

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS
DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE
CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA
CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

George Mac-leod Angeles

Asesor:

Ing. Erick Humberto Rabanal Chávez

<https://orcid.org/0000-0002-1289-1221>

Lima - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Neicer Campos Vasquez	42584435
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Iselli Murga Gonzalez	44362724
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduardo Martin Reyes Rodriguez	41212791
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

9/5/23, 12:30 Turnitin - Informe de Originalidad - Tesis

Turnitin Informe de Originalidad

Preparado el: 09-may-2023 12:30 -05
 Identificador: 2688732146
 Número de palabras: 15099
 Entrega: 1

Tesis Por George Angeles

Índice de similitud	Similitud según Fuente
16%	Internet Sources: 13% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 0%

2% match (Internet desde 24-sept.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/12356789/123456789-01000001.pdf>

1% match (Internet desde 14-oct.-2019)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

1% match (Internet desde 18-oct.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

1% match (trabajos de los estudiantes desde 18-ago.-2022)
[Submitted to Universidad Tecnológica del Perú on 2022-08-18](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 17-mar.-2022)
[Submitted to Universidad Privada del Norte on 2022-03-17](#)

1% match (Internet desde 03-sept.-2020)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

1% match (Internet desde 31-oct.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 03-jul.-2021)
[Submitted to Universidad Tecnológica del Perú on 2021-07-03](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-oct.-2022)
[Submitted to Universidad Tecnológica del Perú on 2022-10-26](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 30-abr.-2022)
[Submitted to Universidad Privada del Norte on 2022-04-30](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 18-abr.-2022)
[Submitted to Universidad Privada del Norte on 2022-04-18](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 01-mar.-2022)
[Submitted to Universidad Privada del Norte on 2022-03-01](#)

< 1% match (Internet desde 22-feb.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (Internet desde 20-dic.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (Internet desde 26-nov.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (Internet desde 17-oct.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (Internet desde 06-jun.-2021)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

< 1% match (Internet desde 12-nov.-2022)
<http://www.upn.edu.pe/Documentos/123456789-01000001.pdf>

DEDICATORIA

En memoria a mi padre Jorge Luis Mac-leod Salazar, por confiar en mí, por su cariño y por todo su apoyo que me brindo desde el primer momento.

AGRADECIMIENTO

Gracias a dios en permitirme esta segunda oportunidad para poder cada día cumplir cada una de mis metas, por darme la fortaleza y salud.

A mi familia y novia por todo el esfuerzo, sacrificio y dedicación que han brindado todo este tiempo para poder desarrollarme como profesional.

A cada uno de los docentes que me formaron a lo largo de mi carrera por guiarme y apoyarme en mi vida profesional.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE ECUACIONES	11
RESUMEN	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Realidad problemática	16
1.3. Formulación del problema	19
1.4. Objetivos	20
1.5. Hipótesis	21
1.6. Marco teórico	21
1.7. Concepto de las 5s	24
1.8. Clasificación de las 5S	25
1.9. Justificación	30
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	32
2.1. Tipo de investigación	32
2.2. Población y muestra	32

2.3. Variable Independiente	33
2.4. Variable Dependiente	33
2.5. Técnicas	37
2.6. Instrumentos	37
2.7. Procedimiento de recolección de datos	38
2.8. Análisis de datos	40
2.9. Aspectos éticos	41
CAPÍTULO III: RESULTADOS	43
3.1. Evaluación Pretest 5S	43
3.2. Evaluación de Pretest Productividad	43
3.3. Evaluación de Post test 5S	50
3.4. Evaluación de Post test Productividad	52
3.5. Variable Independiente	58
3.6. Variable dependiente	61
3.7. Análisis inferencial	63
3.8. Contrastación de la hipótesis específica 1	66
3.9. Análisis de la Hipótesis específico 2	68
3.10. Contrastación de la hipótesis específica 2	69
3.11. Análisis de la Hipótesis específico 3	71
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	72
4.1. Discusión	72
4.2. Conclusiones	74

REFERENCIAS	76
ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

<i>SIGNIFICADO DE LAS 5S</i>	25
<i>DESCRIPCIÓN DE LAS 5</i>	27
<i>OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE</i>	35
<i>MATRIZ DE CONSISTENCIA</i>	42
<i>EVALUACIÓN PRETEST 5S</i>	43
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S FEBRERO</i>	45
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S MARZO</i>	45
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S ABRIL</i>	46
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S</i>	48
<i>BENEFICIO/COSTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S FEBRERO</i>	48
<i>BENEFICIO/COSTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S MARZO</i>	49
<i>BENEFICIO/COSTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S ABRIL</i>	49
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S MES DE MAYO</i>	50
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S MES DE JULIO</i>	50
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S MES DE AGOSTO</i>	50
<i>PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S JUNIO</i>	52
<i>PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S JULIO</i>	53
<i>PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S AGOSTO</i>	54
<i>PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S</i>	55
<i>BENEFICIO/COSTO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S JUNIO</i>	56
<i>BENEFICIO/COSTO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S JULIO</i>	57
<i>BENEFICIO/COSTO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S AGOSTO</i>	57
<i>CUMPLIMIENTO PRETEST Y POST TEST 5S</i>	58
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA</i>	61
<i>PRODUCTIVIDAD PROMEDIO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S</i>	61
<i>BENEFICIO/COSTO PROMEDIO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S</i>	62
<i>BENEFICIO/COSTO PROMEDIO DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S</i>	62
<i>PRUEBAS DE NORMALIDAD</i>	64
<i>ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS</i>	64
<i>ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS</i>	65
<i>PRUEBAS DE NORMALIDAD</i>	66
<i>ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS</i>	67
<i>ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS</i>	68
<i>PRUEBAS DE NORMALIDAD</i>	69
<i>ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS</i>	69
<i>ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS</i>	70
<i>PROMEDIO BENEFICIO/COSTO ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S</i>	71

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>ORGANIGRAMA ORGANIZACIONAL.....</i>	<i>12</i>
<i>TOTAL, DE PRODUCCIÓN EN M2.....</i>	<i>15</i>
<i>DIAGRAMA ISHIKAWA.....</i>	<i>16</i>
<i>DIAGRAMA DE PROCESOS.....</i>	<i>17</i>
<i>TARJETAS DE CLASIFICACIÓN.....</i>	<i>24</i>
<i>7 EFICACIAS.....</i>	<i>26</i>
<i>RESPONSABLES DE ÁREAS</i>	<i>35</i>
<i>CRONOGRAMAS DE CAPACITACIONES.....</i>	<i>35</i>
<i>CRONOGRAMAS DE CAPACITACIONES.....</i>	<i>36</i>
<i>INDICADORES PRODUCCIÓN Y CALIDAD</i>	<i>37</i>
<i>INDICADORES DE CONTROL PRESUPUESTAL</i>	<i>37</i>
<i>EVALUACIÓN PRETEST 5S.....</i>	<i>40</i>
<i>PRODUCTIVIDAD ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S</i>	<i>45</i>
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S.....</i>	<i>48</i>
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S.....</i>	<i>48</i>
<i>EVALUACIÓN POST TEST 5S.....</i>	<i>49</i>
<i>PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S</i>	<i>53</i>
<i>NIVEL DE CUMPLIMIENTO PRETEST Y POST TEST DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S.....</i>	<i>56</i>
<i>PUNTAJE ALCANZADO EN EL PRETEST Y POST TEST DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S.....</i>	<i>57</i>
<i>PUNTAJE ALCANZADO EN EL PRETEST Y POST TEST DE LA IMPLEMENTACIÓN 5S.....</i>	<i>57</i>

ÍNDICE DE ECUACIONES

<i>ECUACIÓN 1: ECUACIÓN DE LA EFICIENCIA.....</i>	<i>29</i>
<i>ECUACIÓN 2: ECUACIÓN DE LA EFICACIA</i>	<i>29</i>
<i>ECUACIÓN 3: ECUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD</i>	<i>30</i>
<i>ECUACIÓN 4.NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE 5S</i>	<i>35</i>
<i>ECUACIÓN 5: ECUACIÓN DE LA EFICIENCIA.....</i>	<i>44</i>
<i>ECUACIÓN 6: ECUACIÓN BENEFICIO/COSTO.....</i>	<i>44</i>
<i>ECUACIÓN 7.BENEFICIO/COSTO.....</i>	<i>44</i>
<i>ECUACIÓN 8: ECUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD</i>	<i>45</i>

RESUMEN

La presente tesis es un trabajo de investigación que se ha enfocado implementar la metodología 5S para mejorar la productividad en las líneas de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021, mediante sus cinco pasos de aplicación como clasificación, orden, limpieza, estandarizar y mantener; debido que se encontró una productividad baja. El estudio fue en base al proceso de producción de una empresa de cerámicos lo cual está compuesta por prensa, secador, línea de esmalte y cocción, de lo cual se escogió una muestra de tres meses anteriores a la implementación y otra muestra de tres meses después de la implementación de la metodología, realizando un estudio pre experimental, lo cual alcanzo un aumento del 15% en la productividad de la empresa, para comprobar los resultados se ejecutó la prueba T-student con el fin de comparar la productividad obtenida.

Finalmente, los resultados concluyen que con la propuesta de la implementación de la metodología de las 5S se mejora la productividad en las líneas de producción lo cual mejora la eficacia, eficiencia y la relación de beneficio/costo de la empresa lo cual mejora económicamente la rentabilidad, de tal forma esto beneficia en la mejora de todos los indicadores y agrega una ventaja para la capacitación del personal para la mejora continua.

PALABRAS CLAVES: 5S; mejora continua, TStudent, productividad, eficacia, eficiencia, beneficio costo, procesos.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria de Cerámicas en Lima se ha dedicado por más de 50 años a la producción y comercialización a nivel nacional e internacional de baldosas de cerámicos de alta calidad, orientados a la sección de acabados dentro del sector de la construcción. Actualmente, industria de cerámicos consta de diferentes empresas que ofrecen el mismo producto los cuales se encuentran situadas en diferentes partes de Lima.

La industria peruana busca un constante mejoramiento de los procesos, con el objetivo de tener una mayor participación en el mercado, lo que obliga a incorporar innovaciones científicas, tecnológicas y procesos de calidad. El ciclo de mejora de 5’s nos ayuda a tener una visión mucho más amplia de lo que puede contribuir a una empresa el hecho de reducir tiempos, mano de obra y generar orden al realizar este tipo de mejoras, logrando con ello un aumento de la productividad dentro de la organización.

Por ello, promoviendo la mejora continua a través de la implementación de la 5s y realizar el aplicable cumplimiento legislativo nacional, el trabajo de la empresa tiene como principal objetivo el de ser la principal referencia en su rubro en los 21 países a donde exporta cumpliendo con su:

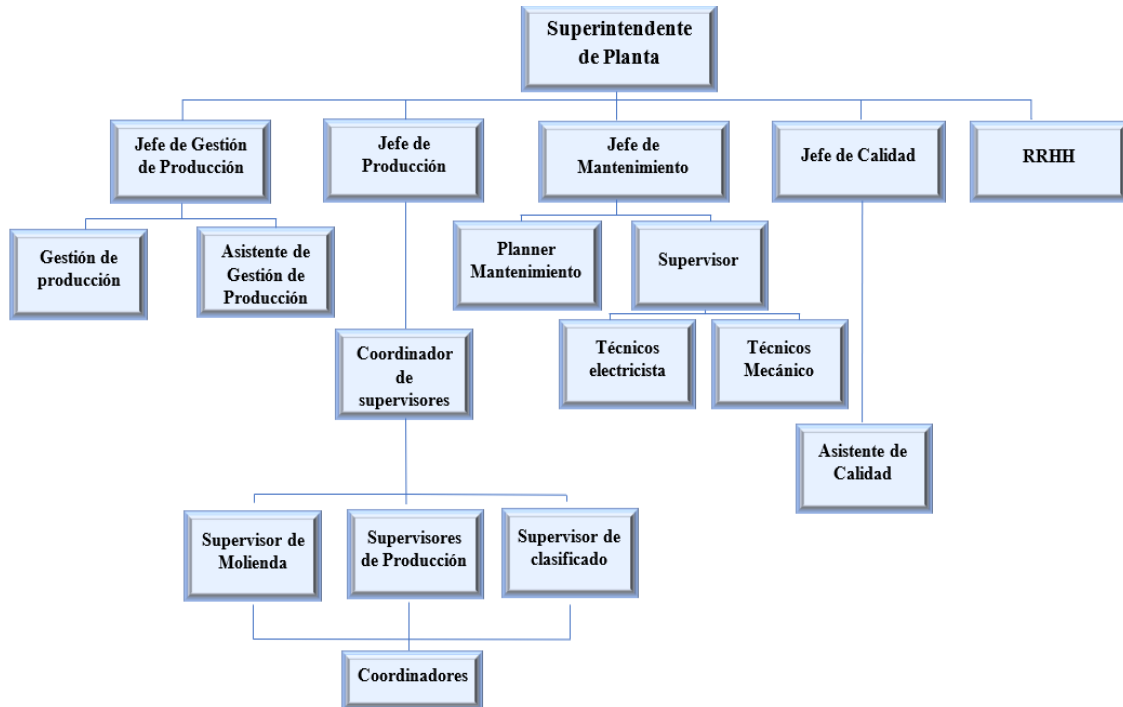
Misión: Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en el mundo, ofreciendo revestimientos cerámicos, sanitarios y griferías de la más alta calidad.

Visión: Ser la referencia de eficiencia y calidad en los rubros donde nos encontramos sobre la costa del Pacífico de Sudamérica. Filosofía: Pasión por la calidad, pasión que también se refleja en nuestros procesos internos, con lo que aseguramos la integridad de nuestros empleados, así como el cuidado del medio ambiente.

Exportaciones: La actual empresa de cerámico llega actualmente a 21 países del mundo gracias a su alta calidad de productos y a sus precios competitivos, lo que nos ha

convertido en una empresa con una oferta muy atractiva a nivel internacional contando con su certificación BASC.

Figura 1
Organigrama organizacional



Nota: Figura 1 representa el esquema de la empresa según posiciones de trabajo

Contexto Internacional

Las empresas en el mercado mundial buscan de manera constante conseguir el aumento de la productividad en sus procesos. Por ello la implementación de una metodología de 5s establece la oportunidad para que las empresas puedan estar por encima de sus competencias en el mercado. Según el Instituto Técnico Cerámico, los mayores productores de revestimientos cerámicos son las empresas de Italia, España y Brasil.

Contexto Nacional

En el Perú, se cuenta con empresas que llevan años en el mercado tales como cerámica san lorenzo, Aris Industrial – cerámicos gala y cerámica lima, además dichas empresas cuentan con certificaciones ISO 9001 de igual manera el contar con una certificación de este tipo no siempre es garantía de que los procesos sean eficientemente

aunque la norma hace mención en el enfoque basado en procesos, estos son fundamentalmente basados en la documentación que muestre que la empresa cumple con los requisitos establecidos para el producto. Por tanto, es indispensable que las empresas constantemente se encuentren capacitadas en temas como mejora continua de procesos, metodologías, temas de calidad todo con la finalidad para el mejor posicionamiento en el mercado competitivo en la actualidad, no solo para poder incrementar los ingresos sino para mejorar en la calidad de producto y aumentar la productividad de las empresas.

Contexto local

La función de la empresa de cerámico es la fabricación y comercialización de revestimientos y accesorios cerámicos, teniendo como principal centro de operaciones la ciudad de lima. Asimismo la empresa cuenta con tres plantas de producción de revestimientos cerámicos situadas en San Martín de Porres, San Juan de Miraflores y Punta hermosa siendo esta la más grande y con mayor capacidad de producción, la empresa de cerámica en lima ha venido implementado progresivamente nuevas metodologías y tecnología de punta para mejorar la productividad en la fabricación de cerámicas de baldosas y permitiendo cumplir con la demanda del mercado local principal y lo cual ha permitido a la empresa posicionarse y mantener hasta la fecha como el líder del mercado local.

No obstante, dentro del proceso productivo se encuentra el incremento de calidad comercial y quiebra debido a defectos en el revestimiento cerámica que afecta la superficie del producto. Dentro de los principales defectos que se pueden encontrar están: grietas, chinchones, rajaduras y entre otras de menor relevancia, los cuales se encuentran reflejados en los indicadores de calidad y producción donde los límites máximos de control son de 8% a 2%.

A la vez se han observado piezas partidas por explosión en la salida del secador ocasionadas dentro del secador y por consecuente apariciones de rajaduras y grietas luego

del proceso de cocción del producto.

En los contextos explicados se pretende evaluar la situación mediante la recopilación y procesamiento de datos, observación directa, auditorías, entre otros, con el objetivo de identificar los defectos principales que impactan a los indicadores de producción & calidad e indicador de costos presupuestal que afecta la productividad.

Por lo presentado el trabajo tiene como objetivo mejorar la productividad implementando el método de las 5’s en las líneas de producción de una empresa de cerámicas, asimismo se busca mejorar la eficiencia y efectividad.

1.2. Realidad problemática

El presente trabajo de investigación se enfoca en mejorar las líneas de producción para aumentar la capacidad actual de las líneas de producción debido a que según los reportes de producción de los meses marzo y abril, alcanzan promedio de producción mensual de 1,200,000 a 1,400,000 m²/mes, realizando una jornada de 02 turnos con 48 horas por semana lo cual no cumplen con su planificación estadística de producción mensual que es un promedio de 1,400,000 m² a 1,600,000 m² al mes.

La planta de Punta Hermosa tiene una capacidad total instalada de 2,000,000 m²/mes de producción de cerámicos.

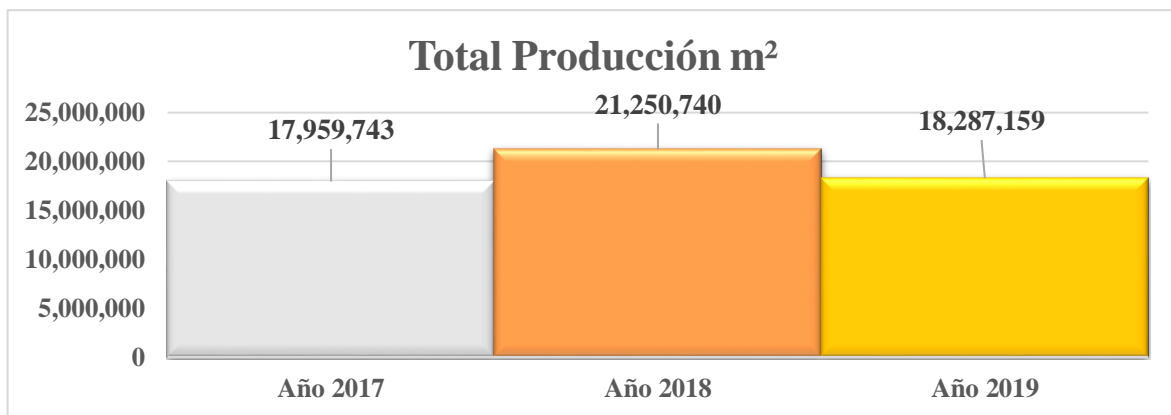
Actualmente la empresa de cerámicas, es uno de los principales abastecedores de mayólicas y productos de su línea, por tal motivo desea expandir sus productos a más mercados donde requiere un plan de expansión y corregir los principales procesos de las líneas de producción. Para cumplir con lo antes mencionado no se podría lograr sin antes solucionar los problemas internos que tiene la empresa

como los bajos niveles de productividad, la rotación de personal, una mala gestión de inventarios, falta de capacitación al personal, alto nivel de desechos(quebra), accidentes laborales, entre otros.

A continuación, en la figura N°2, se indican las producciones de baldosas de cerámicas entre los años 2017 y 2019 según reporte de producción de la empresa; en el año 2020 la empresa considera año no laboral por la coyuntura vivida en el dicho año, lo cual genero una para general de labores, en la figura N°3 se muestra la producción del año 2021 antes de la implementación de la metodología de 5s que refieren de los meses enero, febrero, marzo y abril.

Figura 2

Total, de producción en m2



Nota: Figura 2 representa el comportamiento de los niveles de producción durante el año 2017 – 2019.

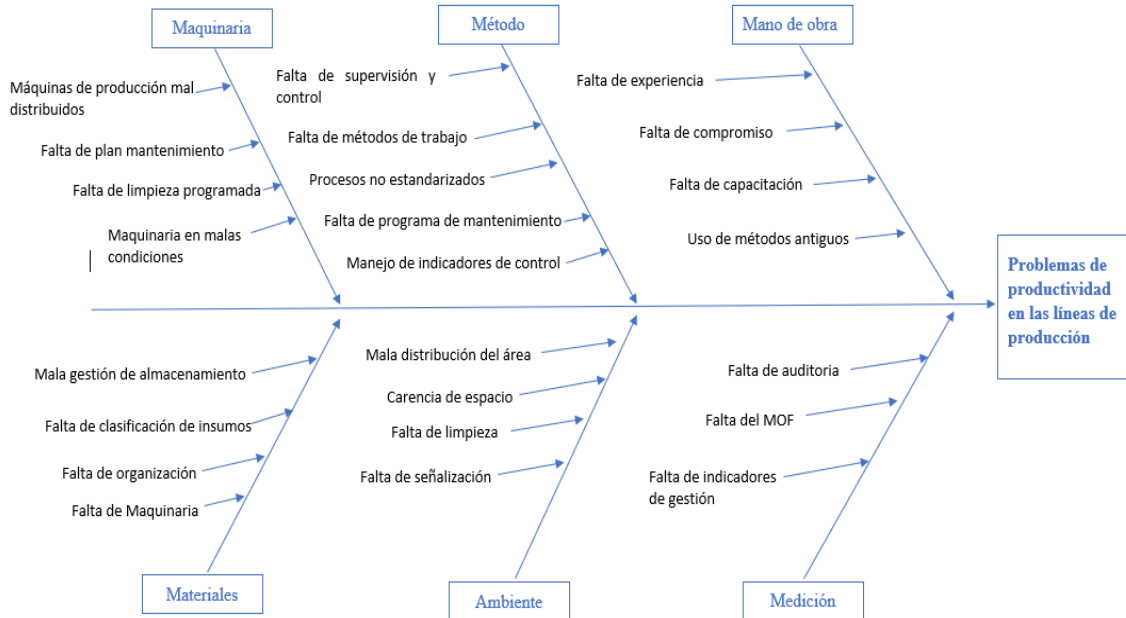
Es por ello por lo que se realiza el presente estudio, tomando en consideración la aplicación del método 5s para que aumente el nivel de productividad del área de línea de producción de cerámicas, esperando grandes resultados que beneficien a la empresa contratante. A continuación, presentamos diagrama de Ishikawa para visualizar posibles fallas en la fábrica.

Saeger & Sánchez (2016) define “El Diagrama Causa – Efecto se conoce como Diagrama de "Ishikawa" debido al nombre de su creador Kaoru Ishikawa, quien se dio a conocer por su excelente dirección empresarial, en búsqueda de mejorar en el control de la

calidad, otro seudónimo que recibe el diagrama es Espina de Pescado, debido a su forma similar a un esqueleto de pez”.

Figura 3

Diagrama Ishikawa



Nota: Figura 3 describe posibles fallas que se encuentran en la fábrica de producción.

Diagrama de procesos de baldosas

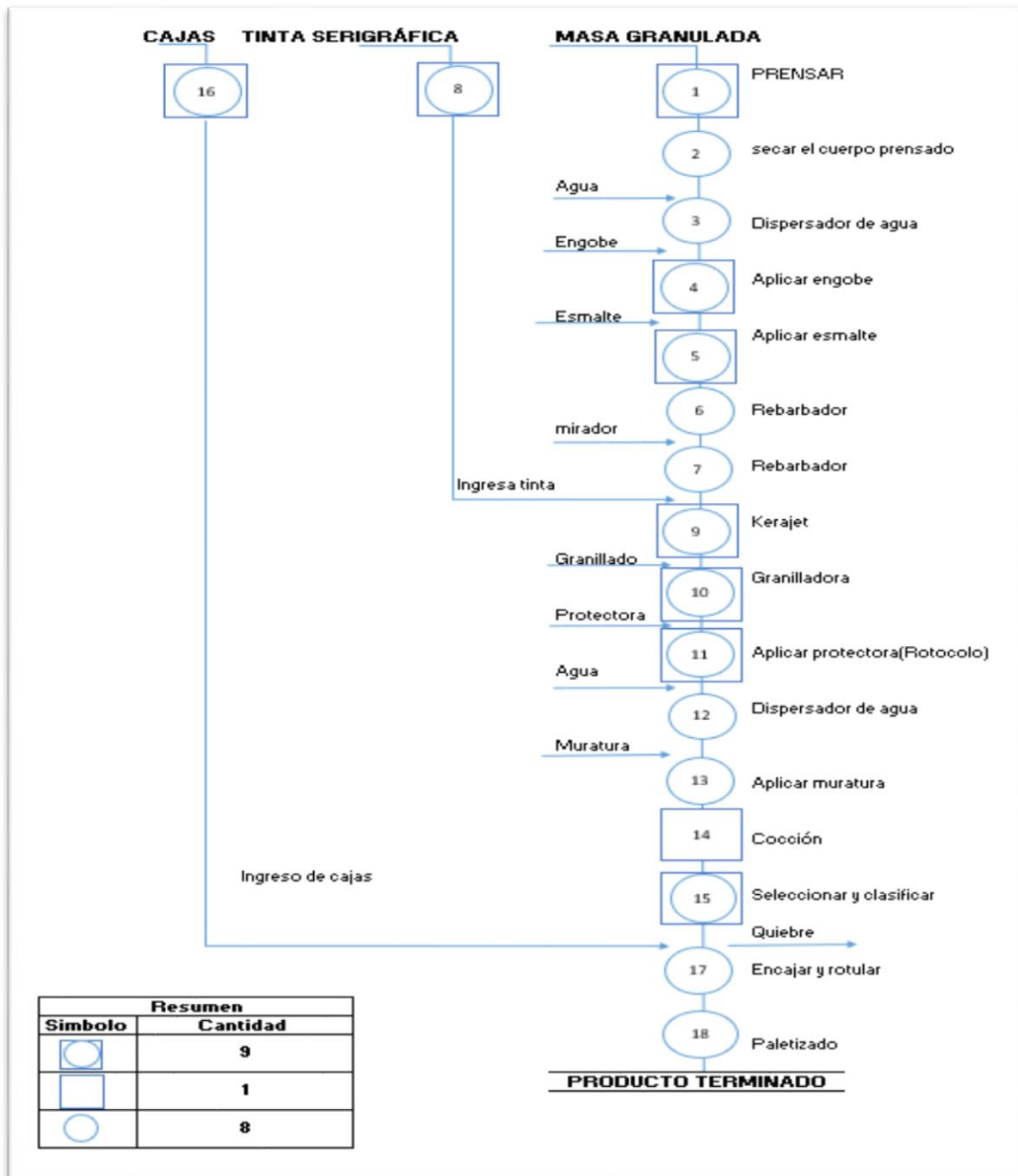
Las líneas de producción constan de las siguientes secciones:

- Prensa
- Secador
- Línea
- Cocción

A continuación, en la figura N. ^a 4 se describe los procesos de fabricación de baldosas de cerámicas mediante un diagrama de procesos de baldosas.

Figura 4

Diagrama de procesos



Nota: la figura 4 representa el DOP de la empresa.

1.3. Formulación del problema

Para el proyecto de investigación se generó un problema general del trabajo que es:
¿De qué modo la implementación del método 5’s mejora la productividad de las líneas de

producción de una Empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?

Para resolver el problema general del trabajo de investigación se generó tres Problemas

Específicos las cuales son:

- ¿De qué manera la implementación del método 5s mejora la eficiencia de las líneas de producción de una Empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?
- ¿De qué manera la implementación de las 5s mejora la eficacia de las líneas de producción de una Empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?
- ¿Cómo la Implementación del método 5’s mejorara en las líneas de producción la relación beneficio/costo de una empresa de cerámico?

Gracias a estas interrogantes generadas no brinda un sustento para generar nuestro objetivo e hipótesis, de tal formar poder resolver nuestro problema general.

1.4. Objetivos

El objetivo general es el Implementar el método 5’s para mejorar la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.

Por lo cual se generó 3 Objetivos específicos de los cuales ayudo al proyecto a obtener los resultados esperados, dicho objetivos son:

- Implementar la metodología 5s para mejorar la eficiencia de productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.

- Implementar la metodología de 5s para mejorar la eficacia en la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.
- Implementar el método 5’s para mejorar la relación beneficio/costo de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.

1.5. Hipótesis

La hipótesis general obtiene que la implementación del método 5’s aumenta la productividad de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021; Debido a nuestra hipótesis general encontramos nuestras hipótesis específicas de las cuales obtenemos que La implementación de las 5s mejora en la eficiencia de la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021, también que La implementación de las 5s mejora la eficacia en la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021. Y se finaliza que la Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.

1.6. Marco teórico

Antecedentes

El contenido de este proyecto de investigación es en base a la metodología de las 5 's como una implementación dinámica para cualquier organización. Antiguamente, en muchas empresas sus proyectos y procesos se visualizaban de una manera lineal, que quiere decir que se comienza a trabajar con el pedido del cliente y una vez terminado el producto se empieza con el siguiente y así se repite la función consecutivamente. Pero en la actualidad,

esto requiere un cambio desde la manera de pensar y actuar hasta las herramientas practicadas que permitan ofrecer resultados favorables.

La metodología de las 5's fue incorporada en Japón por su fácil sencillez y rapidez al ver sus resultados, que ha generado que muchas empresas alrededor del mundo se vean interesadas en adoptarla, y el Perú no es la excepción, ya que cada día son más las organizaciones que se vuelven eficientes y eficaces en aspectos como la disminución de accidentes laborales, reducción de desperdicios, estandarización de procesos y control absoluto de la producción al final de la gestión. "Este concepto nace del déficit que las plantas de producción presentan a la hora de optimizar espacios y tiempos en almacenamiento y búsqueda de material, riesgos del personal al mantener obstaculizadas las rutas, altos costos por desperdicios y mantenimientos correctivos" (Pérez,2018).

<https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>

“Por su parte, la metodología 5S como herramienta de mejora en las empresas industriales, la cual contribuye a mejorar sus procesos operativos de manera eficaz y eficiente, reduciendo desperdicios, tiempos de espera y riesgos potenciales de accidentes laborales, liberar espacio, extender vía útil de herramientas y equipos de trabajo, por consiguiente, incrementar la productividad que toda empresa requiere; asimismo, mejorando el clima laboral y logrando la satisfacción de los clientes”. (Contreras, Zare ;2019)

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25694>

Este interés por parte de diferentes entidades se basa en mejorar las condiciones sociales y económicas, según Pérez (2021), “En la actualidad las empresas se preocupan por brindar un servicio de calidad y alcanzar un

mejoramiento continuo que les permita lograr altos niveles de competitividad en el mercado. Es por ello, que muchas empresas vienen implementado estrategias para la

mejora de la calidad y la productividad. Entre ellas destaca la metodología 5S (Seiri (selección), Seiton (sistematización), Seiso (limpieza), Seiketsu (normalización) y Shitsuke (autodisciplina), una estrategia que vienen utilizando muchas empresas para lograr reducir los tiempos en sus diversas áreas”.

En otros aspectos la implementación de las 5s “afirman que todo proceso de mejora continua debe promover que las condiciones de trabajo se presenten de manera que los retrasos, las pérdidas de operatividad o cualquier fallo se reduzcan paulatinamente, de modo que el aprovechamiento de los recursos esté lo más cercano a lo óptimo posible. Es por ello que se ha trazado como objetivo primordial en este estudio establecer una propuesta de implementación de lean manufacturing por medio del uso de herramientas de producción esbelta y de confiabilidad de procesos, de modo que se promueva la búsqueda del beneficio mutuo en el aprovechamiento de oportunidades de mejora y optimización de recursos y procesos”. (Carrillo,2018)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>

Peláez, M. (2009) en su tesis titulada: “Desarrollo de una metodología para mejorar la productividad del proceso de fabricación de puertas de madera”, desarrollada en la escuela superior Politécnica del Litoral – Ecuador, para obtener el título de ingeniería industrial en la cual resume:

El presente trabajo trata sobre el desarrollo de una metodología para mejorar la productividad del proceso de fabricación de puertas de madera con el fin de determinar planes de acción que ayuden a identificar los principales problemas del área y darle solución con la ayuda de técnicas lean. Para lograr la identificación de problemas fue necesario tener reuniones diarias con el jefe de planta de la empresa para así plantear las expectativas del estudio, posteriormente se realizó el estado actual de la empresa con la ayuda del VSM y es

aquí donde se identificó los principales tipos de desperdicios, una vez que estos fueron identificados se continua con la priorización, de esta manera se determinó qué técnicas son necesarias para lograr eliminarlos, la elección de la técnica más apropiada se la realizó en conjunto con los representantes de la empresa para así lograr establecer la mejor opción que ayudará a resolver los problemas que actualmente están presentes. Así mismo las 5S es la herramienta seleccionada para dar solución a los problemas actuales, los cinco pasos que contempla esta técnica son:

clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. La ejecución de esta técnica debe ser dirigida por un experto de técnicas lean, y así mismo un equipo de trabajo que es conformado por personal de la misma área. Con esta implementación se espera que los problemas y desperdicios del área sean eliminados de manera eficiente y que se logre cumplir con una de las expectativas planteadas que es mejorar la productividad en la fabricación de puertas de madera.

1.7. Concepto de las 5s

Es una metodología táctica que consta en una aplicación de 5 pasos que surgió en la industria japonesa lo cual las iniciales de sus nombres para estos pasos comienzan con “S” y dan paso al nombre de 5S. El propósito de esta metodología es buscar ayudar a las empresas en sus áreas respectivas de trabajo con una mejora continua y poder mejorar la productividad.

“La estrategia de las 5S es una metodología de trabajo desarrollada por la industria japonesa después de la II Guerra Mundial [...] las industrias en general fueron casi totalmente destruidas, enfrentando en aquel entonces una sensible baja en la economía y en la producción de bienes y servicios” (Rodríguez, 2010, p. 11).

“La implantación de 5S en Pymes se considera necesaria e imprescindible para la supervivencia de la empresa durante el paso del tiempo. Mediante ella se eliminan

mudas/despilfarros que no aportan valor al producto final, es decir, aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar” (Manzano & Gisbert, 2016, p. 17).

Rodríguez, J. (2010). Define que “La aplicación de esta técnica puede considerarse un paso previo a la implantación de cualquier proyecto de mejora en la empresa”.

Tabla 1

Significado de las 5s

Principio	Significado
Seiri	Clasificar
Seiton	Ordenar
Seiso	Limpiar
Seiketsu	Estandarizar
Shitsuke	Disciplina

Nota: Implementación 5S. Adaptado de manzano & Gisbert (2016)

1.8. Clasificación de las 5S

La implementación de 5S cuentan con 5 clasificaciones diferentes que serán explicadas de la siguiente manera:

Seiri – Clasificar

El primer paso de las 5S es seiri que su traducción es clasificar, descartar y seleccionar, consiste en la selección de los elementos más necesarios en el área que puede ser por importancia o frecuencia de uso, así mismo creando un medio de control para la facilitación e identificación de los elementos no necesarios que se pueden encontrar.

“Consiste en separar los elementos necesarios de los innecesarios y retirar los últimos del lugar de trabajo [...] y establecer un sistema de control que facilite la identificación y el retiro o eliminación de los elementos que no se utilizan” (Rodríguez, 2010, p. 18).

“La tarjeta roja se debe colocarse en aquel objeto del cual se dude acerca de su utilización, de este modo se descubre si es necesario en la zona de trabajo, se debe reubicar o se debe eliminar” (Manzano & Gisbert, 2016, p. 22).

Figura 5.

Tarjetas de clasificación.

The figure shows three classification cards side-by-side. Each card has a header with 'Fecha: ___/___/___', 'Área: _____', 'Ítem: _____', 'Código: _____', and 'Cantidad: _____'.
Red Card (ACCIÓN SEGUERIDA): Includes checkboxes for 'Agrupar en espacios separados', 'Eliminar', 'Reubicar', 'Reparar', and 'Reciclar'.
Yellow Card (FRECUENCIA DE USO): Includes checkboxes for '1 vez a la semana', '3 o 4 veces al mes', and 'Alguna vez al año'.
Green Card (FRECUENCIA DE USO): Includes checkboxes for 'Diario' and 'Varias veces a la semana'.
 All cards have a 'Comentario: _____' field, a 'Fecha p/concluir acción: ___/___/___' field, and a 'Responsable de acción: _____' field.

Nota: Figura 5 muestra tarjetas según la primera S que es clasificar

Seiton – Ordenar

Segundo paso para la implementación de la 5S encontramos a seiton que consiste en ordenar, organizar y acomodar las cosas más útiles para una fácil identificación para su uso. Después de haber realizado la clasificación y la organización se destina darle un mejor uso a las cosas u objetos separados previamente o a su eliminación adecuada.

“Se definen las ubicaciones y se establecen las identificaciones necesarias para cada objeto. Mediante las identificaciones se mejora la búsqueda y retorno del objeto en el espacio de trabajo, de ese modo cada objeto tiene su sitio y existe un sitio para cada objeto” (Manzano & Gisbert, 2016, p. 22).

Seiso – Limpieza

Tercer paso en las 5S es el limpiar, eliminar suciedad y polvo e inspeccionar. Lo que se busca es poder inspeccionar o identificar los equipos durante el proceso.

“La limpieza debe ser constante, debe ser una práctica que todos los trabajadores deben incorporar en sus rutinas. Así mismo, seiso incluye la integración de la limpieza diaria

como parte de inspección del puesto de trabajo y defectos encontrados que a sus posibles consecuencias” (Manzano & Gisbert, 2016, p. 24).

Seiketsu – estandarizar

Lo que se busca en esta etapa es mantener los logros o resultados obtenidos previamente en los 3 anteriores pasos, es decir que en el cuarto paso todo trabajador u operario debe de mantener un mismo nivel de estándares y prácticas que hayan implementado en los anteriores pasos.

Shitsuke – Disciplina

El último paso de la implementación de la metodología es crear un compromiso y en todos los trabajadores para se encuentren implicados en el seguimiento de las anteriores etapas y no perder la constancia de su desarrollo como tal.

“La última de las “S” que corresponde a la de disciplina es mediante la cual se procura normalizar la aplicación del trabajo y convertir en hábito todos aquellos estándares establecidos en el punto anterior” (Manzano & Gisbert, 2016, p. 25).

Tabla 2

Descripción de las 5

Palabra japonesa	Traducción al español	Descripción
Seiri (整理):	Clasificar	Separar los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar del área de trabajo los innecesarios.
Seiton (整頓):	Ordenar	Ordenar, organizar y rotular los elementos necesarios de manera que estén disponibles y fácilmente accesibles.
Seiso (清掃):	Limpiar	Eliminar el polvo y suciedad. Hacer la limpieza con inspección.
Seiketsu (清掃):	Estandarizar	Mantener un estado óptimo en el proceso de las primeras 3S.
Shitsuke (躰):	Disciplina	Respetar las reglas por propio convencimiento. Cambiar los hábitos de trabajo mediante la continuidad y la práctica.

Nota: Tabla 2 elaborado por Rodríguez, J. (2010) donde muestra la definición de las 5 S.

Importancia y Beneficios de las 5S

Es muy importante la elaboración de la metodología porque podría ser considerado un paso importante para la creación de un proyecto ya que contribuye a buscar mejoras dentro de la empresa, algunos de sus beneficios están menores costos de fabricación,

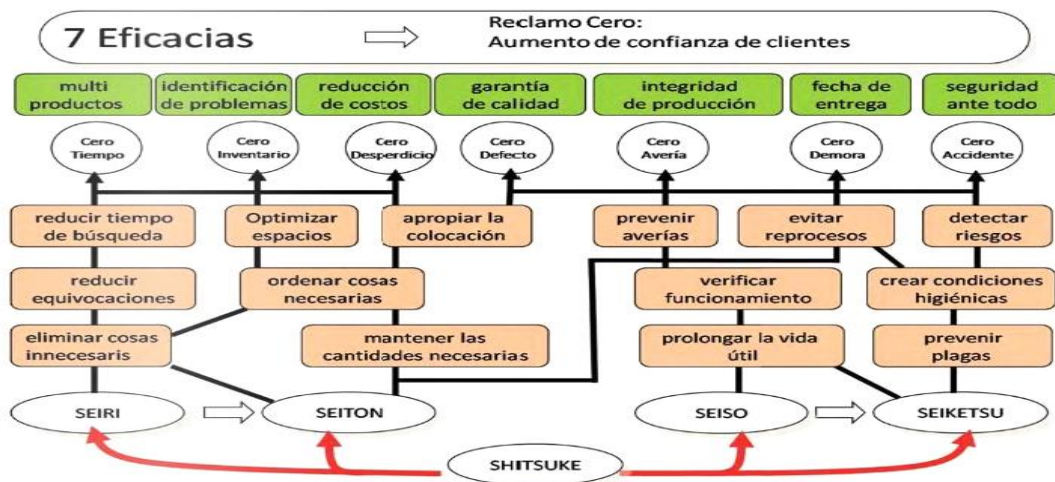
mejor calidad, grandes mejoras en disponibilidad, eficiencia y eficacia dentro de la empresa.

Los beneficios al implementar la metodología de las 5S se detallan a continuación:

- Reduce elementos innecesarios de trabajo
- Evita la pérdida de tiempo en la localización de elementos u objetos de trabajos.
- Organización dentro del área de trabajo.
- Mantiene el cuidado y aumenta el tiempo de vida de herramientas, equipos, maquinaria y otros materiales.
- Crea las bases para incorporar nuevas metodologías de mejoramientos continuo.
- Es aplicable en cualquier tipo de trabajo: manufactura o de servicios.
- Es el medio para lograr “siete Eficacias

Figura 6.

7 eficacias



Nota: Elaboración Roberto Rodríguez (2008) representa los niveles de la eficacia en 7 niveles

Productividad.

“La productividad es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad” (López, 2013, p. 16).

“La productividad es lograr los mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos, [...] la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados” (Humberto, 2014, p. 20).

Eficiencia

“La eficiencia es la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados, [...] optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos” (Humberto, 2014, p. 20)

Ecuación 1: *Ecuación de la Eficiencia*

$$Eficiencia = \left(\frac{TE}{TP}\right) X 100\%$$

TE: Tiempo Empleado

TP: Tiempo Programado

Eficacia

“La eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados, [...] la eficiencia se puede ver como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera” (Humberto, 2014, p. 20).

Ecuación 2: *Ecuación de la Eficacia*

$$Eficacia = \left(\frac{P1}{P2}\right) X 100\%$$

P1: M2 producidos

P2: M2 Programada

Productividad

“Solo mediante el incremento de la productividad puede mejorarse el estándar de vida. Aún más, solo a través de los incrementos en la productividad pueden la mano de

obra, el capital, y la administración recibir pagos adicionales” (Heiser, J &Render, B., 2009).

Ecuación 3: Ecuación de la Productividad

$$Productividad = Eficiencia \times Eficacia$$

1.9. Justificación

Justificación Teórica

Este trabajo de investigación presentado se ha laborado con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre la implementación de las 5S utilizando instrumentos (indicadores de producción y calidad, hojas de inspección, reportes de costos, auditorias, etc.) dentro de una fábrica de producción de baldosas de cerámica, cuyos resultados de este trabajo investigación podrá reflejarse en una propuesta de mejora para ser incorporado, ya que se estaría demostrando que la implementación de 5S mejoran la productividad de las empresas.

Justificación Práctica

Esta investigación de acuerdo con los objetivos de estudios expuesto, su resultado permite la facilidad de encontrar soluciones específicas a problemas que se generan dentro del proceso de producción que influyen en la productividad de la empresa. Con los resultados de la investigación también se tendrá la posibilidad de proponer cambio dentro de otras áreas de la organización que pueden presentar los mismos problemas.

Justificación Valorativa

El trabajo investigativo presentado tiene como finalidad implementar una metodología que permita mejorar el proceso productivo existente.

Justificación Académica

Este trabajo de investigación es presentado con el objetivo de aportar al conocimiento existente sobre la implementación del método 5S como parte de la mejora dentro de una empresa de manufactura, cuyos resultados podrán estructurar en una propuesta

para ser incorporados como conocimiento a las ciencias de la educación y posteriormente puedan ser utilizados en otros trabajos de investigación.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El enfoque de la investigación a poder desarrollar es un enfoque cuantitativo, ya que buscamos en poder mejorar el proceso, según Hernández-Sampierir. (2018) “el enfoque cuantitativo analiza datos numéricos, cuantifica datos, expresa cifras y datos estadísticos, además que su propósito es analizar el comportamiento de una población y estudia el comportamiento de una muestra específica”.

El presente estudio de investigación según su finalidad es de tipo aplicada, ya que según La investigación aplicada es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas (Daniela Rodrigues, 2018).

El diseño de la presente investigación es pre experimental, ya que los diseños pre experimentales también controlan adecuadamente, al menos una o más variable independiente para visualizar su efecto en base a una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos “puros” en el grado de seguridad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

El presente trabajo de investigación es considerado de diseño experimental con tipología pre experimental porque no se ejecuta un muestreo dado que la población es igual a la muestra y porque se analizará y manipulara una variable independiente para visualizar el afecto que este tiene sobre una variable dependiente.

2.2. Población y muestra

Población

Según Hernández Sampieri (2014): “es el grupo de todos los casos que están con una concordancia a una serie de especificaciones”.

En la presente investigación se considerará la población los procesos de producción el cual está conformado desde el área de prensa, secado, línea de esmaltado y cocción.

Muestra

Según Hernández R. & Fernández C. & Baptista M. (2010): “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población”.

Bajo estas condiciones y debido al tamaño de la población la muestra en este trabajo de investigación está conformado por los procesos de producción de la empresa de Cerámica sede Punta Hermosa, lo cual se utilizó formulas en base un pronóstico de evaluaciones estadísticas sobre la metodología 5s e indicadores de medición de producción se planteó fórmulas para conseguir la eficiencia (Tiempo empleado/ tiempo programado), Eficacia (M2 producido/m2 programado) y productividad (Eficiencia x Eficacia) en cuales están involucradas todas las áreas en función a la producción y en base a una pre implementación de la metodología 5s.

2.3. Variable Independiente

Metodología 5 S

Según Rodríguez, J.R (2010): “resulta ser una metodología práctica para el establecimiento y mantenimiento del lugar de trabajo bien organizado, ordenado y limpio, a fin de mejorar las condiciones de seguridad, calidad en el trabajo y en la vida diaria”.

2.4. Variable Dependiente

Productividad

Según Heiser, J &Render, B. (2009): “Solo mediante el incremento de la productividad puede mejorarse el estándar de vida. A más, solo a través de los incrementos en la productividad pueden la mano de obra, el capital, y la administración recibir pagos adicionales”.

Operacionalización de la variable
Tabla 3

Operacionalización de la variable

PROBLEMA	TIPOS	VARIABLE	DEFINICIÓN	Operacional	INDICADORES	FORUMLA
¿De qué manera la implementación del método 5’s mejora la producción de una Empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	VARIABLE INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA 5S	La metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli & Yusuff, 2011).	Se implementará la metodología de las 5S a través capacitaciones en 3 sesiones a los colaboradores y se aplicará la técnica de la observación con una ficha de seguimiento de auditoría.	Organizar	<p>Ecuación 4. Nivel de cumplimiento de 5S</p> $NC = \left(\frac{PA}{PE}\right) X 100\%$ <p>Donde:</p> <p>NC: Nivel de Cumplimiento</p> <p>PA: Puntaje Alcanzado</p> <p>PE: Puntaje Esperado</p>
					Ordenar	
					Limpiar	
					Estandarizar	
Mantener						

	VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	Solo mediante el incremento de la productividad puede mejorarse el estándar de vida. Aún más, solo a través de los incrementos en la productividad pueden la mano de obra, el capital, y la administración recibir pagos adicionales (Heiser, J &Render, B.,2009).	Para obtener información con la variable se utilizará la guía de análisis documental de productividad e indicadores de costo presupuestal.	EFICACIA	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{tiempo empleado}}{\text{tiempo programado}} \times 100\%$
					EFICIENCIA	$\text{Eficacia} = \frac{\text{m2 producidos}}{\text{m2 programado}} \times 100\%$
					BENEFICIO/COSTO	$\text{Beneficio/costo} = \frac{\text{Costo mensual}}{\text{Produccion total}(M2)}$

Nota: Tabla 3 explica las variables independiente y dependiente del trabajo de investigación.

2.5. Técnicas

Según Monje (2011): “La recolección de datos para una investigación se lleva a cabo mediante la utilización de métodos e instrumentos, los cuales se seleccionan según se trate de información cuantitativa. Algunos procedimientos son directos como la observación y la entrevista, otros indirectos como los cuestionarios y formatos”.

La técnica de observación fue la más idónea para el presente trabajo de investigación lo cual permite obtener información requerida, así como la descripción de los procesos que agregan valor como los innecesarios, también uso de formatos e instrumentos que adjuntan información requerida.

Observación = Percepción del observador + interpretación de observador.

2.6. Instrumentos

De acuerdo con Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron: “Un instrumento de medición es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente”

Rojas (2011): “La validación consiste en un procedimiento que somete a prueba un instrumento mediante un par de tácticas: la consulta y prueba con expertos (que generalmente son las mismas personas que lo aplicarán o investigadores con experiencia) que calificarán el instrumento y recomendarán modificaciones al diseño; y, en segundo lugar, una prueba piloto del instrumento, que se aplica a personas que se asemejan a la población objeto o forman parte de ella”.

Los instrumentos idóneos fueron adaptados para el proyecto lo cual nos brindó recoger la información, realizar un diagnóstico de evaluación de la metodología 5 S y un registro de nivel de cumplimiento que consta en una auditoría interna, a la vez se han usado los formatos previamente establecidos por la empresa como el formato de conteo de producción en la cual se registran la cantidad de M2 producidos & el control de calidad de

producción e indicadores de costos presupuestales.

2.7. Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se obtiene a partir de los indicadores de producción m2, calidad, auditoria de seguimiento de las 5S y datos obtenidos por el indicador de costo presupuestal.

Figura 7

Responsables de áreas

N°	ÁREAS	ENCARGADO
1	MOLIENDA	LEONARD GOMEZ
2	PRENSA/LINEA DE ESMALTE/SECADOR	JUAN CHUQUIMAJO
3	PREPARACIÓN DE ESMALTE	JHONATHAN PAREDES
4	MANTENIMIENTO	CARLOS QUINTO
5	DESARROLLO	DANIEL MENENDEZ
6	LABORATORIO	ALFREDO ALARCON
7	HORNO	GEORGE MAC LEOD
8	CORTE Y CLASIFICADO	JOSE CORDOVA

	HORARIO	LUGAR
	De 08:30 am a 09:00 am	Sala de reuniones
	De 09:00 am a 09:20 am	Sala de reuniones
	De 10:00 am a 10:20 am	Sala de reuniones
	De 10:30 am a 11:00 am	Sala de reuniones
	De 3:00 pm a 3:30 pm	Sala de reuniones
	De 3:30 pm a 4:00 pm	Molienda

Nota: Cronograma para capacitación según responsable de área

Figura 8

Cronogramas de capacitaciones

ÁREA 1		ENCARGADO		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES																		
MOLIENDA		LEONARD GOMEZ																				
COD	Apellidos y Nombres	5-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	1-Mar	2-Mar	3-Mar	4-Mar	5-Mar	8-Mar	9-Ene	10-Ene	11-Ene	12-Ene	
		Viernes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
7142	GOMEZ LIZANA GIAN LEONARD		SI																			
5202	CAMARA CELIS JOEL GERSON		SI																			
7232	SOBENES SORIA MIGUEL ANGEL		SI																			
5810	SALCEDO LULLO TAYLOR EFRAIN		SI																			
NUEVO	HUALLPACUSI ERVIN		SI																			
5038	MENDOZA HUAYANA CLAUDIO					SI																
6358	GRANADOS HUAYTALLA FERNANDO ENRIQUE					SI																
NUEVO	AVASCO PEREZ ANGEL					SI																
1630	ITUFA LLACTA ALFREDO					SI																
1277	MOGOLLON TORRES JUAN CARLOS							SI														
7281	VEGA AVALOS JOHN CARLOS							SI														
5042	VILCA ROJAS BRANK LAZARINO							SI														
5725	CARMEN MULLATILLO ELIAS GRIMALDO													SI								
7862	RIVERA CESPEDES CESAR LUIS													SI								
5616	ARGANDOÑA SALAZAR GERMAN																					
5274	CHUQUIHUACCHA ACHULLI NICOLAS																					
5550	CUEVA SULLON CESAR ANTHONY																					
7352	DIAZ ALARCON JOSE GILMER																					
4951	ESPINOZA TUME JUAN CARLOS																					
7324	HEREDIA ALEJANDRIA RUSBER ALEXANDER																					
5811	HUJSA OGGOSI COSME DAMIAN																					
6720	MOZOMBITE QUINONES JEAN PIERRE																					
6469	PACHERPES MONJA MILTON PAUL																					
7854	PARDAVE ROJAS ERICK																					
6670	PINO LUQUE EDUARDO JESUS																					
7371	SOTO DIAZ JOSE LLUIS JUNIOR							SI														
329	RODRIGUEZ ARIAS JUAN CARLOS																					

Nota: Cronograma para capacitación según responsable de área

Figura 9

Cronogramas de capacitaciones

ÁREA 7 HORNO		ENCARGADO GEORGE MAC LEOD																				
COD.	Apellidos y Nombres	5-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	1-Mar	2-Mar	3-Mar	4-Mar	5-Mar	8-Mar	9-Ene	10-Ene	11-Ene	12-Ene	
		Viernes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
NUEVO	BELLIDO RIOS VIDAL		SI																			
NUEVO	COCHO GONZALES JUAN		SI																			
5902	LOARTE PRETEL GIANCARLO WALTER												SI									
6086	PEREZ MAGALLANES MAURICIO LEONEL												SI									
7867	MACLEOD ANGELES GEORGE		SI																			
6721	PAYANO DE LA CRUZ DEYVER			SI																		
6380	POEMAPE MENDOZA CARLOS ISMAEL							SI														
5131	TAMARA OCHOA ROEL ERNESTO						SI															

ÁREA 8 CORTE Y CLASIFICADO		ENCARGADO JOSE CORDOYA																				
COD.	Apellidos y Nombres	5-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	1-Mar	2-Mar	3-Mar	4-Mar	5-Mar	8-Mar	9-Ene	10-Ene	11-Ene	12-Ene	
		Viernes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
7404	ALLCAPIMA MENDOZA SEVERINO												SI									
7807	ALVA LUCICH BRUNO SEBASTIAN						SI															
6185	BECEPRA MALCA JORDI VIDAL												SI									
5324	BEPNAL BURGA JOSE NORIBIL						SI															
6653	CACHAY FAFAN CARLOS EDUARDO							SI														
7291	CACHIQUE MOZOMBITE JHON									SI												
7812	CAYETANO GARCIA NELSON ENRIQUE												SI									
7279	CHECCO LEONA ALEXANDER												SI									
5426	CHUMPITAZ MORENO MILTON JAIR												SI									
7961	CIRIACO CRUZ LORENZO LENIN													SI								
7801	CUADROS RUIZ JOSE FELIX			SI																		
4580	DAZ ABANTO CESAR AGUSTO									SI												
4023	ECHEGARAY SAavedra IVAN						SI															
7050	FABIAN SIFUENTES JIMMY BRAYAN		SI																			
6839	FASANAMDO HUAPAYA ERMES CRISTIAN													SI								
3620	GALLARDO APONTE PEDRO LUIS													SI								

Nota: Cronograma para capacitación según responsable de área

Figura 10

Indicadores producción y calidad



Nota: Figura 10 indica la macro realizada para el seguimiento de producción

Figura 11

Indicadores de control presupuestal

CONTROL PRESUPUESTAL DIARIO (CELIMA 3)													
Control de Costos diarios													
Presupuesto	Elementos	1-Jul	2-Jul	3-Jul	4-Jul	5-Jul	6-Jul	7-Jul	8-Jul	9-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul
0.81	Biscocho (*)	0.32	0.75	0.33	0.82	0.83	0.80	0.83	0.80	0.85	0.82	0.76	0.72
1.63	Vidriado (*)	1.66	1.16	2.90	1.43	2.17	2.52	2.17	1.61	0.46	2.36	1.34	0.19
2.44	Materias Primas	2.78	1.91	3.83	2.25	3.00	3.32	3.01	2.47	1.31	3.18	2.10	0.91
0.26	Envases y Embalajes	0.12	0.16	0.39	0.48	0.28	0.44	0.11	0.00	0.51	0.29	0.42	0.16
1.07	Gas (*)	1.14	0.93	1.14	1.02	0.95	0.96	1.16	0.99	1.02	1.02	1.00	0.91
0.55	Energía Eléctrica (*)	0.58	0.47	0.58	0.52	0.49	0.49	0.51	0.52	0.52	0.52	0.51	0.47
1.62	Energía	1.72	1.40	1.72	1.54	1.43	1.45	1.76	1.50	1.54	1.55	1.51	1.38
0.38	Mano de Obra (*)	1.00	0.82	1.00	0.90	0.84	0.85	1.03	0.87	0.90	0.90	0.88	0.81
0.45	Otros Gastos de Fabricación	0.00	0.20	0.25	0.06	0.82	0.06	0.00	0.00	0.63	0.29	0.23	0.12
0.54	Suministros y Repuestos	0.40	0.72	1.83	0.57	0.76	0.46	0.19	0.06	2.04	0.43	1.76	0.21
6.29	Costo de Producción s/d.	6.93	5.21	9.03	5.81	7.13	6.59	6.09	4.90	6.92	6.69	6.90	3.59
0.88	Depreciación (*)	0.94	0.76	0.94	0.84	0.78	0.79	0.96	0.81	0.84	0.84	0.82	0.75
0.32	Alquileres (*)	0.33	0.27	0.33	0.90	0.28	0.28	0.34	0.29	0.30	0.30	0.29	0.27
7.49	Costo de Producción	7.30	6.25	10.30	6.95	8.19	7.66	7.39	6.01	8.06	7.84	8.02	4.61
M2 Producidos		45,716	56,100	45,715	50,947	54,756	54,113	44,639	52,546	51,044	50,819	52,032	56,980
Costo Unitario de Producción S./x m ²													
PTTQ2021	Elementos	1-Jul	2-Jul	3-Jul	4-Jul	5-Jul	6-Jul	7-Jul	8-Jul	9-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul
1,208,210	Biscocho (*)	42,174.37	42,188.35	42,389.08	41,697.69	45,907.04	43,522.07	37,259.39	41,898.42	43,481.93	41,692.51	39,774.11	41,062.90
2,445,000	Vidriado (*)	85,096.02	65,003.54	132,659.52	73,104.18	119,556.99	136,311.23	96,919.64	87,956.79	23,396.76	119,816.36	69,633.43	11,049.59
3,653,210.00	Materias Primas	127,270.39	107,191.90	175,048.61	114,801.86	164,064.04	179,833.31	134,179.03	129,855.20	66,878.69	161,508.87	109,407.54	52,112.49
390,590	Envases y Embalajes	5,653.71	8,387.25	18,048.08	24,493.39	15,326.89	23,911.17	4,767.05	0.00	25,817.19	14,795.55	21,666.54	3,248.36
1,609,870	Gas (*)	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29
825,420	Energía Eléctrica (*)	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45
2,435,290.00	Energía	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74	78,557.74
1,422,940	Mano de Obra (*)	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29	45,901.29
675,660	Otros Gastos de Fabricación (*)	0.00	11,362.95	11,473.08	3,200.00	44,637.50	3,513.23	0.00	0.00	32,148.13	14,527.71	11,852.00	7,069.00
806,470	Suministros y Repuestos	18,193.75	40,250.26	83,910.57	29,134.01	41,738.08	24,684.57	8,331.57	3,305.00	103,916.65	24,873.86	91,724.37	11,883.28
3,386,160.00	Costo de Producción s/d.	215,583.48	292,251.38	412,839.37	296,088.30	390,225.54	356,461.31	271,736.69	257,619.24	353,219.69	340,165.02	359,109.48	204,772.16
1,326,990	Depreciación (*)	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13
473,320	Alquileres (*)	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74
11,187,070.00	Costo de Producción	333,671.35	350,345.25	470,933.24	354,182.17	448,319.41	414,555.18	329,830.56	315,713.11	411,319.57	398,258.89	417,203.35	262,866.03

Nota: Figura 11 indica la macro realizada para el seguimiento de producción

2.8. Análisis de datos

En el trabajo de investigación realizado se utiliza datos cuantitativos y se requerirá dos tipos de análisis de datos como son:

Análisis descriptivo

El método se basa en ordenar y organizar los datos que fueron recolectados a través de la herramienta elegida, con esta información se realizara el estudio de investigación mediante el registro de datos y gráficos en Excel que expliquen el análisis del problema.

Análisis inferencial

Este método brindara la ayuda para describir la situación actual, plantear hipótesis, realizar comparaciones y definir las conclusiones de la muestra estudiada, la cual representa a la población determinada en un tiempo establecido.

2.9. Aspectos éticos

Para explicar el actual trabajo de investigación se respeta el derecho de creación y/o autoría por lo cual se citó a cada uno de los autores en el documento para no alterar la información teórica encontrada en los libros, así mismo los datos extraídos de la empresa son veraces y confiables, y serán tratados con la fiabilidad requerida por lo tanto el tesista se compromete a no revelar información de la productividad de la empresa con el fin de prevenir que estos tengan un uso inadecuado.

Matriz de consistencia

Tabla 4

Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES INDEPENDIENTE	DIM	FORUMLA
¿De qué modo la implementación del método 5’s mejora la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	Implementar el método 5’s para mejorar la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.	La implementación del método 5’s aumenta la productividad de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.	Metodología 5 S	Organizar Ordenar Limpiar Estandarizar Mantener	Nivel de cumplimiento de 5S (%)
PROBLEMA ESPECÍFICOS	OBJETIVO ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	VARIABLE DEPENDIENTE		
¿De qué manera la implementación de las 5s mejora la eficiencia de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	Implementar la metodología 5s para mejorar la eficiencia de productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.	La implementación de las 5s mejora la eficiencia en la productividad la línea de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.	Productividad	EFICIENCIA	(%) de Nivel de eficacia
¿De qué manera la implementación de las 5s mejora la eficacia de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	Implementar la metodología de 5s para mejorar la eficacia en la productividad de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.	La implementación de las 5s mejora la eficacia en la productividad la línea de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.		EFICACIA	(%) de Nivel de eficiencia
¿Cómo la Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo en las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	Implementar el método 5’s para mejorar la relación beneficio/costo de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021	La Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021.		BENEFICIO/COST O	Reducción de costos en el presupuestal

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Evaluación Pretest 5S

Para la evaluación del pretest de la variable independiente se tomó en cuenta un mes (abril 2021) la muestra fue obtenida a través de una auditoría interna.

Tabla 5

Evaluación pretest 5S

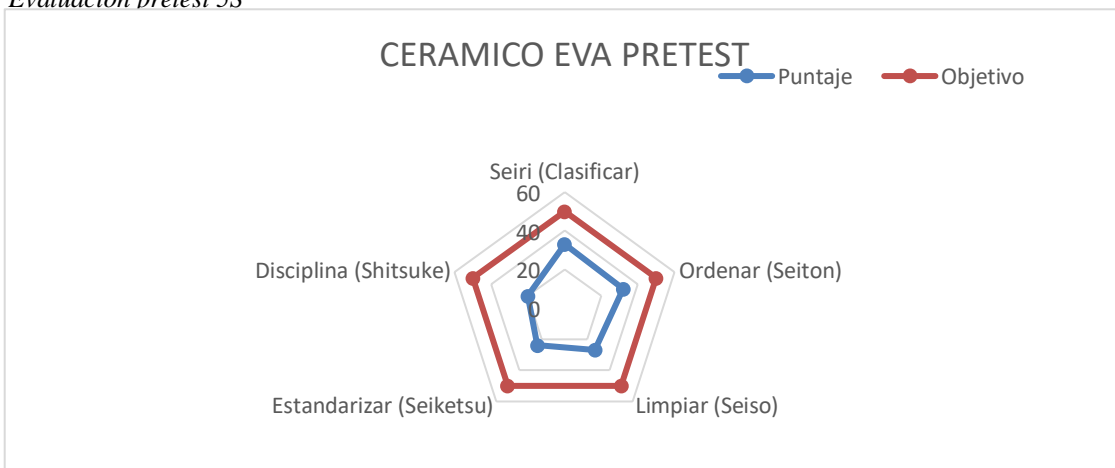
5S	Puntaje	%	Objetivo
Seiri (Clasificar)	33	66%	50
Ordenar (Seiton)	32	64%	50
Limpiar (Seiso)	27	54%	50
Estandarizar (Seiketsu)	24	48%	50
Disciplina (Shitsuke)	20	40%	50
Puntuación 5S	136	54%	250

Nota: Tabla 5 representa puntaje obtenido en la primera evaluación del pretest

En el anexo B se describe de forma específica los principales seguimientos que se ha tomado en cuenta para realizar las 5 etapas de la metodología, es decir, el diagnostico interno en base a la auditoria esta realizado antes de la implementación de la metodología de las 5S.

Figura 12.

Evaluación pretest 5S



Nota: Figura 12 representa puntaje obtenido en la primera evaluación del pretest vs objetivo por alcanzar

En el anexo B se detalla de manera eficaz el comportamiento de puntajes de las 5S antes de ser implementada en base al objetivo que se quiere lograr.

3.2. Evaluación de Pretest Productividad

Para el cálculo de la variable dependiente de la productividad de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021 antes de la implementación de la metodología 5S se empleará las fórmulas para hallar la eficiencia, eficacia y el beneficio/costo de los meses Febrero, marzo y abril.

Ecuación 4: Ecuación de la Eficacia

$$Eficacia = \left(\frac{TE}{TP}\right) X 100\%$$

TE: Tiempo Empleado

TP: Tiempo Programado

El tiempo programado se base en minutos por 3 turnos menos paradas programadas (mantenimientos preventivos) y el tiempo empleado son tiempo programado menos tiempo muerto se refiere en paradas por problemas en el proceso de producción.

Ecuación 5: Ecuación de la Eficiencia

$$Eficiencia = \left(\frac{TE}{TP}\right) X 100\%$$

P1: M2 producidos

P2: M2 Programada

Para calcular la cantidad programa se basa en la planificación mensual necesaria requerida por el área comercial en base la capacidad de la planta por ende la cantidad programada puede variar por meses.

Ecuación 6: Ecuación Beneficio/Costo

$$Beneficio/costo = \left(\frac{CM}{PT}\right) X 100\%$$

Ecuación 7. Beneficio/costo

CM: Costo Mensual

PT: Producción total

El costo mensual son los gastos realizados por bizcocho (Materia prima), vidriado, embalajes

y embalajes, otros gastos y repuestos suministros, etc., todo en base a producción en m2.

Ecuación 8: Ecuación de la Productividad

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Tabla 6

Productividad Antes de la Implementación de las 5S febrero

fecha	Producción real	Producción Programada	Eficiencia	Tiempo Programado (min)	Tiempo Empleado (min)	Eficacia	Productividad
01/Febrero	48,420	56,107	86.3%	4320	4130	95.6%	82.5%
02/Febrero	41,680	56,107	74.3%	4320	3672	85.0%	63.1%
03/Febrero	49,433	56,107	88.1%	4320	4083	94.5%	83.3%
04/Febrero	47,846	56,107	85.3%	4320	3768	87.2%	74.4%
05/Febrero	50,273	56,107	89.6%	4320	3967	91.8%	82.3%
06/Febrero	53,824	56,107	95.9%	4320	4129	95.6%	91.7%
07/Febrero	43,472	56,107	77.5%	4320	4001	92.6%	71.8%
08/Febrero	47,358	56,107	84.4%	4320	3670	85.0%	71.7%
09/Febrero	44,099	56,107	78.6%	4320	3843	89.0%	69.9%
10/Febrero	48,282	56,107	86.1%	4320	3934	91.1%	78.4%
11/Febrero	45,862	56,107	81.7%	4320	3916	90.6%	74.1%
12/Febrero	46,726	56,107	83.3%	4320	4019	93.0%	77.5%
13/Febrero	49,344	56,107	87.9%	4320	3984	92.2%	81.1%
14/Febrero	39,783	56,107	70.9%	4320	3418	79.1%	56.1%
15/Febrero	45,147	56,107	80.5%	4320	3972	91.9%	74.0%
16/Febrero	44,147	56,107	78.7%	4320	4053	93.8%	73.8%
17/Febrero	48,614	56,107	86.6%	4320	3898	90.2%	78.2%
18/Febrero	46,829	56,107	83.5%	4320	3841	88.9%	74.2%
19/Febrero	54,318	56,107	96.8%	4320	4109	95.1%	92.1%
20/Febrero	55,478	56,107	98.9%	4320	4033	93.4%	92.3%
21/Febrero	60,503	56,107	107.8%	4320	4192	97.0%	104.6%
22/Febrero	53,890	56,107	96.0%	4320	3994	92.5%	88.8%
23/Febrero	53,352	56,107	95.1%	4320	3990	92.4%	87.8%
24/Febrero	48,684	56,107	86.8%	4320	4183	96.8%	84.0%
25/Febrero	52,255	56,107	93.1%	4320	3806	88.1%	82.1%
26/Febrero	49,804	56,107	88.8%	4320	3677	85.1%	75.6%
27/Febrero	44,993	56,107	80.2%	4320	3827	88.6%	71.0%
28/Febrero	54,307	56,107	96.8%	4320	3993	92.4%	89.5%
Total	1,368,72	1,571,0	87%	120,960	110,10	91.0%	79.3%

Nota: Tabla 6 demuestra puntajes obtenido en febrero antes de la implementación de las 5s

Tabla 7

Productividad Antes de la Implementación de las 5S marzo

fecha	Producción real	Producción Programada	Eficiencia	Tiempo Programado (min)	Tiempo Empleado (min)	Eficacia	Productividad
01/Marzo	31,351	50,677	61.9%	4310	3226	74.8%	46.3%
02/Marzo	50,555	50,677	99.8%	4312	4095	95.0%	94.7%
03/Marzo	48,544	50,677	95.8%	4314	4042	93.7%	89.7%
04/Marzo	40,540	50,677	80.0%	4290	3634	84.7%	67.8%
05/Marzo	45,634	50,677	90.0%	4320	3866	89.5%	80.6%
06/Marzo	49,996	50,677	98.7%	4306	4175	97.0%	95.7%
07/Marzo	47,120	50,677	93.0%	4305	3945	91.6%	85.2%
08/Marzo	53,355	50,677	105.3%	4320	4113	95.2%	100.2%
09/Marzo	50,193	50,677	99.0%	4300	4117	95.7%	94.8%
10/Marzo	53,142	50,677	104.9%	4310	4176	96.9%	101.6%
11/Marzo	56,733	50,677	111.9%	4320	4270	98.8%	110.7%
12/Marzo	53,418	50,677	105.4%	4320	4145	95.9%	101.1%
13/Marzo	54,764	50,677	108.1%	4315	4209	97.5%	105.4%
14/Marzo	56,857	50,677	112.2%	4320	4221	97.7%	109.6%
15/Marzo	46,884	50,677	92.5%	4315	3860	89.5%	82.8%
16/Marzo	43,323	50,677	85.5%	4313	3948	91.5%	78.3%
17/Marzo	26,870	50,677	53.0%	3782	2778	73.5%	38.9%
18/Marzo	44,485	50,677	87.8%	4240	3997	94.3%	82.7%
19/Marzo	46,029	50,677	90.8%	4226	3725	88.1%	80.1%
20/Marzo	39,522	50,677	78.0%	4250	3161	74.4%	58.0%
21/Marzo	33,585	50,677	66.3%	4308	3043	70.6%	46.8%
22/Marzo	32,479	50,677	64.1%	3722	2990	80.3%	51.5%
23/Marzo	44,205	50,677	87.2%	4265	4044	94.8%	82.7%
24/Marzo	45,449	50,677	89.7%	4283	4081	95.3%	85.5%
25/Marzo	49,899	50,677	98.5%	4286	4146	96.7%	95.2%
26/Marzo	47,020	50,677	92.8%	4238	4026	95.0%	88.1%
27/Marzo	47,587	50,677	93.9%	4009	3938	98.2%	92.2%
28/Marzo	52,242	50,677	103.1%	4268	4224	99.0%	102.0%
29/Marzo	51,744	50,677	102.1%	4274	4067	95.2%	97.2%
30/Marzo	44,987	50,677	88.8%	4278	3921	91.7%	81.4%
31/Marzo	47,976	50,677	94.7%	4294	4017	93.5%	88.6%
Total	1,436,486	1,571,000	91.4%	131,713	120,200	91.3%	83.4%

Nota: Tabla 7 demuestra puntajes obtenido en marzo antes de la implementación de las 5s

Tabla 8

Productividad Antes de la Implementación de las 5S abril

fecha	Producción real	Producción Programa da	Eficiencia	Tiempo Programa do (min)	Tiempo Empleado (min)	Eficacia	Productividad ad
01/Abril	35,751	47,534	75.2%	2949	2856	96.8%	72.8%
02/Abril	34,483	47,534	72.5%	2853	2628	92.1%	66.8%
03/Abril	39,256	47,534	82.6%	4133	3801	92.0%	76.0%
04/Abril	35,043	47,534	73.7%	4301	3038	70.6%	52.1%
05/Abril	25,726	47,534	54.1%	4288	2483	57.9%	31.3%
06/Abril	42,505	47,534	89.4%	4109	3839	93.4%	83.5%

07/Abril	36,949	47,534	77.7%	4129	3714	89.9%	69.9%
08/Abril	41,026	47,534	86.3%	4274	4024	94.2%	81.3%
09/Abril	44,384	47,534	93.4%	4241	4048	95.4%	89.1%
10/Abril	46,413	47,534	97.6%	4258	4060	95.3%	93.1%
11/Abril	40,007	47,534	84.2%	4269	3769	88.3%	74.3%
12/Abril	40,562	47,534	85.3%	4298	3576	83.2%	71.0%
13/Abril	41,107	47,534	86.5%	4269	3897	91.3%	78.9%
14/Abril	43,165	47,534	90.8%	4257	3859	90.7%	82.3%
15/Abril	48,973	47,534	103.0%	4245	4125	97.2%	100.1%
16/Abril	48,284	47,534	101.6%	4232	3947	93.3%	94.7%
17/Abril	49,625	47,534	104.4%	4286	4087	95.4%	99.6%
18/Abril	49,050	47,534	103.2%	4268	4041	94.7%	97.7%
19/Abril	47,053	47,534	99.0%	4300	3961	92.1%	91.2%
20/Abril	45,630	47,534	96.0%	4234	3864	91.3%	87.6%
21/Abril	32,978	47,534	69.4%	4019	3690	91.8%	63.7%
22/Abril	44,108	47,534	92.8%	4257	3927	92.2%	85.6%
23/Abril	46,291	47,534	97.4%	4247	3831	90.2%	87.8%
24/Abril	44,347	47,534	93.3%	4224	3807	90.1%	84.1%
25/Abril	41,096	47,534	86.5%	4277	3922	91.7%	79.3%
26/Abril	46,881	47,534	98.6%	4243	3857	90.9%	89.7%
27/Abril	38,173	47,534	80.3%	3904	3332	85.3%	68.5%
28/Abril	45,196	47,534	95.1%	4181	3871	92.6%	88.0%
29/Abril	45,107	47,534	94.9%	4281	3730	87.1%	82.7%
30/Abril	43,499	47,534	91.5%	4320	3602	83.4%	76.3%
Total	1,262,664	1,426,013	88.5%	124,146	111,186	89.6%	79.3%

Nota: Tabla 8 demuestra puntajes obtenido en abril antes de la implementación de las 5s

En las tablas superiores, se describe los meses evaluados de la productividad de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021 antes de implementar la metodología de las 5S. Siendo, febrero 87.1%, marzo 91.4%, abril 88.5% la eficiencia de producción, y un porcentaje de eficacia de febrero 91%, marzo 91.3%, abril 89.6% y con una productividad de febrero de 79.3%, marzo 83.4% y abril 79.3%. Se observa un índice promedio bajo de productividad, eficiencia y eficacia dentro de la empresa Cerámica Lima antes de implementar la metodología 5S. En el anexo D se aprecia el formato para medir la productividad. La productividad de la empresa se mide en base la eficacia y eficiencia dentro de la empresa, en la siguiente tabla se puede apreciar el porcentaje promedio de los meses evaluados.

Tabla 9

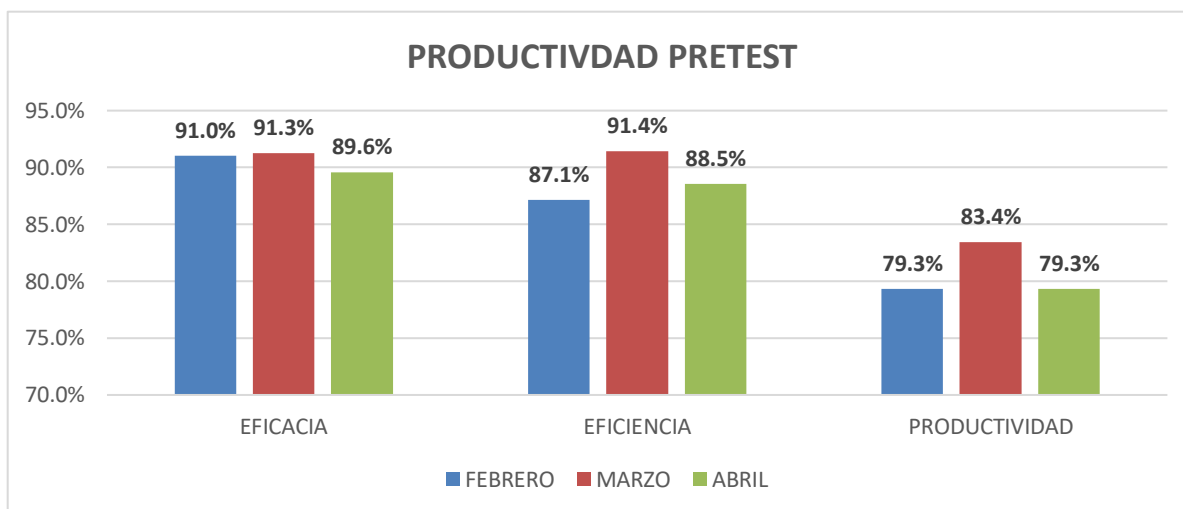
Productividad Antes de la Implementación 5S

MESES	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
FEBRERO	91.0%	87.1%	79.3%
MARZO	91.3%	91.4%	83.4%
ABRIL	89.6%	88.5%	79.3%

Nota: Tabla 9 cuadro resumen de los datos obtenidos previo a la implementación de las 5s

Figura 13.

Productividad Antes de la Implementación de las 5S



Nota: Figura 13 representa los puntajes obtenidos en los meses evaluados previo a la implementación

Tabla 10

Beneficio/costo Antes de la Implementación 5S febrero

MES DE FEBRERO			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.90	-0.09
Vidriado (*)	1.63	1.71	-0.08
Envases y Embalajes	0.26	0.30	-0.04
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.50	-0.05
Suministros y Repuestos	0.54	0.49	0.05
Gas (*)	1.07	1.06	0.01
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.61	-0.06
Mano de Obra (*)	0.98	1.03	-0.05
Depreciación (*)	0.88	0.89	-0.01
Alquileres (*)	0.32	0.34	-0.02
Costo de Producción	S/7.49	S/7.81	S/-0.32

Nota: Tabla muestra costo por m2 antes de la implementación de las 5s

Tabla 11
Beneficio/costo Antes de la Implementación 5S marzo

MES DE MARZO			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.92	-0.11
Vidriado (*)	1.63	1.49	0.14
Envases y Embalajes	0.26	0.25	0.01
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.48	-0.03
Suministros y Repuestos	0.54	0.61	-0.07
Gas (*)	1.07	1.13	-0.06
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.65	-0.10
Mano de Obra (*)	0.98	1.09	-0.11
Depreciación (*)	0.88	0.95	-0.07
Alquileres (*)	0.32	0.32	-0.00
Costo de Producción	S/7.49	S/7.90	S/-0.41

Nota: Tabla muestra costo por m2 antes de la implementación de las 5s
Tabla 12
Beneficio/costo Antes de la Implementación 5S abril

MES DE ABRIL			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.89	0.97	-0.08
Vidriado (*)	1.57	1.83	-0.25
Envases y Embalajes	0.25	0.23	0.03
Otros Gastos de Fabricación	0.55	0.50	0.05
Suministros y Repuestos	0.51	0.46	0.05
Gas (*)	0.98	1.35	-0.37
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.68	-0.12
Mano de Obra (*)	0.96	1.24	-0.27
Depreciación (*)	0.81	1.04	-0.23
Alquileres (*)	0.17	0.38	-0.21
Costo de Producción	S/7.25	S/8.67	S/-1.42

Nota: Tabla muestra costo por m2 antes de la implementación de las 5s

En las tablas anteriores, se muestra los meses evaluados en base a la productividad en la mejora de beneficio/costo de una Empresa de Cerámico sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021 antes de implementar la metodología de las 5S. Siendo, febrero, marzo, abril los meses escogidos para ser evaluados, por lo cual se observa que el mes de febrero cuenta con un margen de diferencia al presupuestado de S/-0.32 soles por m2 producido, marzo de S/ -0.41 por m2 y abril de S/ -1.42 por m2. En el anexo F se aprecia el formato para medir la productividad en relación a beneficio/costo. El

beneficio/costo de la empresa se mide en base los consumos por reservas registrados entre los m² producidos.

3.3. Evaluación de Post test 5S

Para la evaluación del post test de la variable independiente se tomó en cuenta 3 meses del año 2021 (junio, julio y agosto) la muestra fue obtenida a través de una auditoría interna.

Tabla 13

Evaluación post test 5S mes de mayo

5S	Puntaje	%	Objetivo
Seiri (Clasificar)	37	74%	50
Ordenar (Seiton)	32	64%	50
Limpiar (Seiso)	30	60%	50
Estandarizar (Seiketsu)	28	56%	50
Disciplina (Shitsuke)	23	46%	50
Puntuación 5S	150	60%	250

Nota: tabla indica puntajes obtenidos después de la implementación 5s

Tabla 14

Evaluación post test 5S mes de julio

5S	Puntaje	%	Objetivo
Seiri (Clasificar)	40	80%	50
Ordenar (Seiton)	34	68%	50
Limpiar (Seiso)	34	68%	50
Estandarizar (Seiketsu)	30	60%	50
Disciplina (Shitsuke)	27	54%	50
Puntuación 5S	165	66%	250

Nota: tabla indica puntajes obtenidos después de la implementación 5s

Tabla 15

Evaluación post test 5S mes de agosto

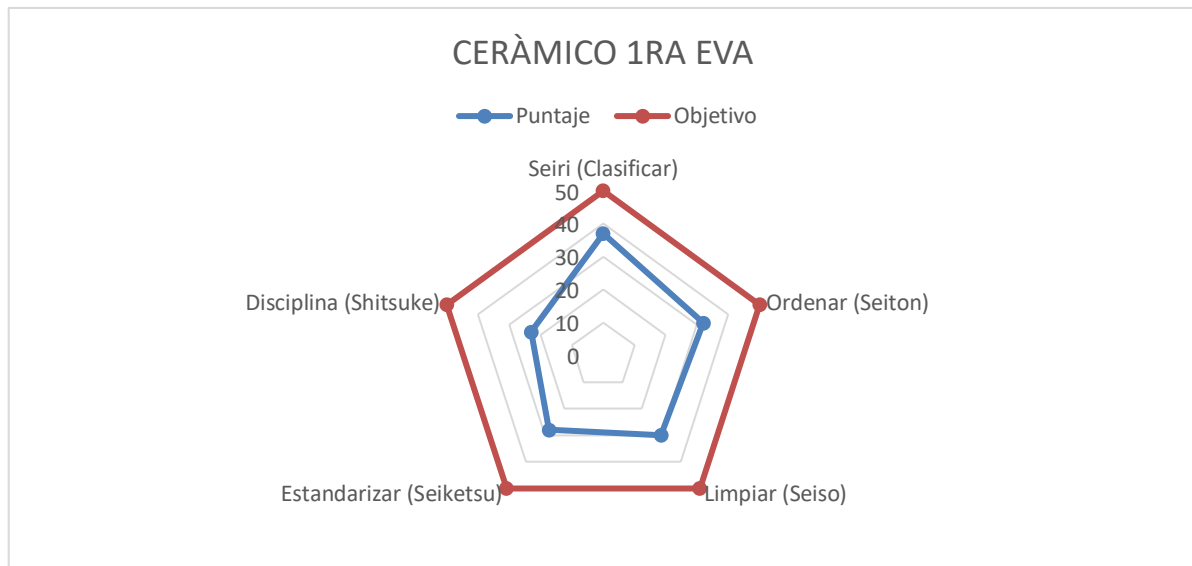
5S	Puntaje	%	Objetivo
Seiri (Clasificar)	41	82%	50
Ordenar (Seiton)	37	74%	50
Limpiar (Seiso)	35	70%	50
Estandarizar (Seiketsu)	31	62%	50
Disciplina (Shitsuke)	29	58%	50
Puntuación 5S	173	69%	250

Nota: tabla indica puntajes obtenidos después de la implementación 5s

En el anexo B se describe de forma específica los principales seguimientos que se ha tomado en cuenta para realizar las 5 etapas de la metodología, es decir, el diagnostico interno en base a la auditoria esta realizado una vez implementado la metodología de las 5S. En el anexo C se detalla de manera eficaz el comportamiento de puntajes de las S una vez de ser implementado la metodología en base al objetivo que se quiere lograr.

Figura 14

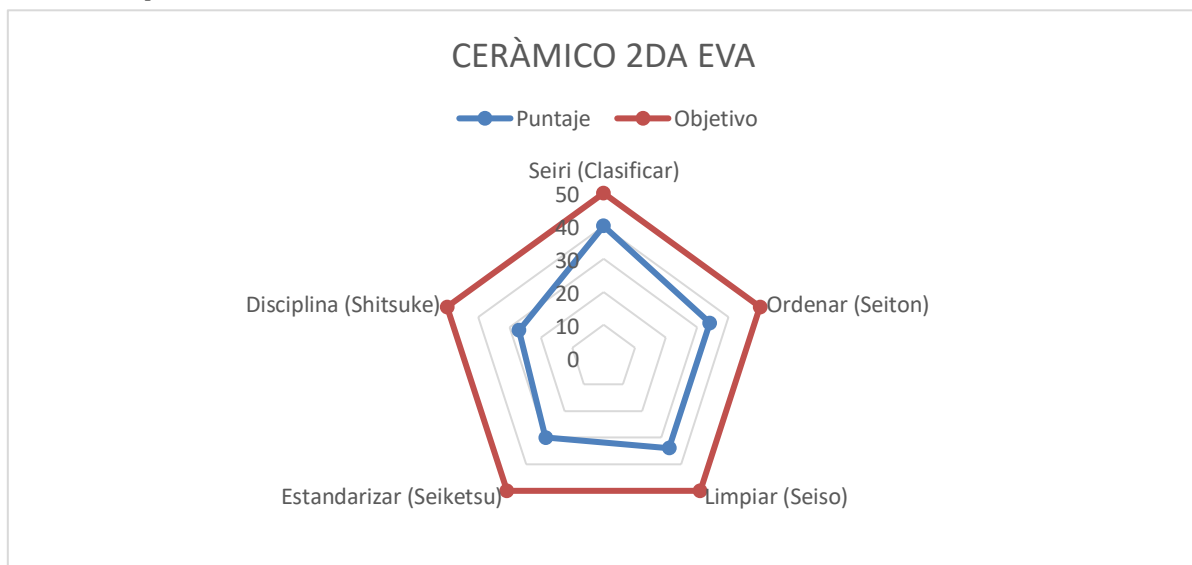
Evaluación post test 5S



Nota: Figura 14 representa puntaje obtenido en la primera evaluación del post test vs objetivo por alcanzar

Figura 15

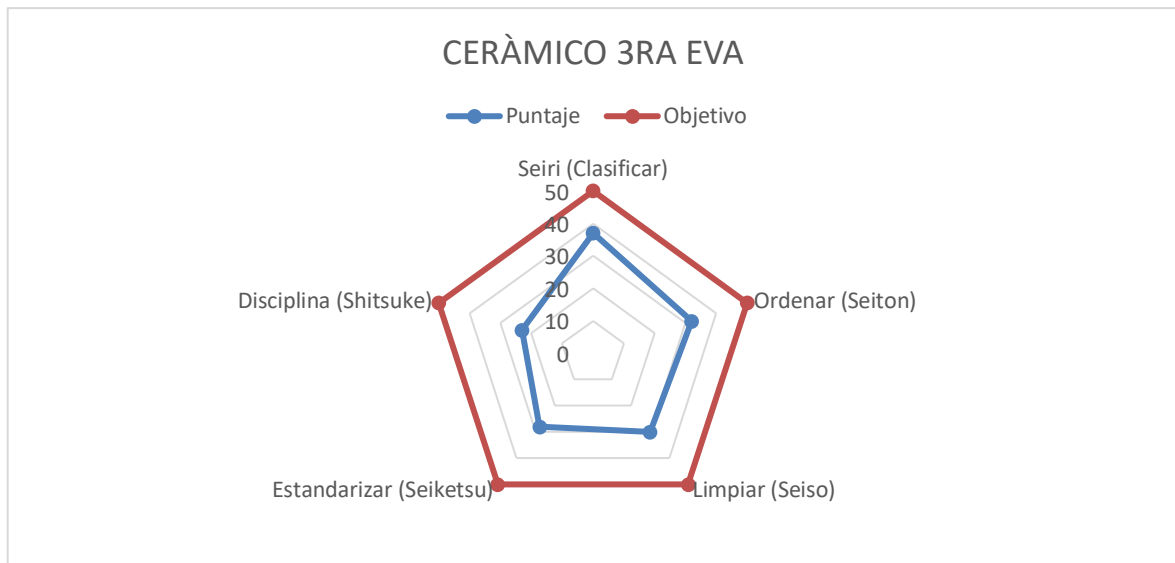
Evaluación post test 5S



Nota: Figura 15 representa puntaje obtenido en la primera evaluación del post test vs objetivo por alcanzar

Figura 16

Evaluación post test 5S



Nota: Figura 16 representa puntaje obtenido en la primera evaluación del post test vs objetivo por alcanzar

3.4. Evaluación de Post test Productividad

Para el cálculo de la variable dependiente de la productividad de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa con la implementación de la metodología 5S se empleó fórmulas ya explicadas en el pretest de productividad para hallar la eficiencia, eficacia y el beneficio/costo de los meses Junio, Julio y agosto.

Tabla 16

Productividad después de la Implementación de las 5S junio

fecha	Producción real	Producción Programa da	Eficiencia	Tiempo Programa do (min)	Tiempo Emplead o (min)	Eficacia	Productividad
01/Junio	49,225	48,967	100.5%	4070	3871	95.1%	95.6%
02/Junio	46,262	48,967	94.5%	4060	3558	87.6%	82.8%
03/Junio	51,628	48,967	105.4%	4320	4041	93.5%	98.6%
04/Junio	53,549	48,967	109.4%	4193	4013	95.7%	104.7%
05/Junio	55,695	48,967	113.7%	4320	4132	95.6%	108.8%
06/Junio	48,264	48,967	98.6%	4005	3751	93.7%	92.3%
07/Junio	50,535	48,967	103.2%	4320	3968	91.9%	94.8%
08/Junio	42,377	48,967	86.5%	4218	4002	94.9%	82.1%
09/Junio	43,095	48,967	88.0%	4045	3562	88.1%	77.5%
10/Junio	38,960	48,967	79.6%	4320	4092	94.7%	75.4%
11/Junio	52,247	48,967	106.7%	4320	4124	95.5%	101.9%
12/Junio	50,443	48,967	103.0%	4320	4105	95.0%	97.9%

13/Junio	45,805	48,967	93.5%	4230	3830	90.5%	84.7%
14/Junio	52,284	48,967	106.8%	4320	4033	93.4%	99.7%
15/Junio	44,736	48,967	91.4%	4248	3753	88.3%	80.7%
16/Junio	40,843	48,967	83.4%	4205	3499	83.2%	69.4%
17/Junio	40,456	48,967	82.6%	4320	4020	93.1%	76.9%
18/Junio	46,534	48,967	95.0%	4220	3800	90.0%	85.6%
19/Junio	55,109	48,967	112.5%	4320	4050	93.8%	105.5%
20/Junio	43,856	48,967	89.6%	4320	4112	95.2%	85.3%
21/Junio	45,107	48,967	92.1%	4320	3560	82.4%	75.9%
22/Junio	42,158	48,967	86.1%	4320	3263	75.5%	65.0%
23/Junio	53,592	48,967	109.4%	4320	4090	94.7%	103.6%
24/Junio	57,031	48,967	116.5%	4320	4240	98.1%	114.3%
25/Junio	54,396	48,967	111.1%	4240	3960	93.4%	103.8%
26/Junio	50,466	48,967	103.1%	4320	3998	92.5%	95.4%
27/Junio	50,554	48,967	103.2%	4320	4003	92.7%	95.7%
28/Junio	45,553	48,967	93.0%	4183	3549	84.8%	78.9%
29/Junio	52,520	48,967	107.3%	4320	4006	92.7%	99.5%
30/Junio	50,957	48,967	104.1%	4060	3908	96.3%	100.2%
Total	1,454,237	1,469,000	99.0%	127,417	116,893	91.7%	90.8%

Nota: Elaboración propia

Tabla 17

Productividad después de la Implementación de las 5S julio

fecha	Producción real	Producción Programa	Eficiencia	Tiempo Programa (min)	Tiempo Empleado (min)	Eficacia	Productividad
01/Julio	47,769	46,000	103.8%	4297	3775	87.9%	91.2%
02/Julio	54,659	46,000	118.8%	4297	4101	95.4%	113.4%
03/Julio	55,023	46,000	119.6%	4320	4017	93.0%	111.2%
04/Julio	53,400	46,000	116.1%	4274	4127	96.6%	112.1%
05/Julio	55,974	46,000	121.7%	4197	4074	97.1%	118.1%
06/Julio	53,465	46,000	116.2%	4054	3888	95.9%	111.5%
07/Julio	55,445	46,000	120.5%	4296	4047	94.2%	113.5%
08/Julio	55,016	46,000	119.6%	4296	4035	93.9%	112.3%
09/Julio	48,284	46,000	105.0%	4311	3891	90.3%	94.7%
10/Julio	51,032	46,000	110.9%	4234	3825	90.3%	100.2%
11/Julio	57,017	46,000	123.9%	4249	3934	92.6%	114.8%
12/Julio	47,834	46,000	104.0%	3532	3704	104.9%	109.0%
13/Julio	46,966	46,000	102.1%	4273	3947	92.4%	94.3%
14/Julio	46,533	46,000	101.2%	4313	3847	89.2%	90.2%
15/Julio	50,924	46,000	110.7%	4242	3978	93.8%	103.8%
16/Julio	44,087	46,000	95.8%	4285	3693	86.2%	82.6%
17/Julio	37,961	46,000	82.5%	4306	3432	79.7%	65.8%
18/Julio	50,764	46,000	110.4%	4291	3947	92.0%	101.5%
19/Julio	48,511	46,000	105.5%	3911	3749	95.9%	101.1%
20/Julio	49,719	46,000	108.1%	4320	4072	94.3%	101.9%

21/Julio	53,052	46,000	115.3%	4312	4103	95.2%	109.7%
22/Julio	55,378	46,000	120.4%	4267	4061	95.2%	114.6%
23/Julio	54,304	46,000	118.1%	4266	4035	94.6%	111.7%
24/Julio	55,498	46,000	120.6%	4290	4193	97.7%	117.9%
25/Julio	56,643	46,000	123.1%	4286	4161	97.1%	119.5%
26/Julio	57,297	46,000	124.6%	4310	4112	95.4%	118.8%
27/Julio	57,933	46,000	125.9%	4320	4151	96.1%	121.0%
28/Julio	54,887	46,000	119.3%	4262	4111	96.5%	115.1%
29/Julio	52,774	46,000	114.7%	4299	4101	95.4%	109.4%
30/Julio	50,096	46,000	108.9%	4293	3877	90.3%	98.4%
31/Julio	52,666	46,000	114.5%	4301	4080	94.9%	108.6%
Total	1,610,910	1,426,013	113.0%	131,504	123,068	93.6%	105.7%

Nota: Elaboración propia

Tabla 18

Productividad después de la Implementación de las 5S agosto

fecha	Producción real	Producción Programada	Eficiencia	Tiempo Programa do (min)	Tiempo Emplead o (min)	Eficacia	Productivi dad
01/Agosto	45,805	51,581	88.8%	4290	3946	92.0%	81.7%
02/Agosto	51,276	51,581	99.4%	4234	3938	93.0%	92.5%
03/Agosto	47,537	51,581	92.2%	3975	3770	94.8%	87.4%
04/Agosto	52,405	51,581	101.6%	4210	3961	94.1%	95.6%
05/Agosto	54,756	51,581	106.2%	4258	4093	96.1%	102.0%
06/Agosto	53,951	51,581	104.6%	4289	4029	93.9%	98.3%
07/Agosto	44,639	51,581	86.5%	4303	3492	81.2%	70.2%
08/Agosto	49,981	51,581	96.9%	4309	3868	89.8%	87.0%
09/Agosto	50,900	51,581	98.7%	4316	4097	94.9%	93.7%
10/Agosto	50,819	51,581	98.5%	4320	3957	91.6%	90.2%
11/Agosto	52,032	51,581	100.9%	4237	3973	93.8%	94.6%
12/Agosto	55,461	51,581	107.5%	4307	4074	94.6%	101.7%
13/Agosto	54,392	51,581	105.5%	4261	4000	93.9%	99.0%
14/Agosto	53,781	51,581	104.3%	4262	4054	95.1%	99.2%
15/Agosto	53,910	51,581	104.5%	4284	4085	95.4%	99.7%
16/Agosto	45,762	51,581	88.7%	4293	3795	88.4%	78.4%
17/Agosto	32,124	51,581	62.3%	4310	2862	66.4%	41.4%
18/Agosto	46,970	51,581	91.1%	3985	3728	93.6%	85.2%
19/Agosto	53,037	51,581	102.8%	4269	3993	93.5%	96.2%
20/Agosto	55,731	51,581	108.0%	4253	4020	94.5%	102.1%
21/Agosto	51,155	51,581	99.2%	4288	3983	92.9%	92.1%
22/Agosto	45,797	51,581	88.8%	4269	3801	89.0%	79.1%
23/Agosto	51,984	51,581	100.8%	4298	3876	90.2%	90.9%

24/Agosto	53,101	51,581	102.9%	4219	3969	94.1%	96.8%
25/Agosto	49,215	51,581	95.4%	4276	3775	88.3%	84.2%
26/Agosto	55,200	51,581	107.0%	4299	4019	93.5%	100.0%
27/Agosto	61,631	51,581	119.5%	4308	4196	97.4%	116.4%
28/Agosto	59,219	51,581	114.8%	4285	4082	95.3%	109.4%
29/Agosto	51,314	51,581	99.5%	4298	3735	86.9%	86.5%
30/Agosto	45,062	51,581	87.4%	4278	3631	84.9%	74.1%
31/Agosto	52,342	51,581	101.5%	4286	4011	93.6%	95.0%
Total	1,581,288	1,599,000	98.9%	132,069	120,813	91.5%	90.5%

Nota: Elaboración propia

En las tablas anteriores, se describe los meses evaluados de la productividad de una Empresa de Cerámicos después de implementar la metodología de las 5S. Siendo, febrero, marzo y abril los meses escogidos con una eficiencia obtenida de 99%, 113% y 98.9% respectivamente, a la vez la eficacia obtenida de junio es de 91.7%, julio 93.6%, agosto 90.5% % con una productividad de junio al 90.8%, marzo 105.7% y abril 90.5%. Se observa en el promedio de productividad una gran mejora a nivel de eficiencia y eficacia dentro de la empresa Cerámica después de implementar la metodología 5S. En el anexo E se aprecia el formato para medir la productividad, en la siguiente tabla se puede apreciar el porcentaje promedio de los meses evaluados.

Tabla 19

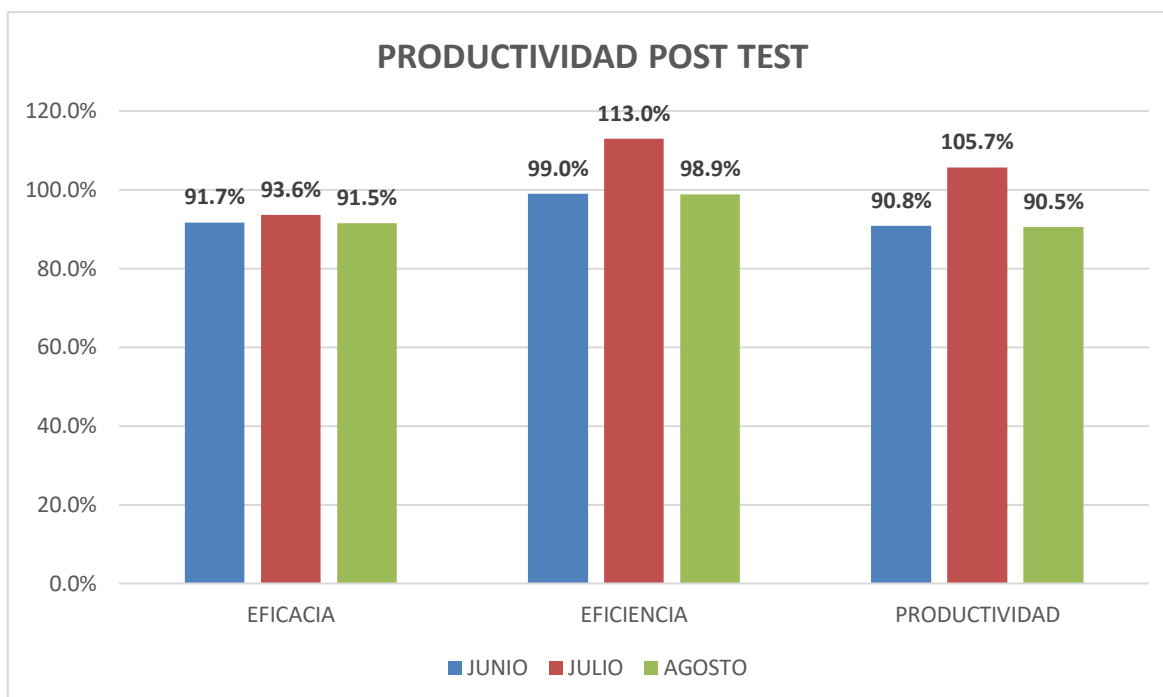
Productividad después de la Implementación 5S

MESES	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
JUNIO	91.7%	99.0%	90.8%
JULIO	93.6%	113.0%	105.7%
AGOSTO	91.5%	98.9%	90.5%

Nota: Elaboración propia

Figura 17.

Productividad después de la Implementación 5S



Nota. El grafico representa el porcentaje de la productividad post implementación de la metodología 5s.

Tabla 20

Beneficio/costo después de la Implementación 5S junio

MES DE JUNIO			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.81	-0.00
Vidriado (*)	1.63	1.86	-0.23
Envases y Embalajes	0.26	0.25	0.01
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.68	-0.23
Suministros y Repuestos	0.54	0.64	-0.10
Gas (*)	1.07	1.09	-0.02
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.56	-0.01
Mano de Obra (*)	0.98	0.99	-0.01
Depreciación (*)	0.88	0.89	-0.01
Alquileres (*)	0.32	0.32	-0.00
Costo de Producción	S/7.49	S/8.10	S/-0.61

Nota: Elaboración propia

Tabla 21
Beneficio/costo después de la Implementación 5S julio

MES DE JULIO			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.83	-0.02
Vidriado (*)	1.63	1.39	0.24
Envases y Embalajes	0.26	0.32	-0.06
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.43	0.02
Suministros y Repuestos	0.54	0.44	0.10
Gas (*)	1.07	1.01	0.06
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.52	0.03
Mano de Obra (*)	0.98	0.89	0.09
Depreciación (*)	0.88	0.83	0.05
Alquileres (*)	0.32	0.30	0.02
Costo de Producción	S/7.49	S/6.96	S/0.53

Nota: Elaboración propia
Tabla 22
Beneficio/costo después de la Implementación 5S agosto

MES DE AGOSTO			
Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.82	-0.01
Vidriado (*)	1.63	1.78	-0.15
Envases y Embalajes	0.26	0.30	-0.04
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.48	-0.03
Suministros y Repuestos	0.54	0.68	-0.14
Gas (*)	1.07	1.01	0.06
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.52	0.03
Mano de Obra (*)	0.98	0.90	0.08
Depreciación (*)	0.88	0.84	0.04
Alquileres (*)	0.32	0.30	0.02
Costo de Producción	S/7.49	S/7.62	S/-0.13

Nota: Elaboración propia

En las tablas superiores, se muestra los meses evaluados en base a la productividad en la mejora de beneficio/costo de la Empresa Cerámica después de la implementación de la metodología de las 5S. Siendo, junio, julio y agosto los meses escogidos para ser evaluados, por lo cual se observa que el mes de junio cuenta con un margen de S/8.10 por m² producido con una diferencia al presupuestal de S/-0.61, julio de S/6.96 por m² producido con una diferencia al presupuestal de S/0.53 y agosto de S/7.62 por

m2 producido con una diferencia al presupuestal de S/-0.13. En el anexo G se aprecia el formato para medir la productividad en relación a beneficio/costo.

3.5. Variable Independiente

El propósito de las siguientes tablas es describir el análisis descriptivo de los 5 pasos de la metodología 5s, de lo cual evalúa los escenarios pretest y post test.

Tabla 23

Cumplimiento Pretest y Post test 5S

5S	DIAG.	DIAG.	1RA	1RA	2DA	2DA	3RA	3RA	Objetivo
	INIC	INIC	EVA	EVA	EVA	EVA	EVA	EVA	
	Puntaje	%	Puntaje	%	Puntaje	%	Puntaje	%	
Seiri (Clasificar)	33	66%	37	74%	40	80%	41	82%	50
Ordenar (Seiton)	32	64%	32	64%	34	68%	37	74%	50
Limpiar (Seiso)	27	54%	30	60%	34	68%	35	70%	50
Estandarizar (Seiketsu)	24	48%	28	56%	30	60%	31	62%	50
Disciplina (Shitsuke)	20	40%	23	46%	27	54%	29	58%	50
Puntuación 5S	136		150		165		173		250

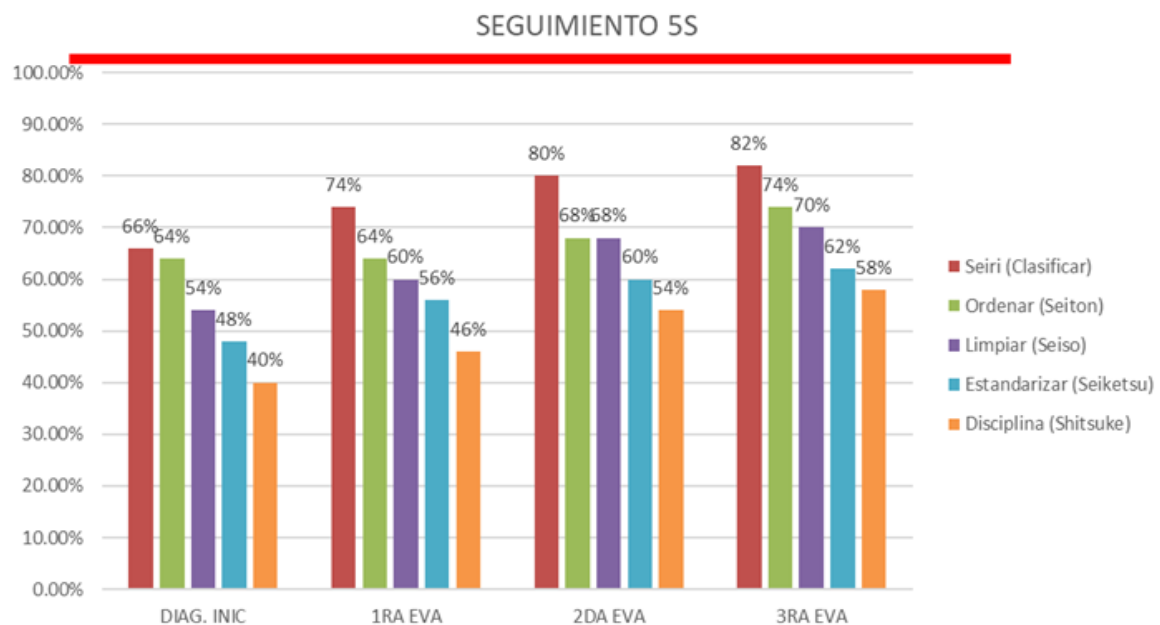
Nota: Elaboración propia

En la tabla se compara los escenarios planteados y evaluados para la metodología de las 5S en cada una de sus etapas se observa que; clasificar paso de un puntaje de diagnóstico inicial de 33 al 66% del objetivo que es 50 puntos a un puntaje de 37 al 74% del objetivo en su primera evaluación, en su segunda evaluación obtuvo un puntaje de 40 al 80% de su objetivo y en su tercera evaluación obtuvo un puntaje de 41 puntos al 82% de su objetivo, ordenar paso de un puntaje de diagnóstico inicial de 32 puntos al 64% del objetivo a 32 puntos al 64% del objetivo en la primera evaluación, en su segunda evaluación obtuvo 34 puntos al 68% del objetivo y en su tercera evaluación logro alcanzar un puntaje de 37 al 74% de su objetivo, en su tercer paso limpiar obtuvo un diagnóstico inicial de 27 puntos al 54% de su objetivo, para la primera evaluación logro obtener 30 puntos al 60% del objetivo, en su segundo paso obtuvo 30 puntos al 60% del objetivo, y para la tercera evaluación logro

alcanzar 35 puntos al 70% de su objetivo, estandarizar logro obtener en su diagnóstico inicial 34 puntos al 48% de su objetivo, para su primera evaluación obtuvo 28 puntos al 56% de su objetivo, en la segunda evaluación obtuvo 30 puntos al 60% de su objetivo y la tercera evaluación logro obtener un puntaje de 31 al 62% del objetivo, la disciplina como último paso logro obtener en un diagnóstico inicial de 20 puntos al 40% del objetivo, para la primera evaluación obtuvo un puntaje de 23 al 46% del objetivo, la segunda evaluación logro obtener 27 puntos al 54% del objetivo y para su última evaluación cuenta con 29 puntos al 58% del objetivo planificado.

Figura 18

Nivel de Cumplimiento Pretest y Post test de la implementación 5S

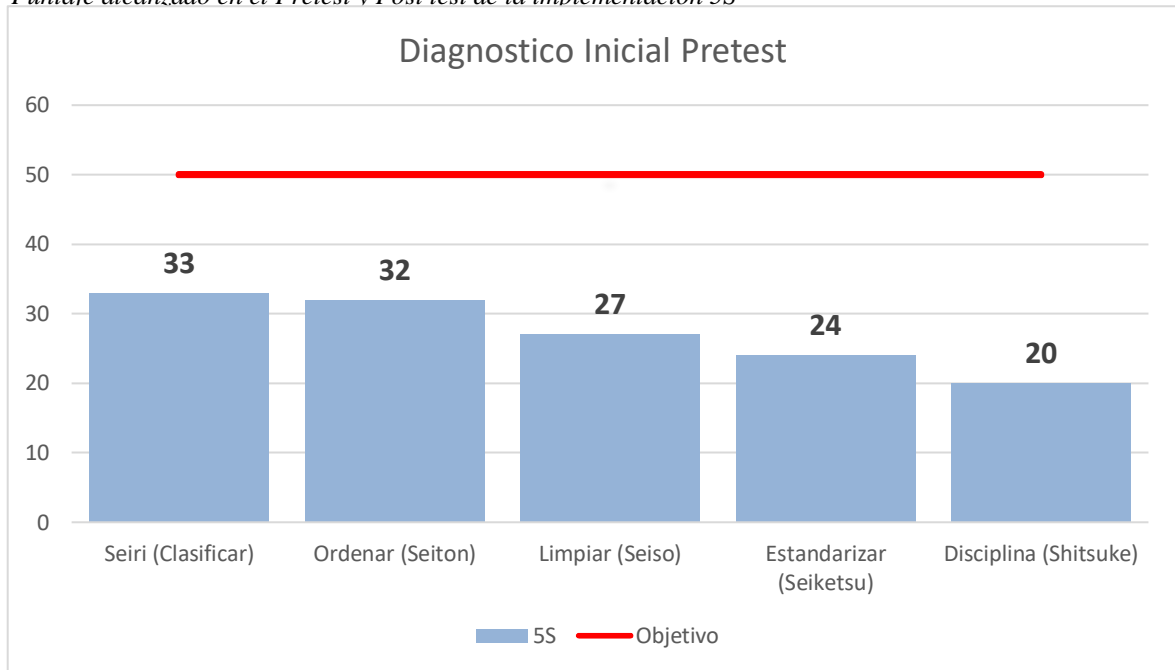


Nota: Elaboración propia.

Para la comparación de la evaluación pretest y post test se muestra la comparativa de las cinco etapas de la metodología en cada escenario comparando con el nivel que se tiene como objetivo durante la implementación en los cuadros anteriores se toma en cuenta el primer diagnóstico (abril 2021) con la última evaluación (agosto 2021) donde se observa que obteniendo una mejor puntaje en la implementación que se refleja en la auditoria de cada etapa en el anexo c.

Figura 19

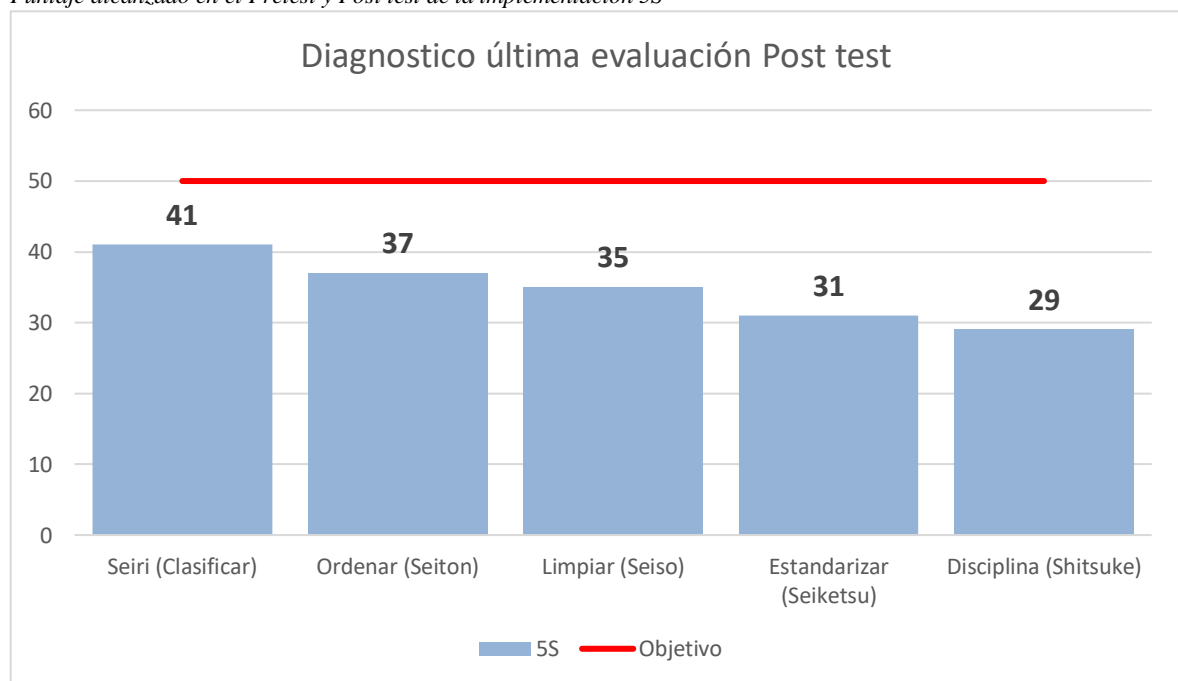
Puntaje alcanzado en el Pretest y Post test de la implementación 5S



Nota: figura representa el puntaje obtenido en el Pretest y Post test

Figura 20

Puntaje alcanzado en el Pretest y Post test de la implementación 5S



Nota: figura representa el puntaje obtenido en el Pretest y Post test

3.6. Variable dependiente

Para realizar la comparación de la productividad para los ambos escenarios (antes y después de la implementación de la metodología) se mide la eficacia, eficiencia y la relación de beneficio/costo. En la siguiente tabla se muestra la comparativa de la medición del tiempo confeccionado, eficacia y la productividad, pretest y post test.

Tabla 24

Productividad Antes y después de la implementación de la metodología 5s

MESES	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
FEBRERO	91.0%	87.1%	79.3%
MARZO	91.3%	91.4%	83.4%
ABRIL	89.6%	88.5%	79.3%
PROMEDIO TOTAL	90.6%	89.0%	80.7%
JUNIO	91.7%	99.0%	90.8%
JULIO	93.6%	113.0%	105.7%
AGOSTO	91.5%	98.9%	90.5%
PROMEDIO TOTAL	92.3%	103.6%	95.7%

Nota: Elaboración propia

El promedio de la eficacia pasó de 90.6% (febrero, marzo y abril) a un 92.3% (junio, julio y agosto) después de la implementación de la metodología 5s, la eficiencia promedio paso de 89.0% a un 103.6%. La productividad promedio pasó de 80.7% a 95.7% después de la implementación de la metodología 5S, es decir se incrementó en un 15%.

Tabla 25

Productividad promedio Antes y después de la implementación de la metodología 5s

Día	Antes	Después
1	67.2%	90.6%
2	74.9%	95.9%
3	83.0%	101.5%
4	64.7%	104.5%
5	64.7%	110.1%
6	90.3%	99.4%
7	75.6%	95.8%
8	84.4%	93.3%
9	84.6%	86.5%
10	91.0%	86.3%
11	86.4%	104.8%

12	83.2%	100.3%
13	88.5%	89.4%
14	82.7%	94.6%
15	85.6%	92.2%
16	82.3%	75.6%
17	72.2%	63.4%
18	84.9%	91.4%
19	87.8%	100.4%
20	79.3%	92.8%
21	71.7%	91.8%
22	75.3%	87.4%
23	86.1%	102.8%
24	84.5%	111.0%
25	85.5%	104.9%
26	84.4%	104.2%
27	77.3%	107.9%
28	93.2%	97.4%
29	89.9%	99.0%
30	78.8%	92.9%
PROMEDIO TOTAL	81%	96%

Nota: Elaboración propia

De la tabla anterior, la productividad promedio se incrementó de 80% a 91% después de la implementación de la metodología 5s, se tomó en cuenta los últimos meses de antes y después de la implementación de las 5s.

Tabla 26

Beneficio/costo promedio antes de la Implementación 5S

Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.93	-0.12
Vidriado (*)	1.63	1.68	-0.05
Envases y Embalajes	0.26	0.26	0.00
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.49	-0.04
Suministros y Repuestos	0.54	0.52	0.02
Gas (*)	1.07	1.18	-0.11
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.64	-0.09
Mano de Obra (*)	0.98	1.12	-0.14
Depreciación (*)	0.88	0.96	-0.08
Alquileres (*)	0.32	0.35	-0.03
Costo de Producción	S/7.49	S/8.13	S/-0.64

Nota: Elaboración propia

Tabla 27

Beneficio/costo promedio después de la Implementación 5S

Elementos	Presupuesto	Promedio	MARGEN DIF.
Bizcocho (*)	0.81	0.82	-0.01
Vidriado (*)	1.63	1.68	-0.05

Envases y Embalajes	0.26	0.29	-0.03
Otros Gastos de Fabricación	0.45	0.53	-0.08
Suministros y Repuestos	0.54	0.59	-0.05
Gas (*)	1.07	1.04	0.03
Energía Eléctrica (*)	0.55	0.53	0.02
Mano de Obra (*)	0.98	0.93	0.05
Depreciación (*)	0.88	0.85	0.03
Alquileres (*)	0.32	0.31	0.01
Costo de Producción	7.49	7.56	-0.07

Nota: Elaboración propia

En las tablas superiores, se muestra el promedio de los meses evaluados en base a la productividad en la mejora de beneficio/costo de la Empresa Cerámicos considerando el antes y después de la implementación de la metodología de las 5S. Siendo, febrero, marzo y abril los meses escogidos para ser evaluados, por lo cual se observa S/8.13 por m² producido con una diferencia de S/-0.64 del presupuestado y en los meses de junio, julio y agosto se observó S/7.56 por m² con una diferencia de S/-0.07 del presupuestado.

3.7. Análisis inferencial

Análisis de la Hipótesis general

Hi: La implementación del método 5’s aumenta la productividad de una de empresa cerámica en lima en la sede Punta Hermosa 2021.

Para comprobar la hipótesis, en primera instancia, se debe precisar el comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos promedios de los meses escogidos de la productividad que consisten en antes y después de la implementación de la metodología 5S, para ello y debido a que el número de datos corresponde una muestra menor o igual a 30, se procede a realizar el análisis de normalidad con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

SIG<0.05 Datos no paramétricos

SIG.>0.05 Datos paramétricos

Tabla 28

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES_PRODUC	.166	30	.033	.936	30	.069
DESP_PRODUC	.117	30	.200*	.902	30	.009

Nota: Elaboración propia

En la tabla 28 se observa que antes de la implementación de la metodología 5S la significancia de productividad es de 0.069 y después de la implementación es de 0.009 en relación con la regla de decisión los dos valores al ser mayor de 0.05 muestran un comportamiento no paramétrico, por lo que para identificar si la productividad ha mejorado con la implementación de la metodología 5S y los resultados al ver un comportamiento paramétrico, el estadígrafo empleado es TStudent.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La implementación del método 5’s no aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021

Hi: La implementación del método 5’s aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021

$$Ho: \mu_{Ap} \geq \mu_{Dp}$$

$$Hi: \mu_{Ap} < \mu_{Dp}$$

Tabla 29

Estadísticos descriptivos

	Estadísticos descriptivos				
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
ANTES_PRODUC	30	45.74667	2.97913	38.51	50.58
DESP_PRODUC	30	50.46033	3.88466	36.85	56.71

Nota: Elaboración propia

En la tabla 29 se obtiene que la media de la productividad antes de la implementación de la metodología 5S es 45.7467, menor en diferencia con el valor de la

media obtenida después de la implementación que es 50.4603, por lo que al no observar que $\mu_{Ap} \geq \mu_{Dp}$, se rechaza la hipótesis nula que manifiesta La implementación del método 5’s no aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021, y se acepta la hipótesis de investigación, por lo cual se afirma que la implementación del método 5’s aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021.

Se procede al análisis de la significancia de los resultados del estudio de la prueba de T-Student de la productividad antes y después, con el objetivo de mostrar que el análisis sea correcto.

Regla de decisión:

SIG<0.05 Se rechaza la hipótesis nula

SIG.>0.05 Se acepta la hipótesis nula

Tabla 30

Estadísticos de muestras relacionadas

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pa ANTES_PRODUC – r 1 UC DESPUES_PRODUC	-4.71367	4.37636	.79901	-6.34783	-3.07951	5.899	29	.000

Nota: Elaboración propia

En la tabla 30 se puede muestra la significancia de la prueba de T-Student, ejecutado en la productividad antes y después de la implementación de la metodología 5S es de 0.000, por lo que según la regla de decisión al ser menor de 0.05 se rechaza la hipótesis nula por lo cual se acepta que La implementación del método 5’s aumenta la productividad

de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021.

3.6.2. Análisis de la Hipótesis específico 1

He1: La implementación de las 5s mejora en la eficiencia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

Para comprobar la hipótesis, en primera instancia, se debe precisar el comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos promedios de los meses escogidos de la eficiencia que consisten en antes y después de la implementación de la metodología 5S, para ello y debido a que el número de datos corresponde una muestra menor o igual a 30, se procede a realizar el análisis de normalidad con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

SIG<0.05 Datos no paramétricos

SIG.>0.05 datos paramétricos

Tabla 31

Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes_Efici	.196	30	.005	.931	30	.052
Desp_Efici	.109	30	.200*	.939	30	.085

Nota: Elaboración propia

En la tabla 31 se observa que antes de la implementación de la metodología 5S la significancia de la eficiencia es de 0.052 y después de la implementación es de 0.085 en relación con la regla de decisión los dos valores al ser mayor de 0.05 muestran un comportamiento paramétrico, por lo que para identificar si la productividad ha mejorado con la implementación de la metodología 5S y los resultados al ver un comportamiento paramétrico, el estadígrafo empleado es TStudent.

3.8. Contrastación de la hipótesis específica 1

Ho1: La implementación de las 5s no mejora en la eficiencia de la productividad en

la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

He1: La implementación de las 5s mejora en la eficiencia de la productividad en la

línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

$$H_0: \mu_{Ae1} \geq \mu_{De1}$$

$$H_e: \mu_{Ae1} < \mu_{De1}$$

Tabla 32

Estadísticos de muestras relacionadas

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Antes_Efici	89.0667	30	6.16404	1.12539
	Desp_Efici	103.2333	30	7.97273	1.45561

Nota: Elaboración propia

En la tabla 32 se obtiene que la media de la eficiencia antes de la implementación de la metodología 5S es 89.0667, menor en diferencia con el valor de la media obtenida después de la implementación que es 103.2333, por lo que al no observar que $\mu_{Ae1} \geq \mu_{De1}$, se rechaza la hipótesis nula que manifiesta la implementación de las 5s no mejora en la eficiencia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021., y se acepta la hipótesis de investigación, por lo cual se afirma que la implementación de las 5s mejora en la eficiencia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

Se procede al análisis de la significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de TStudent de la eficiencia antes y después, con el propósito de verificar que el análisis sea correcto.

Regla de decisión:

SIG<0.05 Se rechaza la hipótesis nula

SIG.>0.05 Se acepta la hipótesis nula

Tabla 33

Estadísticos de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Antes_Efici - Desp_Efici	14.16667	9.58117	1.74927	- 17.74433	-10.58900	- 8.099	29 .000	

Nota: Elaboración propia

En la tabla 33 la significancia de la prueba de TStudent, efectuada en la eficiencia antes y después de la implementación de la metodología 5S es de 0.000, por lo que según la regla de decisión al ser menor de 0.05 se rechaza la hipótesis nula por lo cual se acepta que La implementación de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

3.9. Análisis de la Hipótesis específico 2

He2: La implementación de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

Para comprobar la hipótesis, en primera instancia, se debe precisar el comportamiento paramétrico o no paramétrico de los datos promedios de los meses escogidos de la eficacia que consisten en antes y después de la implementación de la metodología 5S, para ello y debido a que el número de datos corresponde una muestra menor o igual a 30, se procede a realizar el análisis de normalidad con el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

SIG<0.05 Datos no paramétricos

SIG.>0.05 datos paramétricos

Tabla 34
Pruebas de normalidad
Pruebas de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Antes_Eficacia	.220	30	.001	.867	30	.001
Desp__Eficacia	.236	30	.000	.874	30	.002

Nota: Elaboración propia

En la tabla 34 se observa que antes de la implementación de la metodología 5S la significancia de la eficacia es de 0.001 y después de la implementación es de 0.002 en relación con la regla de decisión los dos valores al ser mayor de 0.05 muestran un comportamiento paramétrico, por lo que para identificar si la productividad ha mejorado con la implementación de la metodología 5S y los resultados al ver un comportamiento paramétrico, el estadígrafo empleado es TStudent.

3.10. Contrastación de la hipótesis específica 2

Ho2: La implementación de las 5s no mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

He2: La implementación de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

$$Ho1: \mu Ae2 \geq \mu De2$$

$$He1: \mu Ae2 < \mu De2$$

Tabla 35
Estadísticos descriptivos
Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Antes_Eficacia	30	90.5000	3.72086	80.00	95.00
Desp__Eficacia	30	92.2667	3.49318	80.00	98.00

Nota: Elaboración propia

En la tabla 35 se obtiene que la media de la eficacia antes de la implementación

de la metodología 5S es 90.5000, menor en diferencia con el valor de la media obtenida después de la implementación que es 92.2667, por lo que al no observar que $\mu_{Ae2} \geq \mu_{De2}$, se rechaza la hipótesis nula que manifiesta la implementación de las 5s no mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021, y se acepta la hipótesis de investigación, por lo cual se afirma que la implementación de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

Se procede al análisis de la significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de TStudent de la eficiencia antes y después, con el propósito de verificar que el análisis sea correcto.

Regla de decisión:

SIG<0.05 Se rechaza la hipótesis nula

SIG.>0.05 Se acepta la hipótesis nula

Tabla 36

Estadísticos de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par Antes_Eficacia 1 - Desp_Eficacia	- 1.76667	4.91783	.89787	- 3.60301	.06968	-1.968	29	.050

Nota: Elaboración propia

En la tabla 36 se puede observar la significancia de la prueba de T-Student, realizada en la eficacia del antes y después de la implementación de la metodología 5S es de 0.050, por lo que según la regla de decisión al ser menor de 0.05 se rechaza la hipótesis nula por lo cual se afirma que la implementación de la metodología de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta

Hermosa, 2021.

3.11. Análisis de la Hipótesis específico 3

He3: La Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de la empresa cerámica lima.

Tabla 37

Promedio beneficio/costo antes y después de la implementación de las 5S

Elementos	ANTES	DESPUES
Bizcocho (*)	0.93	0.82
Vidriado (*)	1.68	1.68
Envases y Embalajes	0.26	0.29
Otros Gastos de Fabricación	0.49	0.53
Suministros y Repuestos	0.52	0.59
Gas (*)	1.18	1.04
Energía Eléctrica (*)	0.64	0.53
Mano de Obra (*)	1.12	0.93
Depreciación (*)	0.96	0.85
Alquileres (*)	0.35	0.31
Costo de Producción	8.13	7.56

Nota: Elaboración propia

En la tabla 37 se observa el promedio de los meses evaluados antes y después de la implementación de la metodología 5S, donde se observa los costos por m² según lo producido por la empresa lo cual nos brinda que en los meses antes de la implementación se cuenta con un costo de producción de S/8.13 por m² y después de la implementación se cuenta con un costo menor de S/7.56 por m² producido, por lo cual se ve reflejado la hipótesis específica de que La Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de una empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Según nuestros resultados obtenidos en la presentación de investigación respecto a la “Implementación del método 5’s para mejorar la productividad de las líneas de producción de una empresa de cerámico sede punta hermosa en la ciudad de lima del año 2021” se evidencio mejoras en sus objetivos e hipótesis planteados.

De la misma manera, no se cuenta con normas que fomente la mejora de la productividad, aun sabiendo que puede generar grandes beneficios tanto a la empresa como a los trabajadores. Por tales razones se llegó a realizar el presente trabajo de investigación con el propósito de mejorar la productividad en la empresa Cerámicos, para dar una respuesta a esto se hizo una medición de la productividad antes de la implementación de la metodología 5s, luego se implementó la metodología 5S observando las dimensiones de clasificación, orden, limpieza, estandarizar y mantener, y finalizando con la medición de la productividad después de la ejecución de la metodología, no obstante se precisa que para determinar la productividad se hizo la medición de cada una de sus dimensiones.

Es de importancia mencionar que los resultados obtenidos son de acorde al contexto de la empresa, cabe decir que esta investigación se puede aplicar a empresas del mismo sector con el fin de mejorar la productividad.

De acuerdo a los resultados obtenidos respecto a la hipótesis general (La implementación del método 5’s aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa) se obtuvo una coincidencia con Trujillo Meza (2021) en su trabajo de investigación titulada “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de lima”. puesto que, en el presente trabajo se llegó a demostrar que gracias a la implementación de la metodología de las 5s se

incrementó la productividad lo cual se usó instrumentos adaptados para obtener los datos de medición de la eficiencia, eficacia, productividad y beneficio/costo.

Así como, los resultados obtenidos en este trabajo coinciden con lo que obtuvo Villanueva Aredo (2018) en su investigación “Implementación de la Metodología 5S en el área de producción de la empresa Calzados Viarelli para la mejora de la productividad en el distrito El Porvenir año 2018”. Dado que en el presente trabajo gracias a la implementación de la metodología 5s mejora la productividad expuesta por Villanueva aredo lo cual fueron obtenidas mediante el software de SPSS.

También, los resultados del presente trabajo de investigación coinciden con lo que desarrollo Guzmán, S. C. R. (2018) en su trabajo “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa rif nike de la ciudad de jauja, 2017”. Lo cual aprueba la hipótesis de que una vez implementado la metodología 5S se mejora la productividad de la empresa, todos los datos de igual manera fueron validados usando el software SPSS, donde la media se encuentra a favor de las hipótesis planteadas.

Por lo tanto, acorde con lo obtenido con la hipótesis: La Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa. Según Ahumada Montenegro (2017) señala que “Propuesta de implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de una empresa de cerámica lima en el año 2018”, esto corrobora con los resultados de la evaluación después de la implementación de la metodología 5S alcanzo un mejor promedio de costo por m² producidos, esto permite deducir que se acepta la hipótesis de investigación lo cual indica que La Implementación del método 5’s mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción de la empresa cerámica lima. Siendo una gran herramienta en el área de producción la implementación una metodología.

Con respecto, a la recopilación de datos se encontró limitaciones para adquirir información de empresas de cerámicos o del rubro de manufactura, lo cual se toma como ejemplos

empresas de diferentes rubros y como en el estudio realizado por Ahumada Montenegro (2017) que señala una “propuesta para la mejora de productividad gracias a una mejora continua en cerámica lima sede S.M.P”.

A la vez, poder implementar una metodología en una planta industrial implica un estudio puntual con un plan de acción determinado de como poder actuar en cada paso de la metodología, debido al tiempo, apoyo y respaldo del personal para dar el seguimiento en cada punto de las 5s.

4.2. Conclusiones

4.2.1. La productividad de la empresa de Cerámicos antes de la implementación de la metodología de las 5s obtuvo un resultado muy bajo (tabla 5) sobre el seguimiento de los 5 pasos de la implantación, esto debido a que el personal no estaba capacitado sobre la metodología y como podría beneficiar una herramienta para su mejora, no obstante, después de la implementación según la última auditoría interna realizada logramos un puntaje de 173 sobre 250 en comparación a la primera evaluación la cual solo alcanzamos un puntaje de 136, lo cual se incrementó 37 puntos más de auditoria inicial.

4.2.2. La implementación de la metodología de las 5S a la empresa de Cerámicos mejoro la productividad, puesto que según la evaluación de los 3 meses (febrero, marzo y abril) antes de la implementación de la metodología de las 5s alcanzo una productividad promedio de 81% y con la implementación de la metodología en los 3 meses después (junio, julio y agosto) la productividad promedio obtuvo 96% lo cual demuestra una mejora de 15% en la relación al diagnóstico inicial (tabla 25).

4.2.3. En base en la hipótesis general La implementación del método 5’s aumenta la productividad de la empresa de cerámicos en la sede Punta Hermosa 2021 se obtuvo gracias al software SPSS que la media antes de la implementación fue de 45.75 y en comparación de la media alcanzada después de la implantación es de 50.46 lo cual aprueba nuestra hipótesis general a beneficio que la implementación de la 5s aumenta la

productividad (tabla 29).

4.2.4. La implementación de las 5s mejora en la eficiencia de la productividad en la línea de producción de la empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021, en base a nuestra hipótesis específica y según los datos obtenidos por el SPSS donde la media antes de la implementación obtuvo un 89.0667, en comparación a la media obtenida después de la implementación la cual fue de 103.233, se logra aprobar nuestra hipótesis a favor de la implementación de las 5S (tabla 32).

4.2.5. Para aprobar nuestra siguiente hipótesis La implementación de las 5s mejora en la eficacia de la productividad en la línea de producción de la empresa Cerámicos sede Punta Hermosa, 2021, se tiene los siguientes datos estadísticos arrojados por el SPSS donde se contrasta que la media antes de la implementación alcanzo un 90.50 y la media alcanzada después obtuvo un 92.27 lo cual se aprueba que las 5S mejora la eficacia en base a la productividad de la empresa.

4.2.6. Al realizar la implementación propuesta se logró obtener que al aplicar la metodología de 5s en la empresa de Cerámicos se mejora la relación beneficio/costo de las líneas de producción, lo cual se llega al concluir y al realizar un comparativo del antes y después de la implementación en lo, cual nuestra hipótesis específica fue aprobada en relación al beneficio/costo en base la producción por m², lo cual se obtuvo un costo de producción promedio de los meses escogidos de S/8.12 por m² producido antes de la implementación y un costo promedio después de la implementación de S/7.56 por m² producido, lo cual favorece en una reducción de gastos de S/0.52 (tabla 37).

REFERENCIAS

ALEFARI, M.; SALONITIS, K. & XU, Y. (2017). *The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing*. *Procedia CIRP*, 63, 756-761. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.169>

CALDERON SANCHEZ & CAMPOS VELAZQUEZ, N. A. (2013). *Implementación de la metodología 5’S para mejorar la productividad en la empresa. Aditivos para Papel Quimica S.A. de C. V.*

<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16969/25116608.pdf?sequence=1&isAllovedy>

Carrillo, A. M. (2021, abril 20). *La metodología 5S como herramienta de mejora en las empresas industriales, de Latinoamérica, en los últimos 5 años: una revisión de literatura científica.*

<https://Repositorio.Upn.Edu.Pe/Handle/11537/25694>.

Chingay, S. S. N. (2021, 5 mayo). *Metodología 5S y su impacto en la reducción de tiempos a nivel empresarial: una revisión de la literatura científica entre los años 2015 a 2019.*

<https://Repositorio.Upn.Edu.Pe/Handle/11537/26224>

Cortiñas, J. L. (2017, 7 diciembre). *Definición de empresa, concepto y ¿qué es?* Apuntes Gestión.

<https://www.apuntesgestion.com/b/definicion-de-empresa/comment-page-7/>

Guzmán, S. C. R. (2018, 21 agosto). *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa RIF Nike de la ciudad de Jauja, 2017.*

<https://Repositorio.Upla.Edu.Pe/Handle/20.500.12848/221>

Landazábal, M. S. C. (2019). *Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad.*

Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786515>

Rodríguez, E. O. A. C. (2018, 17 diciembre). *Implementación de la Metodología 5S en el área de producción de la empresa Calzados Viarelli para la mejora de la productividad en el distrito El Porvenir año 2018.*

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24079>

Trujillo meza, b. r. (2021). *Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el taller de confección de una empresa textil de lima.*

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/11623/1/2021_Trujillo%20Meza.pdf

Villanueva Aredo, M. E. (2018). *Implementación de la Metodología 5S en el área de producción de la empresa Calzados Viarelli para la mejora de la productividad en el distrito El Porvenir año2018.*

<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2526/POSSO%20SANTISTEBAN%20RAUL%20IVAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zúñiga, B. L. M. (2021, 28 junio). *Mejora de la gestión de inventario y almacén de la farmacia Nimadi EIRL para reducir los costos logísticos.*

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/26991>

ANEXOS

Anexo A

PROBLEMA	TIPOS	VARIABLE	DEFINICIÓN	Operacional	INDICADORES	FORUMLA
¿De qué manera la implementación del método 5’s mejora la producción de una Empresa de Cerámicos sede Punta Hermosa en la ciudad de Lima del año 2021?	VARIABLE INDEPENDIENTE	METODOLOGÍA 5S	La metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli & Yusuff, 2011).	Se implementará la metodología de las 5S a través de capacitaciones en 3 sesiones a los colaboradores y se aplicará la técnica de la observación con una ficha de seguimiento de auditoría.	Organizar	Nivel de cumplimiento de 5S $NC = PA / PE \times 100\%$ Donde: NC: Nivel de Cumplimiento PA: Puntaje Alcanzado PE: Puntaje Esperado
					Ordenar	
					Limpiar	
					Estandarizar	
Mantener						

	VARIABLE DEPENDIENTE	PRODUCTIVIDAD	Solo mediante el incremento de la productividad puede mejorarse el estándar de vida. Aún más, solo a través de los incrementos en la productividad pueden la mano de obra, el capital, y la administración recibir pagos adicionales (Heiser, J & Render, B., 2009).	Para obtener información con la variable se utilizará la guía de análisis documental de productividad e indicadores presupuestal.	EFICACIA	$\frac{\text{Eficiencia tiempo empleado}}{\text{tiempo programado}} \times 100\%$
					EFICIENCIA	$\frac{\text{Eficacia m2 producidos}}{\text{m2 programado}} \times 100\%$
					BENEFICIO/COSTO	$\frac{\text{Beneficio/costo Costo mensual}}{\text{Produccion total}}$

Anexo B

DIAGNÓSTICO 5S	DIAGNOSTICO INICIAL					
	PUNTUACIÓN					
	Óptimo (5)	Bueno (4)	Normal (3)	Bajo (2)	No aceptable (1)	objetivo
¿NO hay objetos que no se usen y que no son necesarios para las actividades rutinarias?				2		5
¿NO hay cosas inútiles que pueden obstaculizar el tránsito y el entorno de trabajo?	5					5
¿NO existe alguna maquinaria y/o equipo obsoleto o dañado que no se use en el entorno de trabajo?				2		5
¿Todos los muebles (mesas, sillas, armarios) que hay en el área de trabajo son necesarios según la actividad que se desarrolla?		4				5
¿En el sitio de trabajo NO se encuentra documentación obsoleta como comunicados o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?			3			5
¿El área cuenta con elementos de seguridad y protección ante emergencias adecuados a la actividad?	5					5
¿El área cuenta con utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) al alcance de todos?			3			5
¿Hay materia prima, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?			3			5
¿Todo el mobiliario de las oficinas es útiles y necesarios?		4				5
¿En el área de trabajo se hace la clasificación de los residuos?				2		5
TOTAL			33			50
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y ubicados en un lugar correctamente identificado?				2		5
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?		4				5
¿Los equipos / máquinas se encuentran identificados, delimitados y rotulados?			3			5
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado y están debidamente identificados?			3			5
¿Los documentos tienen un lugar de publicación transitoria donde permanecen solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?			3			5

¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso?	5					5
¿Todos utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) se encuentran en buenas condiciones, tienen una ubicación y está claramente identificada?				2		5
¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?		4				5
¿Tienen los estantes / armarios rótulos que permitan identificar que materiales van depositados en ellos?				2		5
¿El área cuenta con contenedores para cada tipo de residuo?		4				5
TOTAL				32		
¿Todos los objetos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpias?			3			5
Al revisar cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos ¿no encontramos manchas de aceite, polvo o residuos?				2		5
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas, polvo, ...?			3			5
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?			3			5
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?				2		5
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?			3			5
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta? ¿Se cuenta con un cronograma o similar?			3			5
¿El lugar donde se encuentran los materiales, semielaborados o producto final está limpia? Esto Incluye sus rótulos correspondientes.			3			5
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?			3			5
¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es				2		5

reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?						
TOTAL			27			50
¿Tiene el área implementada un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?					1	5
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y lugares para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?					1	5
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?					1	5
¿La metodología de orden y limpieza de la organización es comunicada a los trabajadores en los procesos de inducción y reinducción?			3			5
¿El área tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y limpieza?				2		5
¿El área tiene implementado un sistema de control (check list) para la limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?					1	5
¿El área ha establecido criterios para uniformizar los rótulos, letreros, señales de seguridad, etc.?			3			5
¿El uniforme que usa el personal es inapropiada o está sucia?	5					5
¿El personal usa adecuadamente sus epp's de acuerdo a las actividades que realiza?		4				5
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			3			5
TOTAL			24			50
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, etc.				2		5
¿Todos los jefes, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana? ¿Y se realizan?				2		5
¿El área tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?					1	5
¿El área tiene definido dentro de sus procedimientos los roles y responsabilidades que tienen los				2		5

trabajadores con respecto al orden y limpieza? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones diarias y se realizan?			3		5
¿Los trabajadores conocen la importancia de su participación para que los procesos se den con orden y limpieza, y no se limitan a responsabilizar al personal tercero que realiza el servicio de limpieza?					5
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, y elementos de protección personal aseados y en buen estado?	4				5
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?			2		5
¿Se están cumpliendo los controles de orden y limpieza establecidos?			2		5
¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?				1	5
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?				1	5
TOTAL			20		50

Anexo C

DIAGNÓSTICO 5S	1RA EVALUACIÓN JUNIO					
	PUNTUACIÓN					
	Óptimo (5)	Bueno (4)	Normal (3)	Bajo (2)	No aceptable (1)	objetivo
¿NO hay objetos que no se usen y que no son necesarios para las actividades rutinarias?			3			5
¿NO hay cosas inútiles que pueden obstaculizar el tránsito y el entorno de trabajo?	5					5
¿NO existe alguna maquinaria y/o equipo obsoleto o dañado que no se use en el entorno de trabajo?			3			5
¿Todos los muebles (mesas, sillas, armarios) que hay en el área de trabajo son necesarios según la actividad que se desarrolla?		4				5
¿En el sitio de trabajo NO se encuentra documentación obsoleta como comunicados o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?		4				5
¿El área cuenta con elementos de seguridad y protección ante emergencias adecuados a la actividad?	5					5
¿El área cuenta con utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) al alcance de todos?			3			5

¿Hay materia prima, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?			3			5
¿Todo el mobiliario de las oficinas es útiles y necesarios?	4					5
¿En el área de trabajo se hace la clasificación de los residuos?			3			5
TOTAL			37			50
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y ubicados en un lugar correctamente identificado?			3			5
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	4					5
¿Los equipos / máquinas se encuentran identificados, delimitados y rotulados?			3			5
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado y están debidamente identificados?			3			5
¿Los documentos tienen un lugar de publicación transitoria donde permanecen solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?			3			5
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso?	4					5
¿Todos utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) se encuentran en buenas condiciones, tienen una ubicación y está claramente identificada?				2		5
¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	4					5
¿Tienen los estantes / armarios rótulos que permitan identificar que materiales van depositados en ellos?				2		5
¿El área cuenta con contenedores para cada tipo de residuo?	4					5
TOTAL			32			
¿Todos los objetos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpias?			3			5
Al revisar cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos ¿no encontramos manchas de aceite, polvo o residuos?			3			5
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas, polvo, ...?			3			5
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?			3			5
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?			3			5

¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?			3			5
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta? ¿Se cuenta con un cronograma o similar?			3			5
¿El lugar donde se encuentran los materiales, semielaborados o producto final está limpia? Esto Incluye sus rótulos correspondientes.			3			5
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?			3			5
¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?			3			5
TOTAL			30			50
¿Tiene el área implementada un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?				2		5
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y lugares para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?				2		5
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?				2		5
¿La metodología de orden y limpieza de la organización es comunicada a los trabajadores en los procesos de inducción y reinducción?			3			5
¿El área tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y limpieza?				2		5
¿El área tiene implementado un sistema de control (check list) para la limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?				2		5
¿El área ha establecido criterios para uniformizar los rótulos, letreros, señales de seguridad, etc.?			3			5
¿El uniforme que usa el personal es inapropiada o está sucia?	5					5
¿El personal usa adecuadamente sus epp's de acuerdo a las actividades que realiza?		4				5
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			3			5

TOTAL	28					50
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, etc.				2		5
¿Todos los jefes, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana? ¿Y se realizan?			3			5
¿El área tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?					1	5
¿El área tiene definido dentro de sus procedimientos los roles y responsabilidades que tienen los trabajadores con respecto al orden y limpieza? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones diarias y se realizan?				2		5
¿Los trabajadores conocen la importancia de su participación para que los procesos se den con orden y limpieza, y no se limitan a responsabilizar al personal tercero que realiza el servicio de limpieza?			3			5
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, y elementos de protección personal aseados y en buen estado?	4					5
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?			3			5
¿Se están cumpliendo los controles de orden y limpieza establecidos?				2		5
¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?					1	5
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?				2		5
TOTAL			23			50

DIAGNÓSTICO 5S	2DA EVALUACIÓN JULIO					
	PUNTUACIÓN					
	Óptimo (5)	Bueno (4)	Normal (3)	Bajo (2)	No aceptable (1)	objetivo
¿NO hay objetos que no se usen y que no son necesarios para las actividades rutinarias?		4				5
¿NO hay cosas inútiles que pueden obstaculizar el tránsito y el entorno de trabajo?	5					5
¿NO existe alguna maquinaria y/o equipo obsoleto o dañado que no se use en el entorno de trabajo?			3			5

¿Todos los muebles (mesas, sillas, armarios) que hay en el área de trabajo son necesarios según la actividad que se desarrolla?		4				5
¿En el sitio de trabajo NO se encuentra documentación obsoleta como comunicados o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?		4				5
¿El área cuenta con elementos de seguridad y protección ante emergencias adecuados a la actividad?	5					5
¿El área cuenta con utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) al alcance de todos?			3			5
¿Hay materia prima, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?		4				5
¿Todo el mobiliario de las oficinas es útiles y necesarios?		4				5
¿En el área de trabajo se hace la clasificación de los residuos?		4				5
TOTAL			40			50
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y ubicados en un lugar correctamente identificado?			3			5
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?		4				5
¿Los equipos / máquinas se encuentran identificados, delimitados y rotulados?			3			5
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado y están debidamente identificados?			3			5
¿Los documentos tienen un lugar de publicación transitoria donde permanecen solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?		4				5
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso?		4				5
¿Todos utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) se encuentran en buenas condiciones, tienen una ubicación y está claramente identificada?			3			5
¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?		4				5
¿Tienen los estantes / armarios rótulos que permitan identificar que materiales van depositados en ellos?				2		5
¿El área cuenta con contenedores para cada tipo de residuo?		4				5
TOTAL			34			

¿Todos los objetos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpias?			3			5
Al revisar cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos ¿no encontramos manchas de aceite, polvo o residuos?	4					5
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas, polvo, ...?			3			5
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?			3			5
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?			3			5
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?	4					5
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta? ¿Se cuenta con un cronograma o similar?	4					5
¿El lugar donde se encuentran los materiales, semielaborados o producto final está limpia? Esto Incluye sus rótulos correspondientes.			3			5
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?			3			5
¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?	4					5
TOTAL			34			50
¿Tiene el área implementada un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?				2		5
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y lugares para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?			3			5
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?				2		5
¿La metodología de orden y limpieza de la organización es comunicada a los trabajadores en los procesos de inducción y reinducción?			3			5
¿El área tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y limpieza?				2		5

¿El área tiene implementado un sistema de control (check list) para la limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?			3			5
¿El área ha establecido criterios para uniformizar los rótulos, letreros, señales de seguridad, etc.?			3			5
¿El uniforme que usa el personal es inapropiada o está sucia?	5					5
¿El personal usa adecuadamente sus epp's de acuerdo a las actividades que realiza?		4				5
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			3			5
TOTAL			30			50
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, etc.				2		5
¿Todos los jefes, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana? ¿Y se realizan?			3			5
¿El área tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?			3			5
¿El área tiene definido dentro de sus procedimientos los roles y responsabilidades que tienen los trabajadores con respecto al orden y limpieza? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones diarias y se realizan?				2		5
¿Los trabajadores conocen la importancia de su participación para que los procesos se den con orden y limpieza, y no se limitan a responsabilizar al personal tercero que realiza el servicio de limpieza?			3			5
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, y elementos de protección personal aseados y en buen estado?		4				5
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?			3			5
¿Se están cumpliendo los controles de orden y limpieza establecidos?				2		5
¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?			3			5
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?				2		5

TOTAL	27	50
--------------	----	----

DIAGNÓSTICO 5S	3RA EVALUACIÓN AGOSTO					
	PUNTUACIÓN					
	Óptimo (5)	Bueno (4)	Normal (3)	Bajo (2)	No aceptable (1)	objetivo
¿NO hay objetos que no se usen y que no son necesarios para las actividades rutinarias?		4				5
¿NO hay cosas inútiles que pueden obstaculizar el tránsito y el entorno de trabajo?	5					5
¿NO existe alguna maquinaria y/o equipo obsoleto o dañado que no se use en el entorno de trabajo?		4				5
¿Todos los muebles (mesas, sillas, armarios) que hay en el área de trabajo son necesarios según la actividad que se desarrolla?	5					5
¿En el sitio de trabajo NO se encuentra documentación obsoleta como comunicados o instrucciones de trabajo no vigentes, formatos que ya no se utilizan, información ya no válida?		4				5
¿El área cuenta con elementos de seguridad y protección ante emergencias adecuados a la actividad?	5					5
¿El área cuenta con utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) al alcance de todos?			3			5
¿Hay materia prima, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?			3			5
¿Todo el mobiliario de las oficinas es útiles y necesarios?		4				5
¿En el área de trabajo se hace la clasificación de los residuos?		4				5
TOTAL			41			50
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y ubicados en un lugar correctamente identificado?		4				5
¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?		4				5
¿Los equipos / máquinas se encuentran identificados, delimitados y rotulados?			3			5
¿Los muebles permanecen en su lugar asignado y están debidamente identificados?		4				5
¿Los documentos tienen un lugar de publicación transitoria donde permanecen solo el tiempo necesario, se clasifican y archivan frecuentemente?		4				5

¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran organizados, completos, marcados, con su fecha de vencimiento clara y visible, en su lugar asignado y de fácil acceso?		4			5
¿Todos utensilios de limpieza (trapos, escobas, recogedor) se encuentran en buenas condiciones, tienen una ubicación y está claramente identificada?			3		5
¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?		4			5
¿Tienen los estantes / armarios rótulos que permitan identificar que materiales van depositados en ellos?				2	5
¿El área cuenta con contenedores para cada tipo de residuo?	5				5
TOTAL			37		50
¿Todos los objetos, herramientas y superficies del puesto de trabajo están visualmente limpias?			3		5
Al revisar cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos ¿no encontramos manchas de aceite, polvo o residuos?			3		5
¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas, polvo, ...?		4			5
¿Los muebles del puesto de trabajo están limpios?		4			5
¿Archivadores, contenedores de documentos, contenedores de herramientas, cajas, cajones y estantes se encuentran visualmente limpios?			3		5
¿Los elementos de seguridad, protección y de atención ante emergencias se encuentran limpios y en superficies limpias?		4			5
¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta? ¿Se cuenta con un cronograma o similar?			3		5
¿El lugar donde se encuentran los materiales, semielaborados o producto final está limpia? Esto Incluye sus rótulos correspondientes.		4			5
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?		4			5

¿En el puesto de trabajo hay una adecuada disposición de las basuras cumpliendo con criterios de clasificación según si el material es reciclable o no y si requiere manejo especial por su peligrosidad?			3			5
TOTAL			35			50
¿Tiene el área implementada un proceso para determinar los objetos, equipos, muebles y accesorios que deben ser eliminados?			3			5
¿La organización tiene implementado un sistema de etiquetado y lugares para almacenamiento transitorio de elementos que no pertenecen al área de trabajo?			3			5
¿La organización tiene establecido y documentado un procedimiento que cubra los elementos de las "5 S"?				2		5
¿La metodología de orden y limpieza de la organización es comunicada a los trabajadores en los procesos de inducción y reinducción?			3			5
¿El área tiene implementado procedimiento para seguimiento y monitoreo de orden y limpieza?				2		5
¿El área tiene implementado un sistema de control (check list) para la limpieza que cubra todos los artículos, accesorios, equipos, contenedores de documentación, muebles y área en general?			3			5
¿El área ha establecido criterios para uniformizar los rótulos, letreros, señales de seguridad, etc.?			3			5
¿El uniforme que usa el personal es inapropiada o está sucia?	5					5
¿El personal usa adecuadamente sus epp's de acuerdo a las actividades que realiza?		4				5
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			3			5
TOTAL			31			50
¿Los trabajadores dejan su lugar de trabajo organizado cuando terminan sus actividades diarias? Esto incluye documentación, artículos de oficina, muebles, etc.				2		5

¿Todos los jefes, supervisores, etc. tienen asignadas actividades 5S que se realizan cada semana? ¿Y se realizan?		3		5
¿El área tiene implementada una estrategia para felicitar a los trabajadores que cumplen con los criterios de orden y aseo?		3		5
¿El área tiene definido dentro de sus procedimientos los roles y responsabilidades que tienen los trabajadores con respecto al orden y limpieza? ¿Estas responsabilidades están integradas a sus funciones diarias y se realizan?			2	5
¿Los trabajadores conocen la importancia de su participación para que los procesos se den con orden y limpieza, y no se limitan a responsabilizar al personal tercero que realiza el servicio de limpieza?		3		5
¿Los trabajadores mantienen sus uniformes, y elementos de protección personal aseados y en buen estado?	4			5
¿La organización ha implementado estrategias de educación e información para que los trabajadores apliquen la metodología de las "5 S"?		3		5
¿Se están cumpliendo los controles de orden y limpieza establecidos?		3		5
¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?		3		5
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		3		5
TOTAL		29		50

“IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021”

Anexo D

		Febrero																														Total
Indicador	Un	1/02/2021	2/02/2021	3/02/2021	4/02/2021	5/02/2021	6/02/2021	7/02/2021	8/02/2021	9/02/2021	10/02/2021	11/02/2021	12/02/2021	13/02/2021	14/02/2021	15/02/2021	16/02/2021	17/02/2021	18/02/2021	19/02/2021	20/02/2021	21/02/2021	22/02/2021	23/02/2021	24/02/2021	25/02/2021	26/02/2021	27/02/2021	28/02/2021	Total		
Extra	m²	40,615.32	33,552.28	38,462.04	36,611.40	42,580.84	50,515.48	41,164.40	43,325.36	37,192.40	42,784.24	41,882.28	40,806.84	47,129.68	37,031.48	36,300.50	40,891.82	43,845.44	41,073.32	46,691.28	49,761.36	57,198.24	47,028.52	46,563.88	45,647.56	47,323.36	38,584.40	35,167.12	44,302.72	1,198,628.68		
Comercial	m²	7,803.80	9,127.32	10,371.44	9,234.88	7,691.72	3,310.36	2,307.72	4,053.68	6,396.72	5,438.12	3,979.68	5,919.60	2,214.00	2,745.84	8,246.00	3,254.32	4,768.36	5,754.32	5,627.16	5,716.48	3,304.84	6,861.35	6,788.32	3,036.88	4,930.64	11,219.12	3,825.20	10,003.84	170,094.11		
Total	m²	48,419.12	42,679.60	48,833.48	45,846.36	50,272.56	53,824.44	43,472.12	47,379.04	44,039.12	48,282.36	45,886.36	46,726.44	49,343.68	39,783.32	44,546.50	44,146.74	48,614.40	46,828.84	54,318.44	55,477.84	60,503.08	53,883.87	53,322.40	48,684.46	52,254.62	49,803.52	44,392.92	54,306.56	1,368,722.79		
Calidad Extra	%	83.88	80.5	77.81	80.7	84.7	33.85	94.69	31.48	84.32	88.61	31.32	87.33	35.51	93.1	81.74	92.63	90.19	87.71	89.64	83.7	94.54	87.27	87.28	83.76	30.56	77.47	78.16	81.58	83.7		
Calidad Comercial	%	16.12	19.5	22.19	19.3	15.3	6.15	5.31	8.52	15.68	11.39	8.68	12.67	4.49	6.9	18.26	7.37	8.81	12.29	10.36	10.3	5.46	12.73	12.72	6.24	3.44	22.53	21.84	18.42	19.3		
Prod. Horno	m²	51,335.86	44,122.19	51,937.69	50,148.38	52,679.36	56,065.24	45,128.76	49,001.07	47,039.47	51,075.36	49,029.69	49,890.80	51,201.87	42,335.01	48,901.54	46,325.71	50,332.06	49,367.13	57,666.73	52,985.56	62,555.61	57,061.03	56,339.41	51,333.33	54,165.45	51,619.71	48,888.03	56,736.48	1,444,149.13		
Quebra	m²	1,634.30	2,442.53	2,564.21	1,326.06	1,543.40	1,522.04	1,434.64	1,643.43	2,778.25	2,071.95	2,627.73	2,236.32	2,578.19	2,443.69	3,189.40	2,178.97	1,717.66	1,963.80	2,435.19	2,284.80	2,062.53	2,370.28	3,047.21	2,535.57	1,910.83	1,815.19	2,287.23	1,628.04	61,045.30		
Quebra	%	3.27	5.54	4.39	3.87	2.98	2.75	3.32	3.35	5.30	4.11	5.42	4.69	4.97	5.79	6.62	4.7	3.41	4.02	4.32	3.96	3.3	4.21	5.4	4.39	3.53	3.32	4.94	2.91	4.31		
Pinza	m²	1,341.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,341.84		
Pinza	%	2.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.85		
Tiempo Program	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		
Tiempo Empleado	min	190	648	237	552	353	191	319	650	477	386	404	301	336	902	348	267	422	479	211	287	128	326	330	197	514	643	493	327	10,858.00		
Ciclo	min	26.67	26.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.67	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.55		
Paradas program	min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,416.00		
Tiempo muerto	min	190	648	237	552	353	191	319	650	477	386	404	301	336	902	348	267	422	479	211	287	128	326	330	197	514	643	493	327	7,842.00		
Tiempo Program	min	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	120,960.00		
Tiempo Empleado	min	4130.00	3672.00	4083.00	3768.00	4001.00	4128.00	3967.00	3843.00	3334.00	3916.00	4019.00	3384.00	3418.00	3972.00	4050.00	3898.00	3841.00	4109.00	4033.00	3944.00	4192.00	4192.00	3930.00	4183.00	3806.00	3677.00	3827.00	3993.00	110,102.00		
EFICACIA	%	36.60%	85.00%	34.51%	87.22%	91.83%	35.58%	32.62%	84.85%	88.96%	31.06%	80.65%	33.03%	32.22%	79.12%	31.84%	33.02%	30.23%	68.81%	85.12%	33.36%	37.04%	32.45%	32.36%	36.83%	68.10%	85.12%	68.53%	92.43%	31.02%		

		Marzo																														Total	
Indicador	Un	1/03/2021	2/03/2021	3/03/2021	4/03/2021	5/03/2021	6/03/2021	7/03/2021	8/03/2021	9/03/2021	10/03/2021	11/03/2021	12/03/2021	13/03/2021	14/03/2021	15/03/2021	16/03/2021	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	24/03/2021	25/03/2021	26/03/2021	27/03/2021	28/03/2021	29/03/2021	30/03/2021	Total	
Extra	m²	25,277.56	43,052.24	42,162.62	35,557.32	43,132.16	48,030.84	44,315.92	48,265.60	46,351.80	43,930.44	53,651.18	43,030.36	51,816.60	52,327.16	42,154.30	38,410.02	23,527.56	35,755.32	34,536.68	28,458.80	29,885.92	29,955.16	35,034.32	35,529.40	44,381.96	41,787.60	41,727.36	43,185.48	46,161.52	36,748.64	41,724.40	1,270,516.06
Comercial	m²	6,073.76	7,502.88	6,413.04	382.52	2,500.36	1,365.04	2,143.68	5,091.24	3,840.76	3,751.44	3,081.53	4,386.68	2,847.56	3,330.08	4,723.30	4,912.60	3,342.20	4,729.56	11,492.76	11,064.84	3,688.32	2,523.72	3,170.44	3,919.84	5,516.80	5,232.20	5,893.48	3,056.32	5,602.04	6,238.84	6,252.08	165,971.11
Total	m²	31,351.32	50,555.12	48,575.66	40,539.84	45,633.72	49,395.88	47,119.60	53,356.84	50,192.56	53,141.88	56,732.71	53,417.64	54,764.16	56,057.24	46,824.20	42,322.62	26,885.76	44,484.88	46,029.44	39,521.64	33,984.84	32,478.88	44,205.36	45,449.24	49,898.76	47,019.80	47,586.86	52,241.84	51,743.56	44,387.48	47,976.48	1,436,487.17
Calidad Extra	%	80.63	85.16	86.75	87.59	94.32	36.07	95.45	30.46	92.35	92.34	94.57	91.79	94.62	89.09	89.31	88.66	87.56	89.37	75.03	72	88.99	92.23	78.17	88.84	88.87	87.63	82.66	86.37	81.69	86.37	83.7	
Calidad Comercial	%	19.37	14.84	13.25	2.42	5.48	3.33	4.55	3.54	7.65	7.06	5.43	8.21	5.38	6.31	10.09	11.34	12.44	10.63	24.97	28	11.01	7.77	20.75	21.83	11.06	11.93	12.31	17.34	10.83	18.31	13.03	10.3
Prod. Horno	m²	32,572.11	52,275.91	51,578.52	42,886.12	48,124.36	51,860.76	43,754.16	55,593.79	52,266.80	54,898.32	58,245.10	55,643.31	56,844.82	59,189.11	45,439.21	45,045.18	29,158.47	45,383.66	46,635.35	41,856.30	35,548.00	33,363.22	46,358.84	51,420.30	50,359.42	54,473.62	54,086.69	47,170.36	43,764.33	1,501,426.73		
Quebra	m²	1,820.73	1,720.79	3,034.86	2,346.28	1,865.40	1,884.88	2,634.56	2,238.95	1,808.28	1,157.04	1,512.39	2,225.67	1,929.14	1,580.35	2,615.01	1,722.56	2,288.71	1,898.78	2,606.51	2,334.66	1,784.60	1,484.34	2,153.48	2,104.75	1,388.16	1,394.10	1,644.68	1,657.54	1,714.05	1,839.50	1,679.85	59,466.66
Quebra	%	3.75	3.29	5.88	5.47	3.33	3.6	5.3	4.03	3.47	3.2	2.6	4	2.37	2.7	2.88	3.82	7.85	4.09	5.36	5.58	5.05	4.37	4.65	4.43	2.71	2.88	3.34	3.08	3.21	3.37	3.38	4.09
Pinza	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
Pinza	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Rechazo	m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Vacios	min	1094	225	278	686	454	145	375	207	203	144	50	175	111	99	460	372	1542	323	595	1159	1277	1390	276	239	174	294	382	96	253	399	303	13,720.00
Ciclo	min	28.00	28.00	26.00	26.00	26.00	26.00	27.33	26.00	26.00	27.67	25.67	26.67	26.00	25.33	26.67	26.67	27.33	28.00	26.00	26.00	26.00	26.00	30.00	30.00	28.67	27.67	27.33	27.33	26.33	26.67	27.33	26.97
Paradas program	min	10	6	30	0	14	15	0	20	10	0	0	0	0	5	0	7	539	90	94	70	12	588	55	97	34	82	91	52	46	26	2,207.00	
Tiempo muerto	min	1094	217	272	656	454	131	360	207	193	134	50	175	106	99	455	365	1004	243	501	1093	1265	732	221	202	140	212	71	44	207	357	11,513.00	

		Abril																														Total
Indicador	Un	1/04/2021	2/04/2021	3/04/2021	4/04/2021	5/04/2021	6/04/2021	7/04/2021	8/04/2021	9/04/2021	10/04/2021	11/04/2021	12/04/2021	13/04/2021	14/04/2021	15/04/2021	16/04/2021	17/04/2021	18/04/2021	19/04/2021	20/04/2021	21/04/2021	22/04/2021</									

Anexo E

JUNIO		1/6/2021	2/6/2021	3/6/2021	4/6/2021	5/6/2021	6/6/2021	7/6/2021	8/6/2021	9/6/2021	10/6/2021	11/6/2021	12/6/2021	13/6/2021	14/6/2021	15/6/2021	16/6/2021	17/6/2021	18/6/2021	19/6/2021	20/6/2021	21/6/2021	22/6/2021	23/6/2021	24/6/2021	25/6/2021	26/6/2021	27/6/2021	28/6/2021	29/6/2021	30/6/2021	Total	
Extra	m ²	43,196.78	42,555.80	47,044.14	43,182.76	52,512.20	46,397.12	43,454.72	35,269.28	37,254.68	34,912.52	48,542.36	46,592.40	44,671.32	48,360.32	40,432.80	37,264.00	38,303.80	41,781.64	49,303.10	37,603.72	40,729.32	38,044.44	46,535.72	54,261.30	51,001.12	40,729.32	43,587.20	40,728.64	47,786.20	43,722.14	1,318,368.28	
Comercial	m ²	6,027.92	3,705.80	4,584.20	4,366.16	3,184.28	1,867.24	1,080.00	7,107.32	5,840.80	4,047.00	3,703.56	3,850.96	1,134.00	3,323.20	4,303.68	3,578.60	2,151.84	4,752.64	5,805.80	6,252.40	4,376.68	4,108.72	7,056.20	2,768.32	3,394.16	3,735.68	6,866.36	4,823.28	4,733.96	7,234.32	135,867.68	
Total	m ²	49,224.70	46,261.60	51,628.34	53,548.92	55,695.48	48,264.36	50,534.72	42,377.20	43,095.48	38,959.52	52,246.52	50,443.36	48,505.32	52,684.12	44,736.48	40,842.60	40,455.64	46,534.10	55,108.90	43,856.12	45,106.60	42,158.16	53,591.92	57,030.82	54,395.88	50,465.80	50,554.16	45,552.32	52,500.16	50,957.06	1,454,236.96	
Calidad Extra	%	87.75	91.99	91.12	91.85	94.28	96.13	97.86	93.23	86.45	83.61	92.91	92.37	97.52	93.64	90.38	91.24	94.68	83.79	83.46	85.74	90.3	90.25	86.83	95.14	93.76	80.71	86.22	83.41	90.39	85.8	83.7	
Calidad Comercial	%	12.25	8.01	8.88	8.15	5.72	3.87	2.14	16.77	13.55	10.39	7.09	7.63	2.48	6.36	9.62	8.76	5.32	10.21	10.54	14.26	9.7	9.75	13.17	4.86	6.24	19.29	13.78	10.59	9.01	14.2	10.3	
Prod. Homo	m ²	53,418.42	43,036.39	54,600.15	56,625.22	57,634.53	50,346.14	52,941.56	45,272.51	45,047.35	39,673.02	53,849.14	52,838.63	47,891.24	54,070.53	46,492.31	42,316.66	42,508.52	48,594.73	57,238.72	45,481.60	46,465.64	42,762.50	55,546.85	53,014.27	55,957.92	52,992.83	52,376.65	43,340.65	56,501.73	53,765.61	1,521,741.22	
Quebra	m ²	2,691.72	2,714.79	2,971.91	1,825.82	1,328.05	2,081.78	2,406.84	2,463.11	1,851.07	718.5	1,601.62	1,855.27	2,085.92	1,786.41	1,593.83	2,074.26	2,052.89	1,604.03	1,519.04	1,000.24	1,353.04	470.36	1,354.33	1,863.45	1,562.04	2,163.10	1,866.57	1,733.37	1,927.21	2,004.87	56,020.73	
Quebra	%	5.17	5.66	5.44	3.3	3.35	4.13	4.35	5.49	4.33	1.81	2.97	3.55	4.36	3.3	3.44	4.83	3.33	2.68	2.23	2.92	1.1	3.52	3.36	2.79	4.1	3.6	3.67	3.54	3.79	3.70		
Pinza	m ²	1,512.00	0	0	1,250.48	0	0	0	432	0	0	540	0	0	162	0	0	446.6	133.96	625.24	0	133.96	0	0	267.33	535.32	2,054.36	0	0	0	0	10,952.73	
Pinza	%	3.07	0	0	2.34	0	0	0	1.02	0	0	1.07	0	0	0.36	0	0	0.96	0.24	1.43	0	0.32	0	0	0.53	1.06	4.51	3.91	1.58	0.75			
Rechazo	m ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	536.80	
Vacios	min	449	762	279	307	188	569	352	318	758	228	196	215	430	287	567	821	300	520	270	208	760	1057	230	80	360	322	317	771	314	412	12,707.00	
Ciclo	min	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	26.33	
Paradas program	min	290	260	0	127	0	315	0	102	275	0	0	90	0	12	115	0	12	115	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	260	2,163.00
Tiempo muerto	min	193	562	279	180	189	254	352	216	493	228	196	215	400	287	495	706	300	420	270	208	760	1057	230	80	280	322	317	634	314	152	10,524.00	
Tiempo Program	min	4070.00	4060.00	4320.00	4193.00	4320.00	4005.00	4320.00	4218.00	4045.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4205.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4320.00	4240.00	4320.00	4320.00	4193.00	4320.00	4060.00	127,417.00	
Tiempo Emplead	min	3871.00	3558.00	4041.00	4010.00	4132.00	3751.00	4320.00	4002.00	3562.00	4098.00	4184.00	4105.00	3930.00	4033.00	3743.00	3499.00	4020.00	3800.00	4050.00	4112.00	3560.00	3265.00	4090.00	4240.00	3360.00	3938.00	4003.00	3548.00	4006.00	3908.00	116,833.00	
EFICACIA	%	95.11	87.64	93.54	95.71	95.65	93.66	91.85	94.88	88.06	94.72	95.45	95.02	90.54	93.36	88.35	83.21	93.06	90.05	93.75	95.19	82.41	75.53	94.68	96.15	93.40	92.55	92.66	84.84	92.73	96.26	91.74	

JULIO		1/7/2021	2/7/2021	3/7/2021	4/7/2021	5/7/2021	6/7/2021	7/7/2021	8/7/2021	9/7/2021	10/7/2021	11/7/2021	12/7/2021	13/7/2021	14/7/2021	15/7/2021	16/7/2021	17/7/2021	18/7/2021	19/7/2021	20/7/2021	21/7/2021	22/7/2021	23/7/2021	24/7/2021	25/7/2021	26/7/2021	27/7/2021	28/7/2021	29/7/2021	30/7/2021	Total	
Extra	m ²	42,320.96	50,451.94	51,807.14	50,792.94	47,659.04	49,103.12	49,031.84	39,530.70	48,977.28	55,955.60	46,845.32	41,127.60	41,113.32	45,762.28	38,317.20	32,105.78	44,443.26	43,380.88	41,811.22	47,200.48	47,358.04	43,822.00	48,603.94	50,216.64	51,246.72	52,987.60	49,291.34	46,932.84	44,342.88	50,568.12	1,450,779.74	
Comercial	m ²	5,448.52	4,644.64	3,215.52	2,947.56	5,180.56	5,805.80	5,341.72	1,584.44	8,753.36	2,054.36	1,161.16	388.64	5,838.76	4,918.88	5,161.56	5,770.16	5,955.40	6,320.68	4,530.20	7,307.72	5,851.32	7,462.40	4,882.32	6,833.36	6,426.64	6,050.68	4,945.56	5,595.60	5,840.80	5,753.52	2,097.84	160,130.36
Total	m ²	47,769.48	54,658.56	55,022.66	53,393.50	55,973.50	53,464.34	55,444.84	50,066.28	48,204.04	57,013.64	50,096.36	47,033.96	46,962.36	46,532.80	50,323.40	44,087.36	37,361.18	50,763.34	46,311.06	48,718.34	53,051.80	55,077.52	54,204.32	55,497.30	56,643.28	57,297.40	57,333.16	54,086.34	52,773.64	50,096.40	52,665.36	1,610,910.10
Calidad Extra	%	88.53	91.5	94.16	94.48	90.74	89.14	88.56	89.12	81.87	95.37	97.36	97.93	87.57	83.64	83.86	86.31	84.58	87.55	90.66	84.1	88.37	86.52	91.75	87.58	88.65	85.44	91.46	83.81	88.93	88.52	96.02	83.7
Calidad Comercial	%	11.41	8.5	5.84	5.52	9.26	10.86	11.44	10.88	18.13	4.03	2.04	2.07	12.43	10.36	10.14	13.09	15.42	12.45	3.34	15.9	11.03	13.48	8.25	12.42	11.35	10.56	8.54	10.19	11.07	11.48	3.38	10.3
Prod. Homo	m ²	43,357.16	58,521.48	57,034.43	57,505.76	57,958.86	56,430.54	58,281.77	57,810.84	52,827.13	53,562.28	58,769.20	49,840.29	49,586.15	48,724.63	53,168.24	46,652.83	40,390.95	52,481.94	49,360.82	51,442.95	55,159.32	56,875.28	56,876.34	57,201.18	58,531.85	58,783.34	59,819.03	57,053.85	55,406.45	52,134.38	55,711.62	1,663,483.67
Quebra	m ²	1,587.68	1,387.20	2,071.83	1,862.39	1,878.00	2,043.70	2,068.25	1,935.56	3,866.47	2,530.64	1,752.24	2,006.33	2,285.79	2,191.83	2,028.40	1,758.09	1,221.91	1,718.00	1,403.74	1,724.01	1,939.52	1,389.76	1,946.78	1,505.36	1,780.57	1,486.54	1,600.65	2,166.31	2,165.49	1,770.02	2,073.66	59,624.11
Quebra	%	3.22	3.51	3.63	3.54	3.25	3.69	3.6	3.4	6.88	4.72	2.98	4.03	4.66	4.5	3.83	3.83	3.32	3.27	2.82	3.35	3.63	2.45	3.46	2.64	3.05	2.53	2.69	3.34	3.41	3.79	3.59	
Pinza	m ²	0	1,875.72	0	2,143.68	107.36	392	768.68	853	446.6	0	0	0	324	0	216	807.44	1,207.86	0	0	108	108	625.24	197.32	108	0	357.28	0	467.32	267.36	972	12,945.46	

AGOSTO		1/8/2021	2/8/2021	3/8/2021	4/8/2021	5/8/2021	6/8/2021	7/8/2021	8/8/2021	9/8/2021	10/8/2021	11/8/2021	12/8/2021	13/8/2021	14/8/2021	15/8/2021	16/8/2021	17/8/2021	18/8/2021	19/8/2021	20/8/2021	21/8/2021	22/8/2021	23/8/2021	24/8/2021	25/8/2021	26/8/2021	27/8/2021	28/8/2021	29/8/2021	30/8/2021	Total	
Extra	m ²	43,786.44	47,078.52	43,744.04	43,788.08	51,368.04	43,233.76	34,843.32	45,273.76	44,864.36	43,631.36	47,429.24	50,212.36	51,542.56	51,453.00	43,257.48	40,683.80	26,590.04	41,893.00	46,159.08	51,265.06	46,867.48	38,472.28	41,087.20	42,025.06	42,427.00	45,821.16	51,800.36	51,716.28	42,382.34	37,380.42	43,143.68	1,398,637.56
Comercial	m ²	2,008.52	4,197.72	3,792.56	2,617.12	3,387.72	4,710.88	3,789.24	4,706.80	6,036.08	1,188.00	4,602.88	5,248.64	2,849.76	2,328.44	4,652.80	5,078.36	5,524.36	5,076.64	6,877.64	4,466.00	4,287.36	7,324.24	10,897.04	11,075.68	6,788.32	9,378.60	10,450.44	7,502.88	8,932.00	7,681.52	3,918.84	182,650.88
Total	m ²	45,004.96	51,276.24	47,536.60	52,405.20	54,755.76	53,950.64	44,638.56	49,980.56	50,900.44	50,819.36																						

Anexo F

CONTROL PRESUPUESTAL DIARIO (CELIMA 3)

Control de Costos diarios																													
Elementos	1-Feb	2-Feb	3-Feb	4-Feb	5-Feb	6-Feb	7-Feb	8-Feb	9-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb	
Biscocho (*)	0.83	0.80	0.82	1.01	0.85	0.90	0.73	0.76	0.39	0.32	0.35	0.83	0.32	0.33	0.86	0.83	0.88	0.36	0.32	0.86	0.73	0.36	0.30	0.85	0.86	0.35	0.39	0.34	
Vidriado (*)	0.39	1.58	1.88	0.83	0.84	0.59	0.58	0.76	1.08	1.31	0.65	0.42	1.40	1.46	0.12	1.62	0.94	0.80	0.73	1.34	0.41	0.44	2.42	0.63	0.30	1.45	1.46	0.31	0.43
Materia Primas	1.28	2.48	1.86	1.85	1.44	1.48	1.56	1.85	2.29	1.57	1.37	2.29	2.38	1.65	2.46	1.77	1.68	1.75	1.26	1.28	1.53	3.38	1.59	1.74	2.31	2.41	1.90	1.43	
Carros y Embalajes	0.10	0.17	0.21	1.09	0.20	0.00	0.00	0.43	0.71	0.06	0.32	1.02	0.00	0.00	0.16	0.31	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.35	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	
Gas (*)	1.01	1.15	1.07	1.06	1.03	0.93	1.02	0.37	1.21	1.10	1.16	1.11	1.07	1.32	1.20	1.06	1.07	1.12	0.38	0.95	0.89	0.88	0.39	0.91	1.04	1.07	1.18	0.38	
Energía Eléctrica (*)	0.58	0.66	0.62	0.61	0.59	0.57	0.59	0.56	0.70	0.63	0.67	0.64	0.62	0.76	0.69	0.61	0.61	0.64	0.57	0.55	0.51	0.56	0.57	0.52	0.60	0.61	0.66	0.56	
Energía	1.58	1.81	1.69	1.68	1.63	1.55	1.60	1.53	1.91	1.73	1.83	1.75	1.69	2.08	1.89	1.67	1.68	1.76	1.55	1.50	1.40	1.55	1.57	1.43	1.64	1.68	1.66	1.55	
Mano de Obra (*)	0.37	1.11	1.04	1.03	1.00	0.95	0.93	0.94	1.17	1.06	1.12	1.08	1.04	1.28	1.16	1.03	1.03	1.06	0.95	0.92	0.86	0.95	0.96	0.88	1.01	1.04	1.14	0.95	
Otros Gastos de Fabricación (*)	0.10	0.32	0.18	0.43	1.02	0.00	0.00	0.56	0.33	1.12	0.43	0.56	0.00	0.00	1.17	1.43	0.16	1.43	0.18	0.00	0.00	0.18	0.13	1.19	0.28	0.19	0.04	0.00	
Suministros y Repuestos	2.60	0.60	0.25	0.33	0.35	0.06	0.00	0.23	0.60	0.54	0.17	0.45	0.06	0.01	1.18	0.65	0.35	0.44	1.49	0.26	0.45	0.27	0.53	0.43	0.60	0.01	0.00	0.00	
Costo de Producción rtd.	6.64	7.69	5.02	6.46	6.21	4.05	4.15	5.53	7.02	6.69	5.25	7.19	5.17	4.42	3.05	6.39	5.88	6.79	6.43	3.35	6.52	5.44	6.31	6.36	5.76	4.34	3.93	3.00	
Depreciación (*)	0.85	0.37	0.30	0.30	0.87	0.83	0.86	0.82	1.02	0.32	0.38	0.34	0.30	1.11	1.01	0.83	0.90	0.34	0.83	0.80	0.75	0.83	0.84	0.77	0.88	0.30	0.39	0.83	
Alquileres (*)	0.32	0.36	0.34	0.34	0.33	0.31	0.32	0.31	0.38	0.35	0.37	0.35	0.34	0.42	0.38	0.34	0.34	0.35	0.31	0.30	0.28	0.31	0.32	0.29	0.33	0.34	0.37	0.31	
Costo de Producción	7.80	8.42	6.26	7.69	7.41	5.19	5.33	6.65	8.42	7.36	6.60	8.48	6.41	5.35	10.44	8.16	7.11	8.09	7.57	5.05	4.96	7.66	6.60	7.37	7.57	7.00	6.30	5.07	
M2 Producidos	53,050	46,373	49,851	50,169	51,636	54,148	52,371	55,056	44,012	48,550	45,916	48,022	49,775	40,377	44,439	50,195	49,902	47,797	54,229	56,192	60,235	54,373	53,656	58,539	51,888	49,893	45,285	54,307	

Costo Unitario de Produccion 5 / m2																												
Elementos	1-Feb	2-Feb	3-Feb	4-Feb	5-Feb	6-Feb	7-Feb	8-Feb	9-Feb	10-Feb	11-Feb	12-Feb	13-Feb	14-Feb	15-Feb	16-Feb	17-Feb	18-Feb	19-Feb	20-Feb	21-Feb	22-Feb	23-Feb	24-Feb	25-Feb	26-Feb	27-Feb	28-Feb
Biscocho (*)	47,077.30	41,639.06	41,135.16	50,446.83	43,304.83	48,636.08	42,096.10	43,480.84	44,452.35	43,511.61	42,304.36	47,735.55	47,444.42	43,052.77	45,743.35	43,935.58	45,033.37	47,390.32	52,310.03	45,206.38	43,562.32	45,107.47	47,414.44	44,339.88	44,339.88	51,933.80	51,933.80	
Vidriado (*)	20,840.06	73,840.71	41,339.50	42,283.74	30,286.97	31,423.32	39,826.16	53,434.21	37,513.44	31,693.93	19,466.75	67,233.98	72,639.42	4,796.39	72,303.76	47,276.53	39,896.10	37,801.41	72,561.97	23,340.05	26,144.53	151,330.31	36,376.30	52,535.86	14,167.13	72,915.23	41,662.64	26,486.71
Materia Primas	67,837.26	114,860.71	82,116.66	92,740.64	74,191.80	80,119.33	81,447.31	101,590.31	101,000.32	116,444.24	110,474.37	42,323.44	89,021.00	83,668.87	83,545.36	117,656.22	114,048.35	122,517.22	74,055.51	118,344.83	84,983.27	102,098.18	119,348.61	120,327.78	86,101.53	77,620.51	77,620.51	
Carros y Embalajes	5,412.00	7,874.40	10,573.20	54,485.43	10,322.40	0.00	0.00	23,658.67	31,281.13	2,140.87	14,809.88	43,205.26	0.00	0.00	51,821.12	15,804.13	16,502.93	16,320.13	0.00	0.00	10,880.47	32,662.46	2,735.40	21,208.40	21,662.40	0.00	0.00	
Gas (*)	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15	53,367.15
Energía Eléctrica (*)	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41	30,672.41
Energía	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56	84,039.56

CONTROL PRESUP																											
Elementos	5-Mar	6-Mar	7-Mar	8-Mar	9-Mar	10-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar	14-Mar	15-Mar	16-Mar	17-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar	21-Mar	22-Mar	23-Mar	24-Mar	25-Mar	26-Mar	27-Mar	28-Mar	29-Mar	30-Mar	31-Mar
Biscocho (*)	0.93	0.89	0.91	0.85	0.96	0.83	0.91	0.78	0.79	0.73	0.94	1.09	1.00	1.02	0.93	0.80	0.55	1.01	1.07	0.93	0.99	0.89	1.18	1.16	1.04	1.17	1.18
Vidriado (*)	2.35	0.55	0.65	1.07	1.00	1.84	7.32	0.78	0.50	0.62	0.69	2.02	2.09	0.43	2.13	0.65	1.63	0.97	0.87	2.76	0.46	0.95	2.01	4.45	1,079.93	1,969.39	50,216.47
Materia Primas	1.38	1.42	1.56	1.92	1.37	2.67	8.19	1.56	1.29	1.46	1.62	3.11	1.18	1.44	2.36	1.45	2.19	1.17	1.12	3.69	1.16	0.94	4.19	5.63	1,092.13	1,862.17	50,313.65
Carros y Embalajes	0.72	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.43	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.32	0.00	0.00	0.00	0.34	0.28	0.28	0.36	0.32	281.53	205.32	6.00
Gas (*)	1.17	1.07	1.15	1.00	1.06	1.00	0.34	1.00	0.97	0.34	1.14	1.23	1.39	1.20	1.00	0.97	0.34	1.14	1.23	1.00	0.97	0.34	1.14	1.23	1.00	1.19	1.11
Energía Eléctrica (*)	0.67	0.61	0.65	0.57	0.61	0.58	0.54	0.57	0.56	0.54	0.65	0.71	1.14	0.63	0.57	0.56	0.54	0.65	0.71	0.57	0.56	0.54	0.65	0.71	0.53	0.68	0.44
Energía	1.84	1.69	1.78	1.50	1.67	1.58	1.48	1.57	1.53	1.40	1.79	1.34	3.13	1.89	1.57	1.53	1.48	1.79	1.34	1.57	1.53	1.48	1.79	1.34	1.62	1.87	1.75
Mano de Obra (*)	1.19	1.05	1.10	0.97	1.03	0.97	0.91	0.97	0.34	0.91	1.10	1.19	1.32	1.16	0.97	0.94	0.91	1.10	1.19	0.97	0.94	0.91	1.10	1.19	1.00	1.15	1.08
Otros Gastos de Fabricación (*)	0.27	0.00	0.00	0.12	0.33	0.12	0.12	1.02	0.00	0.00	0.60	2.60	1.04	2.00	0.00	0.00	0.50	0.20	0.41	0.01	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
Suministros y Repuestos	0.18	0.20	0.01	0.44	1.07	1.43	0.63	0.20	0.01	0.22	1.15	0.33	0.41	0.46	0.16	0.56	0.53	0.50	1.25	0.70	0.62	0.02	0.00	0.00	0.56	0.75	0.23
Costo de Producción rtd.	8.93	4.33	4.45	5.03	6.56	6.84	12.60	5.01	3.77	4.07	6.89	9.43	11.50	5.03	5.66	5.32	5.70	7.38	6.02	7.59	3.31	3.63	7.44				

CONTROL PRESUFELIMA 3)

diarios																													
Elementos	3-Abr	4-Abr	5-Abr	6-Abr	7-Abr	8-Abr	9-Abr	10-Abr	11-Abr	12-Abr	13-Abr	14-Abr	15-Abr	16-Abr	17-Abr	18-Abr	19-Abr	20-Abr	21-Abr	22-Abr	23-Abr	24-Abr	25-Abr	26-Abr	27-Abr	28-Abr	29-Abr	30-Abr	
Blocco (*)	0.36	0.71	1.23	0.30	0.83	0.80	0.83	0.36	1.03	0.73	1.42	1.00	0.36	0.33	0.37	0.83	1.00	0.33	1.36	1.03	0.88	1.06	1.12	0.36	0.85	0.33	0.35	1.05	
Vidriado (*)	2.14	1.39	1.68	1.97	1.87	1.38	1.74	0.82	1.28	1.63	1.38	0.46	3.32	1.53	1.23	1.37	1.82	1.07	4.57	2.45	1.82	1.23	2.18	1.25	3.21	2.58	4.06		
Materias Primas	3.10	2.71	2.92	2.87	2.76	2.17	2.63	1.79	2.31	2.42	2.80	1.45	4.28	2.52	2.26	2.26	2.83	1.03	5.33	3.54	2.51	2.35	1.63	2.18	2.10	4.21	3.53	5.11	
Envases y Embalajes	0.00	0.00	0.00	0.12	0.07	0.00	1.03	0.11	0.00	0.20	0.07	0.84	0.08	0.16	0.00	0.00	0.00	0.22	0.03	0.23	1.63	0.00	0.00	1.24	0.11	0.00	0.24	0.14	
Gas (*)	1.43	1.60	2.03	1.51	1.52	1.21	1.21	1.22	1.43	1.34	1.36	1.30	1.14	1.16	1.15	1.14	1.26	1.19	1.77	1.23	1.26	1.27	1.15	1.17	1.16	1.14	1.24	1.45	
Energía Eléctrica (*)	0.71	0.80	1.05	0.65	0.76	0.81	0.63	0.61	0.71	0.67	0.68	0.65	0.57	0.59	0.58	0.57	0.63	0.60	0.63	0.77	0.64	0.64	0.64	0.64	0.57	0.58	0.57	0.73	
Energía	2.14	2.40	3.14	1.96	2.27	1.82	1.30	1.83	2.14	2.01	2.04	1.95	1.72	1.77	1.73	1.71	1.83	1.79	2.66	2.00	1.92	1.91	2.05	1.72	1.75	1.78	1.86	2.18	
Mano de Obra (*)	1.31	1.46	1.31	1.20	1.33	1.11	1.16	1.11	1.31	1.23	1.25	1.19	1.05	1.08	1.05	1.04	1.15	1.09	1.62	1.17	1.16	1.25	1.05	1.07	1.08	1.14	1.33		
Otros Gastos de Fabricación	0.00	0.00	0.62	0.03	0.22	0.07	0.00	0.00	0.00	0.57	0.25	0.71	0.21	0.60	0.00	0.01	0.17	0.00	0.03	1.23	0.33	2.42	0.00	0.21	2.85	0.51	1.26	2.34	
Suministros y Repuestos	0.02	0.03	0.57	0.40	0.20	0.23	1.13	0.04	0.00	0.41	0.36	0.48	0.57	0.75	0.12	0.01	0.42	0.54	0.14	0.70	0.63	0.07	0.55	0.08	1.14	0.63	1.37		
Costo de Producción vfd.	6.37	6.33	3.15	6.58	6.31	5.40	7.92	4.88	5.76	6.83	6.77	6.62	7.91	6.83	5.16	5.03	6.45	4.68	10.46	8.37	8.31	7.91	4.39	7.91	7.35	8.71	8.72	13.06	
Depreciación (*)	1.0	1.23	1.61	1.01	1.17	0.35	0.36	0.34	1.10	1.03	1.05	1.00	0.88	0.31	0.63	0.68	0.37	0.32	1.36	1.03	0.33	0.36	1.05	0.68	0.30	0.31	0.36	1.12	
Alquileres (*)	0.40	0.45	0.53	0.37	0.43	0.34	0.36	0.34	0.40	0.38	0.38	0.37	0.32	0.33	0.33	0.32	0.35	0.34	0.50	0.36	0.36	0.36	0.33	0.32	0.33	0.33	0.35	0.41	
Costo de Producción	8.07	8.28	11.35	7.96	8.51	6.68	9.26	6.16	7.27	8.24	8.21	7.98	9.11	8.16	6.38	6.23	7.77	5.33	12.32	10.37	9.65	9.25	6.43	9.12	9.10	9.36	10.03	14.59	
M2 Producidos	39,202	35,024	26,738	42,809	36,349	46,266	44,133	46,035	39,202	41,785	41,107	43,165	48,373	47,366	48,553	43,133	44,563	46,310	31,628	42,064	43,701	43,383	41,007	48,867	48,028	47,250	45,107	38,586	
ción S / m2																													
Elementos	3-Abr	4-Abr	5-Abr	6-Abr	7-Abr	8-Abr	9-Abr	10-Abr	11-Abr	12-Abr	13-Abr	14-Abr	15-Abr	16-Abr	17-Abr	18-Abr	19-Abr	20-Abr	21-Abr	22-Abr	23-Abr	24-Abr	25-Abr	26-Abr	27-Abr	28-Abr	29-Abr	30-Abr	
Blocco (*)	37,651.73	25,027.07	33,032.10	38,350.64	32,868.57	36,316.63	33,282.43	44,411.12	40,354.03	32,846.33	58,280.61	43,011.16	46,782.24	44,154.74	46,313.84	43,823.47	44,663.00	43,610.18	42,343.03	45,313.35	38,432.30	46,428.24	45,800.15	46,332.15	40,673.16	46,886.70	42,817.04	40,463.58	
Vidriado (*)	83,833.60	68,753.23	45,148.47	84,415.23	68,833.25	63,673.26	76,338.40	37,348.32	50,286.19	68,101.61	56,847.43	19,733.21	162,766.20	75,406.17	62,830.08	67,114.56	81,262.56	4,746.30	144,468.87	102,868.85	70,383.05	56,171.12	23,486.24	106,337.35	60,021.17	151,883.88	116,534.60	156,836.96	
Materias Primas	121,485.33	34,782.36	78,180.57	122,765.33	101,967.82	100,935.89	110,220.83	82,360.04	30,640.23	10,148.80	115,138.10	62,808.38	203,538.44	119,340.31	109,143.32	110,938.03	125,225.56	48,338.48	187,431.36	148,188.20	103,431.35	103,193.36	63,286.33	153,330.10	100,700.33	138,776.38	153,351.64	137,306.5	
Envases y Embalajes	0.00	0.00	0.00	5,688.67	2,740.07	0.00	48,276.33	5,812.00	0.00	0.52	2,712.20	36,326.10	4,892.00	1,838.37	0.00	0.00	0.00	10,372.27	2,735.40	12,205.20	73,344.36	0.00	0.00	60,855.80	5,412.00	0.00	10,860.60	5,412.00	
Gas (*)	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	56,020.00	
Energía Eléctrica (*)	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	28,020.00	
Energía	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	84,040.00	
Mano de Obra (*)	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	51,220.00	
Otros Gastos de Fabricación (*)	0.00	0.00	46,827.53	1,473.25	7,973.28	3,321.70	83.70	0.00	0.00	23,683.74	10,386.38	30,475.12	10,385.35	28,282.07	0.00	350.00	1,583.00	0.00	884.80	51,655.74	14,285.00	106,444.00	0.00	10,107.20	136,874.67	23,355.26	56,351.22	30,138.37	
Suministros y Repuestos	750.00	300.72	15,201.37	16,381.10	7,431.13	10,733.72	43,826.34	1,725.33	0.00	17,066.16	14,963.20	20,370.17	28,038.87	35,647.31	5,709.20	395.33	18,935.33	25,338.31	4,330.41	23,326.33	30,103.02	2,864.75	0.00	27,048.61	3,738.62	53,723.88	30,362.23	15,896.72	
Costo de Producción vfd.	231,435.33	230,343.08	245,269.47	201,675.14	235,385.16	243,371.31	343,466.45	224,506.63	225,300.23	285,210.36	278,417.48	291,732.45	387,236.26	326,387.36	290,713.12	247,143.36	287,334.43	212,347.45	330,812.57	277,236.13	362,340.33	347,116.11	204,546.33	306,581.71	382,045.62	411,135.72	333,385.15	304,034.2	
Depreciación (*)	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	43,136.67	
Alquileres (*)	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	15,737.33	
Costo de Producción	316,423.33	289,077.08	304,203.47	340,603.14	314,313.16	308,305.31	408,602.45	283,440.63	284,834.23	344,144.36	337,401.48	344,666.45	446,220.26	385,321.36	303,647.12	306,077.36	346,518.43	278,281.65	383,746.57	436,170.13	421,914.33	406,702.11	263,480.33	445,515.71	440,373.62	470,649.72	452,319.75	562,368.2	

Anexo G

CONTROL PRESU

Elementos	4-Ago	5-Ago	6-Ago	7-Ago	8-Ago	9-Ago	10-Ago	11-Ago	12-Ago	13-Ago	14-Ago	15-Ago	16-Ago	17-Ago	18-Ago	19-Ago	20-Ago	21-Ago	22-Ago	23-Ago	24-Ago	25-Ago	26-Ago	27-Ago	28-Ago	29-Ago	30-Ago	31-Ago				
Bischox (*)	0.82	0.83	0.80	0.83	0.80	0.85	0.82	0.76	0.72	0.72	0.73	0.75	0.58	0.87	0.79	0.75	0.80	0.80	0.80	0.85	0.85	0.86	0.85	0.85	0.85	0.82	0.88	1.01	1.01			
Vidriado (*)	1.44	2.17	2.55	2.17	1.67	0.47	2.35	1.32	0.91	2.88	1.52	1.16	1.57	2.16	1.70	3.40	3.50	1.58	1.15	1.97	1.07	1.35	1.57	1.67	1.27	1.58	1.63	0.43				
Materias Primas	2.26	3.00	3.35	3.01	2.47	1.32	3.17	2.03	1.63	3.60	2.35	1.91	2.16	3.03	2.49	4.15	4.30	2.46	2.09	2.82	1.93	2.60	2.51	2.86	2.10	2.16	2.70	1.43				
Envases y Embalajes	0.48	0.28	0.45	0.11	0.00	0.51	0.23	0.42	0.16	0.28	0.63	0.43	0.57	0.46	0.11	0.39	0.12	0.00	0.43	0.30	0.43	0.30	0.44	0.06	0.04	0.32	0.31	0.71	0.32			
Gas (*)	1.02	0.95	0.96	1.16	0.93	1.02	1.02	1.00	0.91	0.95	0.97	0.96	0.89	1.61	1.11	0.88	0.93	1.02	1.10	1.00	1.00	0.98	1.06	0.94	0.65	0.88	1.01	1.15	1.03			
Energía Eléctrica (*)	0.52	0.43	0.43	0.60	0.51	0.52	0.52	0.51	0.47	0.43	0.50	0.43	0.46	0.82	0.57	0.50	0.48	0.52	0.57	0.51	0.50	0.54	0.48	0.34	0.45	0.52	0.59	0.53				
Energía	1.54	1.43	1.45	1.76	1.50	1.54	1.55	1.51	1.38	1.44	1.46	1.46	1.35	2.43	1.67	1.48	1.41	1.54	1.67	1.51	1.48	1.60	1.42	0.99	1.33	1.53	1.75	1.56				
Masa de Obra (*)	0.30	0.84	0.85	1.03	0.81	0.90	0.90	0.88	0.81	0.84	0.85	0.85	0.79	1.42	0.98	0.86	0.86	0.82	0.80	0.88	0.88	0.93	0.85	0.83	0.56	0.70	0.80	0.00	0.00			
Otros Gastos de Fabricación	0.06	0.82	0.06	0.00	0.00	0.63	0.28	0.23	0.12	0.28	0.12	0.11	0.22	0.23	0.30	0.39	0.00	0.00	0.43	0.85	1.22	2.34	0.23	0.23	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Saludistas y Repuestos	0.53	0.76	0.45	0.19	0.06	2.03	0.39	1.76	0.19	0.50	0.34	0.30	0.65	1.67	0.53	0.56	0.20	0.16	0.01	1.04	2.23	0.38	0.27	0.86	0.02	0.01	0.53	0.82				
Costo de Producción s/d.	5.77	7.14	6.62	6.09	4.90	6.93	6.53	6.83	4.29	9.34	5.63	4.84	5.49	9.33	6.42	7.46	7.17	5.17	4.74	7.17	7.45	7.17	7.43	5.56	4.59	4.90	6.71	7.47				
Depreciación (*)	0.84	0.78	0.79	0.86	0.81	0.84	0.84	0.82	0.75	0.79	0.80	0.79	0.74	1.33	0.81	0.80	0.71	0.84	0.31	0.82	0.81	0.87	0.71	0.54	0.72	0.83	0.35	0.85				
Alquileres (*)	0.30	0.28	0.28	0.34	0.23	0.30	0.30	0.29	0.27	0.28	0.28	0.28	0.26	0.47	0.33	0.29	0.27	0.30	0.32	0.29	0.29	0.31	0.28	0.19	0.26	0.30	0.34	0.30				
Costo de Producción	6.31	8.20	7.69	7.39	6.01	8.07	7.74	8.00	5.31	11.00	6.71	5.92	6.43	11.13	7.65	8.55	8.55	6.31	5.38	8.29	8.55	8.36	8.48	6.29	5.57	6.03	8.00	8.63				
M2 Producidos	50,347	54,156	54,113	44,639	52,546	51,044	50,819	52,032	56,380	54,482	53,781	53,365	58,037	32,383	46,970	53,198	55,731	51,555	47,047	51,884	53,101	49,215	55,289	79,469	59,219	51,314	44,973	50,376				

Elementos	4-Ago	5-Ago	6-Ago	7-Ago	8-Ago	9-Ago	10-Ago	11-Ago	12-Ago	13-Ago	14-Ago	15-Ago	16-Ago	17-Ago	18-Ago	19-Ago	20-Ago	21-Ago	22-Ago	23-Ago	24-Ago	25-Ago	26-Ago	27-Ago	28-Ago	29-Ago	30-Ago	31-Ago								
Bischox (*)	41,637.69	43,507.04	43,522.07	37,253.33	41,830.42	43,481.93	41,632.51	39,774.11	41,062.90	33,110.17	39,489.18	40,387.42	33,302.06	29,054.88	36,811.95	39,700.69	44,690.30	44,340.11	42,430.40	44,343.94	45,534.96	42,207.71	46,720.36	50,194.81	49,330.34	44,953.82	45,504.63	50,729.04								
Vidriado (*)	73,351.84	18,321.50	138,008.12	36,844.27	87,863.07	23,912.29	19,644.93	68,735.76	52,013.86	56,388.01	86,944.66	62,754.03	31,230.36	65,741.84	80,079.87	180,961.69	195,193.73	55,880.71	102,330.95	56,784.21	58,901.84	32,277.73	176,332.77	74,924.67	57,165.65	75,833.71	214,821.80									
Materias Primas	115,043.53	164,428.55	138,100.19	167,333.22	161,333.44	106,503.87	136,039.09	126,402.86	103,141.45	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42	125,192.42					
Envases y Embalajes	24,671.60	15,434.86	24,716.77	4,803.23	0.00	26,007.43	14,834.19	21,871.75	3,318.07	33,764.82	0.00	24,382.55	16,365.64	21,566.33	5,861.57	21,566.33	6,106.50	0.00	25,477.78	15,873.60	21,886.43	3,186.00	3,186.00	13,930.80	15,804.00	31,860.00	15,804.00	31,860.00	15,804.00	31,860.00	15,804.00	31,860.00				
Gas (*)	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29	51,931.29			
Energía Eléctrica (*)	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45	26,626.45			
Masa de Obra (*)	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29	45,301.29		
Otros Gastos de Fabricación (*)	3,200.00	44,637.50	3,512.23	0.00	0.00	32,148.15	14,827.71	11,852.00	1,069.00	11,849.82	0.00	17,000.00	6,472.00	5,853.79	10,830.30	15,829.92	21,842.35	0.00	0.00	24,432.41	34,747.47	60,237.66	124,458.00	18,275.52	2,371.00	0.00	0.00	12,251.16								
Saludistas y Repuestos	26,714.12	41,738.08	24,501.62	8,303.24	3,305.00	80,819.53	15,965.85	91,684.25	10,651.00	21,143.64	10,034.52	16,413.22	37,465.01	53,845.42	27,165.25	23,137.05	11,023.09	8,302.68	298.40	53,867.25	116,384.61	48,069.20	14,876.68	68,653.78	13,616.63	397.24	23,891.96	41,437.63								
Costo de Producción s/d.	234,154.28	330,638.02	358,180.84	271,795.17	257,625.52	335,819.40	335,121.22	338,336.30	244,523.38	541,335.12	302,661.24	261,119.70	318,581.01	301,425.30	301,338.53	336,633.05	418,416.03	264,531.17	223,169.54	372,378.17	395,786.89	382,867.18	410,335.43	441,618.71	271,538.08	251,381.75	301,543.33	376,525.68								
Depreciación (*)	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12	42,806.12		
Alquileres (*)	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	15,287.14	
Costo de Producción	352,248.15	448,791.63	416,274.12	329,009.04	315,719.39	411,915.27	393,215.99	416,430.77	302,617.85	539,449.00	360,175.11	319,219.58	376,614.88	353,519.18	353,439.40	434,193.22	416,209.90	322,685.04	281,265.42	431,072.04	453,880.76	440,361.05	469,029.27	439,172.56	339,415.62	309,415.62	359,643.26	434,610.33								

Elementos	4-Ago	5-Ago	6-Ago	7-Ago	8-Ago	9-Ago	10-Ago	11-Ago	12-Ago	13-Ago	14-Ago	15-Ago	16-Ago	17-Ago	18-Ago	19-Ago	20-Ago	21-Ago	22-Ago	23-Ago	24-Ago	25-Ago	26-Ago	27-Ago	28-Ago	29-Ago	30-Ago	31-Ago
Bischox (*)	0.86																											

CONTROL PRESUPUESTAL D

Elementos	7-Jul	8-Jul	9-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul	13-Jul	14-Jul	15-Jul	16-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul	26-Jul	27-Jul	28-Jul	29-Jul	30-Jul	31-Jul	
Blocoche (*)	0.79	0.80	0.81	0.83	0.77	0.82	0.88	0.88	0.83	0.87	0.38	0.83	0.86	0.90	0.86	0.80	0.82	0.84	0.79	0.73	0.79	0.78	0.89	0.86	0.91	
Vidriado (*)	1.17	0.70	2.31	1.23	1.12	1.50	1.25	0.76	1.51	1.13	3.08	1.61	0.93	1.14	1.13	0.79	1.42	2.83	0.71	0.85	0.80	0.96	4.23	0.56	1.35	0.00
Materias Primas	1.96	1.50	3.18	2.06	1.89	2.32	2.13	1.64	2.94	3.96	2.59	1.76	2.00	2.03	1.65	2.21	3.65	1.67	1.58	1.29	5.08	1.49	1.45	2.21	0.97	
Envases y Embalajes	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00	1.31	0.34	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	
Gas (*)	0.32	0.34	1.00	1.01	0.31	1.09	1.11	1.13	1.02	1.17	1.37	1.02	1.08	1.04	0.30	0.34	0.36	0.34	0.32	0.52	0.30	0.34	0.36	1.05	1.11	
Energía Eléctrica (*)	0.47	0.48	0.56	0.52	0.47	0.56	0.57	0.50	0.52	0.60	0.70	0.53	0.56	0.54	0.50	0.48	0.49	0.48	0.47	0.42	0.46	0.40	0.50	0.54	0.57	
Energía	1.40	1.43	1.64	1.53	1.38	1.64	1.68	1.71	1.54	1.76	2.07	1.55	1.64	1.58	1.40	1.42	1.45	1.42	1.38	1.25	1.36	1.43	1.40	1.59	1.60	
Mano de Obra (*)	0.82	0.83	0.36	0.83	0.81	0.36	0.38	1.00	0.30	1.03	1.21	0.31	0.36	0.32	0.87	0.83	0.85	0.83	0.81	0.73	0.73	0.83	0.87	0.53	0.38	
Otros Gastos de Fabricación	0.11	0.32	0.01	0.01	0.00	0.31	0.76	0.65	0.20	1.12	0.00	0.00	1.54	0.21	0.44	0.14	0.37	0.00	0.00	0.11	2.11	0.00	0.00	0.15	0.80	
Suministros y Repuestos	0.40	0.36	0.30	0.22	0.10	2.25	0.27	0.22	0.25	1.43	0.01	0.03	0.30	0.40	1.13	0.25	0.27	0.02	0.03	0.67	0.17	0.44	0.25	0.33	0.06	
Costo de Producción p/d.	4.68	6.20	6.35	4.72	4.18	8.79	6.17	5.22	5.61	9.30	5.88	4.25	6.30	5.15	6.46	4.91	7.18	3.93	3.80	5.02	3.51	4.25	4.05	5.20	8.53	
Depreciación (*)	0.16	0.16	0.83	0.83	0.15	0.83	0.31	0.30	0.84	0.36	1.13	0.54	0.83	0.86	0.81	0.17	0.17	0.17	0.17	0.68	0.14	0.78	0.81	0.81	0.31	
Alquiler (*)	0.27	0.28	0.32	0.30	0.27	0.32	0.33	0.33	0.30	0.34	0.40	0.30	0.32	0.31	0.29	0.28	0.28	0.28	0.27	0.24	0.26	0.28	0.28	0.31	0.33	
Costo de Producción	5.72	7.26	8.17	5.85	5.21	10.01	7.41	6.40	6.76	10.60	7.41	5.39	7.71	6.31	7.55	5.96	8.25	4.98	4.63	5.94	10.52	5.31	5.15	6.58	9.77	

M2 Producidos	56,262	55,016	41,927	51,389	56,749	47,834	46,788	45,939	50,924	44,537	38,001	50,707	47,915	49,719	53,052	55,324	54,304	55,498	56,733	63,007	57,933	54,976	52,917	49,448	46,883
----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Elementos	7-Jul	8-Jul	9-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul	13-Jul	14-Jul	15-Jul	16-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul	23-Jul	24-Jul	25-Jul	26-Jul	27-Jul	28-Jul	29-Jul	30-Jul	31-Jul
Blocoche (*)	44,507.87	43,339.26	41,746.76	42,643.24	43,731.72	33,141.77	41,314.08	40,457.64	42,333.54	38,836.43	37,183.56	42,282.03	41,935.45	44,824.57	45,484.74	43,385.30	44,472.38	45,267.34	44,536.79	46,232.11	45,944.18	43,043.25	45,374.58	42,545.20	45,536.25
Vidriado (*)	65,622.46	38,632.16	110,856.87	63,410.75	63,405.85	73,918.95	58,480.46	34,786.63	16,680.92	137,363.70	61,831.64	47,045.55	54,742.55	56,193.86	41,824.23	78,384.10	193,744.61	45,192.92	35,280.37	240,592.24	33,186.67	23,645.90	66,682.26	0.00	0.00
Materias Primas	110,130.33	82,631.52	152,603.63	106,054.09	107,137.57	111,060.72	99,794.54	75,244.33	119,074.46	116,266.13	98,465.20	89,327.58	96,128.00	101,024.43	87,309.03	122,230.08	198,216.80	92,518.36	83,643.71	81,572.47	294,536.42	82,165.32	76,624.47	109,147.47	45,536.25
Envases y Embalajes	0.00	63,924.78	0.00	0.00	0.00	62,551.13	15,843.12	0.00	13,533.41	0.00	0.00	0.00	3,183.82	0.00	47,547.36	3,183.82	0.00	0.00	61,765.27	0.00	2,908.71	0.00	0.00	183,120.45	
Gas (*)	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81	31,935.81
Energía Eléctrica (*)	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45	28,626.45
Energía	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26	78,542.26
Mano de Obra (*)	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23	45,301.23
Otros Gastos de Fabricación (*)	6,415.61	50,588.36	3,247.27	380.00	0.00	14,366.38	35,785.12	23,358.43	10,327.63	43,716.81	0.00	0.00	13,702.23	10,577.44	23,468.20	7,841.41	52,448.58	0.00	0.00	6,623.63	122,085.86	0.00	0.00	7,300.71	37,713.45
Suministros y Repuestos	22,556.89	13,686.32	46,338.41	11,458.56	5,852.38	107,473.36	12,636.46	3,944.40	12,546.19	62,735.09	434.01	1,583.33	14,512.09	19,808.24	59,886.53	14,022.28	16,646.54	1,051.82	1,631.00	41,976.81	10,958.74	24,135.15	13,315.74	16,336.27	2,328.67
Costo de Producción p/d.	285,534.33	341,217.12	339,232.85	242,336.20	231,434.10	426,582.33	288,508.78	233,590.77	285,325.25	414,184.58	223,402.76	245,354.51	311,955.15	255,833.65	342,654.66	211,787.14	389,155.46	218,019.83	215,784.25	316,381.88	551,124.57	233,653.33	214,381.78	257,227.39	393,802.37
Depreciación (*)	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13	42,806.13
Alquiler (*)	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74	15,287.74
Costo de Producción	321,618.21	339,370.39	331,326.73	300,430.07	295,527.37	478,536.26	346,602.65	297,684.64	344,019.12	472,278.45	281,436.63	273,448.38	370,043.62	313,927.53	400,748.53	329,861.01	447,843.34	276,107.70	273,878.13	374,475.67	609,218.44	291,747.80	272,475.63	315,321.86	457,836.24

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021	
Línea de investigación:	Operaciones y Procesos	
Apellidos y nombres del experto:	Pérez Heredia, Carlos Marcelo	
El instrumento de medición pertenece a la variable:	PRODUCTIVIDAD	

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

Sugerencias:

Firma del experto:



MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021
Línea de investigación:	Operaciones y Procesos
Apellidos y nombres del experto:	Pérez Hersedia, Carlos Marcelo
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Metodología 5 S

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		

Sugerencias: Sugiero que se pueda mejorar la redacción de las tres primeras preguntas del instrumento de evaluación 5'S, ya que inician con la palabra "NO", esto puede generar confusión en su interpretación.

Firma del experto:



MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS


Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LINEAS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CERAMICA LIMA S.A SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021
Línea de investigación:	
Apellidos y nombres del experto:	<i>Sabana Ramírez, Jorge Luis</i>
El instrumento de medición pertenece a la variable:	PRODUCTIVIDAD

Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.

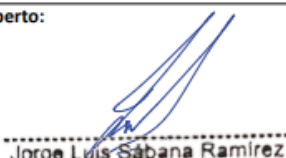
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		


Sugerencias:


Firma del experto:



Jorge Luis Sabana Ramírez
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 188296

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LINEAS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CERAMICA LIMA S.A SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	<i>Celene Romero, Jorge Luis</i>			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Metodología 5 S			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una “x” en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
 ----- Jorge Luis Sabana Ramirez ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 188296				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	JULIO CÉSAR VIDAL RISCHMOLLER			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Metodología 5 S			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto:				
 JULIO CÉSAR VIDAL RISCHMOLLER INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 106834				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:	IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO 5’S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE CERAMICO SEDE PUNTA HERMOSA EN LA CIUDAD DE LIMA DEL AÑO 2021			
Línea de investigación:				
Apellidos y nombres del experto:	JULIO CÉSA VIDAL RISCHMOLLER			
El instrumento de medición pertenece a la variable:	PRODUCTIVIDAD			
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
<p>Firma del experto:</p>  <p>JULIO CESAR VIDAL RISCHMOLLER INGENIERO INDUSTRIAL Reg.-CIP N° 106834</p>				