27	28	134	189
SEMANA 11	24	20	145	189
SEMANA 12	14	16	159	189
SEMANA 13	9	9	167	185
SEMANA 14	2	1	186	189

Fuente: Propia elaboración

En la tabla 24 se evidencian los números proyectados de trabajadores infectados que no contaron con ningún tipo de medida de prevención o de protocolos de bioseguridad. En total son 187 contagiados, los cuales representan al 98.4% del total, a la cuarta semana de estudio, se estima 186 trabajadores recuperados.

Figura 18. Curvas de Infección proyectada sin protocolo de bioseguridad – SIR



Elaboración propia

Cálculo de la curva proyectada de propagación del virus con medidas de bioseguridad.

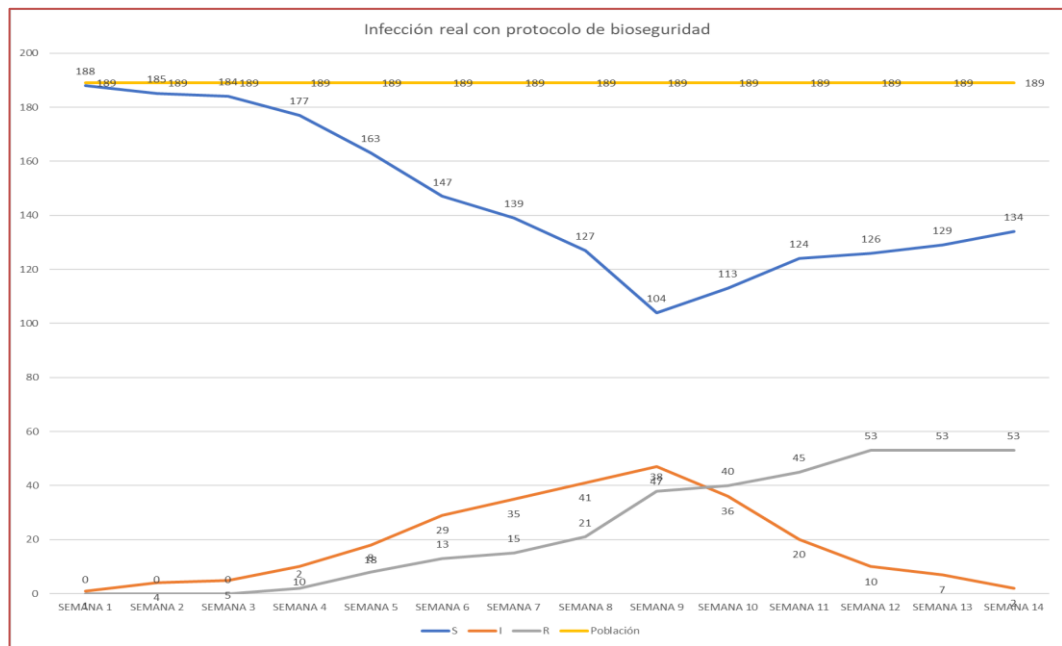
Tabla 25. Cantidad real de personas contagiadas - Método SIR

SEMANA	S	I	R	Población
SEMANA 1	188	1	0	189
SEMANA 2	185	4	0	189
SEMANA 3	184	5	0	189
SEMANA 4	177	10	2	189
SEMANA 5	163	18	8	189
SEMANA 6	147	29	13	189
SEMANA 7	139	35	15	189
SEMANA 8	127	41	21	189
SEMANA 9	104	47	38	189
SEMANA 10	113	36	40	189
SEMANA 11	124	20	45	189
SEMANA 12	126	10	53	189
SEMANA 13	129	7	53	189
SEMANA 14	134	2	53	189

Propia elaboración

Según la Tabla 25, anotamos el número real de contagios en la empresa, en la que se analiza el listado de medidas de bioseguridad y todas las medidas de prevención de enfermedades, hasta la semana 14 del estudio. En el estudio se contagiaron 55 personas, de quienes representaron el 28.8% de la población, y 02 personas recuperadas.

Figura 19. Curvas de Infección proyectada sin protocolo de bioseguridad - SIR



Elaboración propia

La figura 19 muestra que, en el supuesto de no contar con protocolos, se cree que habrá un 98.40% de contagios, esto se representa por 187 colaboradores. No obstante, con implementar protocolos de bioseguridad, como se puede ver en la tabla 25, durante el estudio de las 14 semanas, se cuenta con un control de prevención, teniendo el 28.89% de contagios, que representan 55 colaboradores.

4.2. Contrastación de hipótesis

4.2.1. Hipótesis específica 1:

La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos

Se examinan los datos obtenidos de la encuesta realizada respecto al plan de SST y su influencia en el bienestar laboral de los colaboradores. El análisis se efectúa agrupando los indicadores sobre el bienestar laboral:

Paso 1: Prueba de normalidad

Nivel de confianza: 95 %

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05 = 5\%$ Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $\geq \alpha$, Se acepta H_0 : Los datos provienen de una distribución normal

P-valor $< \alpha$, Se acepta H_1 : Los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 26. Estadísticos descriptivos - Bienestar laboral agrupado

	N	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Adición_Bienestar_Laboral(agrupada)	189	6,79	,763	4	8

Fuente: SPSS v. 24

Tabla 27. Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov respecto al Bienestar laboral

		Adición_Bienestar_Laboral(agrupada)	
N		189	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	6,652	
	Desv. Estándar	,864	
Máximas Diferencias Extremas	Absoluta	,569	
	Positivo	,537	
	Negativo	-509	
Estadístico de prueba		,549	
Sig. Asin. (bilateral) ^c		,000	
Sig. Montecarlo (Bilateral) ^d	Sig.	,000	
	Intervalo de confianza al 95%	Lim. Inferior	,000
		Lim. Superior	,000

Fuente: SPSS v. 24

Se aprecia en la Tabla 27 que el P-valor es inferior a 0.000,

Como el P-valor $< \alpha$ Se rechaza la H_0 y se acepta H_1 , los datos NO provienen de una distribución normal.

Paso 2: Elección del estadístico

Como los datos no provienen de una distribución normal, se aplica la prueba no paramétrica Chi cuadrado para una muestra.

Paso 3: Definir las hipótesis

P-valor $\geq \alpha$, H_0 : La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos

P-valor $< \alpha$, H_1 : La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos.

Tabla 28. Bienestar laboral (Agrupado)

	N observado	N esperada	Residuo
DESACUERDO TOTAL	0,5	37,8	-32,3
EN DESACUERDO	2,75	37,8	-35,05
NEUTRAL	6,75	37,8	-31,05
DE ACUERDO	154,25	37,8	116,45
DE ACUERDO TOTAL	24,75	37,8	-13,05
Total	189		

Elaboración propia

Tabla 29 Prueba Chi-Cuadrado respecto al bienestar laboral

	Adición_ Bienestar_ Laboral(agrupada)
Chi – cuadrado	153,761 ^a
Gl	3
Sig. Asin	,000

Fuente: SPSS v. 24

Mostramos en la Tabla 29 el P-valor inferior a 0.000, menor al “ α ” de prueba que es 0.05, comprobando que existe diferencia significativa, es así como:

P-valor < α , Se rechaza la Ho y se acepta H1.

La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos.

4.2.2. Hipótesis específica 2:

La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.

Se analizan los datos obtenidos en la encuesta realizada respecto al plan de SST y su influencia en el bienestar emocional de los colaboradores. El análisis se realiza agrupando todos los indicadores respecto a bienestar emocional:

Paso 1: Prueba de normalidad

Nivel de confianza: 95 %

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05 = 5\%$ Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $\geq \alpha$, Se acepta H0: Los datos provienen de una distribución normal

P-valor < α , Se acepta H1: Los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 30. Bienestar emocional agrupado- Estadística descriptiva

	N	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Adición_Bienestar_emocional(agrupada)	189	3,442	,586	3	6

Fuente: SPSS v. 24

Tabla 31. Bienestar emocional: Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

		Adición_ Bienestar_ Emocional(agrupada)	
N		189	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	3,167	
	Desv. Estándar	,730	
Máximas Diferencias Extremas	Absoluta	,405	
	Positivo	,386	
	Negativo	-425	
Estadístico de prueba		,475	
Sig. Asin. (bilateral) ^c		,000	
Sig. Montecarlo (Bilateral) ^d	Sig.	,000	
	Intervalo de confianza al 95%	Lim. Inferior	,000
		Lim. Superior	,000

Fuente: SPSS v. 24

Se aprecia en la Tabla 31 que el P-valor es inferior a 0.000.

Como el P-valor $< \alpha$, Se rechaza la Ho y se acepta H1, los datos NO provienen de una distribución normal.

Paso 2: Elección del estadístico

Como los datos no provienen de una distribución normal, se aplica la prueba no paramétrica Chi cuadrado para una muestra.

Paso 3: Definir las hipótesis

P-valor $\geq \alpha$, Ho: La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo no influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.

P-valor $< \alpha$, H1: La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.

Tabla 32. Bienestar emocional (Agrupado)

	N observado	N esperada	Residuo
DESACUERDO TOTAL	0	37,8	-37,8
EN DESACUERDO	2,5	37,8	-35,3
NEUTRAL	10	37,8	-27,8
DE ACUERDO	134	37,8	96,2
DE ACUERDO TOTAL	42,5	37,8	4,7
Total	189		

Propia elaboración

Tabla 33. Bienestar emocional: Prueba Chi Cuadrado

	Adición_ Bienestar_ Emocional(agrupada)
Chi - cuadrado	97,349 ^a
gl	1
Sig. Asin	,000

Fuente: SPSS v. 24

Se muestra en la Tabla 33 el P-valor inferior a 0.000, menor al “ α ” de prueba que es 0.05, comprobando que existe diferencia significativa, es así como:

P-valor < α , Se rechaza la Ho y se acepta H1.

La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.

4.2.3. Hipótesis específica 3:

La implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

Se analizan los datos de la Tabla 30 y Tabla 31 respecto a la curva proyectada de contagios sin tener protocolos y la curva real de contagios con los protocolos de bioseguridad de la empresa respectivamente.

Paso 1: Prueba de normalidad

Nivel de confianza: 95%

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05 = 5\%$ Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $\geq \alpha$, Se acepta Ho: Los datos provienen de una distribución normal

P-valor $< \alpha$, Se acepta H1: Los datos NO provienen de una distribución normal

Tabla 34. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl.	Sig.	Estadístico	gl.	Sig.
Curva_Proj_SIR	,205	14	,105	,761	14	,004
Curva_Real_SIR	,394	14	,073	,801	14	,003

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS v. 24

En la tabla 34 se muestra.

$$P\text{-valor proyectado} = ,004 < \alpha = ,05$$

$$P\text{-valor real} = ,003 < \alpha = ,05$$

Como el P-valor $< \alpha$, Se rechaza la Ho y se acepta H1, entonces los datos NO provienen de una distribución normal.

Paso 2: Elección del estadístico

Como los datos no provienen de una distribución normal, se aplica la prueba no paramétrica para muestras relacionadas Wilcoxon.

Paso 3: Definir las hipótesis

P-valor $\geq \alpha$, Ho: La implementación de protocolos de bioseguridad no previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

P-valor < α , H1: La implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

Tabla 35. Análisis estadístico - Rangos de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Adición de rangos
Curva_Real_SIR	Rangos negativos	26 ^a	16,00	124,00
	Rangos positivos	0 ^b	,000	,000
Curva_Proj_SIR	Igualdades	1 ^c		
	Total	27		

- a. Curva_Real_SIR < Curva_Proj_SIR
- b. Curva_Real_SIR > Curva_Proj_SIR
- c. Curva_Real_SIR = Curva_Proj_SIR

Fuente: SPSS v. 24

Tabla 36. Estadístico de prueba Wilcoxon

	Curva_Real_SIR - Curva_Proj_SIR
Z	-2,349 ^b
Sig. Asin (bilateral)	,000

- a. Prueba de rangos con signo Wilcoxon
- b. Se basa en rangos positivos

Fuente: SPSS v. 24

Se muestra en la Tabla 36 el P-valor inferior a 0.000, el valor preciso del P- valor es 0.000235, menor al “ α ” de prueba que es 0.05, comprobando que, si existe diferencia significativa entre ellos, siendo así como:

P-valor < α , Se rechaza la H_0 y se acepta H_1 .

La implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este trabajo de investigación presenta como finalidad evidenciar el efecto de la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los contagios de coronavirus en una empresa dedicada a la industria de alimentos y ha sido contrastada con trabajos de investigación relacionados al tema del presente estudio. (BANERJEE, y otros, 2020), (ABELLÓ, y otros, 2021), (MANRIQUE, y otros, 2020) y (BIANCO, y otros, 2020).

Al analizar los resultados detallados en las tablas 24 y 25, se calcula que si la empresa no añade protocolos, el porcentaje de contagiados será de 98.4% del total de trabajadores, no obstante, si se implementan y aplican protocolos de bioseguridad, se el número de contagiados se reduce a 28.89%; dichos resultados se pueden comparar con (BANERJEE, y otros, 2020), donde menciona si esta medida no es obligatoria, se tiene un 84% de dispersión de contagios de coronavirus en el lugar de estudio; sin embargo, después de implementar este protocolo (distanciamiento social), la propagación disminuye en un 49% semanalmente.

Asimismo, (MANRIQUE, y otros, 2020), en su obra, el modelo SIR de la epidemia de Coronavirus en Colombia. Nos dijeron que los modelos de pronóstico como los modelos SIR permiten a los gobiernos planificar y prepararse para acciones predefinidas. Nuevamente, se consideran al menos tres aspectos, a saber. Estabilidad o variabilidad del virus, susceptibilidad a la infección e inmunidad adquirida después de la infección.

De igual forma, (ABELLÓ, y otros, 2021). En su estudio del modelo SIR básico para la COVID-19 y la política de salud pública en Cuba, demostraron que el modelo SIR básico es un modelo dinámico que consta de tres ecuaciones diferenciales, que representa una clase en cada ecuación diferencial. Las poblaciones se pueden subdividir según la epidemiología, la reinfección y las poblaciones susceptibles. La población se considera estable y pasa de un tipo a otro, hasta llegar a un tipo en recuperación, donde permanece con una resistencia constante. Los parámetros de la

ecuación son epidemiológicos y se modifican durante las epidemias. El número de reproducciones efectivas basales (R_0) y (R_e) son indicadores epidemiológicos que, por sus valores, pueden comprender el comportamiento epidémico ($R_0 < 1$ y $R_e < 1$ significan reducción de la epidemia).

También resalta que El modelo SIR subyacente de Kermack y McKendrick es útil para predecir y respaldar la toma de decisiones de salud pública durante los brotes de influenza, especialmente en el caso de COVID-19, que ha permitido que los servicios de salud estén en contra. Asimismo, el modelo permite el análisis de epidemias o eventos genéticos locales y puede ser aplicado para modelar eventos específicos de poblaciones, principalmente al implementar medidas de control, traducción e interacción entre tierras bajas.

De igual modo (BIANCO, y otros, 2020). En su *Journal of Mathematical Modeling Research*, utiliza el modelo epidemiológico SIR: Aplicación de ecuaciones diferenciales al SARS-CoV2 (COVID-19). En este trabajo, los autores describen el modelo matemático utilizado para estudiar el comportamiento del virus SARS-CoV-2, aunque se ha utilizado un modelo continuo para demostrar la aplicación en la enseñanza de alto nivel de sistemas de ecuaciones diferenciales a los que encaja. continuar la línea de investigación, incluyendo modelos deterministas pero discretos basados en sistemas de ecuaciones diferenciales para comprender mejor la dinámica epidemiológica actual del virus que nos azota.

Cabe señalar que al inicio de la pandemia y de cara a esta publicación se tomó en cuenta la inmunidad de las personas recuperadas, pero hoy en día no es exacta, los modelos descritos en el artículo pueden servir para revisión y futuros las predicciones deben basarse en otras predicciones. En algunos modelos deterministas (como SIS), en los que las personas infectadas vuelven a una etapa susceptible de recuperación.

CONCLUSIONES

1. De acuerdo a con el análisis de los datos se muestra que el 94.7% de los colaboradores manifiestan una actitud positiva respecto al plan que implementa la empresa, lo cual deja en evidencia que El Plan de Seguridad y Salud influye en el bienestar de los trabajadores.
2. De acuerdo con el análisis de los datos se muestra que el 93.39% de los colaboradores aseveran estar de acuerdo con el plan implementado en empresa lo cual ayuda directamente a lograr bienestar emocional en ellos. Esto nos permite ver que El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye en el bienestar emocional de los colaboradores.
3. Dentro de la Industria de Alimentos, la implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios de Covid-19. Gracias a un nivel de confianza del 95% y con el p-valor =0.000292 menor al $\alpha=0.05$, se verifica una diferencia significativa en los datos analizados; los cuales se dejan apreciar en la comparación de resultados de cantidad de contagios en 2 escenarios: el primer escenario sin protocolos y el segundo con éstos, obteniendo un porcentaje de contagios del 98.40% y 28.898% respectivamente, como se detalla en la Tabla 24 y Tabla 25.
4. Al implementar un Plan Seguridad y Salud en el Trabajo, se previenen los contagios de Covid-19 en la industria de alimentos analizada. Esto se puede corroborar en lo detallado en los objetivos específicos.

RECOMENDACIONES

1. Si, COVID-19 se incrementa a su alrededor, manténgase lo más seguro posible adoptando algunas medidas de precaución. Por ejemplo: respetar el distanciamiento físico, usar mascarilla, ventilar bien las habitaciones, evitar las aglomeraciones, lavarse las manos y, al toser, cubrirse la nariz y boca con el codo flexionado o con un pañuelo.
2. Manténgase actualizado con las últimas noticias y verifique que provenga de fuentes confiables, entre las cuales tenemos: La OMS o las autoridades sanitarias locales y nacionales del lugar en que se encuentre ya que éstas están en situación óptima para brindar asesoría a las personas acerca de los cuidados que se deben tomar.
3. Acérquese a los centros de vacunación y cumpla con inyectarse las dosis necesarias en la fecha exacta que le corresponde para evitar aglomeraciones y así, lograr mitigar el daño o las consecuencias por si se contagia del COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABELLÓ, Isidro, GUINOVART, Raúl y MORALES, Wilfredo. 2021. EL Modelo SIR básico y políticas antiepidémicas de salud pública para la COVID-19 en Cuba. [En línea] 05 de febrero de 2021. <https://scielosp.org/article/rcsp/2020.v46suppl1/e2597/es/>.

BANERJEE, T y NAYAK, A. 2020. U.S. county level analysis to determine If social distancing slowed the spread of COVID-19. [En línea] 2020. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52418/v44e902020.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.

BIANCO, Maria José, y otros. 2020. Modelo epidemiológico sir: una aplicación de las ecuaciones diferenciales al sars-cov2(covid-19). [En línea] 09 de agosto de 2020. <http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2016/04/Gache-Andrea-.pdf>.

CHIAVENATO. 2007. *Administración de Recursos Humanos*. s.l. : Mc. Graw Hill, 2007. ISBN 970-10-6104-7.

CHIAVENATO, Idalberto. 2001. *Administración de recursos humanos*. Bogota : Nomos S.A., 2001. 8522420041.

DS.N°005-2012-TR. 2016. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR. [En línea] 27 de octubre de 2016. https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%20005_2012_TR%20_%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20_%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf.

FLORES. 2020. *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional en época de pandemia sanitaria a causa del virus SARS-COV-2 para reducir el contagio en la empresa Multitop S.A.C.* Trujillo : UPN, 2020.

GÓMEZ, Aldo y otros. 2020. *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el hotel 101 Park House. Un aporte en medio de la coyuntura generada por el SARS-COVID-19.* Bogotá : s.n., 2020.

GOSTIC, Katelyn, y otros. 2020. Efectividad estimada de la detección de síntomas y riesgos para prevenir la propagación de COVID-19. [En línea] 24 de febrero de 2020. <https://elifesciences.org/articles/55570>.

JIMÉNEZ, Laura. 2021. Diseño de un plan integrado de monitoreo de medidas de prevención y protección Covid 19, para los contratistas permanentes en la industria de alimentos zenú S.A.S. [En línea] 2021. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/18599/4/JimenezLaura_2021_Contrati stasCovidZenu.pdf.

LOAIZA, Jose, y otros. 2020. COVID-19 pandemic in Panama: lessons of the unique risks and research opportunities for Latin America. [En línea] junio de 2020. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.86.16805348>.

MANRIQUE, Fred, y otros. 2020. Modelo SIR de la pandemia de Covid-19 en Colombia. [En línea] 31 de marzo de 2020. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V22n2.85977>.

MUÑOZ, Carolina. 2007. PERSPECTIVA PSICOLÓGICA DEL BIENESTAR SUBJETIVO. [En línea] 22 de octubre de 2007. <https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552352006.pdf>.

OMS. 2020. Organización Mundial de la Salud. [En línea] 10 de Noviembre de 2020. [Citado el: miércoles de noviembre de 2021.] https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=Cj0KCQiA-K2MBhC-ARIsAMtLKRtZZe52n6ue4KqoqEDUBY76T3ZeWpvJZeasSn2cROQobgKuW2887G8aAkJyEALw_wcB.

OROZCO, Luis, SUAREZ, Josué y VILLASECA, Brandon. 2020. Implementacion de un plan de vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo en la galeria comercial “Plaza Center” - Paíta. [En línea] 2020. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2380/INDU-ORO-SUA-VIL-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

PEÑA, Katherine y SANTOS, Isabel. 2018. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa agroindustrial en tambogrande. [En línea] julio de 2018. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3637/ING_608.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

PULACHE, Rosmery, RAMOS , Jazmin y SÁNCHEZ, Luis. 2020. Implementación de un plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo en la empresa Océano Seafood S.A. - Paíta. [En línea] 2020. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2360/INDU-PUL-RAM-SAN-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

SUCUY, Israel. 2020. Afrontamiento del COVID-19 y bioseguridad laboral en la empresa SEMAICA. [En línea] 2020. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7026/3/Afrontamiento%20de%20Covid-19%20y%20bioseguridad%20laboral%20-%20Tesis.pdf>.

TRUJILLO, Raúl. 2014. *Seguridad Ocupacional*. Lima : ECOE Ediciones, 2014. 9789587710564.

WILSON, Jhon. 2020. ¿Qué les sucede a los pulmones de las personas cuando contraen coronavirus? [En línea] 2020. <https://www.theguardian.com/world/2020/apr/15/what-happens-to-your-lungs-with-coronavirus-covid-19>.

Anexos

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis de la investigación	Variables e indicadores	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente:	TIPO: APLICATIVA
¿Cuál es el efecto de la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de contagios de Covid-19 en una industria de alimentos?	Demostrar el efecto de la implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en la prevención de contagios de Covid-19 en una industria de alimentos	La implementación de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos	Plan de seguridad y salud en el trabajo	NIVEL: DESCRIPTIVO - EXPLICATIVO
			Dimensiones: Protocolos de bioseguridad Lineamientos Capacitaciones	DISEÑO: CUASI EXPERIMENTAL
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variables Dependiente	POBLACION: La presente investigación tendrá como población a todos los colaboradores de la industria de alimentos ubicada en la ciudad de Tacna con un total de 189 personas .
A. ¿En qué medida la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye en el bienestar laboral en una industria de alimentos?	A. Determinar cómo la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el trabajo influye en el bienestar laboral en una industria de alimentos.	A. La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar laboral en una industria de alimentos	Contagios Covid-19	MUESTRA: El tamaño muestral será el mismo, debido a que se necesita evaluar la totalidad de los casos presentes en la empresa, esto arrojará resultados verídicos.
B. ¿De qué manera la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye en el bienestar emocional en una industria de alimentos?	B. Precisar cómo la implementación de un plan de Seguridad y Salud en el trabajo influye en el bienestar emocional en una industria de alimentos.	B. La implementación de un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo influye positivamente en el bienestar emocional en una industria de alimentos.	Dimensiones:	TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
			Bienestar laboral Bienestar emocional	Ficha de observación y encuesta
C. ¿Cómo la implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios de Covid-19 en una industria de alimentos?	C. Explicar cómo la implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios de Covid-19 en una industria de alimentos.	C. La implementación de protocolos de bioseguridad previene los contagios considerablemente de Covid-19 en una industria de alimentos		MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS
				“IBM SPSS Statistics” y para el procesamiento e interpretación de la información de la encuesta se halla el nivel de fiabilidad mediante el α de Cronbach y se emplean tablas de frecuencias y gráficos circulares para sintetizar los resultados.

Elaboración propia

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Documento en el que se detallan las medidas preventivas que se toman frente a un peligro en específico, en este caso, prevenir los contagios de COVID – 19 en el trabajo.	Documento en el cual se consideran los protocolos de bioseguridad, lineamientos y capacitaciones adaptadas a la situación y peligros por COVID – 19; aplicados a los trabajadores, visitas, proveedores y aquellos que ingresen al centro laboral.	Protocolos de bioseguridad	Cumplimiento del uso de mascarilla	Observación	Numérica
				Cumplimiento del lavado de manos	Observación	Numérica
				Cumplimiento de distanciamiento social	Observación	Numérica
			Lineamientos	Limpieza y desinfección	Observación	Numérica
				Sintomatología covid-19	Observación	Numérica
				Prevención de contagio	Observación	Numérica
				Medidas preventivas colectivas	Observación	Numérica
				Medidas preventivas personal.	Observación	Numérica
			Capacitaciones	Vigilancia de la salud	Observación	Numérica
C. ejecutadas / C. programadas	Observación	Numérica				
Contagios de COVID-19	Transmisión de virus los cuales están relacionados con las afecciones respiratorias ya que son causantes desde simples resfríos hasta afecciones de mayor gravedad como lo son las pulmonías (OMS, 2020)	Enfermedad sumamente infecciosa que puede producir muerte, declarada por la OMS como pandemia y que afecta al bienestar laboral y bienestar emocional de los colaboradores en las empresas.	Bienestar laboral	Ayuda profesional por parte de la empresa	Encuesta (ítem 1)	Likert
				Ayuda y liderazgo por parte de las jefaturas directa	Encuesta (ítem 2)	Likert
				Salud ocupacional	Encuesta (ítem 3)	Likert
			Bienestar emocional	Bienestar psicológico	Encuesta (ítem 4)	Likert
				Confianza en salir de la crisis bien	Encuesta (ítem 5)	Likert

Elaboración propia

El instrumento de investigación

Ficha de observación para medir el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

ASPECTOS	GRADO DE CUMPLIMIENTO				
	1	2	3	4	5
	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
LIMPIEZA DEL CENTRO DE TRABAJO					
Limpieza diaria de todos los ambientes.					
Desinfección de las áreas enfatizando en superficies de contacto.					
Desinfección profunda con equipos pulverizadores especializados (c/semana).					
CONDICIÓN DE SALUD DE TODOS LOS TRABAJADORES					
Toma de temperatura diaria					
Ficha de sintomatología de la COVID-19					
Aplicación de pruebas serológicas periódicas					
Se realiza seguimiento clínico a distancia diariamente a casos sospechoso y casos confirmados.					
MEDIDAS DE HIGIENE					
Se aseguran los puntos de lavado de manos con agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante y papel toalla.					
Se aseguran puntos de alcohol para la desinfección de manos					
Se ubica un punto de lavado y dispensador de alcohol en el ingreso del centro de trabajo.					
Los trabajadores proceden al lavado de manos previo al inicio de sus actividades laborales					
Se colocan carteles en las partes superiores de los puntos de lavado para la ejecución adecuada del método de lavado correcto o el uso de alcohol para la higiene de manos.					
SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO					
Se difunde información sobre coronavirus y medios de protección laboral en lugares visibles					
Se difunde la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, entre otras prácticas de higiene.					
Covid-19.					
Difusión de información sobre la Covid-19.					
MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN COLECTIVA					
Ambientes adecuadamente ventilados					
Se cumple con el distanciamiento social de 1 metro entre trabajadores, además del uso permanente de protector respiratorio, mascarilla quirúrgica o comunitaria según corresponda.					
Existen medidas de protección a los trabajadores en puestos de atención al cliente, mediante el empleo de barreras físicas					
Se evita las aglomeraciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo.					
Se establecen puntos estratégicos para el acopio y entrega de EPP.					
MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN INDIVIDUAL					
Se entregan mascarillas de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo.					
Se entrega protector facial de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo.					
El trabajador utiliza correctamente el EPP					
VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR					
Se controla la temperatura corporal de cada trabajador.					
Se indica evaluación médica de síntomas a todo trabajador que presenta temperatura corporal mayor a 38.0°C					
Se registra en el SICOVID a todos los trabajadores que pasen por una prueba de la Covid-19.					
Se les otorga aislamiento domiciliario cubierto por descanso médico por un tiempo no menor a 14 días a aquellos trabajadores diagnosticados con la Covid-19.					
Se les otorga licencia por un tiempo de 14 días a aquellos trabajadores que por haber presentado síntomas o haber estado en contacto con un caso positivo de la Covid-19 cumplen cuarentena.					

Elaboración propia

Encuesta sobre el bienestar bajo el contexto de Coronavirus.



Encuesta No Surrender!

Bienvenido/a

Muchas gracias por participar de esta encuesta con la que se busca saber cómo te sientes y cómo estás haciendo frente a los retos profesionales durante esta época de cambios debido a la crisis del COVID-19. La encuesta es anónima, por lo que nadie podrá identificar tus opiniones.

Por favor contesta las siguientes preguntas para poder hacer un mejor análisis de los resultados:

Género:

- a) Femenino
- b) Masculino
- c) Otros

¿Cuál es tu área de trabajo?

- a) Oficinas administrativas
- b) Operaciones/ Producción/ Almacén
- c) Ventas/ Distribución
- d) Otros

Por favor, contesta a las siguientes preguntas en función de tu situación personal en la actualidad:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Mi empresa está reaccionando de forma adecuada, ayudando profesionalmente tanto como es posible y apoyando a los colaboradores durante este periodo.					
En estos momentos me siento apoyado, informado y bien liderado por mi jefe directo.					
Mi empresa se preocupa por mi salud y hace todo lo posible para asegurar un entorno de trabajo sin riesgos.					
Como empresa estamos manteniendo un buen grado de servicio a nuestros clientes y/o usuarios.					
Creo que psicológicamente estoy sobrellevando esta situación bastante bien.					
Tengo confianza en que vamos a salir de esta crisis aceptablemente bien.					

Elaboración propia


**EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA PREVENCIÓN DE
CONTAGIOS DE COVID-19 EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS **indALI****

1. Concientización de la dirección.

La gerencia me autoriza a realizar una investigación en la cual se pueda Prevenir los contagios de Covid-19 en la Industria de Alimentos INDALI.

Con el beneficio de concientizar en términos de costos económicos, recursos, dedicación, y como se recuperaría en un plazo muy breve, más calidad y menos costos operativos; e informar sobre el protocolo de Bioseguridad ante el Covid-19. Así mismo, se motivará y capacitara al personal a través de una reunión donde se puede evitar el contagio con la finalidad de mejorar en la entidad, ya que estos cambios inducen en el bienestar laboral y emocional en el trabajador, brindando una mejor atención al usuario interno y se refleja al usuario externo, establecimiento los objetivos de seguimiento y Control de bioseguridad.

La Gerencia.

	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	IA_PSST_COVID
		VERSIÓN: 001
		FECHA: OCTUBRE. 21

PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

I. DATOS DE LA EMPRESA

- Razón Social: INDALI S.A.C.
- RUC: 2010000XXXX

II. DATOS DEL LUGAR DE TRABAJO

Empresa dedicada a la producción de productos de consumo humano, tales como la molienda del trigo, en su conversión en diversos tipos de harina y sémola, también a la producción de fideos, a la extrusión de alimentos y, en general, a la industria de alimentos (Planta de harinas, Planta de fideos o "Fidelería" y Planta de extrusión).

IndAli dedicada a la producción de productos de consumo humano, en general, a la industria de alimentos; Cumpliendo el principio de prevención de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrolla el siguiente Plan de Prevención considerando los 7 lineamientos de la RM N°448-2020-MINSA "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

III. OBJETIVOS

- Establecer lineamiento para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición al COVID 19 en la empresa.
- Establecer lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores que realizan actividades durante la pandemia COVID 19.
- Establecer lineamientos preventivos de contagio para el regreso y reincorporación al trabajo en la empresa.
- Garantizar la sostenibilidad de las medidas de vigilancia, prevención y control adoptadas para evitar transmisibilidad de COVID 19 en Molino El Triunfo.

IV. LINEAMIENTOS PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID 19 EN EL TRABAJO

Siguiendo el protocolo de la R.D N°003-2020-INACAL/DN Guía para la limpieza y desinfección de manos y superficies de INACAL, INDALI **S.A.C.** realiza la limpieza y desinfección según como se especifica a continuación:

1. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO:

Se ejecuta el proceso de limpieza y desinfección según el instructivo de desinfección COM-SO-IN-AG-004; donde también se detalla la periodicidad de la limpieza en las áreas y los formatos que se registran como el formato COM-SS-FO-AG-001 donde el operario de limpieza es responsable de registrar al término de la limpieza y abastecimiento de suministros y la auxiliar de SSTSG verificará el cumplimiento de la actividad y lo registrará en el formato COM-SS-FO-AG-002.

a. Limpieza de superficies de contacto

La primera acción a realizar será el desempolvado de las superficies, para ello se utilizan paños de microfibra, el color del paño dependerá del área donde encuentre el operario de limpieza. El desempolvado o limpieza en seco consistirá en el retiro del polvo adherido en las superficies de contacto (Mesas, sillas, escritorios, lavaderos, perillas, entre otros).

Para la limpieza húmeda se utilizarán trapeadores y paños húmedos. Una vez finalizada la limpieza húmeda, se deja secar unos minutos. El área ya se encuentra lista para empezar la desinfección.

b. Desinfección en superficies de contacto

El personal de Servicios Generales- Operarios de Limpieza son los encargados de realizar la desinfección.

Desinfección diaria: se realiza con alcohol isopropílico $\geq 70^\circ$ el cual cuenta con la propiedad de velocidad de evaporación, facilita el trabajo de limpieza sin dejar residuos. Limpiador, desengrasante de amplio rendimiento y excelente diluyente de grasa. Su ingrediente activo presente en un alto grado de concentración, hace de este un producto de alto rendimiento.

Materiales:

- Alcohol isopropílico $\geq 70^\circ$
- Atomizadores plásticos de 1L
- Paños microfibra
- Equipos de protección personal
- Utensilios de limpieza

Desinfección fin de semana: La solución desinfectante está compuesta de 4 ml de amonio cuaternario (NR_4^+) diluido en 1L de agua (H_2O), dicha solución desinfectante logra eliminar microorganismos como: virus, bacterias, hongos, entre otros, además cuenta con efecto residual, es decir, permanece activo después de la aplicación conservando sus propiedades desinfectantes.

Para iniciar con el proceso de desinfección los operadores de limpieza deberán contar con todos sus equipos de protección personal.

El desinfectado consiste en aplicar la solución desinfectante mediante un atomizador sobre todas las superficies de contacto. Luego, esperar en un rango de 3 a 5 min para su respectivo secado.

Materiales:

- Solución desinfectante
- Atomizadores plásticos de 1L
- Paños microfibra
- Equipos de protección personal
- Utensilios de limpieza

Adicional a la desinfección se realiza los fines de semana y en caso se solicite: nebulización y aspersion a las plantas, oficinas, vestuarios, baños, almacén, comedores, talleres de mantenimiento, vigilancia, prevención.

Desinfectantes: EXQUAT-50EC por su formulación a base de amonio cuaternario (cloruro de benzalconio).

1.1 Capacitación del Personal:

Todo el Personal de limpieza estará sujeto a las capacitaciones para realizar las actividades de limpieza y desinfección del centro laboral según el programa de capacitación y modalidad.

1.2 Insumos:

Todos los insumos de limpieza y desinfección que usará el personal de limpieza cuentan con hoja técnica y hojas MSDS.

Se cuenta con una proyección del consumo mensual de los insumos y suministros el cual aseguramos el stock para la ejecución de la limpieza de las áreas en la empresa.

INSUMOS
Alcohol gel Scott
Alcohol isopropílico $\geq 70^\circ$
Alcohol spray Aromatizador/perfumador
Detergente a granel
Jabón espuma
Lavavajilla
Lejía (solución acuosa a base de hipoclorito de sodio 7.5%)
Limpia todo
Limpia vidrios
Pino desinfectante
Removedor de sarro

- **Proyección Mensual:**

MATERIALES	CANTIDAD
Alcohol isopropílico $\geq 70^\circ$ x litro / litro	15
Aromatizador bebe spray x 360 ml. Sapolio / frco.	04
Detergente x kg	15
Lejía concentrada hipoclorito de sodio 7.0+/-0.5% x galón	05
Limpia todo x GL	05
Perfumador de pisos x galón lavanda/bouquet	04
Pino x GL desinfectante	05
Removedor de sarro	05
Alcohol en spray multiflex x 1000ml	18
Lavavajilla	12

2. EVALUACIÓN DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19 PREVISTO AL INGRESO AL CENTRO DE TRABAJO

- a. Identificación de riesgo de Exposición a SARS-COV-2 (COVID-19) Se cuenta con la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) de los puestos de trabajo, el cual se ha determinado los controles para evitar el contagio de COVID-19.
- b. Toma de Temperatura: Se realizará según el Procedimiento COM-SO-PR-AG-011: Ejecución de medidas de temperatura a las personas que ingresen a Molino El Triunfo S.A., para asegurar su estado de salud en prevención de COVID19 de la misma manera se ejecutará para el personal de INDALIS.A.C.al ingreso del personal.

Según los resultados se deberá tomar las siguientes acciones:

- T° hasta 37.5°C: Ingresa
 - 37.6°C<T°< 37.9°C: El personal deberá esperar 10 minutos para la segunda toma de temperatura.
En caso la temperatura haya reducido se da ingreso.
En caso de mantenerse se restringe el ingreso.
 - [T°>38°C: Se restringe el ingreso. Para el caso del personal de INDALIS.A.C.se deberá registrar en el Formato COM-SO-FO-AG-046 y se comunicará al personal de Recursos Humanos para posterior seguimiento.
 - Para los casos de Febrícula y Fiebre se deberá seguir el procedimiento de seguimiento de casos sospechoso COM-SO-PR-AG-010.
- c. Aplicación de ficha de Sintomatología COVID-19:
El área de Seguridad y Salud en el Trabajo con el Soporte del Medico Ocupacional ha generado el procedimiento para el seguimiento de casos sospechosos COM-SO-PR-AG-010; donde indica el registro de la ficha la cual deberá ser aplicada al personal que ha permanecido en asilamiento social obligatoria.
 - d. Aplicación de pruebas serológicas o moleculares para COVID-19:
Se aplicará a todos los trabajadores que se reincorporen a los puestos de trabajo con muy alto riesgo, alto riesgo, mediano riesgo y bajo riesgo.
Se realizará bajo la indicación del profesional de la salud.
Las evaluaciones también se realizarán de manera periódica.
En caso de resultado positivo se deberá seguir el procedimiento COM-SO-PR-AG-010.
Las valoraciones de las acciones realizadas permiten que el profesional de Seguridad y Salud en el trabajo determine si el trabajador puede regresar o reincorporarse a su puesto de trabajo.

3. LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO

Se tiene implementado puntos de higienización estratégicos donde se cuenta jabón, alcohol, papel toalla; El abastecimiento es registrado en el formato COM-SS-FO-AG-001

Los avisos que acompañan los puntos de higienización son los siguientes:

indALI

INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS

¿Cuándo debo lavarme las manos?

1. Antes de iniciar la jornada de trabajo.
2. Después de hacer uso de los servicios higiénicos.
3. Antes y después de consumir alimentos.
4. Luego de haberse tocado la boca, la nariz, el oído, el cabello o el cuerpo.
5. Antes y después de manipular cualquier material potencialmente contaminado.
6. Cuando mis manos estén visiblemente sucias y todas las veces que sea necesario.

¿Cómo debo lavarme las manos?

1. Mójese las manos con agua.
2. Aplique una pulsada de jabón.
3. Refriegue detrás de las palmas, las muñecas, alrededor de los pulgares, entre los dedos y debajo de las uñas por un tiempo mínimo 20 segundos.
4. Enjuague bien con abundante agua.
5. Seque sus manos con una toalla de papel.
6. Bote el papel toalla en el tachó de residuos.
7. Complete su lavado con la aplicación de alcohol.

Tacna, octubre 2021

- Al ingreso de Plantas: todo personal antes del ingreso hacia las zonas de oficina, plantas y patio deberá realizar el correcto lavado de manos.
- Al ingreso de Plantas de Producción
- Al ingreso y dentro de las oficinas administrativas

- Puntos de higienización:

Ubicación	Cantidad
Planta de Harinas	08
Planta de Extrusión	05
Planta de Fideos	07
Almacén	01
Oficinas Administrativas	12
Aseguramiento de la Calidad	02
Exteriores	02
Comedores	05
Servicios Higiénicos	08

4. SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO

La sensibilización sobre los temas de prevención de COVID se inició con las capacitaciones en los meses de marzo y en el transcurso de la cuarentena se ha diseñado comunicaciones como trípticos, comunicaciones en murales, videos que son expuestos en las pantallas de los comedores.

- Capacitación: INDALIS.A.C. organizó una charla informativa para todo el personal (Administrativo y Operativo) brindada por un Dr. Especialista de la Clínica Jesús del Norte con la finalidad de informar sobre el Coronavirus y las medidas de prevención que se debían adoptar.
- Difusión de volantes informativos: En el marcador de ingreso a INDALIS.A.C. se colocaron volantes informativos sobre medidas preventivas a tomar respecto al COVID-19. Adicional a eso, se han colocado afiches respecto a todas las medidas preventivas adoptadas.
- Difusión de Video: Se ha diseñado un video donde es reproducido en los televisores de los comedores en el cual se informa sobre las medidas de prevención que se debe cumplir en las instalaciones de INDALIS.A.C. regresar o reincorporarse a su puesto de trabajo.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

- Distanciamiento de 1m entre trabajadores: se ha demarcado en piso para evitar la aglomeración del personal al ingreso y salida.
- Uso permanente de protector respiratorio: Todo personal que ingresa a la empresa debe de contar con mascarillas.
- Distanciamiento de 1m en comedor
- Reuniones de trabajo y capacitación virtual
- Limpieza y desinfección de calzado antes de ingresar al centro de trabajo.

6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Molino El Triunfo incluyó la entrega de Mascarillas y Guantes para uso externo (Transito de Molino a casa y viceversa), y adicional para uso interno del proceso.

- **PERSONAL :**

El uso de mascarillas y guantes dentro del proceso (según áreas) es de uso diario.

- **PERSONAL TERCERO, CONTRATISTAS, TRANSPORTISTAS, ENTRE OTROS:**

El uso de mascarilla es de uso obligatorio para el ingreso a las instalaciones de la empresa.

6.1. Mascarilla:

- Quirúrgicas de Tres pliegues: Personal de Riesgo Medio de exposición.
- Comunitarias: Personal de Riesgo Bajo de Exposición.

7. VIGILANCIA PERMANENTE DE COMORBILIDADES RELACIONADAS AL TRABAJO EN EL CONTEXTO COVID 19:

- Vigilancia permanente de la salud de los trabajadores en especial atención a los trabajadores que tenga algún tipo de discapacidad.
- Procedimiento de Control de Temperatura COM-SO-PR-AG-011 donde se detallan los intervalos de temperatura (Febrícula, Fiebre) en caso de contar con dicha temperatura el personal pasa a ser un caso sospechoso.
- Seguimiento a casos reportados para descarte COVID 19 COM-SO-PR-AG-010 donde se detalla en caso de contar casos sospechosos o confirmados para la aplicación del cerco sanitario donde se deberá registrar en el formato COM-SO-FO-AG-044 el cual indica los contactos en el centro de trabajo, familiares, entre otros.
- Para el soporte en salud mental se ha publicado los números de comunicación a DIRESA TACNA , donde realizan soporte en Salud Ocupacional al personal que se encuentra en aislamiento social.

VI. PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS PARA EL REGRESO Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

- a. PROCESO PARA EL REGRESO AL TRABAJO: Para los trabajadores en los cuales la actividad fue suspendida el cual se cumplió el distanciamiento social nacional el cual deberá antes de su reincorporación pasar evaluación médica Ocupacional donde se incluirá la evaluación de descarte COVID-19.

Se involucrará a las áreas de Recursos Humanos, Operaciones y SSTSG los cuales priorizaran la seguridad del trabajador.

Responsables	Ejecución
SST	Verificación del trabajador que ingresa no se encuentre en el listado del personal con factores de riesgo
SST	Verificación y control de Síntomas Comorbilidades Control de Temperatura
RRHH	Las personas con factor de riesgo o síntomas COVID-19 serán retornados a su domicilio
Seguridad	Ubicación en sala de prevención a personal sospechoso
SST	Inspección Periódica a los puestos de trabajo para la verificación del uso adecuado de equipos de protección personal

b. PROCESO PARA LA REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

Orientado a los trabajadores que cuentan con alta epidemiológica COVID-19 siendo en casos leves la reincorporación en 14 días calendarios después de haber iniciado el aislamiento domiciliario, en casos de moderados y severos en 14 días después de la alta clínica. Este periodo podría variar según las evidencias que se tenga disponible (pruebas de descarte).

Se deberá seguir el procedimiento de seguimiento de casos de reporte de casos sospechosos o confirmado COM|SO-PR-AG-010.

c. PROCESO PARA EL REGRESO O REINCORPORACIÓN AL TRABAJO DE TRABAJADORES CON FACTORES DE RIESGO PARA COVID 19:

Se deberá considerar en este grupo que presentan los siguientes factores de riesgo para COVID-19 a las personas mayores de 65 años o quienes cuenten con comorbilidades como:

- Edad mayor de 65 años
- Hipertensión arterial
- Enfermedades cardiovasculares
- Cáncer
- Diabetes Mellitus
- Obesidad IMC mayor de 40 a más
- Asma
- Enfermedad respiratoria crónica
- Insuficiencia renal crónica
- Enfermedad o tratamiento inmunosupresor

Para los trabajadores contemplados en el listado anterior y aquellos que establezcan el Médico del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo mantendrán la cuarentena domiciliaria según lo establezca la normativa.

El Médico determinara el seguimiento clínico que corresponda.

Los informes Clínicos deberán ser valorados por el médico Ocupacional para determinar la reincorporación y regreso al trabajo.

Las personas que cuenten factores de riesgo pueden suscribir una declaración jurada de asunción de responsabilidad voluntaria según lo establecido en la norma.

VII. RESPONSABILIDADES DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

- Gerente General: Brindar los recursos necesarios para ejecutar el Plan de Prevención, Vigilancia y control de COVID-19 en INDALIS.A.C.
- Gerente de Operaciones: Realizar el seguimiento a las disposiciones del Plan de Prevención, Vigilancia y control de COVID-19 en INDALIS.A.C.
- Jefes: Vigilar el estricto cumplimiento del Plan de Prevención, Vigilancia y control de COVID-19 en INDALIS.A.C.

VIII. PRESUPUESTO Y PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

Lineamiento	Descripción	Presupuesto
Limpieza y Desinfección	Herramientas, útiles de oficina, insumos para llevar a cabo la actividad	S/ 8,000.00
Identificación de Sintomatología COVID-19 previo al ingreso de la empresa	Gestión de Ejecución de Pruebas Rápidas, termómetros.	S/ 31,000.00
Lavado y Desinfección de Manos	Uso de Insumos como alcohol gel/ spray, Jabón líquido y papel toalla	S/ 128,000.00
Sensibilización de la prevención del contagio en la empresa	Material, impresión de material, entre otros.	S/ 9,500.00
Medidas Preventivas Colectivas	Modificaciones estructurales, implementación de medidas para distanciamiento social.	S/ 25,296.00
Medidas de Protección Personal	Compra de Equipos de Protección Personal para uso interno en la empresa	S/ 168,000.00
Vigilancia permanente de Comorbilidad relacionadas al trabajo en el contexto COVID-19	Materiales a utilizar como termómetro, Servicio Médico, entre otros	S/ 216,000.00
Total		S/ 585,796.00

Data de los resultados de la encuesta aplicada

Pregunta 1.

Pregunta	La empresa está reaccionando de forma adecuada, ayudando profesionalmente tanto como es posible y apoyando a los colaboradores durante este periodo				
Nº	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2					1
3	1				
4		1			
5				1	
6				1	
7				1	
8					1
9				1	
10				1	
11				1	
12				1	
13				1	
14				1	
15				1	
16					1
17				1	
18			1		
19					1
20				1	
21				1	
22				1	
23				1	
24				1	
25					1
26				1	
27				1	
28				1	
29					1
30				1	
31			1		
32				1	
33				1	
34				1	
35					1
36		1			
37				1	
38				1	
39				1	
40					1
41				1	
42				1	
43					1
44				1	
45				1	
46				1	

47					1
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52			1		
53				1	
54				1	
55			1		
56				1	
57				1	
58				1	
59					1
60				1	
61				1	
62				1	
63				1	
64				1	
65				1	
66				1	
67			1		
68				1	
69			1		
70				1	
71				1	
72				1	
73				1	
74				1	
75				1	
76				1	
77				1	
78				1	
79				1	
80				1	
81				1	
82					1
83				1	
84				1	
85				1	
86				1	
87				1	
88				1	
89				1	
90					1
91					1
92					1
93					1
94				1	
95				1	
96				1	
97					1
98				1	
99				1	
100				1	
101				1	
102				1	
103				1	
104				1	

105				1	
106				1	
107				1	
108				1	
109				1	
110				1	
111				1	
112				1	
113				1	
114				1	
115				1	
116				1	
117				1	
118				1	
119				1	
120				1	
121				1	
122				1	
123				1	
124					1
125				1	
126				1	
127				1	
128			1		
129				1	
130				1	
131				1	
132				1	
133				1	
134				1	
135				1	
136				1	
137				1	
138				1	
139				1	
140				1	
141				1	
142				1	
143				1	
144				1	
145				1	
146				1	
147				1	
148				1	
149				1	
150				1	
151					1
152				1	
153				1	
154				1	
155					1
156				1	
157					1
158				1	
159					1
160				1	
161					1
162				1	

163				1	
164			1		
165				1	
166				1	
167				1	
168				1	
169				1	
170				1	
171				1	
172				1	
173				1	
174		1			
175				1	
176				1	
177				1	
178				1	
179				1	
180				1	
181					1
182				1	
183				1	
184		1			
185				1	
186				1	
187					1
188				1	
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	1	4	8	151	25
%	0.53%	2.12%	4.23%	79.89%	13.23%
TOTAL	189				

Pregunta 2.

Pregunta	Actualmente siento el apoyo, recibo información y estoy correctamente liderado por mi jefe inmediato.				
Nº	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2					1
3		1			
4				1	
5				1	
6				1	
7				1	
8				1	
9				1	
10			1		
11				1	
12				1	
13					1
14				1	
15				1	
16					1
17				1	

18				1	
19		1			
20				1	
21			1		
22				1	
23				1	
24				1	
25					1
26				1	
27				1	
28				1	
29					1
30				1	
31					1
32				1	
33				1	
34		1			
35					1
36				1	
37				1	
38				1	
39				1	
40					1
41				1	
42				1	
43					1
44				1	
45					1
46				1	
47					1
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52			1		
53				1	
54				1	
55				1	
56				1	
57			1		
58				1	
59					1
60				1	
61				1	
62				1	
63				1	
64				1	
65				1	
66				1	
67				1	
68				1	
69				1	
70				1	
71				1	
72				1	
73				1	
74				1	
75				1	

76			1		
77				1	
78				1	
79				1	
80				1	
81				1	
82					1
83			1		
84				1	
85				1	
86				1	
87				1	
88				1	
89				1	
90				1	
91					1
92				1	
93			1		
94				1	
95				1	
96				1	
97					1
98				1	
99				1	
100				1	
101				1	
102				1	
103				1	
104				1	
105			1		
106				1	
107				1	
108				1	
109				1	
110				1	
111				1	
112				1	
113				1	
114				1	
115				1	
116			1		
117				1	
118				1	
119				1	
120				1	
121				1	
122				1	
123				1	
124					1
125				1	
126				1	
127				1	
128			1		
129				1	
130				1	
131				1	
132				1	
133				1	

134				1	
135			1		
136				1	
137				1	
138				1	
139				1	
140				1	
141				1	
142				1	
143				1	
144				1	
145				1	
146				1	
147				1	
148				1	
149				1	
150				1	
151					1
152				1	
153				1	
154				1	
155				1	
156				1	
157					1
158				1	
159				1	
160				1	
161					1
162				1	
163				1	
164				1	
165				1	
166				1	
167			1		
168				1	
169				1	
170				1	
171				1	
172				1	
173				1	
174		1			
175				1	
176				1	
177				1	
178			1		
179				1	
180				1	
181				1	
182				1	
183				1	
184			1		
185				1	
186				1	
187		1			
188				1	
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	0	5	14	151	19

%	0.00%	2.65%	7.41%	79.89%	10.05%
TOTAL	189				

Pregunta 3.

Pregunta	La empresa muestra preocupación por mi salud y se esfuerza porque el trabajo se dé sin riesgos				
Nº	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2				1	
3					1
4					1
5				1	
6				1	
7				1	
8				1	
9					1
10				1	
11				1	
12				1	
13				1	
14					1
15				1	
16					1
17				1	
18		1			
19				1	
20				1	
21				1	
22				1	
23				1	
24				1	
25				1	
26				1	
27					1
28				1	
29				1	
30				1	
31				1	
32				1	
33					1
34				1	
35				1	
36				1	
37				1	
38				1	
39				1	
40				1	
41				1	
42				1	
43				1	
44				1	
45					1
46				1	

47				1	
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52				1	
53					1
54				1	
55				1	
56				1	
57				1	
58				1	
59				1	
60				1	
61				1	
62				1	
63					1
64				1	
65				1	
66				1	
67				1	
68				1	
69					1
70				1	
71				1	
72				1	
73				1	
74				1	
75				1	
76				1	
77				1	
78					1
79					1
80				1	
81				1	
82			1		
83				1	
84				1	
85				1	
86				1	
87				1	
88				1	
89				1	
90				1	
91				1	
92				1	
93				1	
94				1	
95				1	
96				1	
97				1	
98				1	
99				1	
100				1	
101					1
102				1	
103					1
104				1	

105				1	
106				1	
107				1	
108				1	
109				1	
110				1	
111				1	
112				1	
113				1	
114				1	
115					1
116				1	
117				1	
118				1	
119					1
120				1	
121				1	
122				1	
123				1	
124					1
125				1	
126				1	
127				1	
128				1	
129				1	
130				1	
131				1	
132				1	
133				1	
134				1	
135				1	
136				1	
137					1
138				1	
139				1	
140				1	
141				1	
142					1
143				1	
144					1
145				1	
146				1	
147				1	
148					1
149				1	
150				1	
151				1	
152				1	
153				1	
154				1	
155				1	
156				1	
157				1	
158					1
159				1	
160				1	
161				1	
162				1	

163					1
164				1	
165				1	
166				1	
167				1	
168				1	
169				1	
170				1	
171				1	
172				1	
173				1	
174					1
175				1	
176				1	
177				1	
178				1	
179				1	
180				1	
181				1	
182				1	
183				1	
184				1	
185				1	
186				1	
187				1	
188				1	
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	0	1	1	162	25
%	0.00%	0.53%	0.53%	85.71%	13.23%
TOTAL	189				

Pregunta 4.

Pregunta	Como empresa mantenemos un adecuado nivel de servicio con nuestros clientes				
Nº	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2				1	
3				1	
4				1	
5				1	
6				1	
7				1	
8					1
9				1	
10					1
11					1
12				1	
13				1	
14				1	
15				1	
16					1
17				1	

18			1		
19				1	
20				1	
21				1	
22				1	
23				1	
24				1	
25					1
26				1	
27				1	
28				1	
29					1
30				1	
31			1		
32				1	
33				1	
34				1	
35					1
36				1	
37				1	
38				1	
39				1	
40					1
41				1	
42				1	
43					1
44				1	
45				1	
46				1	
47					1
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52				1	
53				1	
54				1	
55				1	
56				1	
57				1	
58				1	
59					1
60				1	
61				1	
62				1	
63				1	
64				1	
65				1	
66				1	
67				1	
68				1	
69				1	
70				1	
71				1	
72				1	
73				1	
74				1	
75				1	

76			1		
77				1	
78				1	
79				1	
80				1	
81				1	
82					1
83				1	
84				1	
85				1	
86				1	
87				1	
88				1	
89				1	
90					1
91					1
92					1
93					1
94				1	
95				1	
96				1	
97					1
98				1	
99				1	
100				1	
101				1	
102				1	
103				1	
104				1	
105				1	
106					1
107				1	
108				1	
109				1	
110				1	
111				1	
112					1
113				1	
114				1	
115				1	
116				1	
117				1	
118				1	
119					1
120				1	
121				1	
122				1	
123				1	
124					1
125				1	
126				1	
127				1	
128				1	
129				1	
130				1	
131				1	
132				1	
133					1

134				1	
135		1			
136				1	
137				1	
138				1	
139				1	
140					1
141				1	
142				1	
143				1	
144				1	
145				1	
146				1	
147				1	
148				1	
149				1	
150				1	
151					1
152				1	
153				1	
154				1	
155				1	
156				1	
157					1
158				1	
159					1
160				1	
161					1
162				1	
163				1	
164				1	
165				1	
166				1	
167				1	
168	1				
169				1	
170				1	
171				1	
172					1
173				1	
174				1	
175				1	
176				1	
177				1	
178				1	
179				1	
180				1	
181					1
182				1	
183				1	
184				1	
185			1		
186				1	
187					1
188				1	
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	1	1	4	153	30

%	0.53%	0.53%	2.12%	80.95%	15.87%
TOTAL	189				

Pregunta 5.

Pregunta	Psicológicamente hablando me encuentro sobrellevando esta situación de forma positiva				
Nº	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2					1
3				1	
4					1
5				1	
6				1	
7				1	
8					1
9				1	
10			1		
11			1		
12				1	
13			1		
14					1
15				1	
16					1
17				1	
18			1		
19				1	
20			1		
21				1	
22				1	
23				1	
24				1	
25					1
26				1	
27		1			
28				1	
29					1
30				1	
31				1	
32				1	
33				1	
34				1	
35					1
36				1	
37				1	
38				1	
39				1	
40					1
41				1	
42				1	
43					1
44				1	
45				1	
46				1	

47					1
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52				1	
53				1	
54				1	
55			1		
56				1	
57				1	
58				1	
59					1
60				1	
61				1	
62				1	
63				1	
64				1	
65				1	
66			1		
67				1	
68				1	
69				1	
70				1	
71				1	
72				1	
73				1	
74				1	
75				1	
76				1	
77				1	
78			1		
79				1	
80				1	
81				1	
82					1
83				1	
84				1	
85				1	
86				1	
87				1	
88				1	
89				1	
90					1
91				1	
92					1
93					1
94				1	
95				1	
96				1	
97					1
98				1	
99			1		
100				1	
101				1	
102				1	
103				1	
104				1	

105				1	
106				1	
107				1	
108				1	
109			1		
110				1	
111					1
112				1	
113				1	
114					1
115				1	
116				1	
117				1	
118				1	
119					1
120				1	
121				1	
122		1			
123				1	
124					1
125			1		
126			1		
127				1	
128			1		
129				1	
130				1	
131				1	
132				1	
133				1	
134				1	
135					1
136				1	
137				1	
138				1	
139				1	
140				1	
141				1	
142					1
143				1	
144				1	
145				1	
146				1	
147				1	
148				1	
149				1	
150				1	
151					1
152				1	
153				1	
154				1	
155				1	
156				1	
157					1
158				1	
159					1
160				1	
161					1
162				1	

163		1			
164				1	
165				1	
166				1	
167					1
168				1	
169				1	
170				1	
171				1	
172				1	
173				1	
174			1		
175				1	
176				1	
177				1	
178				1	
179				1	
180				1	
181					1
182				1	
183			1		
184				1	
185				1	
186				1	
187					1
188		1			
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	0	4	15	140	30
%	0.00%	2.12%	7.94%	74.07%	15.87%
TOTAL	189				

Pregunta 6.

Pregunta	Confío en que saldremos de esta crisis con éxito				
	DESACUERDO TOTAL	EN DESACUERDO	NEUTRAL	DE ACUERDO	DE ACUERDO TOTAL
1				1	
2					1
3				1	
4				1	
5					1
6				1	
7				1	
8					1
9				1	
10				1	
11					1
12				1	
13					1
14				1	
15					1
16					1
17				1	

18				1	
19					1
20			1		
21				1	
22					1
23				1	
24				1	
25					1
26				1	
27				1	
28				1	
29					1
30				1	
31			1		
32				1	
33					1
34		1			
35				1	
36				1	
37				1	
38				1	
39				1	
40					1
41				1	
42				1	
43					1
44				1	
45					1
46				1	
47					1
48				1	
49				1	
50				1	
51				1	
52				1	
53				1	
54					1
55				1	
56				1	
57					1
58				1	
59					1
60				1	
61					1
62				1	
63			1		
64				1	
65				1	
66				1	
67				1	
68				1	
69			1		
70				1	
71				1	
72					1
73				1	
74				1	
75					1

76				1	
77				1	
78				1	
79					1
80				1	
81					1
82					1
83				1	
84				1	
85					1
86				1	
87					1
88				1	
89				1	
90					1
91					1
92					1
93					1
94					1
95				1	
96				1	
97					1
98				1	
99				1	
100				1	
101				1	
102					1
103				1	
104				1	
105					1
106				1	
107				1	
108				1	
109				1	
110				1	
111				1	
112				1	
113					1
114				1	
115				1	
116				1	
117					1
118				1	
119				1	
120				1	
121					1
122				1	
123				1	
124					1
125				1	
126				1	
127				1	
128			1		
129				1	
130				1	
131					1
132				1	
133				1	

134				1	
135				1	
136					1
137				1	
138				1	
139				1	
140				1	
141					1
142				1	
143				1	
144				1	
145				1	
146				1	
147					1
148				1	
149				1	
150				1	
151					1
152				1	
153				1	
154					1
155				1	
156				1	
157					1
158				1	
159					1
160				1	
161					1
162				1	
163				1	
164				1	
165				1	
166					1
167				1	
168				1	
169					1
170				1	
171				1	
172					1
173				1	
174				1	
175				1	
176					1
177				1	
178				1	
179				1	
180				1	
181					1
182				1	
183					1
184				1	
185				1	
186				1	
187				1	
188					1
189				1	
TOTAL POR RESPUESTA	0	1	5	128	55

%	0.00%	0.53%	2.65%	67.72%	29.10%
TOTAL	189				