

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

SOCIALES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

**MEJORA DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS
MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS 5S PARA
OPTIMIZAR EL TIEMPO DE ENTREGA EN EL SERVICIO
ALIMENTARIO DEL PROGRAMA NACIONAL CUNA MÁS: CASO DEL
COMITÉ DE GESTIÓN MILAGRO DE DIOS-BAMBAMARCA, 2025**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: GERENCIA SOCIAL

Presentado por:

JORGE DEIVIS GAVINO ALOMÍA

Asesor:

Dr. OSCAR RANULFO SILVA RODRÍGUEZ

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
JORGE DEIVIS GAVINO ALOMIA
DNI: 45605881
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Sociales. Programa de maestría en ciencias mención: Gerencia Social
2. Asesor: Dr. Oscar Ranulfo Silva Rodríguez
3. Grado académico o título profesional
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
3. Tipo de Investigación:
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
4. Título de Trabajo de Investigación:
Mejora del proceso de preparación de alimentos mediante la implementación de herramientas 5s para optimizar el tiempo de entrega en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más: caso del comité de gestión Milagro De Dios-Bambamarca, 2025
5. Fecha de evaluación: **28/04/2026**
6. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
7. Porcentaje de Informe de Similitud: 22%
8. Código Documento: **trn:oid:::3117:584233445**
9. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **04/05/2026**

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dr. Oscar Ranulfo Silva Rodriguez
DNI: 26693436

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © 2026 by
JORGE DEIVIS GAVINO ALOMÍA
Todos los derechos reservados



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
ESCUELA DE POSGRADO
CAJAMARCA - PERÚ



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 9:00 horas, del día 26 de febrero de dos mil veintiséis, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **DR. OSCAR RUFINO CHOLÁN VALDÉZ**, **DR. VÍCTOR HUGO DELGADO CÉSPEDES**, **DR. JUAN ROMELIO MENDOZA SÁNCHEZ** y en calidad de Asesor el **DR. OSCAR RANULFO SILVA RODRIGUEZ**. Actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestrías y Doctorados de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se inició la Sustentación de la TESIS titulada: **"MEJORA DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS 5S PARA OPTIMIZAR EL TIEMPO DE ENTREGA EN EL SERVICIO ALIMENTARIO DEL PROGRAMA NACIONAL CUNA MÁS: CASO DEL COMITÉ DE GESTIÓN MILAGRO DE DIOS - BAMBAMARCA, 2025"**, presentada por el Bachiller en Ciencias de la Comunicación Social **JORGE DEIVIS GAVINO ALOMIA**.

Realizada la exposición de la TESIS y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR con la calificación de DIESTRÉS (16) - BUENO la mencionada TESIS; en tal virtud, el Bachiller en Ciencias de la Comunicación Social, **JORGE DEIVIS GAVINO ALOMIA**, se encuentra apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que la acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de **CIENCIAS SOCIALES**, con mención en **GERENCIA SOCIAL**.

Siendo las 10:20 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
**DR. OSCAR RANULFO SILVA
RODRIGUEZ**
Asesor


.....
DR. OSCAR RUFINO CHOLÁN VALDÉZ
Jurado Evaluador


.....
DR. VÍCTOR HUGO DELGADO CÉSPEDES
Jurado Evaluador


.....
**DR. JUAN ROMELIO MENDOZA
SÁNCHEZ**
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

Al profesor Oscar Silva, por haber animado mi curiosidad por la ciencia y tecnología. Por haber sido el árbitro y asesor, moderando mi ímpetu para aterrizar en aspectos simples de la realidad y por convencerme de que el camino a conocer y modificar el mundo se realiza con un paso a la vez.

JORGE GAVINO ALOMÍA

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE TABLAS	viii
ÍNDICE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE APÉNDICE	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.1.1. Contextualización	1
1.2. Justificación.....	4
1.3. Delimitación de la investigación	6
1.4. Objetivos.....	7
CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Marco conceptual	23
CAPITULO III	32
PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	32
3.1. Hipótesis.....	32
3.2. Identificación de las variables	32
3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis	33
CAPÍTULO IV	35
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	35
4.1. Ámbito de estudio de la investigación.....	35
4.2. Tipo de estudio: Aplicada o tecnológica	35
4.3. Diseño de investigación (preexperimental)	35
4.4. Método de investigación.....	36
4.5. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación.....	38
4.6. Periodo de análisis	40
4.7. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	40
4.8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	42
4.9. Matriz de consistencia metodológica	43

CAPÍTULO V	45
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
5.1. Medida en la que se optimiza el tiempo de entrega.....	45
5.2. Cuadro modal de los resultados de la investigación.....	52
5.3. Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	54
5.4. Contrastación de hipótesis	57
CAPITULO VI.....	60
PROPUESTA	60
6.1. Formulación de la propuesta.....	60
CAPITULO VII.....	76
CONCLUSIONES.....	76
6.2. Sugerencias	78
REFERENCIAS	80
ANEXOS	90

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1	Los beneficios de la introducción de las 5S	21
Tabla 2	Matriz de operacionalización de variable independiente	33
Tabla 3	Matriz de operacionalización de variable dependiente.....	34
Tabla 4	Datos sobre el CG Milagro de Dios	37
Tabla 5	Momentos en el desarrollo de investigación	37
Tabla 6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
Tabla 7	Matriz de Consistencia Metodológica Matriz de Consistencia Metodológica	44
Tabla 8	Tiempo de entrega de raciones de media mañana	46
Tabla 9	Tiempo de Entrega de Raciones de Almuerzo	47
Tabla 10	Resultado de la medición de Seiri (Clasificación).....	47
Tabla 11	Resultado de la medición de Seiton (Orden).....	48
Tabla 12	Resultado de la medición de Seiso (Limpieza)	49
Tabla 13	Resultado de la medición de Seiketsu (Estandarizar).....	49
Tabla 14	Resultado de la medición de Shitsuke (Disciplina).....	50
Tabla 15	Horario establecido para la entrega de raciones de media mañana	51
Tabla 16	Horario establecido para la entrega de raciones de media mañana	52
Tabla 17	Cuadro modal de los resultados de la investigación.....	53
Tabla 18	Prueba de normalidad del tiempo de entrega - raciones de media mañana....	57
Tabla 19	Prueba de Wilcoxon del tiempo de entrega de raciones de media mañana....	58
Tabla 20	Resultados prueba de normalidad del tiempo de entrega de almuerzos	59
Tabla 21	Prueba Wilcoxon del tiempo de entrega de almuerzos.....	59
Tabla 22	La relación de objetivos, actividades y presupuestos en el proyecto	64
Tabla 23	Cronograma de actividades	65
Tabla 24	Programación de limpieza de la empresa	72
Tabla 25	Presupuesto.....	75

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Organigrama del PNCM	26
Figura 2 Diagrama de procesos del servicio alimentario	30
Figura 3 Distribución de las áreas área del servicio alimentario.....	31
Figura 4 Modelo de diseño pre-experimental con un grupo.....	36
Figura 5 Lámina informativa sobre las 5S	67
Figura 6 Diagrama para la clasificación	70
Figura 7 Formato de Rotulación (Etiqueta) de elemento	71
Figura 8 Formato para estandarización	73

ÍNDICE DE APÉNDICE

Apéndice 1, Ubicación del Distrito Bambamarca	90
Apéndice 2, Guia de registro fotográfico	91
Apéndice 3, registro de hora de llegada de raciones	92
Apéndice 4, Registro de hora de inicio de preparación de raciones.....	93
Apéndice 5, Ficha de Implementación de las 5S.....	94
Apéndice 6, Rúbrica De Implementación De Las 5's	95
Apéndice 7, Registro de hora de inicio de preparación de raciones.....	96
Apéndice 8, registro de hora de llegada de las raciones – Antes.....	97
Apéndice 9, Registro de hora de llegada de las raciones - después.....	98
Apéndice 10, Tiempo de ciclo de preparación hasta entrega de raciones – antes.....	99
Apéndice 11, Tiempo de ciclo de preparación hasta entrega de raciones – después ...	100
Apéndice 12, Registro fotográfico del servicio alimentario.....	101
Apéndice 13, Registro fotográfico de jornada de limpieza y separación de desechos.	102

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar si la implementación de herramientas 5S en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más (PNCM), específicamente en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca mejora el proceso de preparación de alimentos y optimiza el tiempo de entrega de raciones. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado-tecnológico, con un diseño pre-experimental (un solo grupo), utilizando técnicas de observación directa, análisis documental y registro fotográfico. Se aplicaron instrumentos como rúbricas de observación y fichas de registro de tiempos, en dos momentos: antes y después de la implementación de un plan de mejora basado en las 5S (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina). Los resultados evidencian mejoras significativas: el tiempo promedio de entrega de raciones de media mañana se redujo de 2:01 a 1:47 horas, y el de almuerzo de 2:56 a 2:52 horas. El cumplimiento del horario establecido aumentó de 4% a 88% en media mañana y de 0% a 92% en almuerzo. Asimismo, se observaron avances en todos los componentes de las 5S: clasificación (50%), orden (75%), limpieza (25%), estandarización (50%) y disciplina (25%). Desde el punto de vista estadístico, la prueba de normalidad mostró que los datos de tiempos de entrega no siguen una distribución normal. Por ello, se aplicó la prueba de Wilcoxon, que evidenció diferencias significativas en los tiempos de entrega de raciones de media mañana y de almuerzos ($p = 0.000 < 0.05$). En conclusión, la aplicación de herramientas Lean, particularmente la metodología 5S, resultó efectiva para optimizar procesos en contextos comunitarios, mejorando la eficiencia del servicio alimentario y fortaleciendo la gestión de programas sociales en el sector público.

Palabras clave: herramientas 5S, lean manufacturing, tiempo de entrega, servicio alimentario, programa Nacional Cuna Más, comité de gestión.

ABSTRACT

This research aimed to determine whether the implementation of 5S tools in the food service of the Cuna Más National Program (PNCM), specifically in the Milagro de Dios Management Committee, Bambamarca, improves the food preparation process and optimizes meal delivery time. The study was conducted using a quantitative, applied-technological approach with a pre-experimental design (single group), employing direct observation, document analysis, and photographic documentation techniques.

Instruments such as observation rubrics and time-tracking sheets were used at two points in time: before and after the implementation of an improvement plan based on the 5S methodology (sorting, setting in order, shining, standardizing, and sustaining).

The results show significant improvements: the average delivery time for mid-morning meals was reduced from 2:01 to 1:47 hours, and for lunch from 2:56 to 2:52 hours.

Adherence to the established schedule increased from 4% to 88% for mid-morning meals and from 0% to 92% for lunch. Furthermore, improvements were observed in all components of the 5S methodology: sorting (50%), setting in order (75%), shining (25%), standardizing (50%), and sustaining (25%). Statistically, the normality test showed that the delivery time data did not follow a normal distribution. Therefore, the Wilcoxon signed-rank test was applied, which revealed significant differences in the delivery times of mid-morning and lunch rations ($p = 0.000 < 0.05$). In conclusion, the application of Lean tools, particularly the 5S methodology, proved effective in optimizing processes in community contexts, improving the efficiency of food service and strengthening the management of social programs in the public sector.

Keywords: 5S tools, lean manufacturing, delivery time, food service, Cuna Más National Program, management committee.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Contextualización

El Programa Nacional Cuna Más (PNCM), implementado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú, tiene alcance nacional y constituye una estrategia de intervención social orientada al desarrollo integral de niñas y niños menores de 36 meses que residen en condiciones de pobreza y pobreza extrema. El programa ofrece dos servicios diferenciados: el servicio de acompañamiento a familias (SAF) y el servicio de cuidado diurno (SCD). El primero se brinda en zonas rurales con altos índices de pobreza y con cierta dispersión geográfica de los hogares. Por su parte, el servicio de cuidado diurno se brinda en contextos urbanos. Ambos servicios buscan cerrar brechas en el desarrollo cognitivo, social, físico y emocional de los niños. (Programa Nacional Cuna Más [PNCM], 2025).

En esa línea, la eficiencia operativa de los programas sociales adquiere relevancia, en la búsqueda de maximizar el impacto del gasto público en poblaciones vulnerables. Es el caso del Programa Nacional Cuna Más, donde los comité de gestión enfrentan desafíos persistentes en la provisión de servicios alimentarios y enfrenta el desafío de optimizar sus procesos para garantizar la calidad, puntualidad y sostenibilidad del servicio.

El Comité de Gestión Milagro de Dios, ubicado en el distrito Bambamarca y provincia Hualgayoc, atiende a más de 132 familias ubicadas en zonas de pobreza, por lo que debe garantizar eficiencia y calidad en la provisión del servicio alimentario y

generar el mayor valor posible con los recursos que recibe. Sin embargo, se ha identificado que el servicio alimentario presenta deficiencias en su ejecución, especialmente en la preparación y distribución de raciones.

Ante este contexto, se plantea la implementación de herramientas de gestión como las 5S y los principios de Lean Manufacturing con el objetivo de mejorar la organización del espacio de trabajo, eliminar desperdicios y promover la mejora continua. Estas metodologías, validadas en diversos sectores de producción y de servicios, han demostrado su eficacia en la optimización de procesos.

En el ámbito internacional, la adopción de las 5S ha mostrado resultados positivos. Kaizen Institute (2021) destaca que las empresas que adoptan las 5S cultivan un entorno laboral que valora la eficiencia, la seguridad y la mejora continua. En Perú, la aplicación de las 5S en el sector de los restaurantes ha comenzado a ganar atracción. Tal es el caso de un estudio realizado por Córdova y Gil (2023) en Lima, que mostró cómo los restaurantes que implementaron las 5S lograron un incremento en la productividad del 14.52%.

1.1.2. Descripción del problema

Este estudio se desarrolló en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, ubicado en el distrito de Bambamarca, donde las limitaciones operativas del proceso de preparación de raciones afectan a un promedio de 132 familias usuarias. Estas limitaciones se expresan principalmente en dos variables: el proceso de preparación de alimentos (raciones) y el tiempo de entrega de las raciones.

Proceso de preparación de raciones: este proceso comprende actividades necesarias para el procesamiento de los productos que se transforman en raciones que son enviados a los “centro infantil de atención integral” (CIAI) para el consumo de los

usuarios. Actualmente, según informe de visita control, se halló que, en el servicio alimentario del comité de gestión en la unidad territorial de Lima Provincias, presenta condiciones higiénico sanitarias inadecuadas, en almacenamiento, preparación y servido de raciones, lo cual podría afectar la idoneidad del servicio brindado (Contraloría General de la República del Perú, 2025). En el caso local, el Instituto Nacional de Salud (2013) informó limitaciones en la gestión del personal de cocina, que conlleva a problemas como la sobrecarga de trabajo, falta de coordinación, generación de desperdicios de insumos, errores en la preparación de alimentos; además de una inadecuada asignación de tareas y escasa capacitación del personal, puesto que, se ha identificado que parte del personal no evidencia capacitación. Estas condiciones generan errores en la preparación, incumplimiento de estándares de limpieza, ausencia de procedimientos estandarizados y limitada aplicación de herramientas de mejora continua. Todo esto inciden en la calidad del servicio. Además, se ha identificado deficiencias la gestión logística de inventarios, que están poco sistematizados, con deficiencias en el almacenamiento y control de productos. Estos problemas ocasionan sobrecostos, desperdicios que impactan negativamente en el servicio.

Tiempo de entrega en el servicio alimentario. La gestión del tiempo en la preparación y distribución de alimentos es crucial para garantizar la atención oportuna de los niños en los horarios establecidos. Sin embargo, se ha identificado retrasos recurrentes en la distribución de las raciones de media mañana y almuerzo. Según comunicación personal con el acompañante técnico del programa (D. Huamán, comunicación personal, 13 de mayo de 2025), existen días en los que las raciones llegan fuera del horario previsto. Estos retrasos se atribuyen a una planificación deficiente, tiempos de preparación de raciones y dificultades en el traslado y entrega de alimentos. Esto repercute en la eficiencia y la efectividad del servicio. Por lo que se vislumbra una

oportunidad de mejora haciendo uso de las herramientas 5S .

Ante los problemas identificados, se plantea la implementación de herramientas de gestión como las 5S y los principios de Lean Manufacturing, con el objetivo de optimizar el proceso de preparación de alimentos. De esta manera, se espera que las raciones lleguen en el horario establecido. Cabe recordar que estas herramientas permiten reducir desperdicios, estandarizar procedimientos, mejorar la organización del espacio de trabajo y promover una cultura de mejora continua en las organizaciones. Su aplicación en contextos similares ha demostrado resultados positivos en productividad y eficiencia (Córdova y Gil, 2023; Kaizen Institute, 2021).

1.1.3. Formulación del problema

¿En qué medida la implementación de herramientas 5S en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más optimiza el tiempo de entrega de raciones en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca, 2025?

1.2. Justificación

1.2.1. Justificación teórica

El estudio de uso de la herramienta 5S, como parte de la filosofía del Lean Manufacturing, se enmarca en los objetivos de mejora de la eficiencia organizacional. En el caso de la investigación, se estudió, según las dimensiones de las 5S, el proceso de preparación de raciones en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más: Caso del Comité de Gestión Milagro de Dios. De esta manera se aporta a la ampliación de la validez y alcance de los planteamientos conceptuales de las sociotécnicas de gestión organizacional, sobre todo, en el ámbito público, donde tiene poco o ninguna aplicación. Pese a que, las políticas de modernización del Estado Peruano tienen por

objetivo que la administración pública sea más eficiente, transparente y descentralizada (Presidencia del Consejo de Ministros, [PCM], 2024), esta no ahonda, está muy lejos de los avances tecnológicos en cuanto a gestión en el sector empresarial; aunque estos tengan décadas demostrando eficacia en dicho sector. El estudio de estas herramientas 5S tiene sustento en toda la trayectoria de la ingeniería industrial, ha sido puesta a prueba en innumerables investigaciones y escenarios. Por lo que, los logros teóricos y prácticos conseguidos no hacen sino seguir expandiendo el uso de esta herramienta y demás en otras áreas; tal es el caso del presente estudio, que intenta llevar o, siendo más precisos, ampliar el uso de las herramientas lean, herramientas 5S al sector público.

1.2.2. Práctica

Desde un aspecto práctico, la aplicación de las herramientas 5S en el programa social Cuna Más, representa beneficios y oportunidades para mejorar el desempeño de las organizaciones en términos de productividad, calidad, flexibilidad, innovación y competitividad. Se pueden considerar los siguientes dos aspectos como justificación práctica: 1) las herramientas 5S, parte del lean manufacturing, permite reducir los costes operativos al eliminar los desperdicios y las actividades que no aportan valor, como el exceso de inventario, el transporte innecesario, los defectos, el tiempo de espera, etc. Esto se traduce en un mayor margen de beneficio y rentabilidad para la organización. 2) Las 5S mejora la satisfacción los clientes o usuarios al ofrecer productos y servicios de mayor calidad, con menor variabilidad, menor tiempo de entrega y mayor capacidad de adaptación a sus necesidades y preferencias.

1.2.3. Metodológica

Desde el punto de vista metodológico, la presente investigación se propone realizar aportes en el uso de instrumentos y métodos de la ingeniería industrial a la gestión en el sector público. Asimismo, pretende mostrar el uso de procedimientos metodológicos pre-experimentales en este tipo de estudios. Las herramientas 5S son pasos metódicos (actividades relacionadas) para conseguir la optimización de procesos.

1.3. Delimitación de la investigación

La investigación determina la medida en la que se optimiza el tiempo de entrega a través del uso de las herramientas 5S en la mejora del proceso preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca. Las delimitaciones del objeto de estudio fueron:

1.3.1. Delimitación geográfica de análisis

La investigación se desarrolló en el servicio alimentario del comité de gestión Milagro de Dios, del PNC; distrito de Bambamarca, Hualgayoc, Cajamarca.

1.3.2. Delimitación temática

Se precisaron los siguientes ejes temáticos:

- a) El Programa Nacional Cuna Más como una intervención de política pública, se ubica dentro del ámbito de la gerencia social, por lo cual, su intervención se orienta a generar capital social y promover el desarrollo humano integral en poblaciones vulnerables.
- b) Herramienta 5S, del Lean Manufacturing: tuvo como dimensiones clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

- c) Lead time o tiempo de entrega: impacto en el lead time de desayuno, impacto en el lead time de almuerzos e impacto en el horario establecido.

1.3.3. Delimitación temporal de análisis

El recojo de información se realizó en dos momentos: primera medición (mayo y junio de 2025) y una segunda medición (agosto de 2025)

La aplicación y seguimiento del plan de mejora se desarrolló en junio y julio

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la medida en la que se optimiza el tiempo de entrega a través del uso de las herramientas 5S en la mejora del proceso de preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la situación del servicio alimentario del CG Milagro de Dios del Programa Nacional Cuna Más de acuerdo con las especificaciones de la metodología 5S.
- b) Implementar las herramientas 5S en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, del programa Nacional Cuna Más.
- c) Evaluar los resultados del proceso de preparación de raciones y su repercusión en el cumplimiento del horario de entrega establecido en el programa Nacional Cuna Más.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Marmolejo et al. (2016), realizaron la investigación titulada *Improvement through lean manufacturing tools in a Garment Company. Ingeniería Industrial*, en el cual, llevaron a cabo una evaluación de mejoras en una empresa de confecciones en Colombia mediante la implementación de herramientas de Manufactura Esbelta. El objetivo del proyecto consistió en diseñar e implementar un plan de acción de “mejora continua” utilizando herramientas de Manufactura Esbelta, que incluyó la metodología de las 5'S y Control Visual. Respecto a la metodología, el proceso incluyó etapas como la revisión del estado actual, la planificación y ejecución del plan de acción, la documentación requerida y la medición de la efectividad. Como resultado de la implementación piloto de este proyecto, se logró una reducción del 12% en los tiempos no productivos, lo que se tradujo en un ahorro económico anual de \$25,916,485. El diseño y aplicación del “plan de mejora continua” utilizando las herramientas Lean 5'S y Control Visual demostraron ser efectivas en varios aspectos. Por un lado, se obtuvieron beneficios cuantitativos, ya que la reorganización de los puestos y áreas de trabajo resultó en una reducción de 1.72 minutos en tiempos no productivos, generando un ahorro económico significativo. Por otro lado, se lograron beneficios cualitativos al mejorar el ambiente de trabajo, promover una imagen más positiva del área y fomentar una cultura de trabajo en equipo y un mayor sentido de pertenencia tanto hacia el puesto de trabajo como hacia el proceso en su conjunto.

Cabezas y Muelle (2023) en su investigación titulada *Implementación de lean Manufacturing para incrementar la disponibilidad de máquinas de una empresa metalmecánica*, bajo un enfoque cuantitativo, se propuso aumentar la disponibilidad de

máquinas de una empresa metalúrgica. El objetivo de dicha investigación fue incrementar su disponibilidad, que en este momento apenas supera el 60%. En cuanto a la metodología, una de estas herramientas es la aplicación del Cambio Único de Troquel (SMED), la cual se orienta a reducir los tiempos de preparación de la máquina, reorganizando las actividades internas hacia actividades externas. Otra herramienta empleada es el Kaizen, que busca la mejora continua y la estandarización de procesos a través de acciones sencillas y concretas. Por último, se ha implementado el método 5S para mejorar la limpieza y el orden en las áreas de trabajo. Como resultado de estas acciones, el tiempo disponible para la producción ha aumentado en 95.73 horas al mes, lo que representa una mejora del 17.36% en la disponibilidad de la máquina. Además, los tiempos de configuración y los tiempos del ciclo de operación se han reducido en un 16% y un 16.35%, respectivamente. Es relevante destacar que la hipótesis ha sido confirmada estadísticamente con un valor p (p-value) de 0.0045, que, al ser menor que el nivel de significación $\alpha = 0.05$, respalda la idea de que la implementación de herramientas de Lean Manufacturing permite un aumento en la disponibilidad de la máquina Slitter superior al 74%.

Por otro lado, Bermejo (2019) en su trabajo titulado *Lean Manufacturing para la mejora del proceso de fabricación de calzado para damas*, desarrollado en una empresa de fabricación de calzado de cuero para damas en la ciudad de Lima, se propuso mejorar el proceso de fabricación a través de la metodología Lean Manufacturing. Se utilizaron herramientas como las 5S, Jidoka, Kanban y SMED para abordar estos problemas. Las herramientas implementadas, como la metodología 5S, Jidoka, Kanban, SMED y otras, lograron mejoras significativas en la productividad. La 5S promovió un ambiente ordenado y motivó al equipo, mientras que Jidoka redujo los productos defectuosos en un 57.14%. Kanban y el Pull System optimizaron el tiempo de abastecimiento en un

10%, y SMED redujo el tiempo de preparación en un 47.22%. En conjunto, estas herramientas aumentaron la productividad en un 20%, redujeron el tiempo de producción por par en un 20.83% y elevaron la producción diaria en un 23.53%. Este estudio destaca los beneficios de Lean Manufacturing y puede servir como referencia para futuras investigaciones en la mejora de procesos empresariales.

En un estudio adicional, Arias y Condori (2024) en el trabajo académico titulado Propuesta de mejora para reducir los tiempos de producción en una empresa textil que fabrica edredones y sábanas aplicando Lean Manufacturing y Distribución de Planta, llevaron a cabo una investigación en la empresa ABDK Hotelería en Lima, esta investigación tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de mejora para reducir los altos tiempos de producción de edredones y sábanas en una empresa textil, mediante la aplicación de LM y SLP. Para ello propusieron la implementación de herramientas de Lean Manufacturing y de distribución de planta para reestructurar los procesos de producción y establecer métodos de trabajo más adecuados. El enfoque de su solución se basó en dos pilares: uno orientado a los procesos operativos y otro centrado en el personal. En el primer pilar, utilizaron herramientas como Value Stream Mapping (VSM), 5S y la distribución de planta (SLP). En el segundo enfoque, emplearon herramientas como el Workshop Kaizen y el Trabajo Estandarizado. Los resultados obtenidos después de implementar las mejoras fueron significativos. Se logró una reducción del 12.75% en el tiempo promedio de ejecución y una recuperación del 11.30% del espacio de producción. Asimismo, se redujeron los transportes innecesarios en un 22.20%. La productividad de los operarios aumentó un 54.31% en la producción de edredones y un 53.37% en sábanas. Además, se optimizó el tiempo de movimiento innecesario, con una disminución del 6.94% al 5.88% en los edredones y un 3.57% en las sábanas. Estas mejoras, impulsadas por principios Lean y optimización de procesos,

resultaron en un aumento significativo de la eficiencia y productividad en ABDK Hotelería, evidenciando el impacto positivo de estas prácticas en los aspectos operativos.

Cunias (2022), en la tesis titulada *Metodología de las 5S para el mejoramiento de la calidad del servicio del restaurante Algas Marinas Chiclayo*, implementó la metodología 5S en el restaurante Algas Marinas, en Chiclayo, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio. La investigación, de carácter descriptivo y diseño no experimental, utilizó cuestionarios para recopilar información. Los resultados indicaron que el 80% de los encuestados consideraba inadecuada la distribución de materiales. La falta de organización adecuada de equipos y materiales impactaba negativamente en la calidad del servicio. Tras la implementación de la metodología 5S, se observó una mejora significativa en la organización y ubicación de los materiales. La investigación concluye recomendando la adopción continua de la metodología 5S y la capacitación constante del personal para mantener y mejorar la calidad del servicio.

Por su parte, Córdova y Gil (2023) en la investigación titulada *Implementación de un sistema integrado de la metodología 5S e IoT para la mejora de la productividad en un restaurante en el distrito de Lima*, implementaron un sistema integrado de la metodología 5S y el Internet de las Cosas (IoT) con el objetivo de mejorar la productividad en un restaurante en Lima, para ello utilizaron un diagnóstico general, encuestas y listas de verificación, logrando así un aumento del 14.52% en la productividad, gracias a la eliminación de desperdicios de tiempo, el uso de un aplicativo y las estandarizaciones de la metodología 5S. Además, la organización y el orden del restaurante mejoraron, facilitando la localización de insumos y herramientas, y redujeron los tiempos de entrega de pedidos en un 14.52%

En un estudio de Nuñez y Tapia (2020), en el trabajo de investigación titulado

Propuesta de mejora para reducir las demoras en la entrega de pedidos fuera de tiempo aplicando herramientas Lean, aplicaron herramientas lean manufacturing como la metodología 5S, la aplicación del TPM y el uso de pruebas de errores (Poka Yoke). El objetivo de esta investigación fue solucionar el problema al implementar herramientas de manufactura esbelta en una metalmecánica e influenciar el concepto lean en los miembros de la organización; asimismo, que la propuesta de mejora sirva de ejemplo para otras empresas del sector y dar a conocer las ventajas y dificultades que implican en aplicar las técnicas lean como las 5S, Poka Yoke y TPM. El estudio se desarrolló en una empresa MYPE del sector metalmecánico en Lima, su estudio fue de tipo aplicada, con observaciones de las variables y elaboración de un plan de mejora. Utilizando estándares internacionales y las tendencias del mercado, formula una propuesta de mejora. En el diagnóstico inicial, la empresa contaba con un 53.12% de pedidos entregados a tiempo, lo cual tenía como causa principal, el tiempo de entrega o lead time, luego de la implementación del plan de mejora se redujo en 15%, incrementando también, el tiempo productivo en 46.89%

Los investigadores Cervera y Silva (2024), en la investigación titulada *Implementación de mejora para reducir tiempo de atención utilizando Lean Management y Filosofía Kaizen en un restaurante*, implementaron herramientas Lean como 5S y Value Stream Mapping en conjunto con Kaizen con el objetivo de reducir el tiempo de los procesos de preparación de cada plato, por ende, el tiempo de espera de los clientes. Su estudio fue de tipo aplicada, con medición de las variables antes y después de implementación de un plan de mejora. Utilizando estándares internacionales y las tendencias del mercado, formula una propuesta de mejora. Con una reducción de 5 min en el tiempo de entrega, pasando de 26 a 21 min., evidenciando una mejora del 46.52 % en la tasa de pedidos entregados a tiempo, que pasó del 26% al 72%.

En el 2021, Ticona, en su trabajo de investigación Implementar la Metodología 5S, para mejorar la productividad en el Taller de Equipos de la Municipalidad Distrital de Curahuasi - Abancay – 2021, tuvo como objetivo implementar la metodología 5S para mejorar la productividad en el taller de equipos de la Municipalidad Distrital de Curahuasi - Abancay, 2021. El estudio, fue de tipo básico aplicado, buscando la aplicación de los conocimientos adquiridos a través de un análisis reflexivo y lógico del problema investigado. Se utilizó una metodología científica de enfoque descriptivo, con modelos preexperimentales y cuasiexperimentales, que permitieron manipular variables independientes para analizar su efecto sobre las variables dependientes. El nivel de investigación fue explicativo, puesto que va más allá de la descripción de conceptos, enfocándose en entender las causas del comportamiento cognitivo y social de los sujetos. Asimismo, se adopta un enfoque descriptivo para caracterizar la situación objeto de estudio, identificando sus propiedades y características. El diseño de investigación, de carácter longitudinal, permitió observar los cambios y problemas en la Municipalidad Distrital de Curahuasi, con el fin de obtener respuestas a las preguntas planteadas y analizar los cambios esperados en los colaboradores e integrantes de la institución a lo largo del tiempo. Entre sus principales resultados se destaca por haber que implementado las herramientas 5S y refiere un 65 % de incremento en la productividad en el servicio de mantenimiento. Sin embargo, los indicadores no son los apropiados, puesto que, hace uso de indicadores de las 5S para medir el incremento en la productividad. Es decir, mide la variable dependiente con indicadores de la variable independiente. Así mismo, son muy débiles por estar expresados en interrogaciones a los responsables o trabajadores de la municipalidad, restando objetividad a la medición de este.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *La Administración Científica – Frederick W. Taylor*

Desarrollada por Frederick Winslow Taylor a inicios del siglo XX, en su obra *The Principles of Scientific Management* (1911), constituye una de las bases fundamentales de la teorización de la gestión moderna. Esta teoría plantea que la eficiencia organizacional puede aumentarse de manera significativa mediante la aplicación de métodos científicos al estudio del trabajo. Taylor parte del supuesto de que toda actividad productiva puede ser descompuesta, medida y perfeccionada a través de la observación sistemática, el análisis de tiempos y movimientos, y la estandarización de tareas.

Según Taylor (1911), la administración científica se estructura sobre cuatro principios. a) El desarrollo de una ciencia para cada elemento del trabajo, en contraposición al método empírico tradicional. Por lo tanto, se debería estudiar cada tarea, descomponerla en movimientos esenciales y definir el método más eficiente para ejecutarla. b) la selección y capacitación científica del trabajador, donde la organización asume la responsabilidad de preparar al personal para cumplir con el método óptimo definido. c) El tercer principio establece la colaboración estrecha entre administración y operarios, para asegurar el cumplimiento de los procedimientos estandarizados. d) El cuarto principio, es la división equitativa del trabajo y las responsabilidades, asignando a la gerencia la función de planificar y supervisar, mientras que, los trabajadores se concentran en la ejecución eficiente de las tareas.

El enfoque Taylor busca incrementar la productividad, reducir la variabilidad y eliminar los movimientos innecesarios, logrando un proceso productivo predecible y eficiente. Los aportes de Taylor, con su énfasis en la optimización del tiempo, la

estandarización de métodos y la reducción de desperdicios sentarían las bases para el desarrollo posterior de la filosofía Lean Manufacturing.

La teoría de Taylor también subraya la importancia de los estudios de tiempos y movimientos, técnica mediante la cual se identifican las secuencias más eficientes para realizar una tarea (estandarización). Aunque originalmente aplicada a entornos industriales, los planteamientos de la administración científica han demostrado ser útiles en sectores de servicios y en organizaciones que buscan mejorar procesos operativos.

Asimismo, es importante resaltar que la filosofía taylorista enfatiza la necesidad de definir roles, responsabilidades y procedimientos de trabajo, lo cual es fundamental para reducir errores, mejorar la coordinación y garantizar la calidad del servicio. Estos elementos guardan una estrecha relación con las herramientas 5S y con la lógica del mejoramiento continuo.

2.2.2. Modelo de Mejora Continua PDCA de Deming

El modelo PDCA (Plan–Do–Check–Act), conocido como ciclo de Deming o ciclo de mejora continua, constituye una de las propuestas teóricas sobre la calidad y la filosofía Lean. A partir de sus planteamientos, se han desarrollado herramientas para la mejora de la gestión de la calidad, filosofía Lean, entre otras. El modelo de Deming propone un proceso iterativo de planificación, ejecución, verificación y acción correctiva, en un ciclo virtuoso que permite elevar el desempeño organizacional mediante ajustes progresivos y sistemáticos (Deming, 1986).

Según Deming (1986), la mejora continua es un proceso permanente que integra a toda la organización. El ciclo PDCA articula este enfoque a través de cuatro etapas. a) En la fase Plan, se identifican problemas, se analizan sus causas y se diseñan estrategias de mejora. Tal como explica Juran (1992), en esta etapa se establece las bases para

cualquier acción posterior, asegurando que las intervenciones se orienten a objetivos claros y mensurables.

b) en la fase Do (hacer), se implementan el plan de mejora. Para Deming (1986), esta etapa debe iniciarse a pequeña escala con el fin de probar la viabilidad de las mejoras propuestas, evitando generar impactos negativos inesperados. Esta aproximación experimental es característico de la filosofía de Deming. c) la fase Check (verificar) se evalúan los resultados obtenidos y se compara con los objetivos establecidos. Se trata de una etapa en la cual se utiliza indicadores y evidencia objetiva para establecer si los cambios implementados han generado mejoras en los procesos (Crosby, 1979). Esta medición permite identificar desviaciones e inconsistencias en relación a los objetivos o nuevas oportunidades de mejora.

Finalmente, d) en la etapa Act (actuar), los decisores de la organización pueden decidir institucionalizar los cambios que demostraron efectividad o corregir fallas. En el primero caso, se estandarizan los nuevos procedimientos para asegurar su permanencia; en el caso el plan no hay resultado efectivo, se rediseñan las acciones y se inicia nuevamente el ciclo. Para Deming (1986), en esta fase se cierre del ciclo y, al mismo tiempo, inicia un nuevo proceso de mejora continua.

El ciclo PDCA ha sido ampliamente utilizado en empresas industriales, de producción y de servicios, así como también en entidades públicas debido a su énfasis en la reducción de desviaciones respecto a los objetivos de calidad y la sistematización del aprendizaje organizacional. Estos principios son plenamente compatibles con la filosofía Lean y la 5S, puesto que, busca eliminar desperdicios, estandarizar tareas y promover una cultura de mejora permanente, elementos que coinciden con las fases iterativas del PDCA.

Así, el modelo PDCA se convierte en un sustento teórico fundamental para intervenciones orientadas a la optimización de procesos, como la implementación de herramientas 5S.

2.2.3. *Lean Manufacturing o producción esbelta*

Lean Manufacturing es el enfoque que tiene como objetivo la mejora del sistema de producción mediante la eliminación continua de todas las acciones que no aportan valor al producto; sean en el inventario, transporte, sobreproducción, espera de movimiento y defectos. (Rajadell, 2021; Deshkukh, 2022).

En tiempos recientes, Lean Manufacturing se considera una herramienta estratégica para mejorar la productividad, reducir tiempos, costos y aumentar la satisfacción del cliente. Su implementación requiere un enfoque sistémico, compromiso organizacional y adaptación a cada contexto. Como señala Varela (2022), el uso de modelos matemáticos y herramientas específicas permite evaluar la viabilidad técnica y económica de los proyectos Lean, facilitando la toma de decisiones informadas y sostenibles.

Finalmente, podemos resumir los principios de la producción lean según los siguientes principios: “definir e identificar la cadena de valor, eliminar todos los pasos innecesarios en toda la cadena de valor, crear un flujo de valor para que todo el proceso fluya de manera uniforme y eficiente, desde la materia prima hasta el consumidor.” (Castañeda, et al., 2023).

2.2.4. *Taiichi Ohno y el sistema de producción Toyota.*

Las bases teóricas de lean manufacturing las podemos encontrar en el sistema de producción Toyota, desarrollado por Taiichi Ohno en la década de 1950, quien

introdujo conceptos clave como muda (desperdicio), mura (variabilidad) y muri (sobrecarga) para mejorar la eficiencia operativa (Ohno, 1988). Introdujo un nuevo paradigma en la producción industrial al priorizar la calidad desde el principio de la cadena productiva, la estandarización de procesos industriales y al considerar a los trabajadores como agentes del cambio.

El sistema toyotista se resume en: a) Eliminación del despilfarro y suministro just-in-time de materiales e insumos, b) Confianza hacia los proveedores y relaciones a largo plazo, c) participación de los empleados en las decisiones del proceso de producción, d) Calidad total, detectar y eliminar los defectos, incluso antes de que sucedan, e incluir estándares para certificar la calidad. (Rajadel y Sánchez, 2010)

Womack, et al. (1990) través de su obra “La máquina que cambió el mundo”, difundieron el término “Lean” en los Estados Unidos y Europa, los autores analizan el éxito de Toyota frente a los fabricantes estadounidenses. Por su parte Shigeo Shingo, colaborador de Toyota, introdujo herramientas como Poka-Yoke (a prueba de errores) y el sistema “Single-Minute Exchange of Die – SMED” para reducir tiempos de cambio (Shingo, 1989). Estas contribuciones, y la posterior adopción por parte de empresas de diversas empresas, ampliaron las aplicaciones de la producción lean a sectores como salud, educación y servicios.

Entre las técnicas de lean manufacturing tenemos:

Kaizen. Esta filosofía de mejora continua, cuyo nombre propio significa “cambio para mejorar”, se enfoca en la participación de las personas involucradas en el proceso de producción para lograr la eliminación de los residuos. Comprende tres componentes: descubrimiento de los problemas, desarrollo de ideas creativas (soluciones) y la decisión de implantar la mejor propuesta. (Rajadell, 2021; Castañeda, 2023)

Trabajo Estandarizado. Esta técnica consiste en realizar tareas prefijadas e invariables, a través de manuales de procesos establecidos. Es decir, mantiene la homogeneidad de las actividades. (Castañeda, 2023; Kamur, et al. 2022) Con ello se busca incrementar la productividad y reducir los tiempos, “a través de actividades claras, optimización del movimiento, alcanzando el equilibrio en la producción.” (Castañeda, 2023, p. 13).

Mapa de flujo de valor (VSM). Es una técnica de la producción esbelta, la cual consiste en graficar las operaciones del proceso de producción, para identificarlos desperdicios, eliminar los desechos y administrar el flujo de material con la información del tiempo de ciclo, tiempo de inactividad y los inventarios. Con el VSM se puede observar detalladamente el flujo de producción desde que el cliente ordena el pedido hasta la atención del mismo. (Castañeda, 2023; Rendón y O’Byrne, 2017)

Las herramientas 5 “S”. Las 5S es una herramienta para la mejora continua de los procesos de gestión ajustada, cuyo objetivo es crear un entorno de trabajo altamente eficiente, limpio y ergonómico. Con cinco reglas sencillas, también permite controlar visualmente el lugar de trabajo. (Falkowski y Kitowski, p. 127, 2013). Esta técnica se compone de cinco elementos, descritas en términos japoneses serían: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina). La técnica tiene como propósito la organización y liberación de espacio en el lugar de trabajo; mejorar la seguridad y calidad de los ambientes de trabajo, aumentar la eficiencia y productividad de las empresas. (Castañeda, 2023)

Para detallar cada una de las 5S, vamos a recurrir al trabajo de Argibay Tomé, Cabodevila y Rubio, (2018).

a.1. Seiri (Clasificación) Objetivo: Identificar y eliminar elementos innecesarios del área de trabajo.

Acciones: Revisar todos los materiales y herramientas, separar lo que se usa frecuentemente de lo que no, y deshacerse de lo que no es útil.

Beneficios: Reduce el desorden, mejora la eficiencia y libera espacio.

a.2. Seiton (Orden)

Objetivo: Organizar los elementos necesarios de manera lógica y accesible.

Acciones: Asignar lugares específicos para cada objeto, etiquetar y almacenar de manera ordenada.

Beneficios: Facilita encontrar y devolver herramientas y materiales, ahorra tiempo y reduce el estrés.

a.3. Seiso (Limpieza)

Objetivo: Mantener el área de trabajo limpia y en buen estado.

Acciones: Limpiar regularmente el espacio de trabajo, identificar y corregir las fuentes de suciedad.

Beneficios: Mejora la seguridad, la moral y la calidad del trabajo.

a.4. Seiketsu (Estandarización)

Objetivo: Crear estándares para mantener la organización y limpieza.

Acciones: Desarrollar procedimientos y rutinas, documentar las mejores prácticas y entrenar al personal.

Beneficios: Asegura la consistencia, facilita la formación de nuevos empleados y mantiene los logros alcanzados.

a.5. Shitsuke (Disciplina)

Objetivo: Fomentar la disciplina y el hábito de seguir las normas establecidas.

Acciones: Promover la autodisciplina, realizar auditorías regulares y reconocer

el cumplimiento.

Beneficios: Mantiene la mejora continua, refuerza la cultura organizacional y asegura la sostenibilidad de las 5S.

Las herramientas 5S aportan beneficios en varios aspectos y áreas del ambiente de trabajo. En las condiciones ambientales, que aporta bienestar al trabajador y en conjunto un mejor rendimiento empresarial (Falkowski y Kitowski, p. 131, 2013)

Tabla 1

Los beneficios de la introducción de las 5S

Área de actividad	Descripción de los beneficios
Calidad de los productos	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor calidad de los productos - mejora de la calidad de las actividades en - La sección de producción
Salud y seguridad en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de la siniestralidad - Más seguridad
Productividad laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Mejor organización del trabajo - Reducción de la pérdida de tiempo mientras se busca artículos. - Una mejor cooperación entre trabajadores
Economía	<ul style="list-style-type: none"> - Menos desperdicio - Impacto reducido en el medio ambiente - Menores costos operativos debido a reducción de existencias - Uso óptimo de los recursos - Menos herramientas manuales compradas
Acción	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción del stock de piezas de repuesto - Reducción de inventario en progreso
Satisfacción de los empleados	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de las condiciones de trabajo. - Más comodidad para los trabajadores. - Mejor ambiente de trabajo.

Nota. Falkowski y Kitowski (2013, p. 131)

Lead time. El concepto de Lead Time, también conocido como tiempo de entrega, es de suma importancia en la gestión de operaciones y logística en diversas

industrias. Se puede definir como el lapso temporal que transcurre desde que un cliente realiza un pedido hasta que se completa la entrega del producto o servicio solicitado (Cortez, 2025). Por su parte, Valdez Vargas, 2019, define el “lead time” como el tiempo que un producto pasa en la línea de fabricación luego del requerimiento de un cliente. La optimización de este proceso es esencial, ya que puede tener un impacto directo en la satisfacción del cliente y en la competitividad de una organización.

En este sentido, se ha observado que, en general, plazos de entrega más cortos suelen ser percibidos de manera positiva por los clientes cumplir, mejorar el nivel de servicio (plazos de entrega cortos y fiables) y conseguir una mayor productividad (Lorente, 2016). No obstante, es importante tener en cuenta que reducir drásticamente los plazos de entrega no siempre es la mejor estrategia, ya que esto puede conllevar costos adicionales en su implementación (Cortez, 2025.)

Además de los aspectos logísticos, el tiempo de entrega también se ve influenciado por factores como la disponibilidad de insumos o productos para la fabricación, la estabilidad en los plazos de entrega por parte de los proveedores y posibles retrasos en el transporte hacia los clientes (Cortez, 2025.). Por lo tanto, para reducirlo es necesario analizar los factores que le afectan, como es el tiempo de preparación u operación y el transporte. (Lorente, 2016).

Según Quispe (2022), el lead time se puede medir con la siguiente fórmula:

$$\frac{T.T \text{ inicial} - T.T \text{ final}}{T.T \text{ inicial}} \times 100$$

Donde:

T = tiempo; T: T = tiempo total

También, es posible la medición de lead time de los subprocesos. Aplicando la misma fórmula a los subprocesos. Con ello es posible hacer un seguimiento a la contribución de cada subproceso al proceso total.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Eficiencia

Se puede definir como el uso óptimo y adecuado de los recursos disponibles para obtener la mayor cantidad de productos o beneficios posibles. Así también, se puede definir como la capacidad de producir el máximo resultado con el mínimo de recursos, sin afectar la calidad del servicio o producto. Para lograrlo se debe maximizar la productividad de los insumos empleados y minimizar el coste de obtenerlos para producirlos, así como, producir lo mismo minimizando el coste de producción y logístico. (Ponce, 2007; Zárraga, 2018)

2.3.2. Eficiencia y calidad

Según Zárraga et al. (2018), la calidad de un servicio o producto está influenciado por las características del producto o servicio, pero, sobre todo, con la forma como estas son percibidas por los usuarios. Los autores identifican cinco factores para determinar la calidad de un producto: confiabilidad, sensibilidad, seguridad, empatía y tangibilidad. En el caso del sector servicios, se identifica dos aspectos, el primero, la percepción enfocada en el producto en sí, y el segundo, identifica a la interacción con el producto o las variables que interactúan con el producto.

Es claro que, la calidad es un constructo que emerge a partir de la eficiencia en el uso de todos los recursos necesarios para la producción del producto.

2.3.3. Satisfacción del cliente

Mora (2011) define la satisfacción al cliente como la respuesta, emocional y cognitiva, a las expectativas sobre un producto o la experiencia de consumo. Por su

parte, según Zárraga et al. (2018), definen la satisfacción como la evaluación que hace el cliente sobre un producto o servicio en función de si cumplió o no con sus necesidades y expectativas. La relación, satisfacción del cliente, calidad del servicio y la eficiencia, puede ser entendida de la siguiente manera: la satisfacción del cliente es un estado que emerge de la calidad del servicio; esta a su vez, es producto del uso eficiente de todos los recursos bajo un enfoque de calidad.

2.3.4. Tiempo de espera

Mide el tiempo que los clientes esperan desde que llegan hasta que son atendidos y reciben sus pedidos (Andrea, 2023) En el caso del PNCM está dado tiempo establecido por el programa y sus políticas de alimentación a sus usuarios. Todo tiempo posterior al establecido por el programa se considera como tiempo de espera.

2.3.5. Rotación del personal

La rotación de personal se refiere al proceso mediante el cual una empresa reemplaza a uno o varios empleados. Este proceso incluye los movimientos de entrada y salida de trabajadores que no se deben a procesos naturales o legales como la jubilación o el fallecimiento. Estos pueden ser rotación voluntaria, rotación involuntaria, rotación interna y rotación externa. (Narvaez, s.f.)

2.3.6. Producción

La producción es el proceso de transformar los factores productivos (como materias primas, mano de obra, capital y tecnología) en bienes y servicios mediante etapas como planificación, organización, dirección y control. (Cuadrado, s.f.)

2.3.7. Productividad

La productividad de un servicio hace referencia a la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados para producir esos resultados. Es decir, a la relación entre la cantidad de productos que se generan y los recursos que se emplea para lograrlo. La productividad está influida por los siguientes aspectos: Eficiencia, eficacia, medición de resultados (unidades producidas, servicios completados, o satisfacción del cliente), comparación sectorial y factores influyentes (tecnología, capacitación del personal y la estructura organizativa). (Ramírez, Magaña y Ojeda, 2022; Maroto, 2007).

2.3.8. Sobreproducción

La sobreproducción se define como la producción excesiva de un producto en comparación con lo demandado por el mercado o lo necesario para los usuarios. (Centro Mexicano de Relaciones Internacionales [CEMERI], 2023) Esta entidad, además, divide la sobreproducción en dos tipos, la cuantitativa y la anticipada. “La primera ocurre cuando hay una mayor producción de lo que se solicita por el cliente (...). El segundo tipo se refiere a situaciones donde la empresa decide fabricar el producto antes de su solicitud” (CEMERI, 2023, párr. 1)

2.3.9. Programa Nacional Cuna Más

2.3.9.1. Población objetivo del programa

La información que se presenta en este apartado se ha tomado de la página del Programa Nacional Cuna Más (Programa Nacional Cuna Más [PNCM], 2025).

La población objetivo está definida por niños y niñas menores de 36 meses que viven en los centros poblados focalizados.

Resultado específico esperado. Mejora en el nivel de desarrollo infantil de los niños y niñas menores de 36 meses que viven en localidades en situación de pobreza y pobreza extrema.

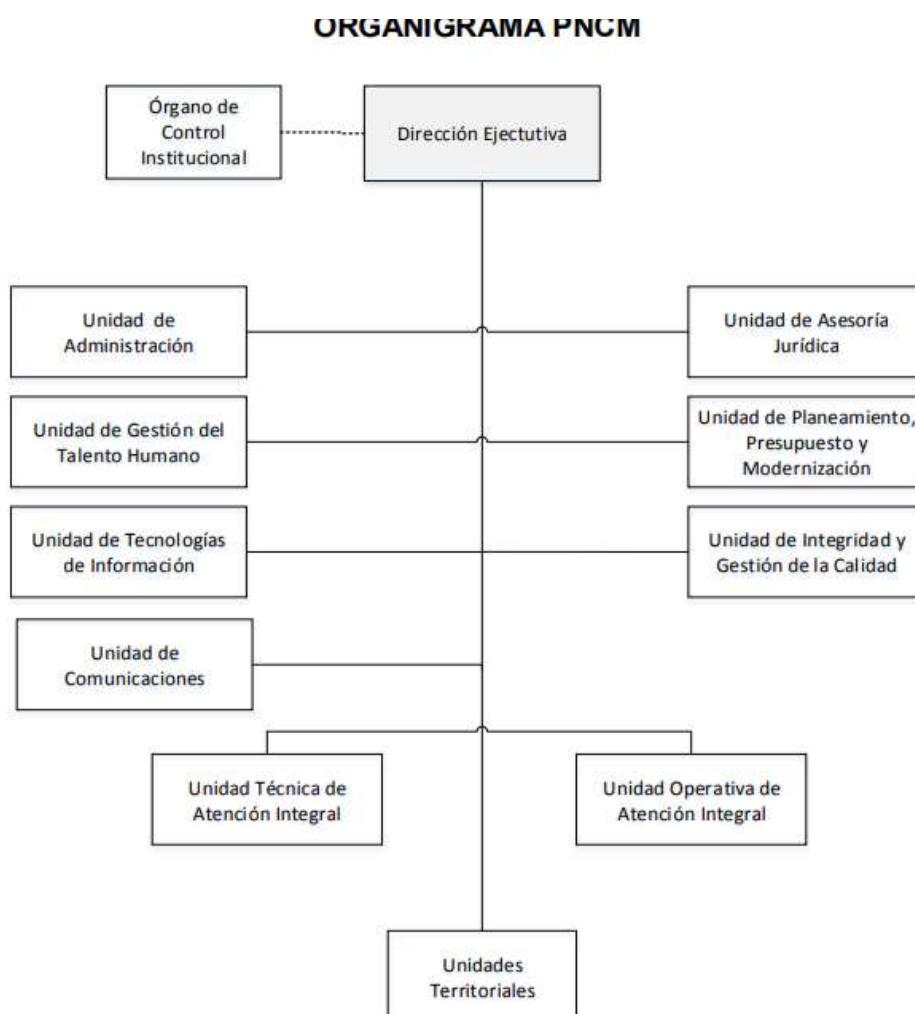
2.3.9.2. Dimensiones y facetas involucradas que trabaja el programa

- a. Física: desarrollo motor (fino y grueso)
- b. Cognitiva: resolución de problemas
- c. Lenguaje: comunicación preverbal y verbal
- d. Socioemocional: relación con otros y autonomía básica

Sector al que está adscrito: Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Figura 1

Organigrama del PNCM



Servicios que ofrece:

El programa ofrece dos servicios: el servicio de acompañamiento a familias (SAF), enfocado en ámbito rural, ofrece visitas domiciliarias semanales en las cuales una facilitadora trabaja con la madre y el niño en actividades de estimulación psicosocial.

El Servicio de Cuidado Diurno (SCD), enfocado en centros poblados urbanos, brinda un servicio de cuidado para niños de 6 a 36 meses de edad.

2.3.9.3. Comité de gestión

Según Cuna Más (2024) el comité de gestión es una organización que representa a la comunidad ante el programa y bajo un modelo de cogestión, implementa los servicios de cuidado a niños menores de 36 meses. Está representado por una junta directiva, integrada por 5 miembros: a) presidente, b) secretario, c) tesorero y d) dos vocales. Sus integrantes son elegidos en asamblea comunal dentro de su jurisdicción.

El comité de gestión Milagro de Dios interviene en el distrito Bambamarca desde el 2015. Cuenta con 132 familias usuarias en 6 locales. Para atender a los usuarios y brindar los servicios se tiene la colaboración voluntaria de 25 madre cuidadoras, que atienden directamente a los niños y el liderazgo de 6 madres guías, una por cada local. Además, dispone de un servicio alimentario debidamente equipado y el trabajo voluntario de 5 socias de cocina. El reparto de las raciones lo realizan 2 voluntarios que reciben la denominación de “repartidores”.

2.3.9.4. Centro Infantil de Atención Integral (en adelante CIAI)

Es el espacio donde se brinda la atención de cuidado, aprendizaje, salud y nutrición a niños de 6 hasta 36 meses de edad, de lunes a viernes, de 8:00 am hasta las 16 horas. Está organizado en salas (Sala de bebés y gateadores, sala de caminantes y exploradores). El ambiente los actores comunales (voluntarios) desarrollan las

actividades de cuidado. Está a cargo de una madre guía, quien lidera a su equipo de madres cuidadoras. Hasta el local llegan los repartidores trayendo las raciones de alimento (refrigerio de media mañana, almuerzo y refrigerio de media tarde) (Programa Nacional Cuna Más, 2024)

2.3.9.5.Servicio Alimentario

Según el Programa Nacional Cuna Más (2024), el servicio alimentario es: Espacio físico destinado al proceso de elaboración de alimentos (desde la recepción, almacenamiento, preparación y servido). Dicho espacio, debe cumplir con las condiciones establecidas en las normas sanitarias y demás, que permitan la implementación de las buenas prácticas de manipulación de alimentos y los procedimientos de higiene y saneamiento.

Según PNCM (2024), en cada jornada diaria, en las que los niños que asisten a los CIAI deben ingerir sus alimentos en 3 momentos: refrigerio de media mañana, almuerzo y refrigerio de media tarde. La distribución y entrega de estas raciones las realizan los repartidores en dos momentos del día y en el siguiente horario: 9:00 am y 11:30 am. Cabe precisar que las raciones deben estar minutos antes del horario establecido, puesto que, los momentos en los que inician las actividades previas al consumo (lavado de manos, reunión de encuentro y registro) se realizan con las raciones dentro del local.

Los procesos desarrollados en el servicio alimentario comprenden 7 estaciones. En los 4 primeros procesos los materiales e insumos son procesados. En las estaciones 5 y 6 las raciones se trasportan a los CIAI, luego de la preparación en las mochilas de transporte; culminando en la última estación, donde se realiza la limpieza del servicio alimentario. Cabe indicar que, la distribución, recepción y limpieza de las raciones no están contemplados en las directivas del PNCM como parte del proceso del servicio

alimentario; sin embargo, dentro de un análisis de procesos, se incluyen todas las actividades del proceso productivo, desde el pedido hasta la entrega del producto. En el caso del servicio alimentario, los clientes son los locales (CIAI), donde los niños son atendidos. Además, la estación de limpieza, que tampoco contempla el programa, es una actividad necesaria para cumplir con la normativa sanitaria del sector salud.

Todo el ciclo se repite dos veces por jornada: a) preparación del refrigerio de media mañana y b) almuerzo y refrigerio de media tarde. El primer ciclo termina con la recepción de las raciones del desayuno de media mañana, el segundo ciclo, termina con la recepción del almuerzo en las CIAI. Finalmente, la identificar y establecer estos procesos permitió listar las áreas del servicio alimentario y son las siguientes:

- a) Picado
- b) Cocina
- c) Servido
- d) Desinfección
- e) Almacén
- f) Limpieza
- g) Utensilios
- h) Informativa

Cabe detallar que, en el área de picado se realiza todas las actividades necesarias (manipulación de alimentos) para que, los materiales e insumos pasen a la estación de cocido.

Figura 2*Diagrama de procesos del servicio alimentario***2.3.9.6. Procesos de la preparación de raciones**

- a) **Selección de insumos y materiales.** Esta actividad se realiza previo a la preparación de raciones para el desayuno o almuerzo.

a. Procesamiento de insumos (cocción). Es realizado por las socias de cocina en el servicio alimentario, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento vigente para la atención alimentaria y nutricional. (PNMCM, p. 61, 2023)

b. Servido de raciones. Se sirven en táper adecuados para tal fin. Cada táper debe estar rotulado según lo siguiente: de 6 a 8 meses, de 9 a 11 meses, de 12 a 23 meses, de 24 a 36 meses. Para el caso de los actores comunales (madres cuidadoras, madres guías, socias de cocina), se les brinda una ración alimentaria diaria (almuerzo). (PNMCM, p. 62, 2023)

c. Preparación de mochilas. Las raciones se ubican en la mochila según local.

d. Distribución de raciones. Está a cargo del repartidor, quien debe contar con un medio de transporte, y de manera excepcional puede ser realizado por una socia de cocina asignada. (PNMCM, p. 62, 2023)

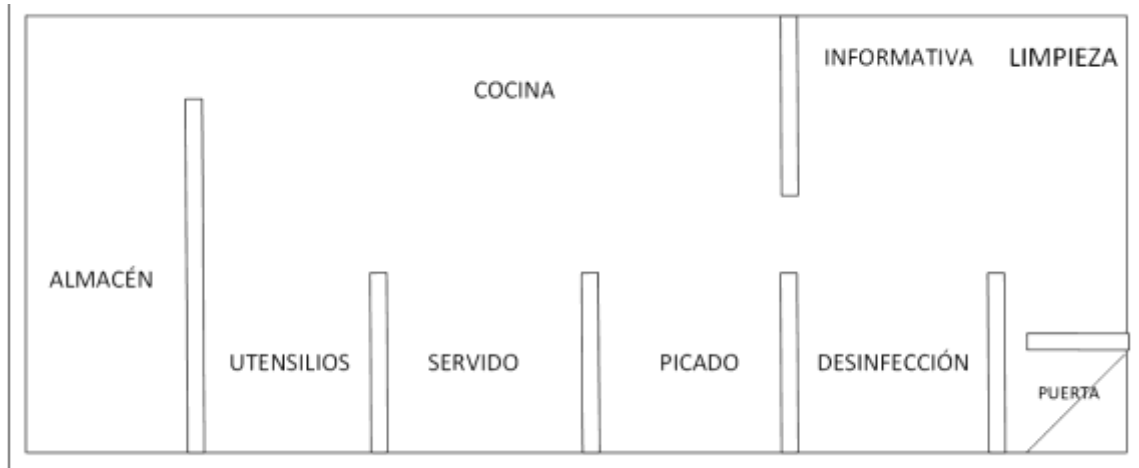
e. Recepción de raciones en los locales. Una madre cuidadora recibe la mochila con las raciones para los usuarios de su local.

f. Limpieza de utensilios y ambiente. Esta actividad se realiza después de que

la última mochila con los almuerzos haya iniciado a la distribución de las raciones.

Figura 3

Distribución de las áreas del servicio alimentario



CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

La implementación de herramientas 5S, en el proceso de preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, optimiza significativamente el tiempo de entrega de raciones, en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca.

3.2. Identificación de las variables

3.2.1. Variable 1

Herramienta 5S, del Lean Manufacturing,

Definición conceptual. Es una técnica de gestión japonesa, basada en cinco principios, cada letra designa una de las cinco etapas de la herramienta 5S (en japonés), que tiene como objetivo la mejora del sistema de producción mediante la eliminación continua de todas las acciones que no aportan valor al producto; diseñada para mejorar la organización, la eficiencia y la seguridad en el lugar de trabajo. (Benites, 2021; Velasco, 2018)

3.2.2. Variable 2

Lead time o tiempo de entrega.

Definición conceptual. Se define como el tiempo que un producto pasa en la línea de producción, que transcurre desde el requerimiento del cliente hasta llegar al cliente. (Valdez, 2019).

3.3. Operacionalización de los componentes de las hipótesis

Tabla 2

Matriz de operacionalización de variable independiente

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
VI: Herramienta 5S, del Lean Manufacturing	La aplicación sistemática de las herramientas 5S (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina) en el proceso de preparación de alimentos del servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios.	Clasificación Orden Limpieza Estandarización Disciplina	% de cumplimiento en clasificación % de cumplimiento en orden % de cumplimiento en limpieza % de cumplimiento en estandarización % de cumplimiento en disciplina	X= (Puntuación en clasificación/4) *100 X= (Puntuación en orden/4) *100 X= (Puntuación en limpieza/4) *100 X= (Puntuación en estandarización/4) *100 X= (Puntuación en estandarización/4) *100	Hoja de calificación. Registro Fotográfico

Tabla 3*Matriz de operacionalización de variable dependiente*

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
VD: Lead time o tiempo de entrega.	El intervalo de tiempo transcurrido entre el inicio del proceso de preparación de alimentos y la entrega de las raciones en los locales de atención del programa (CIAI) para cumplir con el horario establecido.	Impacto en el lead time de desayunos	% de mejora del Lead time del desayuno	$= \frac{T.T\ inicial - T.T\ final}{T.T\ inicial} \times 100$	Hoja de registro
		Impacto en el lead time de almuerzo	% de mejora del Lead time del almuerzo	$= \frac{T.T\ inicial - T.T\ final}{T.T\ inicial} \times 100$	Hoja de registro
		Impacto en el horario establecido	% de cumplimiento del horario establecido - desayuno	$\frac{\sum.Observaciones - \text{sí cumple el TEE}}{\# de \text{ días atendidos}} \times 1$	Hoja de registro
			% de cumplimiento del horario establecido-almuerzo	$\frac{\sum.Observaciones - \text{sí cumple el TEE}}{\# de \text{ días atendidos}} \times 1$	Hoja de registro

CAPÍTULO IV

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

4.1. Ámbito de estudio de la investigación

El distrito de Bambamarca, en la provincia de Hualgayoc, dentro de la región de Cajamarca, Perú. Está situado a una altitud de aproximadamente 2526 metros sobre el nivel del mar.

Para llegar a la ciudad de Bambamarca, se toma la carretera hacia el norte de Cajamarca en dirección a Bambamarca. Desde el colegio San Ramón de Chonta Paccha, se puede ubicar los paraderos de transporte interprovincial. Las coordenadas geográficas de la ubicación del distrito son $6^{\circ}40'52''S$ $78^{\circ}31'19''O$ / -6.6812312, -78.5219908. (ver anexo 1)

4.2. Tipo de estudio: Aplicada o tecnológica

Considerando la información que se recolectó para la investigación, las variables de estudio, el estudio corresponde al tipo de Investigación aplicada o tecnológica. Este tipo de investigación, según Esteban Nieto (2018), tiene como objetivo mejorar u optimizar el funcionamiento de sistemas, sus procedimientos, a la luz de los avances de la ciencia. Los resultados de este tipo de investigación muestran el nivel de eficacia y eficiencia de un diseño tecnológico.

4.3. Diseño de investigación (preexperimental)

Para el desarrollo de la investigación, de tipo pre-experimental, se utilizó un diseño que implica la medición de las variables en dos momentos temporales: antes y después de la intervención, permitiendo evaluar los efectos de la manipulación de la variables (Campbell y Stanley, 2011).

Después del estudio realizado al servicio alimentario del comité de gestión Milagro de Dios, se aplicó un plan de mejora basado en la metodología de las 5S. Este experimento se realizó según el siguiente modelo causal de una intervención o tratamiento sobre una población objetivo, sin recurrir a la asignación aleatoria de los sujetos a los grupos de estudio. (Hernández, et al., 2014)

Variable Independiente (X): herramientas 5S

Variables dependientes (Y): Lead time o tiempo de entrega

Figura 4

Modelo de diseño preexperimental con un grupo

O₁ X O₂

O₁ = Observación o medición inicial

X = desarrollo del plan mejora 5S (experimento)

O₂ = Segunda Observación o medición

4.4. Método de investigación

Según Sánchez (2019), en una aclaración publicada en la página de manual de estilo de la American Psychological Association, respecto a su séptima edición, aclara que, en esta sección del método, se debe proporcionar suficiente información que permita a los lectores conocer y comprender cómo se recopilaban y evaluaban los datos de su investigación. Para, de esta manera, permitir que otros investigadores puedan replicar el estudio. Por tanto, pasamos a detallar el método de la presente investigación.

El objeto de investigación fue el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, del PNCM, correspondiente al distrito Bambamarca, provincia Hualgayoc y departamento Cajamarca. El comité presenta las siguientes características:

Tabla 4*Datos sobre el CG Milagro de Dios*

	CG Milagro de Dios
N° de locales	6
N° de Usuarios	132
N° de madres guías	6
N° de guías de familia	2
N° de madres cuidadoras	22
N° de apoyo de limpieza y vigilancia	11
N° de socias de cocina	6
N° de repartidores	2
N° de locales	6
Apoyo administrativo	1
Acompañante Técnico (AT)	1
Presupuesto promedio mensual	S/. 37 559.7

Nota. Esta tabla muestra las características y capacidades de atención del Comité de gestión del presente estudio.

Primero, se realizó coordinación con el acompañante técnico del Comité de Gestión Milagro de Dios. Luego se detallaron las acciones a realizar y el cómo se desarrolla el recojo de información documental. Después de la reunión, previa autorización, se recogió la información de los indicadores de investigación. En esta etapa de la investigación se puede dividir en tres momentos según la siguiente tabla.

Tabla 5*Momentos en el desarrollo de investigación*

Momento	Acción
1	Revisión documental
2	Delimitación y determinación de procesos y áreas a observar y analizar
3	Observación de los procesos y áreas delimitadas

Los datos derivados de la observación de los procesos se realizaron en una hoja de calificación, además de un registro fotográfico. La información recopilada se procesó para elaborar el diagnóstico o estado de la producción en el servicio alimentario. Esta constituyó la primera medición.

Esta primera medición o diagnóstico inicial, luego fue comparado con una segunda medición, posterior a la aplicación del plan de mejora. La actividad fue realizada por el equipo de investigación.

La mejora por implementar se realizó a través de un plan de trabajo sobre la herramienta 5S. Dicho programa se presentó en formato de plan de trabajo, con objetivos, metas, actividades, cronograma de trabajo y herramientas de registro de evidencia de dicha implementación. El cual fue previamente revisado y valorado positivamente por profesional de sociología, administración o ingeniería industrial.

Para el diseño de la herramienta de las 5S, como parte de las herramientas de lean Manufacturing, fue elaborada después de procesar toda la información en el diagnóstico, se compartió con cada uno de los involucrados (Parte administrativa y voluntarias del servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, el PNCM en la UT Cajamarca) un cronograma virtual e impreso, en el cual estén detalladas todas las actividades y sus descripciones que se llevó a cabo durante 20 días. El cronograma estuvo dividido en 2 etapas, primero se encuentran las acciones previas a la aplicación y la segunda, comprende las actividades propias de las 5S (Seiri, Seiton, seiso, Seiketsu y Shitsuke). Las fechas fueron 01/05/2025 al 30/06/2025, tiempo en el cual se cumplió con todas las actividades. El seguimiento se desarrolló en los meses de junio y julio, luego del cual se realizó la medición posterior.

4.5. Población, muestra, unidad de análisis y unidades de observación

4.5.1. Unidad de análisis

Se consideró como unidad de análisis al servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, del PNCM.

4.5.2. Unidad de observación

La unidad de observación son el *estado de los procesos de preparación de raciones del servicio alimentario*, en el proceso de preparación de raciones, y la *entrega-recepción de raciones* en las CIAI del Comité de Gestión Milagro de Dios, del PNCM. Se observó que el estado del servicio alimentario este de acuerdo con los objetivos de la metodología 5S y que la entrega-recepción de las raciones se realice según lo establecido por el PNCM. Estas observaciones se realizaron en dos momentos, según se detalla en el diseño de investigación.

4.5.3. Objeto de estudio

El objeto de estudio está comprendido por “Los procesos de preparación de raciones”, el mismo que comprende: Clasificación, orden, limpieza, estandarización, disciplina. Y por el tiempo de entrega o “lead time” en el servicio alimentario del PNCM, que comprende: Tiempo de preparación de raciones de media mañana, tiempo de preparación de raciones del almuerzo, cumplimiento del tiempo de entrega de las raciones de media mañana según el horario establecido y cumplimiento del tiempo de entrega de las raciones de almuerzo según el horario establecido.

4.5.4. Población y muestra

Población está dado por el servicio alimentario del comité de gestión Milagro de Dios, del PNCM (Integrada por 6 socias de cocina y 2 repartidores)

La muestra fue de tipo no probabilístico por criterio, de acuerdo con lo señalado por Hernández et al. (2014), estuvo conformada por 18 días de operación del servicio alimentario, divididos en dos grupos: 9 días antes y 9 días después de la implementación de la metodología 5S . Se hizo uso de un muestreo no probabilístico por criterio,

seleccionando los días de forma intencional para evaluar el estado de los procesos de preparación de alimentos y el impacto de la intervención sobre el tiempo de entrega de raciones (*lead time*).

4.6. Periodo de análisis

El periodo de análisis comprende el año 2025, puesto que, en este periodo se identificó la mayoría de los problemas en el servicio alimentario.

4.7. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

4.7.1. Técnicas

Los siguientes técnicas fueron seleccionadas en función directa de la matriz de operacionalización de variables, lo que garantiza que cada uno mida exactamente los indicadores requeridos para responder los objetivos específicos y contrastar la hipótesis general.

a. Observación directa. Fue usada para evaluar el estado inicial y final de los procesos de preparación de raciones y el nivel de cumplimiento de cada una de las 5S . Esta técnica permitió obtener datos objetivos relacionados con la variable independiente.

b. Registro fotográfico. Este recurso permitió evidenciar el estado de cada área del servicio alimentario antes y después de la intervención, aportando trazabilidad y verificación visual al análisis de las 5S.

4.7.2. Instrumentos de investigación

a) Rúbrica de observación de implementación de las 5S

Se trata de los instrumentos 3, que están relacionados con los objetivos 1 y 2.

Este instrumento permitió medir cuantitativamente el nivel de cumplimiento de las dimensiones de la variable independiente: Herramientas 5S . Genera la evidencia necesaria para determinar si la mejora en las 5S influye en los tiempos de entrega, sustentando la hipótesis de investigación.

Cada dimensión se evaluó con una escala del 0 al 4, y el puntaje final se transformó en porcentaje utilizando la fórmula: $X = (\text{Puntuación obtenida} / 4) \times 100$

b) Registro de hora de inicio de preparación de raciones

Se trata del instrumento (Instrumento N° 2), está relacionada con los objetivos 1 y 3. Este instrumento registró diariamente la hora de inicio de la preparación del refrigerio de media mañana y hora de inicio de la preparación del almuerzo. La información que recoge este instrumento permitió evaluar los cambios tras la implementación del plan basado en 5S .

c) Registro de hora de llegada de raciones a los CIAI

El Instrumento N° 1, permitió medir la variable dependiente tiempo de entrega, en él se registraron la hora de llegada de las raciones de media mañana y la hora de llegada de las raciones del almuerzo. Relacionada directamente con el Objetivo 3, este es el instrumento brindó datos para determinar el cumplimiento del horario oficial del PNCM (09:00 y 11:30 a.m.). Se aplicó durante 18 días operativos (9 antes y 9 después).

d) Registro Fotográfico

El registro fotográfico fue uno de los instrumentos empleados en la presente investigación para complementar la recolección de datos obtenidos mediante observación y hojas de verificación. Complementó los datos cuantitativos. Se documentó visualmente el estado de las áreas del servicio alimentario antes y después de la implementación de las herramientas 5S, permitiendo reforzar la validez de las

mediciones. (ver apéndice 12 y apéndice 13)

Tabla 6

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas	Instrumento
Observación	Hoja verificación
Registro fotográfico	Cámara Fotográfica.

4.8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

En el presente trabajo, el procesamiento de datos se realizó utilizando los programas SPSS y/o Microsoft Excel. Para llevar a cabo el análisis de los datos obtenidos en la investigación, se desarrollaron las siguientes acciones:

Diagnóstico inicial: Se realizó una medición inicial de los datos relevantes antes de la aplicación de las herramientas 5S . Esta medición sirvió como punto de referencia para comparar con la información obtenida en una segunda medición posterior a la implementación de las herramientas 5S .

Segunda medición: Después de aplicar las herramientas 5S, se llevó a cabo una segunda medición de los mismos datos. Esta comparación permitió evaluar el impacto de las herramientas 5S en los indicadores seleccionados.

Procesamiento de datos: Los datos obtenidos en ambas mediciones fueron procesados utilizando SPSS y/o Microsoft Excel para calcular los indicadores estadísticos necesarios.

4.8.1. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Preparación de los datos: Los datos de ambas mediciones fueron organizados en una hoja de cálculo en Excel e importados a SPSS. Se aseguró que los datos estuvieran correctamente etiquetados y estructurados para el análisis.

Realización de la prueba de normalidad, Wilcoxon: primero, se verificó que los datos siguieran o no una distribución normal. Luego se utilizó la prueba Wilcoxon para comparar las medias de las dos mediciones, según los resultados de la prueba de normalidad.

Interpretación de resultados. Los resultados del análisis estadístico, del p-valor, fueron interpretados para evaluar el impacto de las herramientas 5S. Se analizaron si las diferencias observadas entre las dos mediciones son estadísticamente significativas y se discutieron las implicaciones de estos hallazgos.

4.9. Matriz de consistencia metodológica

Tabla 7

Matriz de Consistencia Metodológica Matriz de Consistencia Metodológica

Mejora del proceso de preparación de alimentos mediante la implementación de herramientas 5S para optimizar el tiempo de entrega en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más: caso del Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca, 2025				
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿En qué medida la implementación de herramientas 5S en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, optimiza el tiempo de entrega de raciones en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca?	<p>Determinar la medida en la que se optimiza el tiempo de entrega a través del uso de las herramientas 5S en la mejora del proceso de preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la situación del servicio alimentario del CG Milagro de Dios del Programa Nacional Cuna Más de acuerdo con las especificaciones de la metodología 5S. 2. Implementar las herramientas 5S en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, del programa Nacional Cuna Más. 3. Evaluar la repercusión de la optimización del tiempo de entrega en el servicio alimentario del CG en el cumplimiento del horario de entrega establecido por el programa Nacional Cuna Más. 	La implementación de herramientas 5S, en el proceso de preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, optimizará significativamente el lead time en la entrega de raciones, en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Bambamarca.	<p>VI</p> <p>Herramientas 5S</p> <p>VD</p> <p>Tiempo de entrega o lead time</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Aplicada o Tecnológica.</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Explicativo</p> <p>Diseño</p> <p>Preexperimental.</p> <p>Técnicas De Recolección De Datos</p> <p>Observación, fichas de registro y revisión documental.</p> <p>Contrastación De Hipótesis</p> <p>E. Inferencial</p>

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Medida en la que se optimiza el tiempo de entrega a través del uso de las herramientas 5S en la mejora del proceso preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más. Resultados del proceso de preparación de alimentos (raciones)

Para responder al objetivo general, se van a presentar los resultados en relación con los objetivos específicos 1 y 3. La implementación se detalla en el siguiente capítulo. Conocer el estado del servicio luego del implementado el plan de mejora con las herramientas 5S . permitió establecer la medida en la que se optimizó el tiempo de entrega.

5.1.1. Optimización del tiempo de entrega o lead time de las raciones en el CG

Milagro de Dios

Para conocer el estado del tiempo de entrega de las raciones de media mañana se realizaron mediciones del 26 de mayo al 02 de junio, antes del plan de mejora, y del 04 al 15 de agosto del 2025, después de la implementación. La observación de la segunda variable se realizó en los seis locales (CIAI) donde se presta el servicio, puesto que el lead time se mide del tiempo que tarda en llegar el producto al cliente. Se registró la hora de llegada en los locales durante 9 días, sumando 54 observaciones en todo el comité de gestión.

Como el objetivo general de la presente investigación es determinar en qué medida se optimiza el tiempo de entrega a través del uso de las herramientas 5S en la mejora del proceso preparación de alimentos del servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más, en el comité de gestión Milagro de Dios, Bambamarca. Y

conociendo que el servicio alimentario brinda raciones de media mañana y almuerzo (en este último comprende las raciones de media tarde), este indicador comprende la medición de 4 indicadores.

5.1.1.1. Medición del Lead time o tiempo de entrega de raciones de media mañana

Se observa una mejora significativa de este indicador, puesto que, la media del tiempo de entrega de las raciones de media mañana se redujo de 02:01 a 01:47 horas. Con valores máximos de 2:20 horas en el antes y 2:05 en el después. Además, se observa que se ha uniformizado el horario de inicio de la preparación de raciones. En la primera medición se registró el inicio de la preparación de raciones diarias entre 7:00 am y 7:35 am y después de la medición, se uniformizó en 7:00 am (ver apéndice 6)

Tabla 8

Tiempo de entrega de raciones de media mañana

LOCAL	1ra medición	2da medición
	Ración de media mañana	Ración de media mañana
Local 1	02:05	01:47
Local 2	02:00	01:51
Local 3	01:58	01:45
Local 4	02:01	01:45
Local 5	02:03	01:50
Local 6	02:01	01:44
Tiempo Promedio	02:01	01:47

5.1.1.2. Medición del Lead time o tiempo de entrega de raciones de almuerzo

Este indicador muestra un cambio entre el antes y el después de la implementación del plan de mejora, puesto que, el “promedio de tiempo de entrega” de las raciones se redujo de 02:56 a 02:52 horas. Con valores máximos de 3:09 horas en el antes y 3:00 en el después. (ver apéndice 9 y 10)

Tabla 9*Tiempo de entrega de raciones de almuerzo*

LOCAL	1ra medición	2da medición
	Ración de almuerzo	Ración de almuerzo
Local 1	02:53	02:48
Local 2	02:53	02:54
Local 3	02:58	02:57
Local 4	02:57	02:54
Local 5	02:56	02:49
Local 6	03:00	02:52
Tiempo Promedio	02:56	02:52

5.1.3. Situación del servicio alimentario del CG Milagro de Dios del PNCM**5.1.3.1. Resultados del estado de cumplimiento de las herramientas 5S**

La observación de la primera variable se realizó en el servicio alimentario. La primera medición en campo se realizó el 26 de mayo y el 02 de junio; la segunda, se realizó del 04 al 15 de agosto en los locales del comité de gestión Milagro de Dios. Estos resultados permitieron observar la influencia de implementar las herramientas 5S en el lead time (tiempo de entrega). A continuación, se presentan los resultados en el cumplimiento de las herramientas 5S en el servicio alimentario.

a) Porcentaje de cumplimiento en clasificación**Tabla 10***Resultado de la medición de Seiri (Clasificación)*

5'S	Antes Promedio	Después Promedio	% de Mejora	Valores óptimos
Clasificar	50%	100%	50%	100%

Nota. Se realizaron dos observaciones en cada momento (antes y después), a partir del cual se obtuvo el promedio de cada medición.

A partir del segundo momento de la investigación se observa que se mantienen clasificado objetos y herramientas en el servicio alimentario, lo cual evidencia la mejora del 50%. Se revisan las normas y reglas para mantener la clasificación, previamente sistematizadas y publicadas en el área informativa. En la primera medición la clasificación se realizaba según criterio de cada colaborador y a recomendación del acompañante técnico o nutricionista. Dentro de un círculo de mejora continua, este resultado se debe mantener en el tiempo mediante seguimiento y formación dirigida a los colaboradores.

b) Porcentaje de cumplimiento en orden

Tabla 11

Resultado de la medición de Seiton (Orden)

5'S	Antes Promedio	Después Promedio	% de Mejora	Valores óptimos
Orden	25%	100%	75%	100%

Nota. Se realizaron dos observaciones en cada momento (antes y después), a partir del cual se obtuvo el promedio de cada medición.

Después de la implementación del plan de mejora se puede observar una mejora del 75%. Este resultado se expresa en el orden de los objetos y herramientas al término de cada trabajo, previamente se ha realizado señalización de cada área de trabajo. En la primera medición el orden de los objetos no estaba estandarizada y orientado por criterios no explícitos. Las normas y reglas de orden son visibles en el área informativa y se aplican en la jornada laboral. Se ha asignado espacios específicos para las herramientas. Finalmente, dentro de un círculo de mejora continua, este resultado se debe mantener en el tiempo a través del seguimiento y formación continua de los colaboradores.

a) Porcentaje de cumplimiento en limpieza

Tabla 12

Resultado de la medición de Seiso (Limpieza)

5'S	Antes Promedio	Después Promedio	% de Mejora	Valores óptimos
Limpieza	50%	75%	25%	100%

Nota. Se realizaron dos observaciones en cada momento (antes y después), a partir del cual se obtuvo el promedio de cada medición.

Se puede observar que después de la intervención se tuvo un porcentaje de 75%, representando una mejora del 25% en comparación con la primera medición. Se observa un ambiente limpio, incluso en espacios de difícil acceso. Se busca la causa de la suciedad, se identifican puntos de difícil acceso, se realiza limpieza general cada semana y profunda cada fin de mes. Sin embargo, aún queda pendiente establecer momentos dentro de la jornada laboral, donde se discuta acciones de mejora. Por parte del programa y del acompañante técnico, queda pendiente implementar acciones de seguimiento y formación a los colaboradores para mantener limpio las áreas de trabajo y alcanzar el valor óptimo.

b) Porcentaje de cumplimiento en estandarización

Tabla 13

Resultado de la medición de Seiketsu (Estandarizar)

5'S	Antes Promedio	Después Promedio	% de Mejora	Valores óptimos
Estandarizar	25%	75%	50%	100%

Nota. Se realizaron dos observaciones en cada momento (antes y después), a partir del cual se obtuvo el promedio de cada medición.

Después de la implementación del plan de mejora se obtuvo un cumplimiento del 75% en la estandarización de las reglas de las tres primeras “5S”, representando una mejora del 50%. Ahora se elimina la mayoría de los objetos innecesarios y se ubican los objetos en áreas específicas según un procedimiento establecido. Además, se implementan gama de colores para el acopio de desechos. Se ha sistematizado el proceso y es de conocimiento de todo el personal. Sin embargo, está pendiente la auditoría periódica al servicio alimentario y la formación continua a los colaboradores, aunque ha sido programada por el acompañante técnico.

c) Porcentaje de cumplimiento en disciplina

Tabla 14

Resultado de la medición de Shitsuke (Disciplina)

5'S	Antes Promedio	Después Promedio	% de Mejora	Valores óptimos
Disciplina	25%	50%	25%	100%

Nota. Se realizaron dos observaciones en cada momento (antes y después), a partir del cual se obtuvo el promedio de cada medición.

La disciplina emerge principalmente del cumplimiento de las normas y prácticas de mejora continua. En la segunda medición se alcanzó un 50% en este indicador, representando una mejora del 25% más, en comparación con la medición del antes. Después de la implementación del plan de mejora se observa que se promueve el cumplimiento de las normas y reglas establecidas, se cuentan con seguimiento del acompañante técnico y de los especialistas del programa; pero, aún no se establecen compromisos dentro del equipo, lo cual está relacionado con dar mayor autonomía al equipo y fomentar reuniones internas de mejora continua, está pendiente acciones que incentiven las prácticas. En este indicador queda un margen de mejora del 50%, lo cual puede ser gradual hasta un valor cercano al óptimo deseado.

5.1.4. *Cumplimiento del horario de entrega de raciones según el tiempo establecido*

5.1.4.1. *Repercusión en el horario de entrega del refrigerio de media mañana*

Este indicador está relacionado con el tercer objetivo específico de Evaluar la repercusión de la optimización del tiempo de entrega en el cumplimiento del horario de entrega establecido en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, del programa Nacional Cuna Más, se observa una mejora significativa.

Específicamente, el porcentaje de cumplimiento del tiempo (horario) establecido para la entrega de raciones de media mañana pasó de 4% al 88%.

Tabla 15

Horario establecido para la entrega de raciones de media mañana

	1ra medición	2da medición
	Ración de media mañana	Ración de media mañana
	Hora 09:00:00	Hora 09:00:00
Total de observaciones	54	60
Cumple con el horario establecido	2	53
No cumple con el horario establecido	52	7
% de cumplimiento del horario establecido	4%	88%
% de incumplimiento del horario establecido	96%	12%

Nota. El horario establecido en la RDE N°000338-2023-MIDIS/PNCM

5.1.4.2. *Repercusión en el horario de entrega de almuerzos*

Este indicador está relacionado con el tercer el objetivo específico de evaluar los resultados del proceso de preparación de raciones y su repercusión en el cumplimiento del horario de entrega establecido por el programa Nacional Cuna Más, se observa una mejora significativa en el indicador. Específicamente, el porcentaje de cumplimiento del horario establecido para la entrega de raciones de media mañana pasó de 0% al 92%.

Tabla 16*Horario establecido para la entrega de raciones de media mañana*

	1ra medición	2da medición
	Ración de almuerzo	Ración de almuerzo
	Hora 11:30:00	Hora 11:30:00
Total de observaciones	54	60
Cumple con el horario establecido	0	55
No cumple con el horario establecido	54	5
% de cumplimiento del horario establecido	0	92%
% de incumplimiento del horario establecido	1	8%

Nota. El horario establecido en la RDE N°000338-2023-MIDIS/PNCM

5.2. Cuadro modal de los resultados de la investigación

Los resultados muestran mejoras en todos los indicadores; sin embargo, se observa que algunos indicadores sobresalen más que otros, inclusive, hay indicadores con bajo nivel de mejora. En esa línea, respecto a las 5S, el indicador que mostró una mejora sobresaliente fue el de orden (Seiton), que pasó de 25% a 100%. Este cambio se explica por una reorganización efectiva del espacio de trabajo, que facilitó el acceso a materiales, herramientas e insumos, lo que contribuyó directamente a la eficiencia en el uso del tiempo.

Respecto a los indicadores del tiempo de entrega. Observamos que sobresalen dos. El cumplimiento del horario de entrega de raciones de media mañana y almuerzo. En el caso del primero, pasó de apenas 4% a un 88%. En el caso del cumplimiento del horario de entrega de almuerzos, este pasó de 0 a 92%. Estos cambios se debieron a una mejora sustancial en la puntualidad en el inicio de labores en el servicio alimentario, mejora en la planificación de horarios y distribución de tareas.

En el caso del indicador de disciplina (shitsuke), este solo mejoró de 25% a 50%. La baja mejora se podría explicar por la dificultad de consolidar hábitos en el equipo, puesto que, este requiere de tiempo para establecer y consolidarse como una cultura en la organización. Además de ser necesario una mayor motivación en el equipo de voluntarios.

Finalmente, la reducción del tiempo de entrega de los almuerzos fue mínima, de 2:56 h a 2:52 h (solo 4 minutos); aunque suficiente para cumplir con el horario establecido, aún queda margen de mejora. Los resultados también se pueden explicar por una mayor complejidad en la preparación del almuerzo, mayor volumen de producción o cuellos de botella que aún no han sido debidamente identificados.

El resumen estos resultados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 17

Cuadro modal de los resultados de la investigación

Indicador	Antes de la intervención	Después de la intervención	Mejora (%)
Clasificación (Seiri)	50%	100%	+50%
Orden (Seiton)	25%	100%	+75%
Limpieza (Seiso)	50%	75%	+25%
Estandarización (Seiketsu)	25%	75%	+50%
Disciplina (Shitsuke)	25%	50%	+25%
Tiempo promedio de entrega - Media mañana	2:01 h	1:47 h	-14 min
Tiempo promedio de entrega - Almuerzo	2:56 h	2:52 h	-4 min
Cumplimiento horario - Media mañana	4%	88%	+84%
Cumplimiento horario - Almuerzo	0%	92%	+92%

5.3. Análisis, interpretación y discusión de resultados

La implementación de la metodología 5S en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios evidenció mejoras significativas en los tiempos de entrega de raciones, lo cual confirma el efecto positivo de la organización, estandarización y disciplina operativa sobre la eficiencia de los procesos. Los resultados muestran una reducción del tiempo promedio de entrega de las raciones de media mañana de 2:01 a 1:47 horas y, aunque en menor magnitud, una disminución en el tiempo de preparación y entrega de los almuerzos de 2:56 a 2:52 horas. Estos hallazgos indican que la intervención permitió optimizar el flujo de trabajo y reducir actividades que no agregaban valor, especialmente en las etapas iniciales del proceso.

Los resultados obtenidos son consistentes con los hallazgos reportados por Cervera y Silva (2024), quienes aplicaron herramientas Lean como 5S, Kaizen y Value Stream Mapping en un restaurante de Lima, logrando reducir el tiempo promedio de atención de 26 a 21 minutos. Si bien el contexto es distinto, un restaurante comercial frente a un servicio alimentario comunitario, ambos estudios coinciden en que la metodología 5S genera mejoras sustantivas en la organización del entorno de trabajo, la coordinación del personal y la reducción de tiempos improductivos, factores que inciden directamente en la optimización del tiempo..

De manera similar, Nuñez Zavala y Tapia Pérez (2020) evidenciaron una reducción del 15 % del tiempo total del sistema tras la aplicación de herramientas Lean como 5S, TPM y Poka Yoke en una empresa metalmecánica. Aunque este estudio se desarrolló en un sector industrial distinto, sus resultados son extrapolables al contexto del servicio alimentario, particularmente en áreas como cocina, despacho y atención, donde la estandarización de tareas y la eliminación de desperdicios de tiempo y movimiento generan efectos medibles sobre el desempeño operativo.

Así también, los resultados guardan relación con lo reportado por Córdova y Gil (2023), quienes obtuvieron un incremento de la productividad del 14.52 % y mejoras en los tiempos de entrega tras la implementación de las 5S en un restaurante. Del mismo modo, Cunias (2022) destacó mejoras en la calidad del servicio derivadas de cambios en la distribución del espacio, el orden del almacén y la disposición de materiales, aspectos que también fueron observados en la investigación, particularmente en la mejora del orden y la disponibilidad de utensilios e insumos.

Desde una perspectiva más amplia, Marmolejo et al. (2016) lograron reducir en 12 % los tiempos no productivos en una empresa de confecciones mediante la aplicación de las 5S y el control visual. Además de los beneficios cuantitativos, es necesario mencionar que los autores resaltan mejoras cualitativas como el fortalecimiento del ambiente de trabajo y un mayor sentido de pertenencia del personal. En esa misma línea, aunque la investigación no tuvo como objetivo medir la reducción de costos, se infiere una disminución del uso de horas-hombre improductivas y de otros recursos operativos, como consecuencia de una mejor organización del trabajo y una mayor claridad en la asignación de tareas.

Por su parte, Arias y Condori (2024) reportaron una reducción del 12.75 % del tiempo de ejecución y un incremento significativo de la productividad de la mano de obra tras aplicar herramientas 5S, VSM y distribución de planta en una empresa textil. De forma análoga, Bermejo (2019) evidenció reducciones sustanciales de productos defectuosos, incrementos de la productividad y disminuciones en el tiempo de producción mediante la aplicación integrada de 5S, Jidoka, Kanban y SMED en una empresa de calzado. Estos estudios refuerzan la idea de que la filosofía Lean, independientemente del sector, permite “producir más con menos”, principio que se ve reflejado en el servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios, donde

después de la intervención se logra cumplir los mismos objetivos operativos en menor tiempo.

En la misma línea, Cabezas y Muelle (2023) lograron mejorar la disponibilidad de máquinas en 17.36 % y reducir el tiempo de ciclo en 16 % mediante la implementación de SMED, Kaizen y 5S en una empresa metalmeccánica. En el caso del servicio alimentario estudiado, la mayor disponibilidad de utensilios, la correcta disposición de los espacios y la eliminación de obstáculos operativos representan resultados equivalentes, ya que facilitan la continuidad del proceso y reducen interrupciones innecesarias.

Respecto a los indicadores de cumplimiento de la metodología 5S, la investigación reportó mejoras sustantivas en todas sus dimensiones: la clasificación pasó de 50 % a 100 %, el orden de 25 % a 100 %, la limpieza de 50 % a 75 %, la estandarización de 25 % a 75 % y la disciplina de 25 % a 50 %. Estos avances no solo evidencian cambios estructurales en el entorno físico de trabajo, sino también cambios progresivos en las prácticas y hábitos del equipo de voluntarios. Respecto al aspecto cualitativo, se observó mejoras en la asignación de las responsabilidades, mejor coordinación entre las socias de cocina y los repartidores.

Estas mejoras influyeron en el cumplimiento de los plazos establecidos para la entrega de raciones. Tal es el caso del cumplimiento del horario de entrega de las raciones de media mañana aumentó de 4 % a 88 %, mientras que el de almuerzo pasó de 0 % a 92 %. Este resultado es especialmente relevante en el contexto del Programa Nacional Cuna Más, ya que la puntualidad en la entrega de alimentos no solo impacta en la eficiencia operativa, sino también en la planificación de las actividades pedagógicas y en el bienestar de los niños beneficiarios. Estos hallazgos guardan coherencia con los reportados por Cervera y Silva (2024), quienes observaron

incrementos en la tasa de cumplimiento de entregas del 26 % al 72 % tras la implementación de herramientas Lean.

5.4. Contrastación de hipótesis

Para poner a prueba la hipótesis general, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov a los datos del antes y después, según el tipo de ración.

Se realizó la prueba de normalidad para los datos obtenidos antes de implementar las herramientas 5S y después de aplicarlo. Las hipótesis fueron:

- Hipótesis nula (H_0): Los datos siguen una distribución normal.
- Hipótesis alterna (H_a): Los datos no siguen una distribución normal.

El criterio de decisión fue si p es mayor o igual a 0.05, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna.

5.4.1. Análisis estadístico del tiempo de entrega de raciones de media mañana

Prueba de normalidad. La significancia de los datos sobre tiempo de entrega de raciones de media mañana, antes y después, fue de 0.039 y 0.069, en el orden correspondiente. El segundo dato fue superior al umbral de 0.05, por lo que se asume que no sigue una distribución normal y se puede inferir que presentan un comportamiento no paramétrico, por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon para determinar si existen diferencias entre las variables.

Tabla 18

Prueba de normalidad del tiempo de entrega - raciones de media mañana

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de entrega de raciones de media mañana 1ra M	,123	54	,039
Tiempo de entrega de raciones de media mañana 2da M	,116	54	,069

Prueba Wilcoxon para contrastación de hipótesis

- Ho: La implementación de herramientas 5S no mejora el tiempo de entrega de las raciones de media mañana.
- Ha: La implementación de herramientas 5S mejora el tiempo de entrega de las raciones de media mañana.

Tabla 19

Prueba de Wilcoxon del tiempo de entrega de raciones de media mañana

Tiempo de entrega de raciones de media mañana: después - antes	
Tiempo de entrega de raciones de media mañana 2da M - Tiempo de entrega de raciones de media mañana 1ra M	
Z	-6,109
Sig.	,000

La prueba de Wilcoxon arroja un p-valor de 0.000, el cual es menor a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, lo cual determina que la implementación de herramientas 5S mejora significativamente el tiempo de entrega. Además, el valor Z negativo indica que, en general, los tiempos de entrega disminuyeron en la segunda medición respecto a la primera. Por lo que se puede deducir que hubo una mejora (entregas en menor tiempo).

5.4.2. *Análisis estadístico del tiempo de entrega de raciones de almuerzo*

Prueba de normalidad. La significancia de los datos sobre tiempo de entrega de almuerzos, antes y después fue de 0.200 y 0.040 en el orden correspondiente. El primer resultado fue superior al umbral de 0.05, por lo que, se asume que no siguen una distribución normal, por lo que se aplicó la prueba de Wilcoxon para determinar si existen diferencias entre las variables.

Tabla 20*Resultados prueba de normalidad del tiempo de entrega de almuerzos*

	Kolmogorov-Smirnov^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de entrega de raciones de almuerzos 1ra M	,087	54	,200*
Tiempo de entrega de raciones de almuerzos 2da M	,123	54	,040

Prueba Wilcoxon para contrastación de hipótesis:

- Ho: La implementación de herramientas 5S no mejora el tiempo de entrega de almuerzos.
- Ha: La implementación de herramientas 5S mejora el tiempo de entrega de almuerzos

Tabla 21*Prueba Wilcoxon del tiempo de entrega de almuerzos*

	Tiempo de entrega de raciones de almuerzos 2da M - Tiempo de entrega de raciones de almuerzos 1ra M
Z	-6,050 ^b
Sig. Asintótica (bilateral)	,000

La prueba de Wilcoxon arroja un p-valor de 0.000, el cual es menor a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, lo cual determina que la implementación de herramientas 5S mejora significativamente el tiempo de entrega de los almuerzos. Además, el valor Z negativo indica que, los tiempos de entrega en la segunda medición fueron menor que en la primera. Por lo que se puede deducir que hubo una mejora en el tiempo de entrega.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1. Formulación de la propuesta

La implementación del plan de mejora forma parte del proceso investigación “Mejora del proceso de preparación de alimentos mediante la implementación de herramientas 5S para optimizar el tiempo de entrega en el servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más: caso del comité de gestión Milagro De Dios, Bambamarca, 2025”, el mismo que se ha dividido tres partes: 1) diagnóstico, 2) Proyecto y 3) Ejecución. En el diagnóstico se presentan los resultados de la primera medición de la investigación, se miden las 5S en el servicio alimentario y el tiempo en el que los “Centro Infantil de Atención Integral” (CIAI) reciben las raciones del desayuno y el almuerzo. En la segunda parte, se ha elaborado un proyecto de mejora del servicio alimentario para lograr que las raciones lleguen según lo establecido en la directiva N° 2507-2024-MIDIS/PNCM-DE, denominada, directiva de “Prestación del servicio de cuidado diurno del Programa Nacional Cuna Más”. Finalmente, en la tercera parte se detalla el plan de mejora, comprende actividades previas, de capacitación, implementación y seguimiento. Cada parte cuenta con objetivos y componentes para una mejor comprensión del proceso y facilitar su implementación.

Esta evaluación se enmarca en la necesidad de garantizar una atención oportuna y de calidad a los niños menores de 36 meses que forman parte de este programa, el cual busca mejorar su desarrollo integral en contextos de pobreza y pobreza extrema.

Para ello, se han definido un objetivo general y objetivos específicos que orientan la identificación de los procesos, la aplicación de la metodología 5S, la evaluación de los tiempos de entrega y la identificación de oportunidades de mejora.

Este documento presenta los hallazgos obtenidos a partir de visitas de campo, recolección de datos, observación directa y análisis documental, los cuales sustentan las propuestas de mejora planteadas.

6.1.2. Objetivos del plan

a) Objetivo general

Mejorar y optimizar los procesos del servicio alimentario a través de la implementación de herramientas 5S en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Programa Nacional Cuna Más.

b) Objetivos específicos

- Implementar herramientas 5S para mejorar la eficiencia operativa del servicio alimentario
- Evaluar la implementación de las herramientas 5S.

6.1.3. Componentes

- a) Capacitación del personal en metodología 5S
- b) Aplicación de las 5S en las áreas de trabajo
- c) Monitoreo y seguimiento de la implementación

6.1.4. Actividades

- Elaboración de materiales
- Sesiones de capacitación
- Ejecución del Seiri: Clasificación
- ejecución de Seiton: Orden
- Ejecución de la Seiso: Limpieza
- ejecución de Seiketsu: Estandarización
- Ejecución de Shitsuke: Disciplina
- Auditorías internas y evaluación de resultados

6.1.4. Posibles mejoras para implementar en el servicio alimentario.

- a) Implementación de la metodología de las 5S para mejorar la clasificación, orden y limpieza, procurando crear una cultura de mejora continua, de acuerdo con la filosofía lean manufacturing.

Esta propuesta es viable económicamente y es de interés de comité de gestión y del equipo investigador. Además, los resultados del presente diagnóstico permiten tener insumos para medir los cambios que se pretenden lograr.

- b) Estandarizar el horario de inicio de la preparación de raciones para prever el tiempo óptimo de entrega de raciones; de esta manera, cumplir con el horario establecido por el programa Nacional Cuna Más.

Esta acción permite que los niños del programa consuman dentro del horario establecido y a las madres cuidadoras planificar mejor sus actividades y experiencias de aprendizaje.

6.1.5. Proyecto del plan de mejora

El servicio alimentario del Programa Nacional Cuna Más cumple un rol fundamental en el desarrollo integral de los niños menores de 36 meses, al garantizar una alimentación adecuada y oportuna. Sin embargo, el diagnóstico realizado ha evidenciado deficiencias en la organización, limpieza, estandarización y cumplimiento de los tiempos de entrega de raciones, lo cual no contribuye al logro de los objetivos del programa respecto a brindar un servicio de calidad.

En este contexto, la implementación de la metodología 5S se presenta como una estrategia efectiva para mejorar las condiciones del entorno laboral, optimizar los procesos operativos y fomentar una cultura de orden y disciplina entre el personal. Esta herramienta, ampliamente utilizada en entornos productivos y de servicios, permite reducir desperdicios, mejorar la eficiencia y elevar los estándares de calidad.

Además, la capacitación del personal en esta metodología no solo impacta en los resultados inmediatos del servicio alimentario, sino que también contribuye al desarrollo de competencias organizacionales sostenibles en el tiempo. La mejora continua en estos procesos repercute positivamente en la experiencia de los niños y en la planificación de las actividades pedagógicas por parte de las madres cuidadoras.

Por tanto, este proyecto responde a una necesidad real y urgente, alineada con los objetivos del Programa Nacional Cuna Más, y representa una oportunidad concreta para fortalecer la gestión comunitaria y la calidad del servicio alimentario.

A continuación, se presentan un cuadro donde se especifica la relación de objetivos, actividades y presupuestos en el proyecto.

Tabla 22

La relación de objetivos, actividades y presupuestos en el proyecto

Objetivo General	Objetivos específicos	Componentes	Actividades	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Mejorar y optimizar los procesos del servicio alimentario a través de la implementación de herramientas 5S en el Comité de Gestión Milagro de Dios, Programa Nacional Cuna Más	Implementar herramientas 5S para mejorar la eficiencia operativa	Sesión formativa del personal en metodología 5S	- Elaboración de materiales - Sesión formativa	- Número de sesiones realizadas - Número de personal capacitado	Listas de asistencia, materiales de capacitación	Participación del personal
		Aplicación de las 5S en las áreas de trabajo	- Ejecución del Seiri: Clasificación - ejecución de Seiton: Orden - Ejecución de la Seiso: Limpieza - Ejecución de Seiketsu: Estandarización - Ejecución de Shitsuke: Disciplina	Porcentaje de cumplimiento de cada etapa de las 5S	Registros de implementación, fotografías del antes y después	Disponibilidad de recursos y tiempo
	Evaluar la implementación de las herramientas 5S	Monitoreo y seguimiento de la implementación	Auditorías internas y evaluación de resultados	Reporte de auditoría y mejoras implementadas	Informes de auditoría, cronograma de seguimiento	Compromiso de la dirección con el seguimiento

Etapa 2: seiton (ordenar).	Rotulación de estantes, instrumentos, etc.	X				
	Señalizar áreas del servicio alimentario	X				
	Ordenar los materiales, utensilios y otras herramientas	X				
Etapa 3: seiso (limpieza)	Limpieza general de ambientes de la planta	X				
Etapa 4: seiketsu (estandarización)	Capacitación de uso de reglas de uso de materiales y herramientas, ambientes y desechos.	X				
	Seguimiento		X	X		
	Auditoría Interna				X	X
Etapa 5: shitsuke (disciplina)	Revisión y socialización de resultados				X	X

6.1.7. Elaborar materiales para desarrollo de la sesión formativa

Se requiere una lámina informativa que detalle el Método de las 5S, se solicita al capacitador que presente su guía capacitación con el propósito que los operarios comprendan mejor la presentación del tema y las acciones a realizar.

Figura 5

Lámina informativa sobre las 5S



Nota. Elaborado por Montoya. C. (2016). *Infografía 4 métodos de las 5S.*

Para una mejor comprensión del tema de procesos y, sobre todo, el proceso que se desarrolla en el CG Milagro de Dios se hace uso del diagrama de proceso (ver figura 2) o tarjetas con el mismo contenido. Dependiendo de las características del ambiente. Estos contribuyen al propósito de entender la contribución de la aplicación del método de las 5S a la mejora del tiempo de entrega de raciones. Ver apéndice 6 para ver los materiales que se va a utilizar en sesión formativa.

6.1.8. Sesión formativa.

La sesión formativa se desarrolla según el cronograma establecido, duración de 1 hora por sesión, se adecuando un área para tal fin, con la participación del representante

principalmente las socias de cocina y repartidores. La capacitación inicial aborda lo siguiente: a) Conceptos de la Método de las 5S, su importancia en los procesos productivos; b) Recopilación de información respecto al orden del área de trabajo; c) presentación de ejemplos de las aplicaciones en empresas del sector; d) Presentación del cronograma de actividades.

Se implementa un registro de asistencia para contar con evidencia de la actividad. Se espera el compromiso de todos con la implementación exitosa del método de las 5S.

6.1.9. Responsables

- Equipo de investigación
- Responsable de la sesión
- Socias de cocina, almacenera y repartidores

6.1.10. Aplicar la metodología 5S en las áreas de trabajo

a) Seiri (Clasificar):

En esta parte se trata de eliminar, es decir que, los colaboradores son los responsables de realizar esta actividad en su jornada de trabajo y las labores que realizan. Lo más importante, consiste en eliminar todo aquello que no se necesita para desarrollar las tareas diarias, es decir, separar lo necesario de lo innecesario; aplicando la regla de las 48 horas “si en 48 horas no voy a usar esta herramienta u objeto, debe ser retirado del área de trabajo”. En el ambiente de trabajo se puede encontrar cajas o herramientas; y con el fin de tener objetos a la mano, crean “mini-almacenes”, trayendo consigo complicaciones durante la ejecución de labores de todo el equipo, en el corto o largo plazo. Por ejemplo, dificultad para mirar línea de producción como un proceso completo;

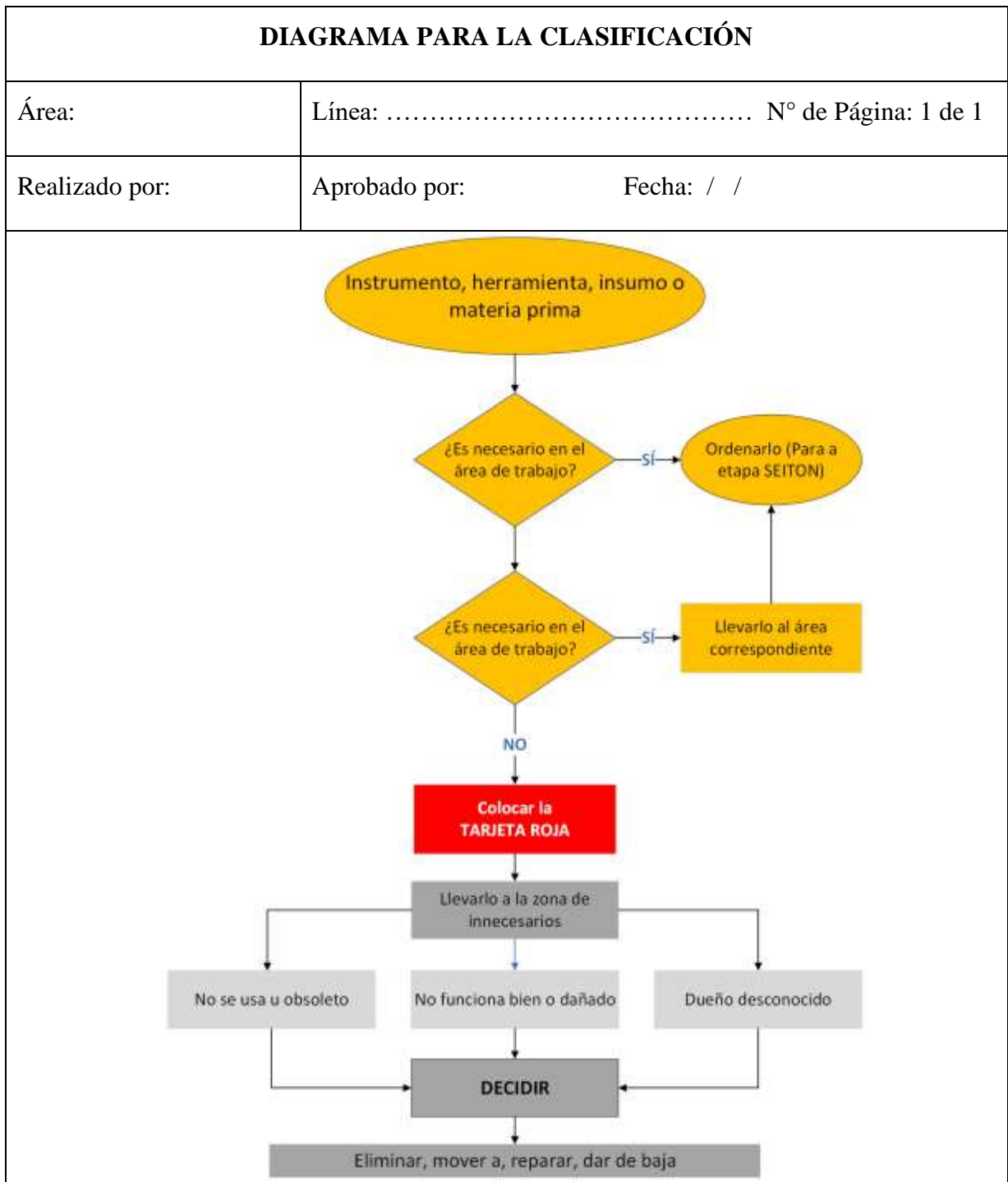
con el consiguiente resultado de pasillos reducidos y caída de materiales, situaciones que perjudica el proceso de producción. En esta etapa se realiza las siguientes actividades:

Identificación de elementos necesarios para la producción y separación de elementos innecesarios. Para ello, se hace uso de la técnica de la tarjeta roja, y de un procedimiento para el mismo.

Procedimiento para la clasificación en el comité de gestión Milagro de Dios.
Clasificar los elementos no deseados en las categorías eliminar, dar de baja y donar.
Etiquetado de elementos no deseados para su posterior eliminación y retiro, con las etiquetas de “Dañados, sobrantes y obsoletos”, para decidir si se “dar de baja y eliminar” o “Dar de baja y donar”. Además, las áreas deben estar señalizadas y rotulado los elementos a ser ubicados en las mismas.

Figura 6

Diagrama para la clasificación



Nota. Adaptado de Argibay Tomé, B., Cabodevila, P., & Rubio, M. A. (2018).

b) Seiton (Ordenar).

En este segundo paso en este punto de la implementación de las 5S se define el orden elegido (según código y etiquetado) las herramientas, utensilios, materiales y vitrinas de la planta o áreas correspondientes. Todo lo demás, debió haber sido separado o eliminado en el paso anterior. Estos pueden ser objetos involucrados en los procesos de preparación de raciones o equipos personales de cada colaborador.

Se establece criterios como la ubicación y ordenamiento, para establecer si deben estar cerca del trabajador o área de trabajo; o si se ordenaran por la frecuencia de uso, por código u otros criterios. En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- Identificación y etiquetado de elementos necesarios en el proceso productivo;
- Asignación de ubicaciones y etiquetas de los artículos requeridos en sus ubicaciones previstas;
- Fijar sitios para maquinaria o utensilios sueltos;
- Definir puntos de limpieza;
- No dejar expuesto objetos, cajas ni bolsas en pasillos.

Figura 7

Formato de Rotulación (Etiqueta) de elemento

Área		Fecha
Sección		
Descripción		

c) Seiso (Limpieza):

Implementada los dos primeros pasos, en este punto se establece un programa de limpieza, para ello, ya se ha descartado lo que no es necesario, se cuenta con una clasificación de las herramientas, utensilios y materiales a utilizar. En el Seiso se realizan las siguientes actividades:

- Limpieza de todos los ambientes de la planta (pisos, vitrinas, estanterías, armarios y equipos);
- Identificar las causas de la acumulación de la suciedad, factores externos e internos, para luego establecer acciones.

Tabla 24

Programación de limpieza de la empresa

Nº	Área para limpiar		Jornada de limpieza
1	Preparación previa	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
2	Cocina	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
3	Servido	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
4	Desinfección	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
5	Utensilios	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
6	Almacén	Semanal	Limpieza general de fin de mes.
7	Limpieza	Diaria	Limpieza general de fin de mes.
8	Informativa	Semanal	Limpieza general de fin de mes.

d) Seiketsu (Estandarización)

Con esta cuarta “S” se pretende que los colaboradores aprendan una cultura de acuerdo a la filosofía de las 5S de la organización. Para ello los procesos de deben desarrollar de manera continua, consistente y uniforme; logrando aumentar la eficiencia en el trabajo. Se recuerda que, en esta etapa del proceso de implementación de las 5S, se busca

mantener los cambios que se han realizado en las 3 etapas anteriores (limpieza, el orden y la disciplina). Aquí comprende las siguientes actividades:

- Identificar los procesos claves en la planta;
- Registrar en un protocolo las tareas a realizar y sus respectivos procedimientos, estableciendo un estándar, ver formato de estandarización. Capacitar acerca de los estándares y el contenido de los protocolos.

Figura 8

Formato para estandarización

FORMATO DE ESTANDARIZACIÓN (5S)		
Área:.....		
Fecha: / /		
Marcar con un check las actividades que se llevaron correctamente		
SEIRI	1) Existen Insumos, materiales o herramientas que no son necesarios en el área observada.	
	2) Existen equipos o maquinarias que son necesarias en área observada	
	3) Existen dispositivos, plantillas o mobiliaria que sí son necesarios	
	4) Se tomaron medidas para trasladar lo que no es útil.	
	5) Existen reglas o normas para separar las cosas innecesarias.	
SEITON	1) Está indicado o señalado el lugar donde se debe ubicar cada elemento	
	2) Existe un lugar definido para colocar herramientas o materiales auxiliares	
	3) Las maquinarias y equipos están identificados y colocados en el área correspondiente	
	4) No existe obstaculización en ninguno de los pasillos por ningún tipo de objeto	
	5) El área de recepción (de materiales, utensilios, herramientas, etc.) está correctamente ordenada.	
SEISO	1) El área de trabajo está libre de desperdicios, papeles u otro tipo de materiales.	
	2) Las máquinas y mobiliaria se encuentran limpias (cables sueltos, goteo de aceites, pintura, polvo, etc.)	
	3) Se tienen los implementos para realizar la limpieza y aseo personal y en un buen estado.	

	4) Cada colaborador mantiene sus cosas personales en el espacio asignado, está en orden y limpio.	
	4) Cada colaborador realiza la limpieza de su lugar de trabajo asignado.	
	5) Los colaboradores poseen su uniforme o ropa de trabajo en correcto estado y limpio.	
Inspeccionado por: _____		

Nota. Adaptado de Argibay, B., Cabodevila, P., & Rubio, M. (2018).

Capacitación final en el método de las 5S: Como se mencionó anteriormente la aplicación de las 5S para mantener los pasos anteriormente abordados, se plantea sesiones formativas de 1 hora como capacitación final, donde, se informa de los resultados, junto a un repaso de los conceptos de las 5S, además, se incluyen reforzamiento en temas como:

a) Recopilación de datos luego de aplicadas las primeras 3 “S”; a) Evaluación de las jornadas de limpieza; c) Estandarización y mantenimiento de las 5S a lo largo del tiempo en la empresa Mondelez Perú S.A.; d) Reglas de las 5S para los colaboradores.

e) Shitsuke (Disciplina)

En esta etapa la mayoría de los trabajadores ya deben haber adaptado el hábito de la limpieza y el orden, para sostener esos avances se elabora un listado de reglas de disciplina en cumplimiento de las 5S. Lo siguiente que se planea, es la colocación, en un lugar visible, un panel de fotografías que muestre un antes y el después de la implementación. Se espera que los colaboradores aprecien las diferencias a lo largo del tiempo. Durante las sesiones se sensibiliza a los participantes en la importancia del cumplimiento a las normas y protocolos de trabajo.

Auditoría Interna, se implementa con ayuda los instrumentos diseñados para tal fin como el registro de cumplimiento de las 5S, ver instrumento formato de estandarización, pg. 12. El responsable de esta actividad será quien presida el comité de gestión en periodos establecidos en un plan anual. Como parte de la investigación, también se lleva a cabo el

registro de tiempos luego de la implementación, para corroborar los resultados en minutos del tiempo estándar luego de aplicar las 3 primeras “S”.

6.1.11. Presupuesto Estimado

Tabla 25

Presupuesto

Pasos a seguir	N°	Valor	Total	Tiempo
Recolección de Datos en el área de almacenamiento (Diagnóstico de la situación actual)	1	180	180	Día
Instalación del software para el análisis de datos		40	40	
Red de Internet	3	50	150	meses
Análisis de datos recolectados		180	180	
Adecuación de un espacio para la sesión	1	40	40	día
Preparación de material para la sesión	1	40	40	día
Sesión formativa inicial a los colaboradores	1	60	60	día
Transporte	4	200	800	
Costo Sub Total			S/1450	
Mano de obra				
Socia de cocina	6	S/. 20	120	Sol/hora
Repartidores	2	S/. 20	40	Sol/hora
Costo Sub Total			S/. 160	
Imprevistos			S/. 160	
Costo Total			S/.1770	

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Primera. En relación con el objetivo específico 1, orientado a evaluar la situación del servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios según la metodología 5S, se concluye que el servicio presentaba importantes deficiencias organizativas y operativas, evidenciadas tanto en los bajos niveles de cumplimiento de las dimensiones de la herramienta, expresados en la dinámica cotidiana del trabajo. Los porcentajes obtenidos en clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, la primera medición reveló prácticas poco sistematizadas, predominio de criterios individuales para la organización del espacio y ausencia de procedimientos estandarizados, lo que generaba retrasos recurrentes en la entrega de raciones. Desde el enfoque del Lean Manufacturing, esta situación es consistente con la presencia de desperdicios asociados a tiempos de espera, movimientos innecesarios y variabilidad del proceso, los cuales afectan directamente la eficiencia del sistema productivo.

Segunda. Respecto al objetivo específico 2, referido a la implementación de las herramientas 5S en el servicio alimentario, se concluye que dicha intervención permitió mejorar progresivamente tanto el entorno físico de trabajo como las prácticas organizacionales del equipo. Si bien los resultados observados reflejan incrementos cuantitativos en cada una de las dimensiones evaluadas, también se pueden observar cambios cualitativos relevantes, tales como una mayor claridad en la disposición de materiales e insumos, mejor coordinación entre las socias de cocina y los repartidores, y una mayor conciencia colectiva sobre el cumplimiento de normas. Estos hallazgos se respaldan en la teoría de las 5S, que sostiene que la mejora sostenible de los procesos requiere no solo orden y limpieza, sino también la internalización de hábitos y disciplina organizacional como base de la mejora continua.

Tercera. En cuanto al objetivo específico 3, orientado a evaluar la repercusión de la mejora del proceso de preparación de raciones en el cumplimiento del horario establecido por el Programa Nacional Cuna Más, se concluye que la aplicación de las herramientas 5S tuvo un impacto directo y significativo en la puntualidad del servicio. Si bien la mejora en el cumplimiento del horario de entrega de raciones de media mañana y almuerzos se puede explicar por la reducción de tiempos de preparación, esta a su vez es resultado de la estandarización del inicio de actividades, la reducción de improductividades y la mejora en la planificación diaria del trabajo. Desde el enfoque teórico del lead time, estos resultados confirman que la estabilización de los procesos y la eliminación de variaciones innecesarias son determinantes para garantizar un nivel de servicio confiable.

Cuarta. En relación con el objetivo general, se concluye que la implementación de las herramientas 5S contribuyó a la reducción del tiempo de entrega del servicio alimentario, evidenciando una mejora en la eficiencia operativa del proceso de preparación y distribución de raciones. Aunque la magnitud de la reducción del tiempo fue distinta entre las raciones de media mañana y almuerzos, los resultados confirman que incluso mejoras parciales en organización, orden y estandarización pueden generar impactos relevantes en el cumplimiento de los objetivos operativos. Esta conclusión se encuentra alineada con los principios del Lean Manufacturing, los cuales sostienen que la optimización del flujo de trabajo y la eliminación de actividades que no agregan valor permiten mejorar el desempeño del sistema sin incrementar recursos.

De manera general, la investigación evidencia que la metodología 5S es una herramienta pertinente para mejorar la eficiencia en este tipo de servicios, pero, sobre todo, en organizaciones del sector público y en contextos comunitarios, como es el caso del Programa Nacional Cuna Más. Junto a los resultados cuantitativos, se identifican

mejoras cualitativas en la organización del trabajo, la coordinación del equipo y el compromiso progresivo. Todos estos aspectos, se corresponden con procesos de mejora continua, clave para la sostenibilidad de los cambios implementados. En este sentido, la aplicación de enfoques Lean en el sector público no solo contribuye a optimizar tiempos y procesos, sino que fortalece la calidad del servicio brindado y respalda los objetivos de modernización y eficiencia de la gestión pública orientada a resultados.

6.2.Sugerencias

a) Para mejorar el indicador de disciplina (Shitsuke), se necesita fortalecer los logros obtenidos, pero, sobre todo, enfocados en crear una cultura organizacional. Esto precisa del uso de listas de verificación visibles, cronogramas de actividades y auditorías internas periódicas sobre desempeño del equipo por parte del área responsable de la supervisión del servicio (especialistas del servicio del PNCM). Además, se recomienda fomentar la cultura de mejora continua mediante capacitaciones continuas, reconocimiento de buenas prácticas y promoviendo espacios de participación.

b) Respecto al tiempo de entrega en almuerzos, requiere identificar posibles cuellos de botella o acciones que generan demoras. A partir de un análisis más detallado, se debe reorganizar el flujo de trabajo y asignar responsabilidades de manera clara a cada uno de los voluntarios (repartidores, voluntarios de cocina, de limpieza, acompañante técnico, etc.). Se debe considerar la implementación de registros que permitan monitorear los tiempos reales de cada etapa.

c) Mejorar la motivación del personal voluntario mediante actividades o incentivos (reconocimiento público dentro del comité u otros que el programa considere) que permita lograr un mayor sentido de compromiso con los objetivos del programa. Dado que, una cultura de mejora continua implica mejorar las habilidades y

desempeño en los operarios, pero también, una motivación personal. Ello requiere seleccionar y poner en práctica varios tipos de incentivos, que no necesariamente deban ser pecuniarios. Recordando que el efecto de los incentivos tiene un carácter menguante en el tiempo.

REFERENCIAS

- Aldea, V. (7 de noviembre de 2023). *Indicadores de un restaurante, 7 medidores clave para analizar el rendimiento de tu negocio*. Combo.
<https://combohr.com/es/blog/indicadores-restaurante>
- Álvarez, M. y Paucar, P., (2024) *Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una mype metalmecánica para mejorar la productividad* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)].
<http://hdl.handle.net/10757/337910>
- Arias, J., y Condori, R. (2024). *Propuesta de mejora para reducir los tiempos de producción en una empresa textil que fabrica edredones y sábanas aplicando Lean Manufacturing y Distribución de Planta* [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas],
<http://hdl.handle.net/10757/674064>
- Academia Internacional de Ingeniería y Marketing. (10 de enero de 2022). *¿Qué son las 5S? Herramientas útiles para su implementación*. Ingecaps.
<https://ingecaps.com/lean-manufacturing/herramientas-utiles-para-implementar-las-5S/>
- Ávalos, V. y López, A. (2018) “*Modelo EOQ para reducir los costos de inventarios en la empresa clasa SAC* [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte].
<https://core.ac.uk/download/pdf/187772551.pdf>
- Argibay, B., Cabodevila, P., & Rubio, M. A. (2018). *Guía para la implementación del programa 5S*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
<https://www.inti.gob.ar>

- Benites, A. (2021). *Metodología Lean Manufacturing para aumentar la producción*.
Journal of Scientific and Technological Research Industrial, 2(2), 2–5.
<https://doi.org/10.47422/jstri.v2i2.14>
- Bermejo, J. (2019). *Lean Manufacturing para la mejora del proceso de fabricación de calzado para damas* [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos],
<https://hdl.handle.net/20.500.12672/10588>
- Breval Consulting Services (2025). *Juego de 25 etiquetas rojas autoadhesivas 5S*.
<https://www.breval.co.in/product/self-adhesive-5S-red-tag-set-of-25/>
- Cabezas, D. y Muelle, I. (2023). *Implementación de lean Manufacturing para incrementar la disponibilidad de máquinas de una empresa metalmecánica* [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, Universidad de Lima]. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/18098>
- Castañeda, J., Pérez, M., y Gómez, L. (2023). *Metodología Value Stream Mapping (VSM) aplicada a procesos de perforación de pozos petroleros en México*.
Ciencia Latina, <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/8453/12688?inline=1>.
- Causado, E., (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(27), 163-177. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75045730012>
- Camino Financial (9 junio de 2024). Costos de producción: guía completa sobre cómo calcularlos y reducirlos en tu empresa. *Camino Financial*.

<https://www.caminofinancial.com/es/articulos/administracion-de-empresas/costos-de-produccion/#Reducir>

Centro Mexicano de Relaciones Internacionales. (25 de agosto de 2023) *¿Qué es la sobreproducción?* <https://cemer.org/enciclopedia/e-que-es-la-sobreproduccion-hv>

Cervera, D., y Silva, D. (2024). *Implementación de mejora para reducir tiempo de atención utilizando Lean Management y Filosofía Kaizen en un restaurante.* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/683568/Cervera_KD.pdf?sequence=1

Chairez, I. (2016) *Reducción de defectos en una microempresa metalmecánica mediante la aplicación de herramientas de Manufactura Esbelta* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California].

<https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/dc241789-a7e6-4ccd-9588-a08320b7f1ff/content>

Contraloría General de la República del Perú. (2025). *Informe de control simultáneo N.º 003-2025-OCI/5954-SVC* [Informe]. https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2025CSI595400003&TIPOARCHIVO=ADJUNTO

Córdova, S., y Gil, H., (2023) *Implementación de un sistema integrado de la metodología 5S e IoT para la mejora de la productividad en un restaurante en el distrito de Lima* [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Universidad Tecnológica del Perú] <https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle>

[/20.500.12867/8106/S.C%c3%b3rdoba H.Gil Tesis Titulo Profesional 2023.pdf?sequence=1](https://20.500.12867/8106/S.C%c3%b3rdoba%20H.Gil%20Tesis%20Titulo%20Profesional%202023.pdf?sequence=1)

Cortez, D. (14 de mayo de 2025) *El tiempo de entrega: factores que influyen y cómo reducirlo*. CEUPE Magazine. <https://www.ceupe.com/blog/el-tiempo-de-entrega-factores-que-influyen-y-como-reducirlo.html>

Crosby, P. B. (1979). *Quality is free*. McGraw-Hill.

Cuadrado, R. (s. f.). *Definición de Producción*. Saber Actualizado.

<https://saberactualizado.com/investigacion/definicion-de-produccion/>

Cueva, J. (2021) *Plan de mejora basado en gestión por procesos para desarrollar la productividad en la empresa Integración y Tecnología Global Protection S.A.* [Proyecto Técnico en Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/21059/1/UPS-GT003417.pdf>

Cunias, L. (2022) *Metodología de las 5S para el mejoramiento de la calidad del servicio del restaurante algas marinas Chiclayo* [Tesis para optar el título de administración, Universidad Señor de Sipán] <https://hdl.handle.net/20.500.12802/11484>

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.

Deshmukh, S. (2022). Implementación de Lean Manufacturing en la industria automotriz. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 13(6), 33-45. <http://www.aasmr.org/jsms/Vol13/No.6/Vol.13%20No.6.33.pdf>.

Esteban, N. (2018). *Tipos de investigación*. Universidad Santo Domingo de Guzmán. <https://core.ac.uk/display/250080756>

- Falkowski, P., y Kitowski, P. (2013). The 5S methodology as a tool for improving organization of production. *PhD Interdisciplinary Journal*. 2013(3), 127-133.
https://www.academia.edu/112289847/The_5_S_methodology_as_a_tool_for_improving_organization_of_production
- Huamán, D. (13 de mayo de 2025). *Entrevista personal sobre el estado del servicio alimentario del Comité de Gestión Milagro de Dios*. Entrevista realizada por J. D. Gavino Alomía.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores
- Instituto Nacional de Salud (2013). *Informe de las inspecciones realizadas a los servicios de alimentación diurno del Programa Nacional Cuna Más, en las sedes Caylloma - Arequipa, Ayacucho y Cajamarca durante el ejercicio 2013*. Boletín INS, [informe técnico], Dirección Ejecutiva de Ciencia y Tecnología de Alimento, 20(3), 40-49.
https://ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/par/bol_2014/boletin%20mar-abr-2014%20final.pdf
- Juran, J. M. (1992). *Juran on quality by design: The new steps for planning quality into goods and services*. Free Press.
- Lorente, M. (10 de noviembre de 2016) *¿Qué es el Lead Time y por qué es importante medirlo?* Metalmecánica.
<https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/164504-Que-es-el-Lead-Time-y-por-que-es-importante-medirlo.html>
- Marmolejo, N., Milena, A., Pérez, I, Rojas, José A., y Caro, M. (2016). Improvement through lean manufacturing tools in a Garment Company. *Ingeniería Industrial*,

37(1), 24-35. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100004&lng=es&tlng=en.

Maroto, A., (2007) *La productividad en el sector servicios. Un análisis económico aplicado* [Tesis para optar el grado de doctor, Universidad de Alcalá].
<http://hdl.handle.net/10017/1574>

Mora, C., (2011). La calidad del servicio y la satisfacción del consumidor. *Revista Brasileira de Marketing* , 10 (2), 146-162.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471747525008>

Montoya. C. (2016). *Infografía 4 métodos de las 5S*.
https://es.slideshare.net/CarmelaMoya?utm_campaign=profiletracking&utm_medium=sssite&utm_source=ssslideview

Narváez, M. (s.f) *Rotación de personal: Qué es, tipos y cómo reducirla*. QuestionPro.
<https://www.questionpro.com/blog/es/rotacion-de-personal/>

Núñez, J., y Tapia, Y. (2020). *Propuesta de mejora para reducir las demoras en la entrega de pedidos fuera de tiempo aplicando herramientas Lean*. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656197>

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
[https://www.google.com.pe/books/edition/Toyota_Production_System/7_67SshOy8C?hl=es&gbpv=1&dq=Ohno,+T.+\(1988\).+Toyota+Production+System:+Beyond+Large-Scale+Production.+Productivity+Press.&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Toyota_Production_System/7_67SshOy8C?hl=es&gbpv=1&dq=Ohno,+T.+(1988).+Toyota+Production+System:+Beyond+Large-Scale+Production.+Productivity+Press.&printsec=frontcover)

Pérez, E. y Vásquez, M. (2020) *Manufactura esbelta y su aplicación en empresas industriales: una revisión de la literatura científica de los últimos 10 años*

[Tesis para optar el grado de bachiller, Universidad Privada del Norte]

https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25713/Formato%20de%20investigaci%3%b3n_Total.pdf?sequence=18&isAllowed=y

Ponce, S., (2007) *Eficiencia del gasto público en educación: un análisis por departamentos* [Tesis para optar el título de Licenciado en Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú].

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/7302/PONCE_SONO_STEFAHNIE_SOFIA_EFICIENCIA.pdf

Presidencia del Consejo de Ministros. (14 de enero de 2024). *Política Nacional de Modernización de Gestión Pública a 2030*. Presidencia del Consejo de Ministros. <https://www.gob.pe/32166-politica-nacional-de-modernizacion-de-gestion-publica-a-2030>

Programa Nacional Cuna Más (15 de marzo de 2023). Resolución de Dirección Ejecutiva No. 000338-2023- MIDIS/PNCM, que aprueba la directiva para la prestación del servicio de cuidado diurno del Programa Nacional Cuna Más. <https://www.gob.pe/institucion/cunamas/normas-legales/4008936-0338-2023-midis-pncm>

Programa Nacional Cuna Más (2024, 27 de diciembre). *Resolución de Dirección Ejecutiva N.º 002507-2024-MIDIS/PNCM*. Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/cunamas/normas-legales/6353759-002507-2024-midisi-pncm>

Programa Nacional Cuna Más. (10 de mayo de 2025) *Información institucional*. <https://www.gob.pe/institucion/cunamas/institucional>

- Quispe, M. (2022) *Modelo de reducción de lead time basado en herramientas lean manufacturing aplicado en el proceso de corte de una empresa de confección textil*. [Tesis para obtener el título de Ingeniero, Universidad Tecnológica del Perú]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UTPD_aab89b6b3ffb6f8496210eb6ea0fae1f
- Rajadell, M., y Sánchez, J. L. (2010). *Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad*. Ediciones Díaz de Santos.
https://books.google.com.pe/books?id=IR2xgsdmdUoC&pg=PA253&hl=es&source=gbs_selected_pages&cad=1#v=onepage&q&f=false
- Rajadell, M. (2021). *Lean Manufacturing: Herramientas para producir mejor*. Editorial Díaz de Santos.
- Ramírez, G., Magaña, D., y Ojeda, R., (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. *Revisión sistemática de la producción científica. Trascender, contabilidad y gestión*, 7(20), 189-208. Epub 11 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>
- Restaurantes Exitosos (s.f.). *Indicadores para el éxito: Los 10 KPIs más importantes para tu restaurante*. <https://www.menuspararestaurantes.com/indicadores-para-el-exito-los-10-kpis-mas-importantes-para-tu-restaurante/>
- Rivas, E. y Fernández, J. (2009). *Cálculo de los costos de personal y su impacto en la economía de las empresas de servicios*.
<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/2206>
- Sánchez, C. (28 de junio de 2019). *Método*. Normas APA (7ma edición) <https://normas-apa.org/estructura/metodo/>

- Shingo, S. (1989). *A Study of the Toyota Production System: From an Industrial Engineering Viewpoint*. Productivity Press.
[https://www.google.com.pe/books/edition/A_Study_of_the_Toyota_Production_System/RKWU7WEIJ7oC?hl=es&gbpv=1&dq=Shingo,+S.+\(1989\).+A+Study+of+the+Toyota+Production+System:+From+an+Industrial+Engineering+Viewp oint.+Productivity+Press.&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/A_Study_of_the_Toyota_Production_System/RKWU7WEIJ7oC?hl=es&gbpv=1&dq=Shingo,+S.+(1989).+A+Study+of+the+Toyota+Production+System:+From+an+Industrial+Engineering+Viewp oint.+Productivity+Press.&printsec=frontcover)
- Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*.
- Ticona, P. (2021) *Implementar la Metodología 5S, para mejorar la productividad en el Taller de Equipos de la Municipalidad Distrital de Curahuasi - Abancay – 2021* [Tesis para optar el título de ingeniero industrial, Universidad Continental].
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12163/12/IV_FIN_108_TE_Ticona_Ojeda_2021.pdf
- Valdez, V. (2019). *Estandarización de tiempos y reducción del Lead Time en una empresa del sector eléctrico “Fundación Lantegi BatuakTaller Abadiño”*. [Tesis para obtener el título de Ingeniero en Organización Industrial, Universidad del País Vasco]. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/37070/TFG_Viviana_ValdezVargas.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Velasco, J. (2018). *Organización de la producción*. (3ra ed.). Ediciones Pirámide.
- Womack, J. P., Jones, D. T., y Roos, D. (1990). *La máquina que cambió el mundo*. Harper Business. <https://es.slideshare.net/slideshow/la-mquina-que-cambio-el-mundo/31651120>
- Zárraga, L., Molina, V., y Corona, E. (2018). La satisfacción del cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. *RECAI Revista de*

Estudios en Contaduría, Administración e Informática, 7(18), 46-65.

<https://www.redalyc.org/journal/6379/637968306002/637968306002.pdf>

Apéndice 2, Guía de registro fotográfico
(Servicio Alimentario – Programa Nacional Cuna Más)

Comité de Gestión: _____

Fecha: ____/____/____

Observador(a): _____

Área	Descripción del Proceso (antes y después)
Picado	Descripción: Se observa el espacio destinado al picado de insumos, utensilios mezclados y superficies desordenadas.
Cocina	Descripción: Ubicación de ollas, mesas y utensilios. Acumulación de objetos innecesarios y riesgo de contaminación cruzada.
Servido de raciones	Descripción: Distribución de utensilios para servido y flujo de trabajo. Presencia de objetos no relacionados al proceso.
Desinfección	Descripción: Productos de limpieza sin etiquetar, mezcla de insumos y falta de delimitación de zonas.
Almacén	Descripción: Organización de insumos, rotulación y disposición de materiales. Se identifica desorden general.
Limpieza	Descripción: Herramientas dispersas, acumulación de polvo y ubicación incorrecta de equipos.
Utensilios	Descripción: Estado de utensilios limpios y usados en superficies mixtas, sin clasificación clara.
Informativa	Descripción: Panel de comunicación, protocolos visibles o documentos vencidos. Refleja el nivel de estandarización.

Apéndice 3, registro de hora de llegada de raciones
REGISTRO DE HORA DE LLEGADA DE LAS RACIONES

Comité de gestión:

Nombre de local:

Nombre de la madre

Guía de local:

Periodo DEL: DD/MM/AAAA AL: DD/MM/AAAA

		Ración de media mañana: Hora:min:seg.	Almuerzo Hora:min:seg.
Días	Datos del repartidor / Hora programada		
Lunes	Nombre completo del repartidor:		
Martes	Nombre completo del repartidor:		
Miércoles	Nombre completo del repartidor:		
Jueves	Nombre completo del repartidor:		
Viernes	Nombre completo del repartidor:		

Apéndice 5, Ficha de Implementación de las 5S
FICHA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S

Comité de gestión:

Nombre del observador:

Fecha de registro :

5'S	0	1	2	3	4
CLASIFICAR					
ORDEN					
LIMPIEZA					
ESTANDARIZAR					
DISCIPLINA					

5'S	Porcentaje
CLASIFICAR	
ORDEN	
LIMPIEZA	
ESTANDARIZAR	
DISCIPLINA	

Apéndice 6, Rúbrica De Implementación De Las 5's

RÚBRICA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S

Comité de gestión:

Nombre del observador:

Fecha de registro:

5'S	0	1	2	3	4
CLASIFICAR	No hay clasificación; objetos y herramientas permanecen mezclados	Se identifican objetos útiles, pero no se aplica clasificación sistemática	Se realiza una clasificación básica de lo necesario	Revisa y establece normas de orden de clasificación	Mantiene clasificados los objetos y herramientas
ORDEN	No existe un sistema de orden; todo está disperso	Se eliminan objetos innecesarios, pero sin definir ubicación	Se asignan espacios específicos para herramientas	Las normas de orden son visibles y aplicadas al final de cada tarea	Mantiene el orden de los objetos y herramientas al término de cada trabajo
LIMPIEZA	Las instalaciones no están limpias, sin limpieza planificada	Limpia las instalaciones	Detectan los lugares difíciles de limpiar y busca una solución	Busca las causas de suciedad y establece medidas para remediar	Mantiene la limpieza de las áreas de trabajo y discute acciones de mejora.
ESTANDARIZAR	Existe acumulación de desechos sin normas de higiene	Elimina lo innecesario o sin ubicación específica, pero sin un procedimiento claro y establecido	Determina las zonas donde debe estar ubicado la zona de acopio de desechos, con un procedimiento claro y establecido	Implementar gamas de colores para acopio de desechos	Se audita periódicamente y se capacita al personal.
DISCIPLINA	No se sigue ninguna norma; la implementación es informal	Se cumple esporádicamente según seguimiento del AT	Se promueve cumplimiento, pero sin evaluación regular	Se evalúa semanalmente el cumplimiento y se establecen compromisos	Se celebran buenas prácticas y se fomenta la mejora continua como cultura

5'S	Fórmula	Porcentaje
CLASIFICAR	$X = (Puntuación/4) * 100$	
ORDEN	$X = (Puntuación/4) * 100$	
LIMPIEZA	$X = (Puntuación/4) * 100$	
ESTANDARIZAR	$X = (Puntuación/4) * 100$	
DISCIPLINA	$X = (Puntuación/4) * 100$	

Apéndice 7, Registro de hora de inicio de preparación de raciones

Primera medición

Fecha	Ración de media mañana:				
	Hora:min:seg.				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana del 26 al 30 de mayo	07:30:00	07:20:00	07:30:00	07:35:00	
Semana del 02 al 06 de junio	07:00:00	07:30:00	07:15:00	07:30:00	07:00:00

Segunda medición

Fecha	Ración de media mañana:				
	Hora:min:seg.				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana del 04 al 08 de agosto	07:00:00	07:00:00	07:00:00	07:00:00	07:00:00
Semana del 11 al 15 de agosto	07:00:00	07:00:00	07:00:00	07:00:00	07:00:00

Nota. Sólo se registró el inicio de preparación de raciones del refrigerio de media mañana. Este dato sirve para controlar el tiempo que toma la preparación de raciones hasta su entrega en los CIAI. Los datos de esta matriz se procesan y complementa con la siguiente.

Apéndice 8, registro de hora de llegada de las raciones – Antes.

		Ración de media mañana:					Observaciones	Almuerzo					Observaciones
		Hora:min:seg.						Hora:min:seg					
		09:00						11:30					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		
Semana del 26 al 30 de mayo	Local 1	09:40:00	09:19:00	09:30:00	09:40:00		11:55:00	11:56:00	12:15:00	12:11:00			
	Local 2	09:35:00	09:10:00	09:35:00	09:35:00		12:00:00	11:59:00	12:05:00	12:01:00			
	Local 3	09:20:00	09:25:00	09:18:00	09:26:00		11:55:00	12:11:00	11:54:00	12:07:00			
	Local 4	09:30:00	09:25:00	09:20:00	09:35:00		12:02:00	12:10:00	11:59:00	11:55:00			
	Local 5	09:42:00	09:20:00	09:22:00	09:40:00		11:50:00	12:15:00	12:10:00	12:15:00			
	Local 6	09:25:00	09:30:00	09:15:00	09:30:00		12:10:00	12:00:00	12:00:00	11:57:00			
Semana del 02 al 06 de junio	Local 1	09:20:00	09:30:00	09:29:00	09:25:00	09:10:00	11:57:00	11:53:00	12:05:00	12:10:00	11:50:00		
	Local 2	09:05:00	09:23:00	09:15:00	09:25:00	09:07:00	11:50:00	12:00:00	11:52:00	11:50:00	11:49:00		
	Local 3	09:18:00	09:30:00	09:17:00	09:31:00	08:58:00	11:59:00	12:05:00	12:04:00	11:50:00	12:04:00		
	Local 4	09:00:00	09:25:00	09:20:00	09:40:00	09:15:00	11:55:00	12:10:00	12:00:00	12:12:00	11:55:00		
	Local 5	08:55:00	09:35:00	09:30:00	09:35:00	09:05:00	12:04:00	12:04:00	11:50:00	12:05:00	12:00:00		
	Local 6	09:10:00	09:27:00	09:35:00	09:33:00	09:02:00	12:00:00	12:15:00	12:10:00	12:15:00	11:56:00		

Nota. El viernes 30 se desarrolló una reunión por parte del PNCM

Local 1	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) TPR Alquiler 1	Local 4	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) Niño Jesús
Local 2	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) "Sonrisitas"	Local 5	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) TPR Alquiler 3
Local 3	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) " Rayitos de Luz"	Local 6	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) Milagro de Dios

Apéndice 9, Registro de hora de llegada de las raciones - después

		Ración de media mañana:					Observaciones	Almuerzo					Observaciones
		Hora:min:seg.						Hora:min:seg					
		09:00						11:30					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		
Semana del 26 al 30 de mayo	Local 1	08:50:00	08:40:00	08:45:00	08:38:00	08:44:00	11:25:00	11:16:00	11:15:00	11:10:00	11:16:00		
	Local 2	08:56:00	08:40:00	08:40:00	08:45:00	08:45:00	11:20:00	11:17:00	11:28:00	11:30:00	11:29:00		
	Local 3	08:43:00	08:45:00	08:53:00	08:48:00	08:55:00	11:25:00	11:26:00	11:20:00	11:25:00	11:27:00		
	Local 4	08:35:00	08:53:00	08:52:00	09:02:00	08:52:00	11:17:00	11:20:00	11:20:00	11:18:00	11:23:00		
	Local 5	08:50:00	08:50:00	08:38:00	08:59:00	09:05:00	11:20:00	11:25:00	11:25:00	11:26:00	11:15:00		
	Local 6	08:42:00	08:44:00	08:30:00	08:40:00	08:50:00	11:16:00	11:10:00	11:16:00	11:17:00	11:10:00		
Semana del 02 al 06 de junio	Local 1	08:55:00	08:56:00	08:50:00	08:35:00	08:45:00	11:16:00	11:15:00	11:15:00	11:15:00	11:15:00		
	Local 2	09:00:00	08:50:00	09:00:00	08:55:00	09:02:00	11:25:00	11:33:00	11:20:00	11:25:00	11:32:00		
	Local 3	08:54:00	08:40:00	08:35:00	08:30:00	08:55:00	11:22:00	11:25:00	11:22:00	11:20:00	11:18:00		
	Local 4	08:34:00	08:32:00	08:30:00	08:56:00	08:50:00	11:15:00	11:10:00	11:30:00	11:22:00	11:20:00		
	Local 5	08:50:00	08:55:00	08:58:00	09:00:00	08:40:00	11:20:00	11:25:00	11:16:00	11:15:00	11:20:00		
	Local 6	08:46:00	09:00:00	08:45:00	08:40:00	08:58:00	11:26:00	11:16:00	11:22:00	11:30:00	11:10:00		

Local 1	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) TPR Alquiler 1	Local 4	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) Niño Jesús
Local 2	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) "Sonrisitas"	Local 5	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) TPR Alquiler 3
Local 3	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) " Rayitos de Luz"	Local 6	Centro Infantil de Atención Integral (CIAI) Milagro de Dios

Apéndice 10, Tiempo de ciclo de preparación hasta entrega de raciones – antes

Fecha	Local	Ración de media mañana:					Promedio	Almuerzo					Promedio
		Hora:min:seg.						Hora:min:seg.					
		09:00						11:30					
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
Semana del 26 al 30 de mayo	Local 1	02:10	01:59	02:00	02:05		02:03	02:15	02:37	02:45	02:31		02:52
	Local 2	02:05	01:50	02:05	02:00		02:00	02:25	02:49	02:30	02:26		02:52
	Local 3	01:50	02:05	01:48	01:51		01:53	02:35	02:46	02:36	02:41		02:59
	Local 4	02:00	02:05	01:50	02:00		01:58	02:32	02:45	02:39	02:20		02:54
	Local 5	02:12	02:00	01:52	02:05		02:02	02:08	02:55	02:48	02:35		02:56
	Local 6	01:55	02:10	01:45	01:55		01:56	02:45	02:30	02:45	02:27		02:56
Semana del 02 al 06 de junio	Local 1	02:20	02:00	02:14	01:55	02:10	02:07	02:37	02:23	02:36	02:45	02:40	02:54
	Local 2	02:05	01:53	02:00	01:55	02:07	02:00	02:45	02:37	02:37	02:25	02:42	02:54
	Local 3	02:18	02:00	02:02	02:01	01:58	02:03	02:41	02:35	02:47	02:19	03:06	02:56
	Local 4	02:00	01:55	02:05	02:10	02:15	02:05	02:55	02:45	02:40	02:32	02:40	03:00
	Local 5	01:55	02:05	02:15	02:05	02:05	02:05	03:09	02:29	02:20	02:30	02:55	02:57
	Local 6	02:10	01:57	02:20	02:03	02:02	02:06	02:50	02:48	02:35	02:42	02:54	03:04
Tiempo Promedio							02:01						02:56

Nota. Los promedios no miden el tiempo en la estación “limpieza” de utensilios. Los reportes sólo consideran la recepción de las raciones. Además, se considera 20 min como tiempo promedio de traslado. Aunque esto no se ha medido, la AT estima como el tiempo promedio. Por lo que, se ha descontado ese tiempo en la preparación de las raciones de almuerzo.

Apéndice 11, Tiempo de ciclo de preparación hasta entrega de raciones – después

		Ración de media mañana:					Almuerzo						
		Hora:min:seg.					Promedio	Hora:min:seg					Promedio
		09:00						11:30					
Fecha	Local	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
Semana del 26 al 30 de mayo	Local 1	01:50	01:40	01:45	01:38	01:44	01:46	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	02:49
	Local 2	01:56	01:40	01:40	01:45	01:45	01:45	02:35	02:36	02:30	02:32	02:32	02:59
	Local 3	01:43	01:45	01:53	01:48	01:55	01:47	02:24	02:37	02:48	02:45	02:44	02:57
	Local 4	01:35	01:53	01:52	02:02	01:52	01:50	02:42	02:41	02:27	02:37	02:32	02:49
	Local 5	01:50	01:50	01:38	01:59	02:05	01:49	02:42	02:27	02:28	02:16	02:31	02:52
	Local 6	01:42	01:44	01:30	01:40	01:50	01:39	02:30	02:35	02:47	02:27	02:10	02:54
Semana del 02 al 06 de junio	Local 1	01:55	01:56	01:50	01:35	01:45	01:48	02:34	02:26	02:46	02:37	02:20	02:47
	Local 2	02:00	01:50	02:00	01:55	02:02	01:57	02:21	02:19	02:25	02:40	02:30	02:49
	Local 3	01:54	01:40	01:35	01:30	01:55	01:42	02:25	02:43	02:20	02:30	02:30	02:58
	Local 4	01:34	01:32	01:30	01:56	01:50	01:40	02:28	02:45	02:47	02:50	02:23	02:59
	Local 5	01:50	01:55	01:58	02:00	01:40	01:52	02:41	02:38	03:00	02:26	02:30	02:46
	Local 6	01:46	02:00	01:45	01:40	01:58	01:49	02:30	02:30	02:18	02:15	02:40	02:51
Tiempo Promedio							02:01						02:56

Nota. Los promedios no miden el tiempo en la estación “limpieza” de utensilios. Los reportes sólo consideran la recepción de las raciones. Además, se considera 20 min como tiempo promedio de traslado. Aunque esto no se ha medido, la AT estima como el tiempo promedio. Por lo que, se ha descontado ese tiempo en la preparación de las raciones de almuerzo

Apéndice 12, Registro fotográfico del servicio alimentario

Área	Antes	Después
Picado		
	<p>Antes: Superficies desordenadas, utensilios mezclados, presencia de productos por preparar.</p>	<p>Después: Espacio limpio, mejora en espacio y ergonomía del trabajo.</p>
Cocina		
	<p>Antes: Equipos mal ubicados, acumulación y presencia de objetos innecesarios, riesgo de contaminación cruzada</p>	<p>Después: Equipos alineados, zonas delimitadas para cada actividad, reducción de elementos innecesarios, mejora en la seguridad alimentaria.</p>

Servido



Antes: utensilios mezclados y presencia de bancas. **Después:** Flujo estandarizado, sin objetos que no pertenecen al área, mejora en la velocidad y precisión del servicio.

Desinfección



Antes: Productos de limpieza sin etiquetar, presencia de insumos de producción y utensilios, riesgo de accidentes. **Después:** Productos identificados y almacenados correctamente, zonas secas delimitadas, mejora en la disciplina operativa.

Almacén



Antes: Alimentos y materiales mezclados, falta de rotulación, dificultad para ubicar insumos y presencia de sillas y otros objetos que generan desorden

Después: Clasificación por tipo y fecha, rotulación visible, mejora en el control de inventario y trazabilidad. Se aprecia orden

Limpieza o Aseo



Antes: Herramientas dispersas, presencia de extintor mal ubicado y otros objetos ajenos al área, acumulación de polvo y residuos.

Después: Herramientas organizadas, ambiente limpio, aunque se detectó área que necesita mantenimiento.

Utensilios



Antes: Mezcla de utensilios limpios y usados, falta de control visual, riesgo de contaminación con productos alimenticios en área que no corresponde.

Después: Separación clara, se aplica clasificación, señalización visual, mejora en la higiene y control de calidad.

Informativa



Antes: Falta de comunicación visual, documentos vencidos y micas vacías. No es usado por los colaboradores.

Después: Paneles informativos visibles, señalización de procesos, protocolos de limpieza y eliminación de objetos no necesarios, contribuye a la estandarización.

Apéndice 14. Registro fotográfico de la sesión de capacitación



Apéndice 13, Registro fotográfico de jornada de limpieza y separación de desecho

