

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



**“IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE INDICADORES
DE GESTIÓN PARA UNA PLANTA DE CORTE DE CERDO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

JUAN MIGUEL PANDURO SOLANO

LIMA – PERÚ

2022

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual de la UNALM)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**“IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE INDICADORES DE
GESTIÓN PARA UNA PLANTA DE CORTE DE CERDO”**

Presentado por:

JUAN MIGUEL PANDURO SOLANO

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

Jenny D.C. Valdez Arana, PhD.

PRESIDENTE

Dra. Bettit K. Salvá Ruiz

MIEMBRO

Marianela S. Inga Guevara, PhD.

MIEMBRO

Mg. Sc. Carlos Elías Peñafiel

ASESOR

2022

DEDICATORIA

A mi madre Julia Solano Castañeda por su dedicación y fe, a mi padre Walter Panduro, Hermanos Jenny y Walter y a Cindy Zelada mi querida esposa.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. CONCEPTO GENERALES DE CALIDAD	3
2.2. FILOSOFÍA KAIZEN	3
2.3. INOCUIDAD Y PELIGROS EN LOS ALIMENTOS	4
2.4. CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS	4
2.4.1. CONTAMINACIÓN PRIMARIO O DE ORIGEN	5
2.4.2. CONTAMINACIÓN DIRECTA.....	5
2.4.3. CONTAMINACION CRUZADA.....	5
2.5. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.....	5
2.6. DETERIORO DE LOS ALIMENTOS Y EL CRECIMIENTO MICROBIANO.....	6
2.6.1.EL DETERIORO BIOQUÍMICO	7
2.6.2.EL DETERIORO FÍSICO	7
2.6.3.EL DETERIORO MICROBIOLÓGICO	7
2.7. EFECTOS DE MICROORGANISMOS RELACIONADOS A LA SALUD	8
2.7.1.AEROBIOS MESÓFILOS	8
2.8. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN ESTABLECIMIENTOS	8
2.9. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	9
2.9.1. LIMPIEZA	9
2.9.2. DESINFECCIÓN	9
2.10. USO DEL ÁCIDO PERACÉTICO EN LA INDUSTRIA.....	10

2.11. DESINFECCIÓN DE AMBIENTES Y SUPERFICIES INERTES	11
2.12. MÉTODOS DE DETECCIÓN DE AGENTES MICROBIANOS	12
2.12.1. MÉTODO DEL HISOPO	12
2.12.2. MÉTODO DE ENJUAGUE.....	12
2.13. LÍMITES MICROBIOLÓGICOS	12
2.14. INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).....	13
2.14.1. ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)	14
2.14.2. ÍNDICE DE GRAVEDAD (IG)	14
2.14.3. INDICE DE ACCIDENTABILIDAD (IA).....	14
2.15. INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA.....	14
III. METODOLOGÍA	15
3.1. LUGAR	15
3.2. MATERIALES Y EQUIPO.....	15
3.3. HERRAMIENTAS EMPLEADAS.....	16
3.4. DOCUMENTOS DE LA EMPRESA.....	16
3.5. MÉTODO DE ANÁLISIS	16
3.5.1. PASO 1: SELECCIONAR EL PROBLEMA Y DEFINIR EL TEMA.....	16
3.5.2. PASO 2: COMPRENDER LA SITUACIÓN Y ESTABLECER EL OBJETIVO	17
3.5.3. PASO 3: PLANEAR LAS ACTIVIDADES	17
3.5.4. PASO 4: ANALIZAR LAS CAUSAS	17
3.5.5. PASO 5: CONSIDERAR E IMPLEMENTAR LAS CONTRAMEDIDAS.....	17
3.5.6. PASO 6: VERIFICAR LOS RESULTADOS.....	18
3.5.7. PASO 7: ESTANDARIZAR Y ESTABLECER EL CONTROL	18
3.6. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD	19
3.7. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).....	21

3.8. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE COSTOS.....	22
3.9. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA.....	22
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
4.1. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD.....	24
4.2. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).....	28
4.3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE COSTOS.....	33
4.4. RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA.....	35
4.5. APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES.....	37
V. CONCLUSIONES.....	40
VI. RECOMENDACIONES.....	41
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	42
VIII. ANEXOS.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Parámetros Microbiológicos en Superficies Inertes	12
Tabla 2: Límites Microbiológicos para Superficies Vivas	13
Tabla 3: Metodología de las 5ws y 1h.....	18
Tabla 4: Tratamientos para el lavado de guantes manipulador de carcasa de cerdo..	19
Tabla 5: tratamientos para el lavado de guantes manipulador de filete.....	20
Tabla 6: Evaluación microbiológica en manipuladores de carcasa de cerdo	24
Tabla 8: Aplicación de metodología de 7 pasos en el área de calidad	27
Tabla 9: Resumen de evaluación del sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	29
Tabla 10: Diagnostico del sistema en función al puntaje obtenido	30
Tabla 11: Aplicación de metodología de 7 pasos en el área de producción	33
Tabla 12: Comparativo de porcentaje de clima laboral 2017-2018	36
Tabla 13: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral.....	38
Tabla 14: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en la implementación de indicadores de gestión	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Secuencia de pasos para validación del proceso de desinfección	21
Figura 2: Mejoras en el proceso de desinfección	25
Figura 3: Efecto de la mejora en desinfección sobre la carne de cerdo.....	26
Figura 4: Comparativo de Índice de frecuencia aplicando mejoras en SST.....	30
Figura 5: Comparativo Índice de gravedad aplicando mejoras en SST	31
Figura 6: Comparativo de Índice de Accidentabilidad aplicando mejoras en SST.....	32
Figura 7: Indicadores SST luego de la implementación de mejoras	33
Figura 8: Comparativo de costo real vs proyectado antes de aplicar mejoras.....	34
Figura 9: Comparativo de costo real vs proyectado después de mejoras	35
Figura 10: Comparativo de resultados de clima laboral 2017 vs 2018	37

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	46
ANEXO 2: ENCUESTA DE CLIMA LABORAL.....	82

RESUMEN

El presente trabajo describe las actividades realizadas en la administración de una Planta de Corte de cerdo de una importante empresa nacional, durante el período comprendido entre el 2017-2019. Se implementaron indicadores de gestión en las diversas áreas de proceso. Se realizó un diagnóstico inicial en cada área y se colocaron indicadores de desempeño. En el área de calidad se evaluó la carga microbiana del producto terminado y en función a los resultados se tomaron decisiones de cambio en el procedimiento de desinfección, se logró disminuir la carga de aerobios mesófilos de 55×10^6 a niveles por debajo a 1×10^5 cumpliendo la norma. Con relación al área de seguridad y salud en el trabajo (SST), la planta no contaba con un sistema de SST por lo que se procedió con su implementación y se obtuvo un 92.9 por ciento de cumplimiento lo cual impacto en los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad. En relación al área de producción se evidenciaron muchos reprocesos y operaciones que no generaban valor al producto terminado por lo que se generaba sobrecostos, se implementaron proyectos de mejora para aumentar rendimientos y productividad de modo que el costo real indirecto tenga un 5 por ciento de diferencia con el costo proyectado indirecto.

Se midió el desempeño de la administración mediante una encuesta de clima laboral obteniendo un resultado de 79 por ciento, muy por encima de lo obtenido un año anterior que fue un 43 por ciento.

Palabras clave: Vida útil, indicadores de desempeño, calidad, seguridad y salud en el trabajo, costo indirecto y gestión humana.

ABSTRACT

The present work describes the activities realized within the management of an important national factory of processed meats during the 2017-2019 period. Management indicators were implemented in the various process areas. An initial diagnosis was made in each area and performance indicators were placed. In the quality area, the microbial of the product was evaluated in the finished product. Based on the results, decisions were made to change the procedure of disinfection and it was possible to reduce the mesophilic aerobic load of 55×10^6 at levels below 1×10^5 meeting the standard. Regarding the area of occupational health and safety (OSH), the plant did not have an OSH system, so we proceeded with its implementation and obtained a 92.9 percent compliance, which had an impact on the frequency rates, severity and accident rate. In relation to the production area, there were many reprocesses and operations that did not added value to the finished product, instead they generated cost overruns so improvement projects were implemented to increase yields and productivity so that the real indirect cost has a 5 percent difference with the projected indirect cost. After the implementation of the management indicators, the performance of the administration was measured through a work environment survey, obtaining a result of 79 percent, above of what was obtained a year before (43 percent).

Keywords: Service life, performance indicators, quality, occupational health and safety, indirect cost and human management.

I. INTRODUCCIÓN

Según lo indicado por el Ministerio de Agricultura y Riego (2020), en el mundo, la carne de cerdo es la más consumida; durante el año 2019 su consumo per cápita mundial fue de 15,6 kg/hab/año; siendo Hong Kong (82 kg/hab./año), la Unión Europea (41,1 kg/hab/año), China (40 kg/hab/año), Taiwán (39,5 kg/hab/año), Corea del Sur (38,2 kg/hab/año), y Estados Unidos (28,8 kg/hab/año), los países de mayor consumo. En el Perú, la carne de cerdo es la tercera más consumida después del pollo (50,3 kg/hab/año) y el vacuno (6,1 kg/hab/año). Durante el 2019 el consumo per cápita de carne de porcino alcanzó los 5,5 kg/hab/año; y durante los últimos 20 años, el consumo de carne de cerdo ha tenido un crecimiento a una tasa anual de 2,3 por ciento, este crecimiento se debería principalmente a su mayor consumo, las mejoras en las condiciones de producción, un mejor control de la sanidad de esta especie y posibilidades de colocación en el mercado chino.

Las plantas de cortes de cerdos juegan un papel importante en la disponibilidad de productos al consumidor, están ubicadas en lugares cercanos a las grandes ciudades.

Según lo que indica (Jaramillo & Jesus, 1992) la implementación de un sistema de control eficaz exige asociar a las actividades indicadores de control para traducir los objetivos que inspiran la estrategia en objetivos a nivel de actividades, lo que significa desplegar las estrategias al nivel de las actividades para encontrar puntos críticos y determinar variaciones en el rendimiento esperado.

Una empresa interesada en implementar un sistema de calidad debe tener un eficaz y eficiente programa de herramientas que permitan evaluar cuantitativamente el estado y evolución de la gestión de calidad, es en ese sentido que los indicadores de gestión proporcionan la información requerida para que el proceso de toma de decisiones sea efectivo.

El sistema balanceado de indicadores de gestión, compuesto por las cuatro perspectivas: Financieras, del cliente, interna del negocio y de aprendizaje, no es más que la traducción de la visión de la empresa en metas y medidas para ser desplegadas a todos los niveles con sus correspondientes objetivos de medición, proporcionando así a cada líder el derrotero que necesita para evaluar el impacto de las actividades e iniciativas de su área y su respectiva contribución a las metas corporativas.

El presente trabajo tuvo como objetivo general “Implementar y administrar indicadores de gestión en la Planta de corte de Cerdo”.

Los objetivos específicos que se plantearon para la implementación y administración de indicadores de gestión fueron los siguientes:

- Reconocer los problemas principales en las áreas de área de Seguridad y salud en el trabajo, calidad, costos y gestión humana.
- Implementar indicadores de gestión que puedan medir objetivamente el resultado de las mejoras en los procesos en las áreas de área de Seguridad y salud en el trabajo, calidad, costos y gestión humana.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. CONCEPTO GENERALES DE CALIDAD

Cada vez con mayor frecuencia las empresas miden sus resultados a través de la calidad percibida por el cliente, lealtad y satisfacción, el cliente da por hecho que todas de las plantas elaboradoras de alimentos son diseñadas para ser higiénicas, sin embargo, si no se utilizan métodos adecuados de sanitización, los alimentos pueden presentar contaminación microbiológica. Esos microorganismos pueden causar alteración en los alimentos o problemas a la salud de los consumidores (López, L., Romero, J., & Ureta, F. 2002).

Se describe como desinfección al proceso que consiste en eliminar microorganismos infecciosos mediante el uso de agentes químicos o físicos. Los que se usan en la industria agroalimentaria son generalmente menos tóxicos y también menos concentrados. Los desinfectantes modernos se componen de formulaciones complejas que comprenden sustancias químicas, jabones, detergentes y compuestos que favorecen la penetración de las sustancias activas (Sánchez-Saldaña, 2015)

Asimismo, los aerobios mesófilos son Bacterias que viven en presencia de oxígeno libre y se desarrollan en un rango de temperatura de 15 °C a 45°C (Lopez & Avendaño, 2000). Consideradas como microorganismos alteradores de alimentos, también relacionados con la vida útil.

2.2. FILOSOFÍA KAIZEN

Kaizen es una filosofía aplicada a las organizaciones que implica un mejoramiento continuo en base a pequeños y constantes cambios, mediante la eliminación, reducción o cambios de los sistemas, medidas, etc., que impidan un inadecuado desempeño de las actividades. Se ve esta metodología no sólo como un proceso de mejora, sino como una opción estratégica fundamental para estar en condiciones de participar en la competencia por los mercados (Olaguibel & Flores, 2009).

2.3. INOCUIDAD Y PELIGROS EN LOS ALIMENTOS

Cuando un consumidor adquiere un alimento, descuenta que la inocuidad o seguridad del mismo está siempre presente, las expectativas y actitudes de los consumidores están dirigidas a exigir el derecho a la protección de la seguridad, la salud y la información básica sobre los alimentos que el mercado pone a su alcance. En opinión de Erro (2002), la inocuidad se transforma entonces en una “necesidad implícita” que obviamente se pretende satisfacer, pero la toma de conciencia de esto se da, lamentablemente, cuando aquella dejó de estar presente

Remitiéndonos a lo expresado por la Comisión del Codex Alimentarius (1997), las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos desagradables, y en el peor pueden ser fatales.

Los fabricantes, elaboradores, manipuladores y consumidores de alimentos tienen la responsabilidad de asegurarse de que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo. La responsabilidad del control de los riesgos microbiológicos recae sobre los individuos que intervienen en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la explotación agrícola o ganadera hasta el consumidor final (FAO, 2003).

Según lo que indica la FAO, (2016). A lo largo de la cadena alimentaria los productos son sometidos a diferentes procesos de elaboración y situaciones de riesgo que pueden contaminar los alimentos, por lo tanto, es en toda la cadena donde se debe tener extrema precaución de que los alimentos no sufran contaminación. Para prevenir es importante cumplir, a lo largo de la cadena, con buenas prácticas agrícolas (BPA), buenas prácticas de Manufactura (BPM) o buenas prácticas de fabricación (BPF), y buenas prácticas de higiene (BPH).

2.4. CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

De acuerdo a la FAO (2016), los tipos de contaminación en los alimentos son: primaria, directa y cruzada.

2.4.1. CONTAMINACIÓN PRIMARIO O DE ORIGEN

Ocurre en el proceso mismo de producción primaria de alimentos. Por ejemplo: Cosecha, faena, ordeño, pesca. Un típico ejemplo es cuando el huevo se contamina por las heces de la gallina.

2.4.2. CONTAMINACIÓN DIRECTA

Los contaminantes llegan al alimento por medio de la persona que los manipula. Este tipo de contaminación posiblemente es la forma más simple y común de contaminación de los alimentos. Un típico ejemplo es cuando estornudamos sobre la comida.

2.4.3. CONTAMINACION CRUZADA

Esta contaminación se entiende como el paso de un peligro presente en un alimento a otro que se encontraba inocuo, utilizando como vehículo superficies o utensilios que han estado en contacto con ambos alimentos sin la debida limpieza y desinfección requerida. Las formas más frecuentes de contaminación cruzada ocurren cuando el manipulador permite el contacto de un alimento crudo con uno cocido listo para consumir, a través de tablas para cortar o utensilios.

La contaminación de los alimentos es una consecuencia directa de las deficiencias sanitarias durante su proceso de elaboración, manipulación, transporte, almacenamiento y las condiciones en que son suministrados al consumidor. Los microorganismos provenientes de diferentes fuentes de contaminación, son transferidos a la superficie de los alimentos donde encuentran los nutrientes necesarios para la proliferación.

2.5. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Según lo que indica Villalobos, L. B. (1987), los alimentos pueden ser vehículos potenciales para la transmisión de diversos microorganismos y metabolitos de origen microbiano, muchos de los cuales son patógenos para el hombre, motivo por el cual se hace indispensable disponer de metodologías que permitan garantizar la inocuidad de los productos destinados al consumo humano y animal. También indica que esta metodología es proporcionada por la microbiología de los alimentos y que la contaminación de los alimentos es difícil de evitar pues el verdadero peligro ocurre cuando las bacterias patógenas logran multiplicarse en el

alimento y causan trastornos en la salud del consumidor. El microbiólogo de alimentos debe detectar a tiempo la anomalía, identificar los agentes infecciosos y velar porque ese producto no salga al mercado.

De acuerdo a la flora que tiene un alimento se determina el tipo de microorganismo como la microbiota del yogurt que es beneficiosa, y como las bacterias patógenas que deterioran los lácteos como la estafilocócica que causa la toxiinfección alimentaria (Antillón, Arias, & Glenn, 1997).

Los microorganismos como agentes de deterioro de alimentos tales como las bacterias, hongos y levaduras tienen su acción, en la que se distinguen la putrefacción bacteriana superficial por bacterias aerobias o anaerobias estas se producen por enzimas bacterianas proteasas y carbohidrasas.

Su multiplicación y metabolismo de los microorganismos modifican el alimento, estos necesitan nutrientes en los alimentos para su acción, esto es la contaminación inicial y la ocasión para proliferar, teniendo a su favor los factores extrínsecos e intrínsecos de los propios alimentos. (Hernandez & Sastre, 1999)

Plantean que los microorganismos encontrados con más frecuencia en los alimentos son Salmonella, Coliformes, Listeria y Shigella (Fein, Lin, & Levy, 1995).

2.6. DETERIORO DE LOS ALIMENTOS Y EL CRECIMIENTO MICROBIANO

El deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y la confianza de los consumidores. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar los daños ocasionados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía (Barreiro, Mendoza, & Sandoval, 1994).

Lo que indica Ríos, K. C. (2011) es que en los alimentos se deterioran de tres modos fundamentales: deterioro bioquímico, deterioro físico y deterioro microbiológico.

2.6.1. EL DETERIORO BIOQUÍMICO

Es de dos tipos: enzimático y no enzimático. El deterioro enzimático se origina por la acción de las enzimas (catalizadores biológicos) presentes en los alimentos y se ponen de manifiesto por oscurecimiento (por ejemplo, las papas, manzanas, y otras frutas y ennegrecimiento (camarones), cambio de texturas, rancidez enzimática de grasas y otras manifestaciones.

El deterioro no enzimático se pone de manifiesto por rancidez oxidativa de los lípidos o grasas y otras reacciones de oscurecimiento y oxidación.

2.6.2. EL DETERIORO FÍSICO

Se ponen de manifiesto en los alimentos como, por ejemplo, golpes y cortes en las frutas por los cuales pueden también inducir deterioro bioquímico, ruptura o pérdida de la integridad (por ejemplo huevos), deshidratación superficial por mal empaque y quemado del frío en carnes y vegetales, condensación y ganancia de humedad (Puede inducir deterioro microbiológico), transferencia de olores entre productos, pérdidas de peso por goteo o deshidratación, quemado por exceso de fritura o cocción y daños físicos causados por plagas, entre otros.

2.6.3. EL DETERIORO MICROBIOLÓGICO

Es causado por microorganismos (bacterias, hongos y levaduras) que pueden crecer en el alimento bajo ciertas condiciones. Los microorganismos consumen los nutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas y minerales) presentes en el alimento, multiplicándose y produciendo diversas sustancias como consecuencia de su metabolismo, algunas de las cuales pueden ser tóxicas al ser humano. Ello se manifiesta algunas veces, por la generación de malos olores, sabores, babazas, cambios de color y de textura.

Por otro lado, los microorganismos no pueden ser observados directamente a simple vista, excepto los hongos que crecen en ciertos alimentos.

La contaminación y el deterioro microbiológico de los alimentos son de excepcional consideración desde el punto de vista de la salud pública ya que estudios han demostrado que origina la mayoría de las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA). No todos

los alimentos deteriorados microbiológicamente son necesariamente dañinos a la salud; sin embargo, cualquier alimento que se sospeche haya sufrido deterioro microbiológico debe ser desechado de inmediato.

2.7. EFECTOS DE MICROORGANISMOS RELACIONADOS A LA SALUD

2.7.1. AEROBIOS MESÓFILOS

Según Vanderzant (1992), estos se agrupan en dos géneros importantes: *Bacillus* y *Sporolactobacillus* formadores de endoesporas. Las especies encontradas en los alimentos son generalmente extensas y no poseen un hábitat definido y en general no provocan enfermedades en el ser humano. Son utilizados como indicadores de la calidad del procesamiento.

La flora aerobia mesófila es utilizada como criterio para predecir la vida útil de un alimento, su presencia en niveles elevados puede suponer una alteración rápida del producto. Recuentos del orden de 10^7 - 10^8 ufc/cm² generalmente están asociados con incipientes alteraciones organolépticas. Además, los microorganismos mesófilos pueden ser indicadores de un inadecuado procesamiento, y, por tanto, su determinación es una forma de monitorizar las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF).

2.8. REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN ESTABLECIMIENTOS

Producción higiénica de materias primas para alimentos Según la FAO (2016), se debe identificar todos los puntos concretos de cada actividad en que pueda existir riesgo de contaminación y adoptar medidas para reducir ese riesgo. Un enfoque basado en el sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ayudan de gran manera a llevar a cabo tales medidas.

El sistema de Análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) es un enfoque científico para tratar el control del proceso. Está diseñado para prevenir la incidencia de problemas al asegurar la aplicación de controles en cualquier punto de un sistema de producción de alimentos donde pudieran surgir situaciones riesgosas o críticas.

2.9. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

2.9.1. LIMPIEZA

Se entiende por limpieza la eliminación mediante el fregado y lavado con agua caliente o fría, jabón o un detergente adecuado para remover suciedades o microorganismos y sustancias químicas de superficies en las cuales los gérmenes pueden encontrar condiciones favorables para sobrevivir y multiplicarse (Nieto, 2003).

El objetivo de la limpieza es eliminar de la manera más completa y permanente la suciedad de las superficies a limpiar (Wildbrett, 2000).

2.9.2. DESINFECCIÓN

La desinfección es el conjunto de operaciones que tienen como objetivo la reducción temporal del número total de microorganismos vivos y la destrucción de los patógenos y alterantes (Hyginov, 2001).

Lo que indica la FAO (2016) con respecto a la desinfección es que consiste en la eliminación de los microorganismos de superficies y equipos hasta un nivel adecuado para garantizar la inocuidad de los alimentos y evitar su alteración. La limpieza y desinfección constituyen parte de las operaciones más importantes de las actuales industrias alimentarias. Fallas o insuficiencias en estos procedimientos han sido identificados como la causa de numerosos y costosos casos de alteración de los alimentos y de contaminación inaceptable con bacterias patógenas.

La limpieza y la desinfección son procesos distintos y complementarios. La presencia de materia orgánica reduce significativamente la acción de los desinfectantes. Por lo tanto, antes de aplicar una solución desinfectante, las superficies deben ser limpiadas correctamente con detergentes, para permitir que el desinfectante pueda entrar en contacto directo con los microorganismos patógenos específicos.

La función de los desinfectantes es destruir microorganismos patógenos y alterantes hasta niveles aceptables.

De acuerdo a Soto (1995), los desinfectantes deben cumplir con las siguientes propiedades:

- Tener un amplio espectro germicida.
- Incluyendo las formas esporuladas.
- No corrosivos.
- No tóxicos.
- Económicos.
- De fácil dosificación.
- Solubles en agua.
- Mantener la acción bactericida residual.
- Estables durante su almacenamiento.
- Estables en presencia de residuos orgánicos.

2.10. USO DEL ÁCIDO PERACÉTICO EN LA INDUSTRIA

El ácido peracético sirve como estímulo para su uso sistemático en la desinfección de superficies hospitalarias, brindando comodidad y seguridad a los profesionales de la salud y ayudando a mejorar el control de infecciones y minimizar el riesgo de contaminación cruzada (Posseto, Svidzinski, Falleiros de Pádua, Tavares, & Svidzinski, 2007).

De acuerdo a Srebernich (2006), al comparar 3 desinfectantes (el dióxido de cloro, hipoclorito de sodio y ácido peracético) en la desinfección de condimentos verdes mínimamente procesados se concluye que, entre todos los tratamientos estudiados, el que

fue más eficiente (relacionado con la reducción de las poblaciones microbianas estudiadas) fue el ácido peracético a una concentración de 100 ppm / 15 minutos.

Asimismo, Ferreira (2009) concluye que la presencia de materia orgánica redujo la actividad antibacteriana en desinfectantes a base de ácidos orgánicos, productos que tienen la característica de ser biodegradables. Sin embargo, en su ausencia, se demostró que el ácido peracético es el más efectivo contra *S. Enteritidis*, actuando con eficacia independiente de la materia orgánica contra *E. coli* y *S. áureos*. El ácido peracético demostró ser una opción válida para su uso en aves de corral orgánicas, siempre que la desinfección esté precedida por una limpieza a fondo.

2.11. DESINFECCIÓN DE AMBIENTES Y SUPERFICIES INERTES

Según el EFSA (2007), un proceso correcto de limpieza higiénica de una instalación alimentaria debe incluir las siguientes etapas:

- Retirada de residuos y limpieza en seco.
- Pre-lavado (enjuague inicial).
- Lavado (aplicación de detergente).
- Enjuague y posterior eliminación del exceso de agua.
- Desinfección (aplicación del biocida o de agua a más de 80°C) con un tiempo de contacto recomendado por el fabricante y enjuague posterior.
- Secado higiénico.
- Verificación de la eficacia y monitorización del sistema.

2.12. MÉTODOS DE DETECCIÓN DE AGENTES MICROBIANOS

A continuación, se describen los siguientes métodos para la detección de agente microbianos. (Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas, 2007)

2.12.1. MÉTODO DEL HISOPO

Se utiliza para superficies inertes regulares e irregulares, tales como tabla de picar, bandejas, mesas de trabajo, utensilios, cuchillas de equipos, cortadora de embutidos, cortadora de pan de molde, fajas transportadoras, tolvas, mezcladoras, pisos, paredes y otros.

2.12.2. MÉTODO DE ENJUAGUE

Se utiliza para superficies vivas (manos) y para objetos pequeños o para el muestreo de superficies interiores de envases, botellas, bolsas de plástico, etc.

2.13. LÍMITES MICROBIOLÓGICOS

Con respecto a superficies inertes aplicando el método de hisopado se muestran en la Tabla 1 los ensayos y límites permisibles ya sea en superficies regulares o irregulares (Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas, 2007):

Tabla 1: Parámetros microbiológicos en Superficies Inertes

SUPERFICIES INERTES				
MÉTODO HISOPO	Superficie Regular		Superficie Irregular	
ENSAYO	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)
Coliformes totales	< 0,1 ufc / cm ²	< 1 ufc / cm ²	< 10 ufc / superficie muestreada	< 10 ufc / superficie muestreada

«Continuación»

Patógeno	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia / superficie muestreada	Ausencia / superficie muestreada
-----------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------

(*) En las operaciones analíticas, estos valores son indicadores de ausencia.

(**) Indicar el área muestreada, la cual debe ser mayor o igual a 100 cm².

FUENTE: Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas, 2007

Para el caso de superficies vivas se usa el método de enjuague y se muestran en la Tabla 2 los límites permisibles para coliformes totales y *Staphylococcus aureus*. (Guía técnica para el análisis microbiológico de superficie es en contacto con alimentos y bebidas, 2007)

Tabla 2: Límites microbiológicos para superficies vivas

ENSAYO Enjuague	Límite de Detección del Método	Límite Permisible
Coliformes totales	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos
Staphylococcus aureus	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos
Patógeno	Ausencia / manos	Ausencia / manos

FUENTE: Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas, 2007

2.14. INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)

De acuerdo a Torres (2012), los siguientes son indicadores críticos del sistema de seguridad industrial:

2.14.1. ÍNDICE DE FRECUENCIA (IF)

Número de accidentes incapacitantes por cada millón de horas hombre trabajadas, este índice es un indicador que nos dice “que tan seguido suceden los accidentes”.

2.14.2. ÍNDICE DE GRAVEDAD (IG)

Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas hombre trabajadas, este índice es un indicador que nos dice “que tan graves o severos son los accidentes”.

2.14.3. ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (IA)

Medición que combina el índice de frecuencia (IF) y el índice de gravedad (IG). Este índice permite comparar el desempeño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de unidades productivas con similares características.

2.15. INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA.

Según Brancato (2011), el clima organizacional o laboral es clave para el éxito de una empresa porque condiciona las actitudes y el comportamiento de sus trabajadores; por ello, las empresas e instituciones requieren contar con mecanismos de medición periódica de su clima organizaciones.

III. METODOLOGÍA

3.1. LUGAR

La fase de campo de presente trabajo se realizó en una planta de corte de carcasa de cerdo ubicado en el distrito de Surquillo – Lima.

3.2. MATERIALES Y EQUIPO

- Balanza PRECIX WEIGHT rango 1-15 kg.
- Termómetro digital con cable sensor FLUKE de rango de -40-260°C.
- Ácido peracético.
- Placas petrifill de la mara 3M.
- Gigantografías.
- Letreros de seguridad.
- Frascos.
- Agua peptonada al 0.1%.
- Bolsas ziploc.

3.3. HERRAMIENTAS EMPLEADAS.

- Cámara fotográfica.
- Impresora.

3.4. DOCUMENTOS DE LA EMPRESA

- Formato de inspección de SST- Línea base de seguridad y salud en el trabajo.
- Formato para aplicación de metodología de mejora continua de 7 pasos.

3.5. MÉTODO DE ANÁLISIS

A continuación, se detallarán las metodologías empleadas para poder medir mediante indicadores, la eficacia de las mejoras implementadas en la planta de centro de corte de cerdo, el cual tuvo un tiempo de ejecución de 8 meses.

Con respecto a los indicadores de gestión humana (Nivel de satisfacción), se tomó como referencia una encuesta de clima laboral realizada por una entidad externa.

Para los indicadores de salud y seguridad en el trabajo (SST) se tomaron con referencia los relacionados a accidentabilidad y frecuencia, sin embargo, para mejorar estos indicadores se implementó un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, esta implementación estuvo acompañada por una auditoría interna.

Los indicadores de calidad y de costos surgieron como resultado de la metodología para la solución de problemas de 7 pasos, el cual se desarrolla de la siguiente manera:

3.5.1. PASO 1: SELECCIONAR EL PROBLEMA Y DEFINIR EL TEMA

Se utilizó la herramienta de “Lluvia de ideas” para encontrar los problemas en el área y para seleccionar el problema principal, se utilizaron los criterios de impacto al cliente, resultados esperados, inversión para solucionar el problema y duración de trabajo.

3.5.2. PASO 2: COMPRENDER LA SITUACIÓN Y ESTABLECER EL OBJETIVO

En esta etapa se decidió el ítem de control que se va a utilizar, se investigó el flujo de trabajo y se revisaron datos anteriores relacionados a los ítems de control y la recolección de nuevos datos para asegurar que el problema puede ser expresado numéricamente. Este ítem de control también será usado más adelante para medir que tan efectivas han sido las contramedidas.

Debido a que el objetivo son logros de las actividades de solución de problemas, este debe ser expresado en concreto y en términos fácilmente entendible, el objetivo debe producir beneficios que superen el costo y esfuerzo para realizarlo, debe ser lo suficientemente alto para proporcionar motivación, debe ser factible de ser alcanzado, debe ser posible de verificación si se están alcanzando, deben ser aceptados por todos los involucrados, debe estimular deseo y acción de parte de los miembros del equipo, su relación con las políticas de la empresa debe ser considerada (alineamiento).

3.5.3. PASO 3: PLANEAR LAS ACTIVIDADES

En este paso se decidió que hacer, el cronograma de trabajo y la asignación de responsabilidades entre los miembros del equipo de mejoramiento, el plan de actividades debe responder las preguntas ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Para cuándo? Y ¿Cómo?

3.5.4. PASO 4: ANALIZAR LAS CAUSAS

Este es el paso más importante de la metodología. Si no se identifica claramente las causas probablemente se pierdan el tiempo y el dinero tratando de utilizar planteamientos inefectivos al momento de considerar e implementar las contramedidas. Analizar las causas significa utilizar herramientas estadísticas para investigar la relación entre las causas y las características de calidad y precisar los factores que están afectando las características.

3.5.5. PASO 5: CONSIDERAR E IMPLEMENTAR LAS CONTRAMEDIDAS

Esta etapa se evaluó las propuestas de contramedidas y seleccionar aquellas que parezcan factibles y con beneficio económico. Luego de seleccionadas las contramedidas, la siguiente etapa es considerar como implementarlas. Utilizar la metodología de las 5Ws y 1H es una buena forma de realizar los planes de contramedidas. En esta etapa se debe reportar a los

superiores y recibir su aprobación, a continuación, en la Tabla 3 se describe la metodología de 5Ws y 1H.

Tabla 3: Metodología de las 5Ws y 1H

TÉCNICA DEL 5 W 1 H		PREGUNTARSE
¿WHAT?	¿QUÉ?	QUE CONTRAMEDIDA VOY A TOMAR
¿WHY?	¿POR QUÉ?	POR QUÉ ES NECESARIO HACERLO
¿WHO?	¿QUIÉN?	QUIÉN LO VA A HACER
¿HOW?	¿CÓMO?	COMO SE VA A LLEVAR A CABO LA CONTRAMEDIDA. Y QUE ACTIVIDADES HAY QUE HACER.
¿WHERE?	¿DÓNDE?	DÓNDE SE VA A HACER ESTA CONTRAMEDIDA
¿WHEN?	¿CUÁNDO?	CUÁNDO SE VA LLEVAR A CABO LA ACTIVIDAD, EN QUE ETAPA DEL PROCESO.

FUENTE: Documentos de la empresa

3.5.6. PASO 6: VERIFICAR LOS RESULTADOS.

Se verificaron los efectos de las mejoras recolectando datos de los resultados de las contramedidas, con la finalidad de identificar los beneficios obtenidos y analizarlos, utilizando las herramientas estadísticas.

3.5.7. PASO 7: ESTANDARIZAR Y ESTABLECER EL CONTROL.

Una vez demostrada la validez de los estándares provisionales presentados en el Quinto Paso, estos son ratificados y formalizados en los documentos que maneja el área.

Se debe revisar en forma periódica si se están manteniendo o no los beneficios de las mejoras y si la mejora está continuando.

Establecer los gráficos de control de procesos y si descubrimos un proceso anormal, debemos hacer algo sobre el proceso o producto tan pronto como sea posible. Al mismo tiempo debemos localizar las causas de anomalías y tomar acciones para prevenir la recurrencia.

3.6. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD

El indicador de calidad es resultado de la implementación de la metodología para solucionar problema de 7 pasos descritos anteriormente, y está asociado a la carga microbiana del producto y de los manipuladores, lo que se propuso es validar la desinfección de los manipuladores y del producto terminado evaluando la carga microbiana de ambas.

Para el caso de los manipuladores se hicieron dos tratamientos. Se le solicitaron que realicen el lavado, enjuague y desinfección de sus guantes, con los cuales manipulan directamente el producto, en la Tabla 4 se presenta lo que corresponde a la manipulación en carcasa de cerdo.

Tabla 4: Tratamientos para el lavado de guantes manipulador de carcasa de cerdo

Tratamiento	Característica
Tratamiento A1	Sin Tratamiento
Tratamiento B1	Lavado con agua y jabón por un tiempo de 20 segundos
Tratamiento C1	Lavado con agua y jabón por un tiempo de 20 segundos e inmerso en una solución de ácido peracético a una concentración de 200 ppm por un tiempo de 5 segundos

De igual forma se realizó el tratamiento de lavado de manos para los manipuladores de filete los cuales se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5: Tratamientos para el lavado de guantes manipulador de filete

Tratamiento	Característica
Tratamiento A2	Sin tratamiento
Tratamiento B2	Pre - enjuague a chorro de una solución de ácido peracético a 200 ppm.
Tratamiento C2	Pre - enjuague a chorro de una solución de ácido peracético a 200 ppm e inmerso en una solución de ácido peracético a una concentración de 200 ppm por un tiempo de 5 segundos

La obtención de muestras biológicas de las superficies vivas se realizó en los tratamientos designados en ambos escenarios, mediante el método de enjuague, el cual consistió en abrir el frasco estéril que contiene la solución de agua peptonada al 0.1% previamente preparada y vaciar su contenido en la bolsa de primer uso, se le indicó al manipulador que introduzca los guantes de trabajo por un tiempo de 20 segundos, finalmente se anuda la bolsa y se rotula indicando el nombre del manipulador, función, área, fecha y hora de muestreo.

Con respecto a la desinfección de la materia prima, los productos eran desinfectados por el método de aspersion con ácido peracético sin embargo lo que se requiere validar es el cambio del método de desinfección a uno por inmersión, la validación de este método se realizará con pruebas microbiológicas la cual será realizada por el laboratorio interno de la empresa como se muestra en la Figura 1.

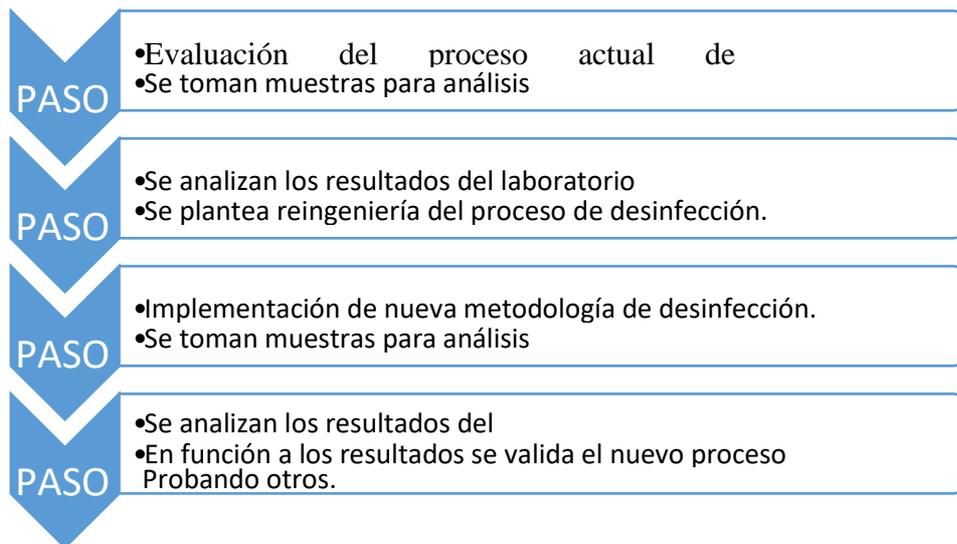


Figura 1: Secuencia de pasos para validación del proceso de desinfección

3.7. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).

En la Planta de Centro de Corte Cerdo se tenía un indicador de accidentabilidad muy elevado, un promedio de 4 accidentes incapacitantes por cada mes, además de tener al 40 por ciento del personal con temas de fatiga muscular y ergonomía.

Se seguirá según lo descrito por Torres, C. (2012) con respecto a los indicadores de sistemas de seguridad industrial se tendrá en cuenta el siguiente cálculo.

- Índice de frecuencia (IF): $I.F = (N^{\circ} \text{ accidentes} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas}) \times 10^6$
- Índice de gravedad (IG): $I.G = (N^{\circ} \text{ jornadas perdidas o no trabajadas} / N^{\circ} \text{ horas trabajadas}) \times 10^3$
- Índice de accidentabilidad (IA): Medición que combina el índice de frecuencia (IF) y el índice de gravedad (IG). $IA: I:F \times I.G / 1000$

Este índice permite comparar el desempeño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de unidades productivas con similares características.

Para la mejora de estos indicadores descritos se implementarán las siguientes acciones:

- Plan de capacitación en temas de SST.

- Charlas de 5 minutos.
- Pautas activas.
- Avisos con mensajes de sensibilización en SST.
- Cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo (en función a un check list).

3.8. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE COSTOS.

Los costos relacionados a la gestión de la administración son los siguientes costos indirectos:

- Gastos Indirectos de fabricación.
- Mano de Obra.
- Mantenimiento.
- Servicios.

Sin embargo, también es responsabilidad del proceso cumplir con los rendimientos establecidos de los productos, en ese sentido se trabajó la metodología de 7 pasos para solución de problemas.

3.9. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA.

La planta de centro de corte tuvo por muchos años un indicador de 43 por ciento de clima laboral, siendo el promedio de la organización 70 por ciento, las oportunidades de mejora van por temas de salud ocupacional, exceso de horas extras, alta rotación de personal y bajas productividades. En ese sentido, se midió el clima laboral para captar la percepción del personal con respecto a las mejoras de todas las áreas. Por esa razón, se realizará el siguiente cuestionario de 62 preguntas.

El cuestionario tiene escalas de 1 al 5 donde 1 es totalmente insatisfecho y 5 totalmente satisfecho. Dicho cuestionario será llenado de forma anónima por todos los trabajadores de la planta, la toma del cuestionario y los resultados serán realizadas por otra empresa.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD.

El indicador de calidad está relacionado a los microorganismos presentes en el producto terminado es por eso que se validó el método de desinfección de superficies vivas, mediante los tratamientos indicados en la Tabla 4 y 5. En la tabla 6 se presentan los resultados obtenidos para la evaluación de la efectividad del lavado y desinfección en los guantes de manipuladores de carcasa mediante análisis microbiológico.

Tabla 6: Evaluación microbiológica en manipuladores de carcasa de cerdo

TRATAMIENTO	AEROBIOS MESÓFILOS UFC/Guantes	COLIFORMES TOTALES UFC/Guantes	ECHERICHIA COLI UFC/Guantes	STAPHYLOCOCCUS AUREUS UFC/Guantes	SALMONELLA SP. /Guantes
A1	6,600,000	14,000	< 100	< 100	Ausencia
B1	5,200,000	4,000	< 100	< 100	Ausencia
C1	32,000	< 100	< 100	< 100	Ausencia

Los tratamientos B1 y C1 tiene efecto reductor en la carga microbiana de aerobios mesófilos y coliformes totales, sin embargo, el tratamiento C1 tiene un mayor efecto, por lo tanto, se validó la desinfección de guantes con el tratamiento C1 el cual consiste en lavado con agua y jabón por un tiempo de 20 segundos e inmerso en una solución de ácido peracético a una concentración de 200 ppm por un tiempo de 5 segundos.

A continuación en la Tabla 7 se presentan los resultados microbiológicos que validan el lavado y desinfección de guantes del personal de filete.

Tabla 7: Evaluación microbiológica en manipuladores de filete

TRATAMIENTO	AEROBIOS MESÓFILOS UFC/Guantes	COLIFORMES TOTALES UFC/Guantes	ECHERICHIA COLI UFC/Guantes	STAPHYLOCOCCUS AUREUS UFC/Guantes	SALMONELLA SP. /Guantes
A2	4,400,000	80,000	< 100	< 100	Ausencia
B2	2,400,000	37,000	< 100	< 100	Ausencia
C2	52,000	< 100	< 100	< 100	Ausencia

En la Tabla 7 se muestran que los resultados obtenidos el tratamiento C2 tiene mayor efectividad en la reducción de la carga microbiana con respecto a B2 por lo que queda validado el tratamiento C2 el cual requiere un pre - enjuague a chorro de una solución de ácido peracético a 200 ppm e inmerso en una solución de ácido peracético a una concentración de 200 ppm por un tiempo de 5 segundos.

Con los resultados de las Tablas 6 y 7 se tienen validados las desinfecciones de los manipuladores del producto durante su elaboración. Lo que continúa será validar la desinfección de la materia prima al final de su proceso.

Con respecto a la desinfección de la materia prima durante el proceso, se siguieron los pasos descritos en la Figura 1 para validar el método. Durante la evaluación en campo se hicieron las siguientes mejoras descritos en la Figura 2:



Figura 2: Mejoras en el proceso de desinfección

Aquí se describen las metodologías de desinfección que se aplicaron, tienen características diferentes y por consecuencia impactos diferentes en la carga microbiana de los productos. Para validar el cambio del método de desinfección se tomaron muestras y se llevaron al laboratorio.

Se tomó como muestra el producto Panceta deshuesada la cual es destinada para hacer tocinos, se elaboró con los tratamientos de desinfección de guantes a los manipuladores validados en las tablas 4 y 5 y además se realizó la desinfección por inmersión, teniendo el siguiente resultado para *aerobios mesófilo* en la Figura 3.

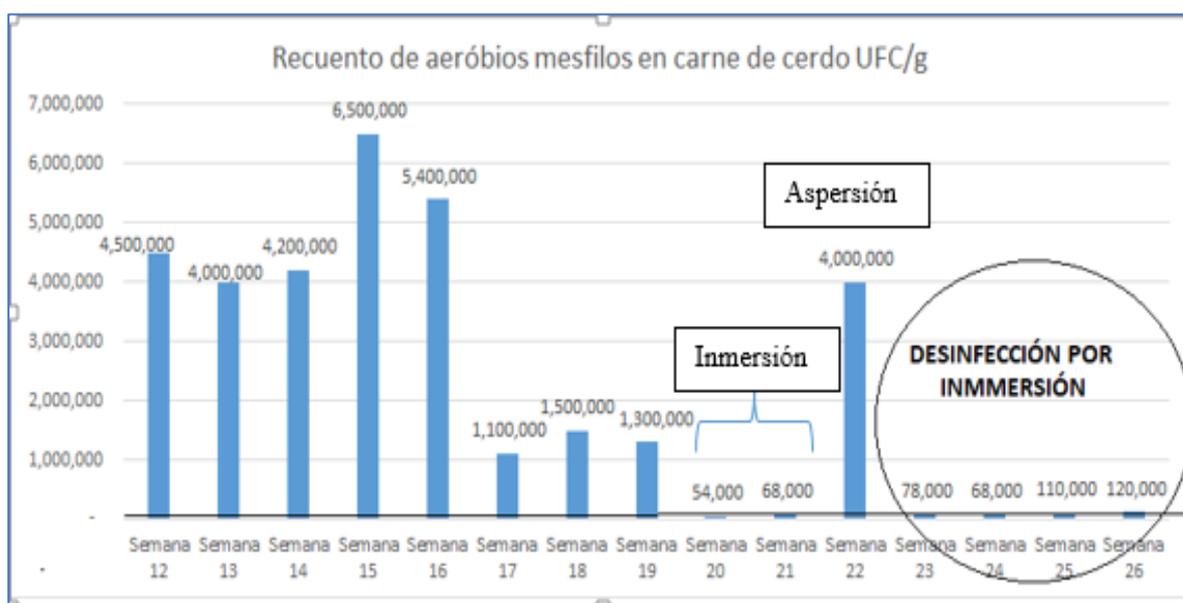


Figura 3: Efecto de la mejora en desinfección sobre la carne de cerdo

Como se muestra en la Figura 3, la carga de *aerobio mesófilos* en la carne de cerdo se mantuvo estable desde la semana 23 hasta la 26, esto como resultado del cambio de la metodología de desinfección, haciendo una comparación con la Norma de criterios microbiológicos RM. 591/2008 vemos que estos resultados están en promedio a nivel del máximo permitido de 100,000 ufc/g. Cabe indicar que en la semana 20-21 se estuvo probando la nueva metodología de desinfección por inmersión y en la semana 22 se regresó a la metodología por aspersión para corroborar resultados, como se aprecia en la figura 3 la metodología de desinfección tiene impacto directo en la carga microbiana luego de la desinfección.

Estas mejoras que se han mostraron fueron resultados de la aplicación de la metodología de los 7 pasos que se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8: Aplicación de metodología de 7 pasos en el área de calidad

	Descripción	Resultado
Paso 1	Seleccionar el problema y definir el tema.	Los productos refrigerados no cumplen con la vida útil.
Paso 2	Comprender la situación y establecer el objetivo.	Reducir el recuento de aerobios mesófilos.
Paso 3	Planear las actividades	Se realiza PHVA, meta: 100,000 ufc/g.
Paso 4	Analizar las causas.	Acumulación de productos en mesa de trabajo, no se midió efectividad de desinfección, falta de concientización del personal, no se han homologado camales de beneficio.
Paso 5	Considerar e implementar las contramedidas.	Cambio de metodología de desinfección, charlas de concientización, procedimiento para almacenamiento de materia prima, plan de homologación de camales.
Paso 6	Verificar los resultados.	Recuento de aerobios mesófilos en carne de cerdo

«Continuación».

Paso 7	Estandarizar y establecer el control.	Se establece el indicador de calidad (N° de análisis microbiológicos dentro de tolerancia establecida/ N° de análisis microbiológicos totales).
--------	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST).

En la Planta de Centro de Corte Cerdo se tenía un indicador de accidentabilidad muy elevado, un promedio de 4 accidentes incapacitantes por cada mes además de tener al 40 por ciento del personal con temas de fatiga muscular y ergonomía.

Se realizó un trabajo intensivo para concientizar al personal, las medidas que se tomaron fueron las siguientes:

- Charlas de 5 minutos durante la jornada laboral en donde los supervisores exponen temas relacionados a SST.
- Pautas Activas en intermedios de las horas de trabajo, para relajación muscular.
- Se realizó un monitoreo de Higiene Industrial por parte de una empresa tercera, con la finalidad de diagnosticar los trabajos con mayor desgaste físico que son los que generan problemas de ergonomía.
- Uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP's) el personal que no cumpla con el uso de adecuado es sancionado, entre los EPP's de mayor uso están los guantes anti cortes y Casco de seguridad.
- Capacitaciones externas a todo el personal y flexibilidad para que el personal pueda tratar sus dolencias por temas ergonómicos.

La implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo se realizó con una auditoría de parte de la Gerencia de Sistemas Integrados de Gestión mediante el formato de “LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”, Anexo 1, a continuación en la Tabla 9 se muestra un resumen del puntaje obtenido por cada ítem de evaluación:

Tabla 9: Resumen de evaluación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ítem	REQUISITOS DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST)	PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE MÁXIMO
	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo		
I		6	6
II	Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo	4	6
	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)		
III		4	4
IV	Plan y Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo	16	16
	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)		
V		12	14
VI	Mapa de riesgos	4	4
VII	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:	12	12
VIII	Accidentes e incidentes	14	14
IX	Línea base	2	2
X	Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo	6	6
XI	Comunicación y participación:	4	4
XII	Control de documentos y registros:	5	6
XIII	Gestión de terceros y visitantes	5	6
XIV	Control de riesgos	27	34
XV	Emergencias	34	34
	Puntaje obtenido / Puntaje máximo	155	168

FUENTE: Documentos de la empresa

A continuación se presenta en la Tabla 10 el diagnóstico en función al puntaje obtenido en la evaluación del sistema de SST.

Tabla 10: Diagnostico del sistema en función al puntaje obtenido

Ítems evaluados:	84	Calificación del estado o nivel de cumplimiento	
Puntaje máximo a obtener:	155	Excelente > 90 %	Se cumple con los requisitos de SST, garantiza un trabajo seguro y cumplimiento de requisitos legales

Como consecuencia de la implementación del sistema de gestión haremos un comparativo de los indicadores del 2017 vs 2018 que se muestran en la figura 4.

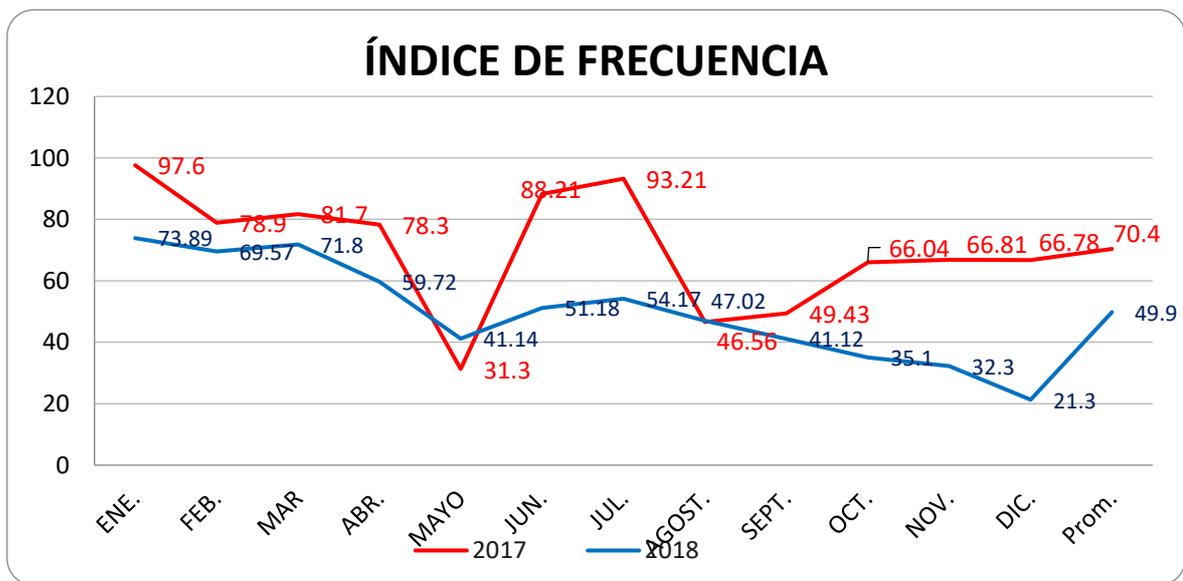


Figura 4: Comparativo de Índice de frecuencia aplicando mejoras en SST

Por lo mencionado por Torres, C. (2012) en el punto 3.3 el índice de frecuencia es un indicador que nos dice “que tan seguido suceden los accidentes” es decir que según lo mostrado en la Figura 4 las acciones tomadas han tenido impacto en la disminución de la frecuencia con que suceden los accidentes, las acciones están detalladas en el Anexo 1. En la Figura 5 se presenta la comparación del índice de gravedad antes y después de la mejora.

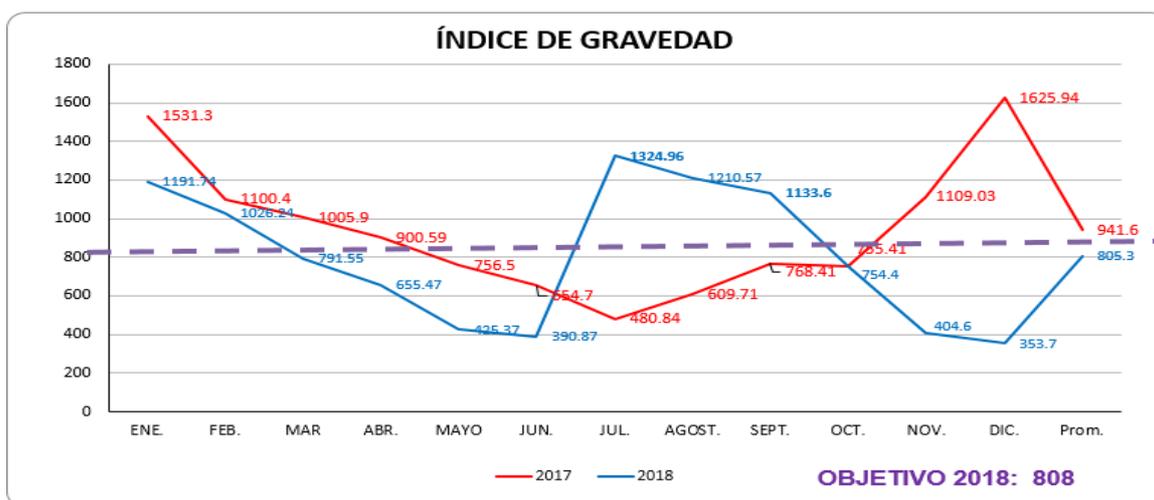


Figura 5: Comparativo Índice de gravedad aplicando mejoras en SST

En el mes de junio se tuvo un accidente incapacitante que elevó el índice de gravedad a un valor de 1324.96 sin embargo como se puede ver en la figura 5 luego no hubo ocurrencia de accidentes por lo que el índice de gravedad final estuvo dentro del objetivo que fue de 808.

Como factor resultante de las mejoras se evidenció una disminución del índice de accidentabilidad, es en la Figura 6 donde podemos apreciar el comportamiento de este indicador.

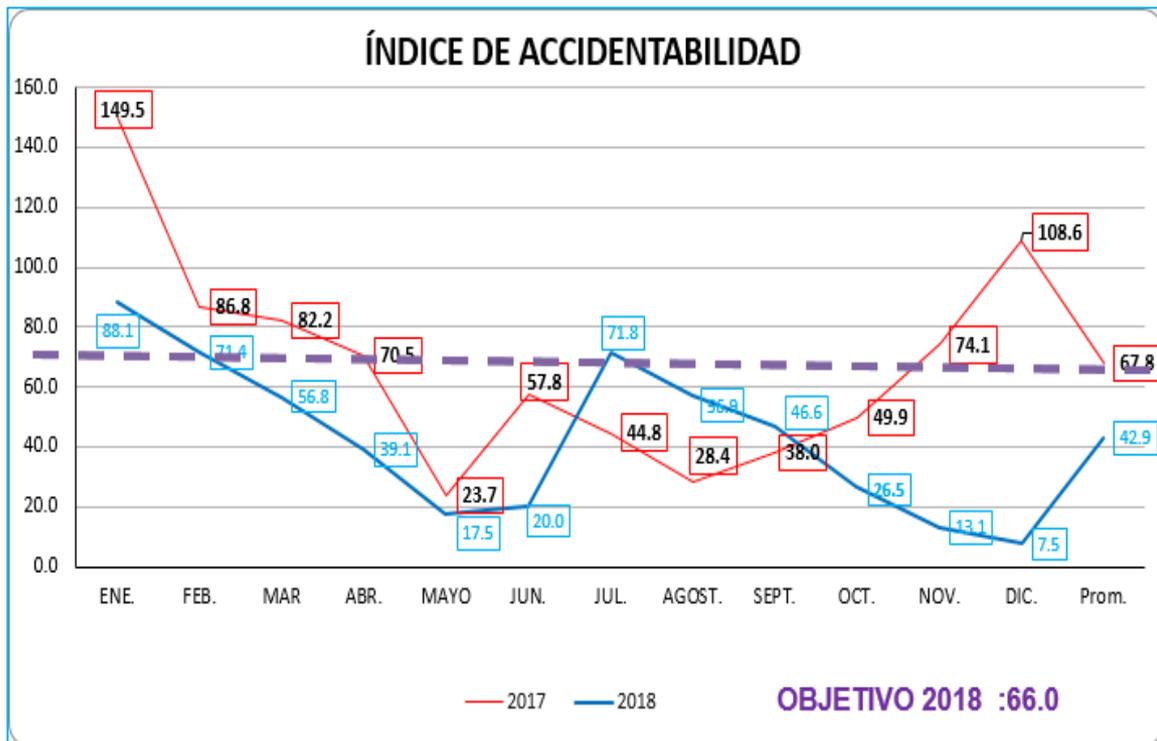


Figura 6: Comparativo de Índice de Accidentabilidad aplicando mejoras en SST

Con los resultados de la auditoria y estos indicadores de gestión se pudo demostrar la eficiencia del trabajo realizado en la planta de centro de corte de cerdo en la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo disminuyendo el indicador de accidentabilidad de 67.8 a 42.9.

Sin embargo, lo más importante es que con el cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo indicados en la Tabla 9, se estandariza y se asegura la continuidad en el tiempo de la implementación. En la Figura 7 se presenta el resumen de los indicadores luego de la mejora propuesta.



Figura 7: Indicadores SST luego de la implementación de mejoras

4.3. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE COSTOS.

Se trabajaron proyectos de mejora relacionados al rendimiento y productividad lo que trajo como consecuencia ahorros en los procesos, por consecuencia un impacto positivo en el costo directo e indirecto.

Las mejoras que se trabajaron siguieron la metodología para solucionar problemas en 7 pasos a continuación los resultados en la Tabla 11:

Tabla 11: Aplicación de metodología de 7 pasos en el área de producción

	Descripción	Resultado
Paso 1	Seleccionar el problema y definir el tema.	Altos costos en Materia Prima.
Paso 2	Comprender la situación y establecer el objetivo.	Reducción del costo de la materia prima (Costo real vs costo proyectado).
Paso 3	Planear las actividades	Se realiza PHVA, meta: reducción 0.2 S//Kg.

«Continuación»

Paso 4	Analizar las causas.	No se interpretaba correctamente la ficha técnica (F.T), no se hacía seguimiento al costo del producto, no hay personal asignado para actualizar fichas técnicas, se hacen procesos que no suman valor, alta mano de obra.
Paso 5	Considerar e implementar las contramedidas.	I&D valido y alineo con planta el adecuado cumplimiento de la F.T y es responsable de actualizar F.T, se establecieron niveles de calidad aceptable en el proceso, rediseño de proceso de materia prima destinado a embutidos.
Paso 6	Verificar los resultados.	Costo real
Paso 7	Estandarizar y establecer el control.	Se establece el indicador Costo Real vs Costo Projectado, se construye un tablero de ahorros por cada mejora y se hace seguimiento mensual.

Un indicador importante es la variación del costo proyectado con el costo real, en la Figura 8 se muestra esta comparación, la cual fue realizada antes de las mejoras implementadas.

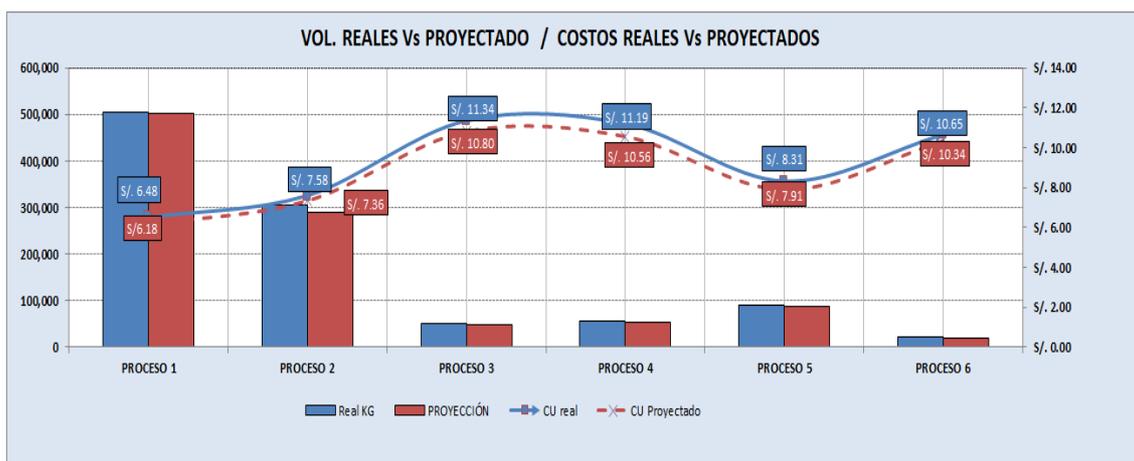


Figura 8: Comparativo de costo real vs proyectado antes de aplicar mejoras

Como se muestra en la Figura 8, las consecuencias de la excesiva mano de obra que demanda el procesamiento de la Materia prima el costo en este rubro es más elevado que lo que se tenía proyectado y esto se replica en casi todos los procesos.

Aplicando las mejoras propuestas se volvieron hacer las comparaciones de costos proyectado y real, las cuales se muestran en la Figura 9.

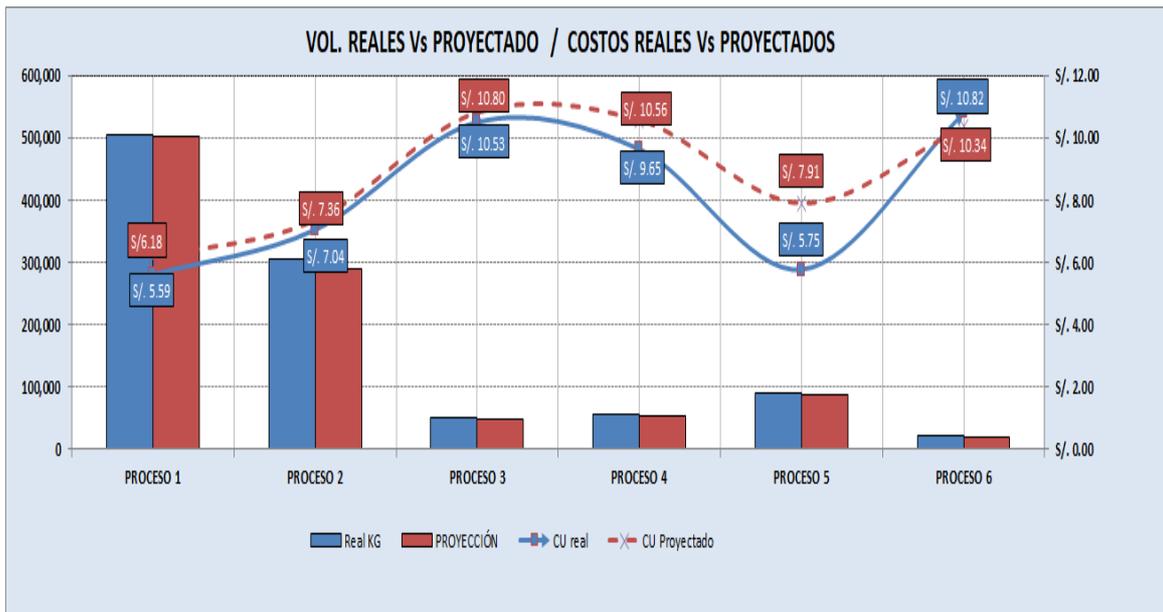


Figura 9: Comparativo de costo real vs proyectado después de mejoras

El costo real es menor a los costos proyectados, estas mejoras tienen impacto en el costo directo e indirecto.

4.4. RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN HUMANA

Al finalizar cada año, la empresa realiza encuestas que permiten medir el clima laboral en cada unidad productiva, con la finalidad de apoyar en la administración y buscar oportunidades de mejora.

A consecuencia de las mejoras detalladas en este trabajo y a los premios obtenidos, el personal de la planta estaba muy motivado y orgullo del trabajo realizado, a continuación, en la Tabla 12 el comparativo de clima laboral año 2017 vs 2018 en las plantas industriales de la empresa.

Tabla 12: Comparativo de porcentaje de clima laboral 2017-2018

SATISFACCIÓN SUB GERENCIA PBA Y PROCESADOS

CENTRO DE TRABAJO	2017			2018		
	EMPLEADOS	OPERARIOS	TOTAL	EMPLEADOS	OPERARIOS	TOTAL
SATISFACCIÓN GENERAL	80%	66%	68%	81%	63%	65%
PLANTA DE CERDO	N.A.	45%	43%	N.A.	77%	79%
PLANTA A	85%	72%	73%	89%	67%	70%
PLANTA B	79%	65%	66%	76%	60%	61%
PLANTA C	80%	70%	72%	74%	62%	64%
PLANTA D	84%	58%	60%	85%	62%	66%

FUENTE: Documentos de la empresa.

En la Figura 10 se muestra de forma gráfica el comparativo de clima laboral de la planta de cerdo, antes y después de la aplicación de las mejoras propuestas.

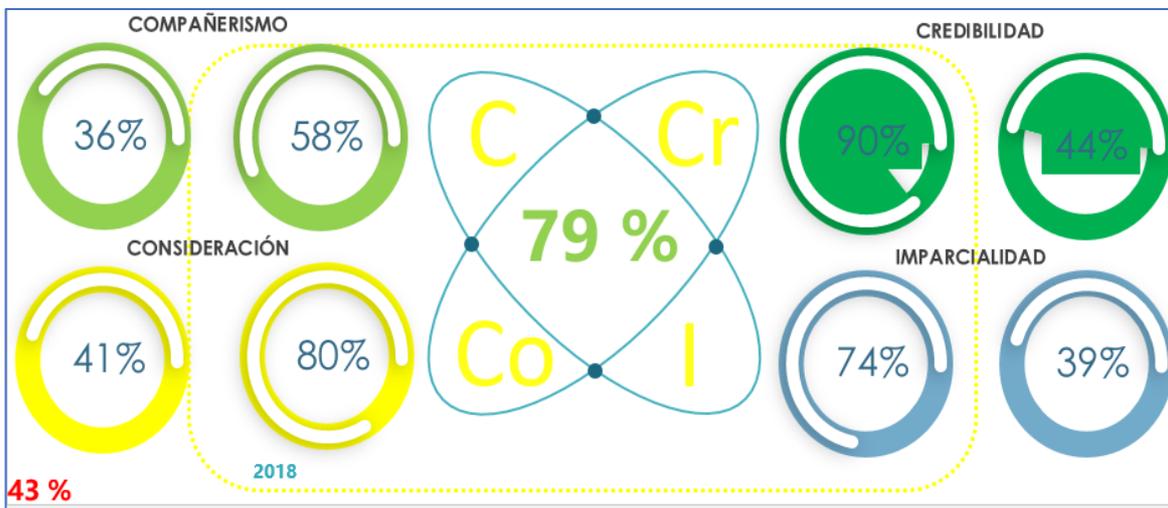


Figura 10: Comparativo de resultados de clima laboral 2017 vs 2018

Como se muestra en la Figura 10, la planta de cerdo obtuvo el mejor puntaje de clima laboral con respecto al año anterior, esto es debido a la percepción que tienen los trabajadores sobre la gestión de la administración, el detalle de las preguntas se encuentra en el Anexo 2.

4.5. APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional se encuentra enmarcado dentro de las actividades realizadas en la empresa del rubro alimentario en el área de cerdo, desempeñando el cargo de jefe de planta. La carrera de Industrias Alimentarias permite el correcto desenvolvimiento dentro de la empresa, tanto en conocimientos como en competencias adquiridas, la función asignada es ser responsable de toda la operación de la planta (calidad, seguridad y salud en el trabajo, producción, mantenimiento, almacenes y costos)

Dentro de la responsabilidad de las operaciones están la de planificar, organizar y dirigir las actividades necesarias para cumplir con los requerimientos de los clientes contribuyendo a una mayor rentabilidad y eficiencia del negocio; gestionando los recursos para el cumplimiento del Programa de la producción, diseñando planes a corto, mediano y largo plazo. Estas funciones se desempeñaron apropiadamente ya que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, tal como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral

Curso	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Tecnología de Alimentos I	Mecanismo de deterioro de los alimentos
Ingeniería de la Producción	Gestión de inventarios, programas de producción, control de producción, costos de producción.
Gestión de la calidad	Evaluación de la conformidad, sistemas de gestión: calidad, inocuidad, ambiental, seguridad y salud ocupacional
Microbiología de Alimentos	Factores que regulan el crecimiento de los microorganismos en los alimentos, deterioro microbiano de los alimentos
Proyectos Agroindustriales	Gestión de proyecto de inversión.
Análisis de Alimentos	Humedad y materia seca, proteína, grasa, ceniza, carbohidratos, acidez y pH

Asimismo, en el presente Trabajo de Suficiencia Profesional se puso en práctica la implementación de indicadores de gestión en el proceso productivo, aplicando conocimientos específicos de ingeniería de la producción, microbiología de alimentos, tecnología de carne y gestión de la calidad, que guardan relación con las asignaturas mostradas en la Tabla 14.

Tabla 14: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en la implementación de indicadores de gestión

Curso	Conocimientos adquiridos puestos en práctica
Tecnología de Alimentos I	Mecanismo de deterioro de los alimentos
Ingeniería de la Producción	Control de costos de producción.
Gestión de la calidad de alimentos	Evaluación de la conformidad seguridad y salud ocupacional.
Microbiología de Alimentos	Criterios microbiológicos en carne de porcinos
Proyectos Agroindustriales	Gestión de proyecto de inversión.
Análisis de Alimentos	Medición e interpretación de pH en carne
Tecnología de Carne	Manejo y procesamiento de la carne de cerdo después de beneficio.

Finalmente, el desarrollo de capacidades y competencias durante la carrera, tales como la comunicación, pensamiento crítico, creatividad y adaptabilidad entre otros, permitió un correcto desenvolvimiento el centro laboral, así como en la ejecución exitosa de las labores y actividades encomendadas.

V. CONCLUSIONES

1. Se reconocieron los siguientes problemas principales en las áreas de seguridad y salud en el trabajo, calidad, costos y gestión humana:
 - La planta no tenía implementado un sistema de seguridad y salud en el trabajo por lo que tenía altos índices de accidentabilidad.
 - Producto terminado no llega a la vida útil indicada en la ficha técnica.
 - Los costos reales eran superiores a los proyectados.
 - La planta tenía un bajo indicador de clima laboral.

2. Se estableció como indicador de calidad “N° de análisis microbiológicos dentro de la norma / N° de análisis de microbiológicos totales x 100” de frecuencia mensual y teniendo como objetivo el 100 por ciento.
3. Se estableció como indicador de SST “Cumplimiento del programa de SST” de frecuencia mensual y objetivo ≥ 90 por ciento.
4. Se estableció como indicador de Costos “Costo real / Costo proyectado x 100” de frecuencia mensual y objetivo $105 \geq$ Indicador de costo ≤ 95 por ciento.
5. Se estableció como indicador de gestión humana “Encuesta de clima laboral” de frecuencia anual y objetivo ≥ 70 por ciento.

VI. RECOMENDACIONES

- A medida que se cumplen los objetivos, estos deben ser más retadores e ir ajustándolos en función a las mejoras.
- Se debe implementar un comité de mejora de procesos en planta con la finalidad de encontrar más oportunidades de mejora.
- Al ser proveedores internos de la planta de embutidos, deben de hacerse proyectos de mejora integrales con la finalidad de mejorar los rendimientos y productividades de los productos.
- Con las mejoras realizadas se pueden sustentar inversiones en equipos con la finalidad de automatizar los procesos.
- Aunque en promedio los resultados de aerobios mesófilos son menores a lo indicado por la norma, debe irse afinando la metodología de desinfección para seguir disminuyendo, ya que está en el límite de lo permitido.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Antillón, F., Arias, M., & Glenn, E. (1997). *Higiene y Salud en los servicios de alimentación pública: Manual para manipuladores de alimentos*. San José, Costa Rica: UCR.
- Brancato, B., & Juri, F. (2011). *¿Puede influir el clima laboral en la productividad?* Universidad Nacional de Cuyo.
- Barreiro, J., Mendoza, S., & Sandoval, A. (1994). *Higiene y Saneamiento en la Preparación y Servicio de Alimentos*. Caracas: Colección Cuadernos USB Serie Biología n°2.
- Comisión del Codex Alimentarius. (1997). Codex Alimentarius. *CAC/RSP-1-1969 Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (PCC)*, 9-23.
- EFSA - European Food Safety Authority. (2007). Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) on the EFSA selfmandate on bluetongue origin and occurrence. *EFSA Journal*, 5(5), 480.
- Erro, E. (2002). Introducción al Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP). *Consultoría & Asesoría. Membership International HACCP Alliance*, 1-11.
- FAO. (2003). Gestión de riesgos biológicos en la alimentación y la agricultura. *Consulta técnica sobre la gestión de riesgos Bangkok, Tailandia, 13-17 de enero*, 3-5.
- FAO. (2016). Manual para manipuladores de alimentos. *Alumno*, 11-13.

- Fein, S., Lin, C., & Levy, A. (1995). Foodborne illness: perception, experience and preventive behaviors in the United States. In *Journal of Food Protection* (pp. 58 (12):1405-1411).
- Ferreira, F. R. (2009). *Actividad antibacteriana de los desinfectantes para uso en la producción avícola orgánica Centro de Diagnostico en Sanidad Animal*. Concordia: CEDISA.
- Hernandez, M., & Sastre, A. (1999). *Tratado de nutrición*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Hyginov, C. (2001). *Guía para la elaboración de un plan de limpieza y desinfección de aplicación en empresas del sector alimentario*. Zaragoza: Editorial Acribia.
- Jaramillo, C., & Jesus, M. (1992). *Los indicadores de gestión*. España: Panamericana.
- Lopez, L., & Avendaño, S. (2000). La microbiología y los alimentos. *Anales de la Universidad de Chile*, 11, 2-5.
- López, L., Romero, J., & Ureta, F. (2002). Acción germicida in vitro de productos desinfectantes de uso en la industria de alimentos. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 52(1), 74-76
- MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego. (2020). *Panorama y perspectivas de la producción de carne de cerdo en el Perú*. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/566516/Panorama_y_persp_produc_carne_cerdo.pdf
- Nieto, M. (2003). *Desarrollo de los procedimientos operativos estándar del laboratorio de preparación de material*. Bogotá: Facultad de ciencias de la Pontificia Universidad Javeriana.

- Olaguibel, M., & Flores, G. (2009). *Propuesta de mejora en la gestión de la calidad y ambiente basada en la filosofía 5S y producción más limpia para la línea de producción de caramelos duros en la empresa Don Rico S.A.C.* Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Posseto, I., Svidzinski, A., Falleiros de Pádua, R., Tavares, T., & Svidzinski, T. (2007). *Eficiencia del Ácido Peracético en el control de estafilococo Aureus Metillina resistente.* Maringá: Cienc Cuid Saude.
- Ríos, K. C. (2011). *Tecnología de alimentos.* Ediciones de la U.
- R. M N° 591-2008/MINSA. NTS No 071. Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- R.M N° 461-2007/MINSA: Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas.
- Sánchez-Saldaña, L., & Sáenz-Anduaga, E. (2015). *Antisépticos y desinfectantes.*
- Soto, M. E. (1995). *Sanidad y legislación en la industria de alimentos.* Bogotá D.C.: Unisur.
- Srebernich, S. M. (2006). *Uso de dióxido de cloro y ácido peracético como sustitutos del hipoclorito de sodio en la desinfección del condimento verde mínimamente procesado.* Brasil: Facultad de Nutrición de la Pontificia Universidad Católica de Campinas.
- Torres, C. (2012). *Sistemas de gestión empresarial - Norma ANSI Z-16.1.*
- Vanderzant, C. S. (1992). *En Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food.* Washington, D. C.: American Public Health Association Inc.

Villalobos, L. B. (1987). *Importancia de la microbiología en la elaboración de los alimentos. Fonaiap Divulga (Venezuela)*.(Abr-Jun, 5(24), 7-8.

Wildbrett, G. (2000). *Limpieza y desinfección en la industria alimentaria*. Zaragoza: Acribia S.A.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: LINEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
I	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo				
1.1.	Publicación de la Política Integrada (SST, calidad y ambiental):	0	La Política Integrada vigente no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	2	Se pudo evidenciar la publicación de la política en su última versión
		1	La Política Integrada vigente se encuentra publicada, pero en un lugar no visible o el contenido no es legible.		
		2	La Política Integrada vigente se encuentra publicada en un lugar visible y el contenido es legible.		

1.2.	Difusión de la Política Integrada:	0	No se cuenta con registros de la difusión de la política Integrada.	2	Se pudo evidenciar los registros de difusión
		1	Se evidencia registros de la difusión de la Política Integrada, pero no a todo el personal.		
		2	Se evidencia registros de la difusión de la Política Integrada a todo el personal.		

1.3.	Conocimiento de la Política Integrada:	0	Los colaboradores no identifican la Política Integra.	2	Se pudo evidenciar que los colaboradores identifican y explican como contribuyen al cumplimiento
		1	Los colaboradores identifican la Política Integrada, pero no explican como contribuyen al cumplimiento de esta.		
		2	Los colaboradores identifican la Política Integrada y explican como contribuyen al cumplimiento de esta.		

II		Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo				
2.1.	Publicación de los objetivos de SST:	0	Los objetivos de SST vigentes no se encuentran publicados en el centro de trabajo.	2	Los objetivos se encuentran publicados en su mural al ingreso al centro.	
		1	Los objetivos de SST vigentes se encuentran publicados, pero en un lugar no visible o no son legibles.			
		2	Los objetivos de SST vigentes se encuentran publicados en un lugar visible y son legibles.			
2.2.	Difusión de los objetivos de SST:	0	No se cuenta con registros de la difusión de los objetivos de SST.	2	Se pudo evidenciar los registros de difusión de objetivos de SST	
		1	Se evidencia registros de la difusión de los objetivos de SST, pero no a todo el personal.			
		2	Se evidencia registros de la difusión de los objetivos de SST a todo el personal.			
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones	
2.3.		0	Los colaboradores no identifican los objetivos de SST.	0		

	Conocimiento de los objetivos de SST:	1	Los colaboradores identifican los objetivos de SST, pero no explican como contribuyen al cumplimiento de estos.		No se pudo evidenciar que los colaboradores identifican los objetivos de SST.
		2	Los colaboradores identifican los objetivos de SST y explican cómo contribuyen al cumplimiento de estos.		
III	Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST)				
3.1.	Entrega del RISST:	0	Ningún colaborador (propio) ha recibido copia del RISST.	2	Se pudo evidenciar los cargos de entrega del RISST
		1	Se cuenta con los cargos de entrega del RISST, pero no de todo el personal.		
		2	Se cuenta con los cargos de entrega de RISST de todo el personal.		
3.2.	Difusión del RISST:	0	No se cuenta con registros de la difusión del RISST.	2	Se pudo evidenciar la difusión del RISST
		1	Se evidencia registros de la difusión del RISST, pero no a todo el personal.		

		2	Se evidencia registros de la difusión del RISST a todo el personal.		
IV	Plan y Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo				
4.1.	Plan anual de SST:	0	No se cuenta con un Plan Anual de SST.	2	Se pudo evidenciar el plan anual de de SST - 2018 actualizado y adecuado a centro de corte
		1	Se cuenta con un Plan Anual de SST, sin embargo no está adecuado al centro de trabajo.		
		2	Se cuenta con un Plan Anual de SST actualizado y adecuado al centro de trabajo.		
4.2.	Aprobación del Plan anual de SST:	0	El Plan Anual de SST no ha sido aprobado por el Comité de SST o no se cuenta con el plan.	2	Se cuenta con el plan aprobado y firmado
		1	Se cuenta con un Plan Anual firmado por el Comité de SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Plan Anual firmado por el Comité de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.3.	Programa anual de SST:	0	No se cuenta con un Programa anual de SST.	2	

		1	Se cuenta con un Programa anual de SST, sin embargo las actividades no se han cumplido en las fechas establecidas.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST, además las actividades descritas se han cumplido según lo establecido.		

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
4.4.	Aprobación del Programa Anual de SST:	0	El Programa anual de SST no ha sido aprobado por el Comité de SST o no se cuenta con un programa.	2	
		1	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Comité de SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Comité de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.5.	Revisión del Programa Anual de SST:	0	No se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente.	2	
		1	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, pero no queda evidencia de la revisión en las actas del Comité o en el mismo programa.		
		2	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, quedando evidencia de la revisión en actas		

			del Comité y en el mismo programa, detallando las reprogramaciones si estas son necesarias.		
4.6.	Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:	0	No cuenta con un Programa de Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST.	2	
		1	Se cuenta con un Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST, sin embargo las actividades no se han cumplido en las fechas establecidas.		
		2	Se cuenta con un Programa de Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST, además las actividades descritas se han cumplido según lo establecido		
4.7.	Aprobación del Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:	0	El Programa anual de SST no ha sido aprobado por el Comité de SST o no se cuenta con un programa.	2	
		1	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Comité de SST, pero no con el acta que evidencie la aprobación.		
		2	Se cuenta con un Programa anual de SST firmado por el Comité de SST y con el acta que evidencie la aprobación.		
4.8.		0	No se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente.	2	

	Revisión del Programa Anual de Capacitación y Entrenamiento en SST:	1	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, pero no queda evidencia de la revisión en las actas del Comité o en el mismo programa.		
		2	Se revisa el avance del Programa anual de SST mensualmente, quedando evidencia de la revisión en actas de Comité y en el mismo programa, detallando las reprogramaciones si estas son necesarias.		
V	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC)				
5.1.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC):	0	No se cuenta con una matriz de IPERC firmada.	2	
		1	Se cuenta con una matriz de IPERC firmada, pero no está actualizada o no contempla todas las actividades.		
		2	Se cuenta con una matriz de IPERC firmada, actualizada y que contemple todas las actividades.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
5.2.	Elaboración del IPERC:	0	No se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración del IPERC.	2	

		1	Se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración del IPERC, pero solo a través de la matriz firmada.		
		2	Se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración del IPERC con la matriz firmada, actas del Comité, registro de reuniones, fotos, etc.		
5.3.	Información Contendida en el IPERC:	0	La información contenida en el IPERC no define o describe claramente los peligros, consecuencias y/o controles existentes.	2	
		1	La información contenida en el IPERC define o describe claramente el peligro, la consecuencia, la valoración del riesgo y los controles existentes pero ello no se evidencia en campo.		
		2	La información contenida en el IPERC define o describe claramente el peligro, la consecuencia, la valoración del riesgo, los controles existentes y ello se evidencia en campo.		
5.4.	Publicación del IPERC:	0	La IPERC no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	2	
		1	La IPERC se encuentra publicada, pero en un lugar no visible o el contenido no es legible.		

		2	La IPERC se encuentra publicada en un lugar visible y el contenido es legible.		
5.5.	Difusión del IPERC:	0	No se cuenta con registros de la difusión de la matriz IPERC.	2	Se pudo evidenciar registros de difusión del IPERC.
		1	Se evidencia registros de la difusión de la matriz IPERC, pero no a todo el personal.		
		2	Se evidencia registros de la difusión de la matriz IPERC a todo el personal.		
5.6.	Conocimiento del IPERC:	0	Los colaboradores desconocen los peligros de su puesto de trabajo.	2	
		1	Los colaboradores conocen los peligros de su puesto de trabajo, pero no explican los controles que se dan.		
		2	Los colaboradores conocen los peligros y riesgos de su puesto de trabajo y explican los controles que se dan.		

5.7.	Propuesta e implementación de medidas preventivas y de control:	0	No todas las medidas de control se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	0	No se pudo evidenciar que las medidas de control propuestas se encuentren en un plan de acción.
		1	Todas medidas de control propuestas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las medidas de control propuestas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
VI	Mapa de riesgos				
6.1.	Mapa de riesgos:	0	El mapa de riesgos no se encuentra publicada en el centro de trabajo.	2	
		1	El mapa de riesgos se encuentra publicado, pero en un lugar no visible o no representa la distribución y riesgos actuales del centro de trabajo.		
		2	El mapa de riesgos se encuentra publicado en un lugar visible y representa la distribución y riesgos actuales del centro de trabajo.		

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
6.2.	Elaboración/revisión del mapa de riesgos:	0	No se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración/revisión del mapa.	2	
		1	Se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración/revisión del mapa, pero solo a través del acta del Comité.		
		2	Se puede evidenciar la participación del Comité en la elaboración/revisión del mapa con actas del Comité, registro de reuniones, fotos, etc.		
VII	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo:				
7.1.	Funciones y responsabilidades del Comité de SST:	0	Los miembros del Comité no han sido capacitados ni conocen sus funciones y responsabilidades.	2	
		1	Los miembros del Comité han sido capacitados pero no conocen sus funciones y responsabilidades.		
		2	Los miembros del Comité han sido capacitados y conocen la importancia de su cargo, sus funciones y responsabilidades.		
7.2.	Libro de actas:	0	No se cuenta con un libro de actas o no se registran todas las reuniones mensuales.	2	

		1	El libro de actas registra todas las reuniones mensuales, sin embargo algunas no fueron realizadas en el mes que corresponde o se realizan sin llegar al quórum.		
		2	El libro de actas registra todas las reuniones mensuales que se realizaron en el mes correspondiente, con dos actas en los meses que no se llegó al quórum.		
7.3.	Entrega de actas:	0	No se puede evidencia la entrega de una copia del acta a los miembros del Comité luego de una reunión.	2	
		1	Se puede evidenciar la entrega de una copia del acta, pero no a todos los miembros del Comité.		
		2	Se puede evidenciar la entrega de una copia del acta a todos los miembros del Comité.		
7.4.	Seguimiento de los acuerdos del acta:	0	No se evidencia seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité.	2	
		1	Se puede evidenciar seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité, sin embargo en los acuerdos pendientes (fuera de fecha programada) no se indica el motivo del incumplimiento o reprogramación.		
		2	Se puede evidenciar seguimiento y cierre de los acuerdos en las actas del Comité, en los acuerdos pendientes (fuera de		

			fecha programada) se indica el motivo del incumplimiento o reprogramación.		
7.5.	Informe anual de SST:	0	El Comité de SST no ha emitido el informe anual.	2	
		1	El Comité de SST ha emitido el informe anual, pero no en la fecha correspondiente.		
		2	El Comité de SST ha emitido el informe anual en la fecha correspondiente.		
7.6.	Proceso electoral:	0	No se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución.	2	
		1	Se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución, pero faltan firmas, tienen borriones o enmendaduras o se omiten datos.		
		2	Se cuenta con todos los documentos del proceso electoral: padrón electoral, acta de resultado, acta de instalación o constitución, con todas las firmas, sin borriones o enmendaduras y no se omiten datos.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones

7.7.	Entrega de distintivos:	0	No se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Comité.	N/A	
		1	Se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Comité, pero solo a algunos miembros.		
		2	Se cuenta con evidencia de la entrega de distintivos al Comité a todos los miembros.		
VIII	Accidentes e incidentes				
8.1.	Notificación e investigación de accidentes e incidentes:	0	Se tiene notificaciones e investigaciones de accidentes e incidentes pendientes.	2	
		1	Se cuenta con todas las notificaciones e investigaciones de accidentes e incidentes, sin embargo hay campos del registro que están incompletos o presentan borrones o enmendaduras y la descripción del suceso no permite entender cómo ocurrió el evento.		
		2	Se cuenta con la notificación e investigación de todos los accidentes e incidentes, todos los campos del registro están completos, no presentan borrones ni enmendaduras y la descripción del suceso permite entender claramente cómo ocurrió el evento		

8.2.	Investigación de accidentes.	0	Las causas del accidente (inmediatas y básicas) no tienen relación con la descripción del accidente o incidente.	2	
		1	Las causas del accidente (inmediatas y básicas) tiene relación con la descripción del accidente o incidente pero las acciones correctivas no atacan las causas básicas previniendo la recurrencia del evento.		
		2	Las causas del accidente (inmediatas y básicas) tiene relación con la descripción del accidente o incidente y las acciones correctivas atacan las causas básicas previniendo la recurrencia del evento.		
8.3.	Declaración del afectado o testigo del accidente.	0	No se toma la declaración al afectado o testigo de un accidente de trabajo.	2	
		1	Se toma la declaración al afectado o testigo solo en algunos casos de accidentes de trabajo.		
		2	Se toma la declaración al afectado o testigo en todos los casos de accidentes de trabajo.		
8.4.	Equipo de investigación del accidente.	0	La investigación la realiza solo el área de SST o algún miembro del Comité.	2	

		1	La investigación de algunos accidentes la realiza un equipo multidisciplinario (ej.: empleador, trabajadores, Comité, Área de SST).		
		2	La investigación de todos los accidentes la realiza un equipo multidisciplinario (ej.: empleador, trabajadores, Comité, Área de SST).		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
8.5	Seguimiento de las acciones correctivas de accidentes e incidentes:	0	No todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	2	
		1	Todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las medidas correctivas se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
8.6	Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo	0	No se cuenta con las estadísticas de SST.	2	
		1	Se cuentan con estadísticas de SST, pero no se revisan mensualmente.		

		2	Se cuenta con las estadísticas de SST y se analizan mensualmente en cada reunión del Comité de SST.		
8.7	Matriz de detalle de accidentes e incidentes:	0	No se cuenta con una matriz de detalle de accidentes e incidentes de trabajo.	2	
		1	Se cuenta con una matriz de detalle, pero no se registran todos los accidentes e incidentes de trabajo.		
		2	Se cuenta con una matriz de detalle que registra todos los accidentes e incidentes de trabajo.		
IX	Línea base				
9.1.	Línea base	0	No se cuenta con una evaluación inicial o línea base.	2	
		1	Se cuenta con la evaluación inicial o línea base, pero no se puede evidencia la implementación de las medidas recomendadas		
		2	Se cuenta con la evaluación inicial o línea base, con el sustento de la implementación de las medidas recomendadas.		

X	Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo				
10.1.	Inducción general en SST:	0	No se cuenta con registros que evidencien la inducción al personal.	2	
		1	Se cuenta con los registros que evidencien la inducción, pero no de todo el personal.		
		2	Se cuenta con los registros que evidencien la inducción de todo el personal.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
10.2.	Inducción específica en el puesto de trabajo:	0	Los colaboradores no reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.	2	
		1	Solo algunos colaboradores reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.		
		2	Todos los colaboradores reciben inducción o entrenamiento en la actividad específica a realizar.		
10.3	Capacitación en SST:	0	Los colaboradores no han recibido capacitaciones.	2	

		1	Los colaboradores han recibido menos de 4 capacitaciones al año.		
		2	Todos los colaboradores han recibido por lo menos 4 capacitaciones al año y se cuenta con todos los registros.		
10.4	Capacitaciones de Comité de SST:	0	Ningún miembro del Comité ha recibido capacitaciones especializadas en SST.	N/A	
		1	Algunos miembros del Comité han recibido capacitaciones especializadas en SST adicionales.		
		2	Todos los miembros del Comité han recibido capacitaciones especializadas en SST adicionales de acuerdo al programa de SST.		
XI	Comunicación y participación:				
11.1	Medios de comunicación para difusión (periódicos murales):	0	No se evidencia ningún medio informativo de SST	2	Se tiene un mural al ingreso del centro donde se evidencia medios informativos de SST
		1	Se evidencian medios informativos de SST, pero no se actualiza constantemente.		
		2	Se evidencian medios informativos de SST actualizados.		

11.2	Programa de Reporte de actos y condiciones subestándares:	0	No se ha iniciado la implementación del programa RACS.	2	
		1	Se cuenta con los talonarios/buzón y/o con el registro de capacitación, pero no se cuenta con reportes realizados por el personal.		
		2	Se cuenta con los talonarios/buzón, con el registro de capacitación y reportes realizados por el personal.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
XII	Control de documentos y registros:				
12.1.	Formatos vigentes:	0	Se han encontrado formatos de SST no codificados en uso.	2	
		1	Se utilizan algunos formatos de SST no vigentes.		
		2	Todos los formatos utilizados están vigentes.		
12.2	Registro de información:	0	Todos los registros son ilegibles, presentan celdas vacías, borrones o el uso de símbolos como " " o =.	1	Se pudo evidenciar que en algunos registros de ATS, se tenían campos vacíos (centro de trabajo, hora de termino, Sistema de protección colectiva, permiso de trabajo de riesgo, etc.)
		1	Algunos registros presentan celdas vacías, borrones, son ilegibles o se ha utilizado símbolos como " " o =.		

		2	Todos los registros son legibles, no presentan celdas vacías, ni borrones, ni se ha utilizado símbolos como " " o =.		
		1	El encargado de control de registros conoce el tiempo de conservación de algunos registros de SST.		
		2	El encargado de control de registros conoce el tiempo de conservación de todos los registros de SST.		
XIII	Gestión de terceros y visitantes				
13.1	Conocimiento de los requisitos de ingreso de terceros:	0	El personal de garita no conoce los requisitos de ingreso de terceros.	2	
		1	El personal de garita conoce algunos requisitos de ingreso de terceros.		
		2	El personal de garita conoce todos los requisitos de ingreso de terceros.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
13.2	Análisis de trabajo seguro	0	No se puede evidenciar la realización de ATS por parte de los contratistas.	1	No se pudo evidenciar los ATS por parte de contratistas en los trabajos de: - Mantenimiento de compresora por fuga de

		1	Se puede evidenciar la realización del ATS por parte de los contratistas, pero no en todas las actividades.		refrigerante. - Mantenimiento de compresor graso por fuga de Amoniaco - Mantenimiento de evaporadora de la sala de Corte
		2	Se puede evidenciar la realización del ATS por parte de los contratistas en todas las actividades.		
13.3	Tríptico de SST para visitantes:	0	No se ha implementado la entrega de tríptico de visitantes.	2	
		1	Se ha implementado la entrega de trípticos de visitantes, pero no se cuenta con el registro de lo entregado.		
		2	Se ha implementado la entrega de trípticos de visitantes y se cuenta con el registro de lo entregado.		
XIV	Control de riesgos				
14.1	Hojas de Seguridad:	0	No se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos químicos en el lugar de almacenamiento/uso.	2	
		1	Se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos químicos en el lugar de almacenamiento/uso, pero los colaboradores desconocen su uso.		

		2	Se cuentan con hojas de seguridad para todos los productos químicos en el lugar de almacenamiento/uso y los colaboradores conocen su importancia y uso.		
14.2.	Programa de mantenimiento de equipos y maquinarias:	0	No se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos y maquinarias.	2	
		1	Se cumple parcialmente con el programa de mantenimiento.		
		2	Se cumple con el programa de mantenimiento.		
14.3.	Orden y limpieza:	0	No presenta orden y limpieza.	2	
		1	Algunos ambientes presentan orden y limpieza.		
		2	Todos los ambientes presentan orden y limpieza.		
14.4	Almacenamiento de productos químicos	0	No se cuenta con un área de almacenamiento exclusivo para productos químicos. Se evidencian productos químicos sin rotulación.	2	
		1	Se cuenta con un área exclusiva pero no se cuenta con señalización. No todos los productos se encuentran rotulados.		

		2	Se cuenta con un área señalizada y exclusiva para personal autorizado. Todos los productos se encuentran debidamente rotulados.		
14.5	Programa LOTO:	0	No se ha iniciado la implementación del programa LOTO.	1	Aun no se tiene implementado el programa LOTO, el auditado refiere que se compraron los dispositivos, pero aún no se tiene evidencia del uso de los dispositivos.
		1	Se cuenta con los dispositivos de LOTO y/o con el registro de capacitación, pero no con los permisos que evidencien la implementación y uso de los dispositivos.		
		2	Se cuenta con dispositivos de LOTO, registro de capacitación y permisos que evidencien la implementación y uso de dispositivos.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
14.6	Vías de tránsito	0	Las vías de tránsito no se encuentran señalizadas.	2	
		1	Las vías de tránsito están señalizadas, pero se encuentran parcialmente obstaculizadas.		
		2	Todas las vías de tránsito se encuentran señalizados y libres de obstáculos.		
14.7	EPP según el riesgo:	0	No se cuenta con la matriz de EPP por puesto de trabajo	1	En la matriz de EPPs que se mostró (FSSST160) no se tenían los EPPs para la actividad del apilador y para la actividad de

		1	Se cuenta con la matriz de EPP solo para algunos puestos/actividades de trabajo		manipulación de químicos (Ácido Peracético concentrado, clorin blanqueador concentrado, etc.)
		2	Se cuenta con la matriz de EPP para todos los puestos/actividades de trabajo.		
14.8	Registro de entrega de EPP's:	0	La entrega de EPP no se registra.	2	
		1	Se cuenta con registros de entrega de EPP, pero no para todo colaborador.		
		2	Se cuenta con registros de entrega de EPP para cada colaborador.		
14.9	Verificación del uso de EPP's:	0	No se puede verificar el uso de todos los EPPs correspondientes por falta de la matriz de EPP.	1	Se pudo evidenciar que una colaboradora no usaba sus guantes anti corte durante la realización de su trabajo.
		1	Se puede verificar que algunos colaboradores utilizan EPPs según lo establecido en la matriz de EPP.		
		2	Se puede verificar que los colaboradores utilizan los EPPs según lo establecido en la matriz de EPP.		

14.10	Instalación de señales de seguridad:	0	Las instalaciones no cuentan con señales de seguridad.	1	<p>En la sala de corte, solo se tiene señales de riesgo de caída por el piso y de uso de guantes anti corte.</p> <p>Faltan las señales de riesgo de corte, riesgo de laceración. Ya que en ambos casos se tienen tres equipos que originan el riesgo.</p> <p>En la sala continua se tiene un equipo de Termocontracción. Que debe tener una señal de superficie caliente, ya que en temporada de uso se encuentra a 100°C.</p> <p>Adicional a ello, el extintor que se encuentra al ingreso de la zona de mantenimiento no está señalizado.</p>
		1	Se encuentran algunas señales de seguridad pero no son las adecuadas o no en cantidad suficiente.		
		2	Las señales brindan información adecuada de condición del centro de trabajo, son visibles y adecuadas.		
14.11	Reconocimiento de señales de seguridad:	0	Los colaboradores no conocen el significado de la señalización de seguridad.	2	
		1	Los colaboradores conocen el significado de la señalización de seguridad y no diferencian los tipos de señales.		
		2	Los colaboradores conocen el significado de la señalización de seguridad y diferencian los tipos de señales.		

Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
14.12	Monitoreo de agentes:	0	No se han realizado monitoreos ocupacionales.	2	
		1	Se han realizado monitoreos ocupacionales, pero no se cuenta con el informe, ni el registro		
		2	Se cuenta con el informe y con el registro de los monitoreos ocupacionales.		
14.13	Implementación de las recomendaciones de los monitoreos:	0	No todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	0	No se pudo evidenciar que las recomendaciones de los monitoreos se encuentren en un plan de acción.
		1	Todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las recomendaciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
14.14	Inspecciones de SST:	0	No se realizan todas las inspecciones de SST según el programa anual (planificadas).	2	
		1	Se evidencia la realización de algunas inspecciones de SST según el programa anual (planificadas).		

		2	Se evidencia la realización de todas las inspecciones de SST según el programa anual (planificadas).		
14.15	Seguimiento de acciones preventivas y/o correctivas de las inspecciones.	0	No todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción o no se cuenta con una matriz de acciones.	2	
		1	Todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, sin embargo no se han implementado o no se ha coordinado su implementación.		
		2	Todas las acciones se encuentran evidenciadas en un plan de acción, se han implementado o coordinado su implementación.		
14.16	Inspecciones del Comité:	0	El Comité no realiza inspecciones.	2	
		1	Algunos miembros del Comité han realizado inspecciones.		
		2	Todos los miembros del Comité han realizado inspecciones.		
14.17	Matriz de acciones de SST:	0	No se tiene implementada una matriz de acciones para el seguimiento.	1	Se tiene una matriz de acciones pero no se tiene evidencia, por ejemplo el ingreso de información de los RACs.
		1	Se tiene implementada una matriz de acciones, pero solo se ingresa información de inspecciones.		

		2	Se tiene implementada una matriz de acciones y se ingresa información de inspecciones, accidentes, auditorías, comités, RACS, etc.		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
XV	Emergencias				
15.1.	Extintores:	0	No se cuenta con extintores en un radio de 23 metros.	2	
		1	Cuenta con extintores pero se encuentran obstaculizados, no visibles o con mantenimiento o prueba hidrostática vencida.		
		2	Todos los extintores están señalizados, visibles, con mantenimiento y pruebas hidrostáticas vigentes.		
15.2	Botiquín de primeros auxilios	0	No se cuenta con botiquín de primeros auxilios o no se tienen suficientes	2	
		1	El botiquín está implementado parcialmente.		
		2	El botiquín esta implementado, es accesible y se encuentra en buen estado.		

15.3	Estación de emergencia	0	No se cuenta con estación de emergencia.	2	
		1	La estación de emergencia está implementada parcialmente, es inaccesible o está en mal estado.		
		2	La estación de emergencia está implementada, es accesible y en buen estado.		
15.4	Inventario de equipos de emergencia:	0	No se cuenta con un inventario de los equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).	2	
		1	Se cuenta con un inventario, pero solo de algunos equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).		
		2	Se cuenta con un inventario de todos los equipos de emergencia (luces de emergencia, extintores, botiquines y estaciones de emergencia).		
15.5	Puntos de reunión	0	No se cuenta con puntos de reunión.	2	
		1	Los puntos de reunión no están señalizados.		
		2	Los puntos de reunión están señalizados.		

15.6	Rutas de evacuación	0	Los colaboradores no identifican las rutas de evacuación.	2	
		1	Los colaboradores identifican las rutas de evacuación, pero están obstaculizadas		
		2	Los colaboradores identifican las rutas de evacuación y no están obstaculizadas		
15.7	Formación de brigadas de emergencia	0	No se cuenta con brigadas de emergencia	2	
		1	Se cuenta con brigadas de emergencia, pero no todos los turnos o áreas están cubiertas.		
		2	Se cuentan con brigadas de emergencias en todos los turnos o áreas		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
15.8	Capacitación de los brigadistas:	0	Los brigadistas no han sido capacitados	2	
		1	Algunos brigadistas han sido capacitados en primeros auxilios y brigadas multifuncional.		

		2	Todos los brigadistas han recibido capacitación en primeros auxilios y brigadas multifuncional.		
15.9	Entrenamiento de los brigadistas:	0	Ningún brigadista ha participado en el simulacro de emergencia.	2	
		1	Algunos brigadistas han participado en al menos un simulacro de emergencia.		
		2	Todos los brigadistas han participado en al menos un simulacro de emergencia.		
15.10	Identificación de brigadistas:	0	Los brigadistas no cuentan con distintivos que los acrediten como tal.	2	
		1	Algunos brigadistas cuentan con distintivo		
		2	Todos los brigadistas están identificados por chalecos o distintivos		
15.11	Brigadistas de emergencias	0	Los colaboradores no conocen a sus brigadistas de emergencia.	2	
		1	Los colaboradores conocen a sus brigadistas, pero no las funciones que estos desempeñan.		

		2	Los colaboradores conocen a sus brigadistas y las funciones que estos desempeñan.		
15.12	Simulacro de sismos	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	2	
		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica) y se cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
15.13	Simulacro de primeros auxilios	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	2	
		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica) y se cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
Ítem	Requisitos de SST	Puntaje	Descripción de puntuación	Calificación	Observaciones
15.14	Simulacro de incendios	0	No registra ningún simulacro (en el último año).	2	

		1	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica), pero no cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
		2	Ha realizado por lo menos un simulacro (evidencia fotográfica) y se cuenta con el registro FISGA008 o FISIG019 (en el último año).		
15.15	Plan de contingencia	0	No se cuenta con un plan de contingencia	2	
		1	Se cuenta con un plan de contingencia, pero no está actualizado o no considera todas las posibles emergencias del centro de trabajo.		
		2	Se cuenta con un plan de contingencia actualizado y que contempla todas las emergencias posibles.		
15.16	Conocimiento del plan de contingencia	0	El personal no conoce las emergencias probables ni el modo de actuar en cada uno de ellas.	2	
		1	El personal conoce las emergencias, pero no el modo de actuar en cada uno de ellas.		
		2	El personal conoce las emergencias y el modo de actuar en cada uno de ellas.		

15.17	Comunicación de la emergencia	0	No se cuenta con alarmas que comuniquen la emergencia o el personal no puede diferenciar esta alarma.	2	
		1	No todos conocen la alarma o sonido característico para evacuar.		
		2	Todo el personal conoce la alarma o sonido característico para evacuar y lo puede identificar fácilmente		

ANEXO 2: ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

DIMENSION	SUB DIMENSION	PREGUNTA	CENTRO DE CORTE DE CERDO	
			2017	2018
NIVEL DE SATISFACCIÓN			45%	77%
Alineamiento Cultural	Responsibilidad	Ante algún problema, se buscan soluciones en vez de culpables.	21%	67%
Alineamiento Cultural	Valores	Este es un lugar en el que se promueve el uso de los valores	58%	81%
Consideración	Condiciones de trabajo	Me dan los recursos, herramientas y equipos (de acuerdo a mi puesto) para hacer mi trabajo	55%	92%
Consideración	Desarrollo profesional	Los jefes nos dan retroalimentación periódicamente	43%	89%
Consideración	Desarrollo profesional	Se me ofrece capacitación y/o entrenamiento con el objetivo de promover mi desarrollo profesional	53%	92%
Consideración	Interés como persona	Aquí se fomenta que las personas equilibren su vida de trabajo y su vida personal	21%	72%
Consideración	Interés como persona	Los jefes demuestran un interés sincero en mí como persona, no sólo como colaborador	29%	78%
Consideración	Involucramiento	Los jefes incentivan, consideran y responden nuestras ideas y sugerencias	16%	86%
Credibilidad	Comunicación	Los jefes me mantienen informado acerca de temas y cambios importantes	37%	97%
Credibilidad	Comunicación	Los jefes nos dicen claramente qué esperan de nuestro trabajo	51%	97%
Credibilidad	Comunicación	Puedo hacer cualquier pregunta razonable a los jefes y recibir una respuesta clara	38%	97%
Credibilidad	Habilidad gerencial	Los jefes reconocen que se puede cometer errores involuntarios en el trabajo.	39%	89%
Credibilidad	Habilidad gerencial	Los jefes son accesibles, es fácil hablar con ellos	53%	100%
Credibilidad	Habilidad gerencial	Los jefes son competentes al realizar su trabajo	63%	94%
Credibilidad	Habilidad gerencial	Los jefes tratan a todos de manera cercana y amigable	47%	97%
Credibilidad	Integridad	Los jefes cumplen lo que prometen	18%	86%
Credibilidad	Integridad	Los jefes trabajan de manera ética y honesta	50%	97%
Imparcialidad	Ausencia de favoritismo	Los jefes tratan a todos por igual, no hay favoritismos	38%	78%
Imparcialidad	Reconocimiento	Los jefes reconocen el buen trabajo y gran esfuerzo	27%	86%
Imparcialidad	Trato justo	Las personas son tratadas de manera justa sin importar su orientación sexual	41%	91%
Orgullo	Contribución de Equipo	Cuando veo lo que logramos, me siento orgulloso	71%	89%
Orgullo	Contribución de Equipo	Las personas están dispuestas a hacer un esfuerzo extra para hacer el trabajo	56%	72%
Orgullo	Contribución Individual	Siento que mi participación en San Fernando es importante y que hace una diferencia	82%	94%
Orgullo	Marca empleadora	Recomendaría los productos de San Fernando a mis conocidos	31%	100%