



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial

“GESTIÓN POR PROCESOS Y SU INFLUENCIA EN LA
GESTIÓN DE PERSONAS EN EL TALLER DE MECÁNICA
“VÍCTOR HUGO” EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Empresarial

Autora:

Melissa Lizeth Ruiz Grados

Asesor:

Mg. Ing. Edwin Raúl Mendoza Torres

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

La presente, está dedicado en primer lugar a nuestro Señor Creador, por darme la fortaleza para seguir adelante y lograr mis objetivos profesionales; asimismo, a mis padres y mi familia, por apoyarme en todo momento. También, a mi asesor, por brindarme su apoyo incondicional para culminar con éxito la investigación.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios, por darme un día más de vida, para cumplir con mis metas profesionales y personales. Asimismo, agradezco a mis padres por el apoyo incondicional y a todos los docentes de Ingeniería Empresarial, por complementar con sus conocimientos, para la culminación de este proyecto. También, a mi asesor, que siempre estuvo predispuesto a apoyarme en todo el proceso de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pag.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
TABLA DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema	30
1.3. Objetivos	30
1.3.1. Objetivo general	30
1.3.2. Objetivos específicos	30
1.4. Hipótesis.....	30
1.5. Variables	30
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	32
2.1. Tipo de investigación.....	32
2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)	32
2.3. Materiales, instrumentos y método.....	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección, análisis de datos.....	34
Técnicas:	34
2.5. Procedimiento.....	35
2.6. Aspectos éticos	36
CAPÍTULO III. RESULTADOS	37

3.1.	Respecto al objetivo específico 1, analizar los procesos en Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.....	37
	OE 1.1 Realidad problemática de la empresa.....	37
	OE 1.2 Procesos de la empresa.....	50
3.2.	Diseñar la gestión por procesos para maximizar la gestión del personal en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.....	62
	A. Implementación de 5S s.....	64
3.3.	Respecto al objetivo General, evaluar la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.	94
	3.3.1 Resultados con la implementación	94
	3.3.2 Resultados según variables e indicadores	96
	3.3.3 Impacto en los procesos de personas	96
3.4	Respecto al objetivo específico 3, realizar un análisis de factibilidad económica de la implementación de la gestión por procesos y su influencia en la gestión de personas.	98
	3.4.1 Inversión requerida	98
	3.4.2 Beneficios obtenidos.....	99
	CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	100
4.1	Discusión.....	100
4.2	Conclusiones.....	105
	REFERENCIAS	106
	ANEXOS	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Operacionalización de variables</i>	31
Tabla 2: <i>Población participante</i>	32
Tabla 3: <i>Muestra participante</i>	33
Tabla 4: <i>Perfiles de puesto jefe de producción</i>	41
Tabla 5: <i>Perfiles de puesto soldador/rellenador de aluminio</i>	42
Tabla 6: <i>Perfiles de puesto extractor de metal</i>	43
Tabla 7: <i>Tabla de priorización de Pareto</i>	50
Tabla 8: <i>Ficha de estudio de tiempos del proceso de soldadura de aluminio</i>	52
Tabla 9: <i>Proceso soldadura pieza de aluminio</i>	54
Tabla 10: <i>Ficha de estudio de tiempos del proceso de rellenado con soldadura de pieza de aluminio</i>	55
Tabla 11: <i>Proceso relleno de soldadura de aluminio</i>	56
Tabla 12: <i>Ficha de estudio de tiempos del proceso de extracción de metales</i>	58
Tabla 13: <i>Proceso de extracción de metales</i>	59
Tabla 14: <i>Producción de los procesos estudiados</i>	60
Tabla 15: <i>Indicadores de gestión de procesos encontrados</i>	61
Tabla 16: <i>Resumen de variables e indicadores enero *2020</i>	62
Tabla 17: <i>Herramientas utilizadas par dar solución a los efectos de las causas</i>	63
Tabla 18: <i>Clasificación en proceso de soldadura</i>	65
Tabla 19: <i>Organización en el proceso de soldadura</i>	65
Tabla 20: <i>Resumen de estandarización</i>	68
Tabla 21: <i>Clasificación en proceso de relleno</i>	71
Tabla 22: <i>Organización en el proceso de relleno</i>	72
Tabla 23: <i>Resumen de estandarización</i>	74
Tabla 24: <i>Clasificación en proceso de extracción</i>	75
Tabla 25: <i>Organización en el proceso de relleno</i>	75
Tabla 26: <i>Resumen de estandarización</i>	77
Tabla 27: <i>Cronograma</i>	80
Tabla 28: <i>Herramientas lean para objetivo 2</i>	85
Tabla 29: <i>Herramientas de productividad objetivo 3</i>	89
Tabla 30: <i>Relaciones de las herramientas objetivo 4</i>	92

Tabla 31: <i>Producción de trabajos de aluminio agosto -octubre 2019.</i>	94
Tabla 32: <i>Indicadores de gestión de procesos encontrados 1.</i>	95
Tabla 33: <i>Resumen de variables e indicadores enero *2020.</i>	96
Tabla 34: <i>Impacto en el promedio de trabajos y el ingreso por ventas.</i>	96
Tabla 35: <i>Impacto en las variables gestión por procesos y gestión por personas.</i> ...	97
Tabla 36: <i>Impacto en variables e indicadores.</i>	98
Tabla 37: <i>Inversión requerida.</i>	99
Tabla 38: <i>Flujo de Caja.</i>	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Diagrama SIPOC del proceso de GRH.</i>	19
Figura 2: <i>Mapeo del proceso.</i>	25
Figura 3: <i>Analizar los procesos en Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.</i>	37
Figura 4: <i>RUC inicial de la empresa.</i>	38
Figura 5: <i>RUC actual de la empresa.</i>	38
Figura 6: <i>Organización de Taller de Mecánica Víctor Hugo.</i>	40
Figura 7: <i>Inadecuada limpieza y área de trabajo.</i>	44
Figura 8: <i>Inadecuado estilo de trabajo (falta de uniforme, unidad corporativa).</i>	45
Figura 9: <i>Diagrama de causa – efecto.</i>	48
Figura 10: <i>Gestión de procesos de Taller de Mecánica Víctor Hugo.</i>	51
Figura 11: <i>Mapa de proceso de soldadura de aluminio</i>	53
Figura 12: <i>Mapeo del proceso.</i>	57
Figura 13: <i>Mapa de proceso de extracción de metales.</i>	59
Figura 14: <i>Diseño de propuesta</i>	63
Figura 15: <i>Implementación de 5S.</i>	64
Figura 16: <i>Diferencia entre la forma tradicional y la de nivelación.</i>	70
Figura 17: <i>Procesos de aluminio</i>	79

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas del Taller Mecánico “Víctor Hugo” de la ciudad de Trujillo, en el año 2019. La investigación fue cuantitativa, aplicada, descriptiva, de diseño preexperimental. Se seleccionó como muestra, los procesos más efectuados. La problemática eran los tiempos promedios de actividades y uso de maquinaria, que conllevaban a una baja productividad. La solución propuesta se basó en dos herramientas: 5S; ponía orden, disciplina y Heijunka; enfocada en la productividad especializando al personal. Adicionalmente, respecto al objetivo general, la gestión de procesos incrementó la cantidad de procesos por maquinaria de un promedio de 110.56 (tabla 35) a 153.78 procesos, es decir incrementó un 39%. Respecto a la gestión de personas, se incrementó de 41.46 procesos por mes a 57.67 procesos por mes, es decir 16.1 procesos de incremento (39%) generando mayor rentabilidad económica para el Taller. Respecto al valor facturado por cantidad de personal se pasó de S/3,523.96 a S/. 4,901.67. Finalmente, la propuesta requirió de una inversión de S/. 24,500 produciendo un incremento en ventas de S/. 11,021.67, y una utilidad neta extra de S/. 1983.20 soles.

Palabras Clave: Gestión por procesos, Gestión de personas, Gestión taller mecánico

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of process management on the management of people at the Mechanical Workshop "V́ctor Hugo" in the city of Trujillo, in 2019. The research was quantitative, applied, descriptive, with a pre-experimental design. The most performed processes were selected as a sample. The problem was the average times of activities and use of machinery, which led to low productivity. The proposed solution is based on two tools: 5S; it put order, discipline and Heijunka; focused on productivity by specializing staff. Regarding the general objective, process management increased the number of processes per machinery from an average of 110.56 (table 35) to 153.78 processes, that is, it increased by 39%. Regarding people management, it increased from 41.46 processes per month to 57.67 processes per month, that is, 16.1 processes increase (39%), generating greater economic profitability for the Workshop. Regarding the value invoiced by number of personnel, it went from S/.3,523.96 to S/.4,901.67. Finally, the proposal required an investment of S/.24,500, producing an increase in sales of S/.11,021.67, and an extra net profit of S/.1,983.20.

Keywords: Management by processes, Management by people, Mechanical workshop management

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A nivel global, las microempresas tienen que aumentar su productividad a fin de poder competir en precios, mejorar su tecnológica, cumplir con sus accionistas y clientes, estos últimos demandan menor precio y mayor calidad (Ayala et al., 2019).

A nivel mundial, desde que Porter (2016) señaló la ventaja competitiva, la competencia puede comprar mejor tecnología, publicidad y muchas cosas, pero la competencia no puede comprar la persona, la organización el “Know How” es el mayor capital competitivo de las empresas, lo que no se ve, los procesos internos (CEPAL, 2001).

A nivel mundial, la gestión de procesos y personas es lo que dio productividad y éxito a empresas y sus naciones como las herramientas Lean en Japón, Planeamiento estratégico en Estados Unidos, producción en cadena en Ford, entre otros donde la producción se subdividió en procesos y se maximizó la productividad de los empleados (Medina et al., 2019).

En los países en desarrollo, encuentran una gran resistencia al uso de herramientas de estandarización y gestión de procesos, técnica que lleva a una gran productividad y competitividad, esto está de la mano de la calidad de los empleados o de la empresa para mejorar su calidad.

En Perú, muchas de las empresas MYPE y PYME carecen de una gestión profesional de procesos que los lleve a una productividad por su origen informal, fruto y mérito de la necesidad, se lograron abrir paso; sin embargo, les es esquivo salir de la condición de Mypes porque no han dejado su esquema informal.

Taller de Mecánica “Víctor Hugo” es una MYPE que requiere incrementar su productividad, sin embargo, presenta problemas de estandarización, baja productividad de su maquinaria y de su personal.

A nivel internacional, destacaron Quinteros (2019) en su tesis *“Sistema para el control y gestión del servicio de reparación y mantenimiento de vehículos automotrices para el taller “Ingeniería Automotriz” da a conocer el desarrollo*

de un sistema local denominado “Ingeniería Automotriz”, el cual consiste en la resolución de órdenes de trabajo generadas por la empresa que se dedica a prestar servicios de mecánica automotriz y venta de repuestos para cualquier marca de vehículo. Para el desarrollo del software enfocado en procesos y personas que son las que dan vida a los procesos, se aplicaron técnicas de recolección de datos con el fin de definir los problemas existentes en la empresa tanto a nivel administrativo como a nivel de los empleados con el propósito de identificar de manera clara y precisa los requerimientos con los que el sistema debió contar para la automatización de procesos en la empresa.

Rivera (2017) en su tesis *“Propuesta de mejora de eficiencia en reparación de equipos industriales de una empresa metal mecánica identificando procesos que no generen valor”* la realizó en el taller de Cutiton SAC empresa del rubro de metal mecánica, con la finalidad de tener mejoras de la gestión de los procesos implementando mejoras para evitar tiempos muertos que no agreguen valor, para poder ser competitivos en el mercado nacional y garantizando un alto control de calidad que representa una alta confiabilidad del buen funcionamiento del equipo reparado. Se hizo un diagnóstico para la redistribución de procesos en el sistema de mejoras en el ambiente de trabajo estableciendo lineamientos. Considerando como objetivo PHVA – Mejora Continua – Eficiencia.

Villanueva & Leiva (2018), en su tesis *“La gestión administrativa y la calidad del servicio en el taller de mecánica JDB Diesel Service Hualmay – 2017”*, tuvo como objetivo determinar el grado de relación de la Gestión Administrativa y la Calidad del Servicio del Taller de Mecánica JDB DIESEL SERVICE Hualmay – 2017, concluyendo que toman en cuenta la gestión administrativa, la importancia de la gestión del personal para mantener la calidad de servicio, concluyendo que sí, existe relación entre la Gestión de procesos administrativos y la Calidad del Servicio en el taller de mecánica JDB DIESEL SERVICE Hualmay – 2017

Zavala & Miguel, (2017) en su tesis *“Propuesta de mejora en los métodos de trabajo en la operación de mantenimiento de vehículos menores del taller de*

Motos López – Piura”, desarrollo un estudio de métodos de trabajo puede definirse como el examen sistemático para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas de rendimiento con respecto a las actividades que se están realizando. Los métodos de trabajo generan innovaciones en la gestión de la producción originando toda una serie de procesos y personas que requieren gestionar. Resulta imposible tener como propósito mejorar un método de trabajo sin considerar subprocesos del proceso total y la selección, capacitación y gestión de colaboradores, surgiendo la importancia de que en el taller se determinen tiempos y se organicen estrategias para el correcto desarrollo del mantenimiento en las motos. Siendo el taller una empresa en crecimiento, debe contar con mejoras de métodos de trabajo adecuados de lo contrario, será menos competente y no solicitada por los clientes.

Montoya y Boyero (2016) en su artículo de revista científica: *“El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional”*. Este artículo de reflexión tiene como objetivo resaltar algunos apuntes relevantes que giran en torno al valor que representa el recurso humano en la organización y su fundamentación como elemento esencial para el direccionamiento estratégico. A través de una metodología de revisión documental, se abordan los temas de direccionamiento, planificación, calidad, participación y trabajo en equipo de los RRHH como aspectos determinantes en el éxito organizacional. Se concluye la necesidad de que la organización se oriente hacia una visión más ambiciosa de los RRHH, vinculándolos como elementos claves del direccionamiento estratégico para el éxito organizacional. El personal, es el factor clave en la capacidad de adaptación para el futuro, aquella dependa de lograr un capital humano idóneo y comprometido. Finalmente, se reafirma la necesidad de consolidar herramientas que propendan por la calidad de los procesos, los productos y los servicios en un sistema de calidad, de forma tal, que la organización esté sustentada desde los paradigmas del mejoramiento continuo y la calidad total como dimensiones que le garantizan su viabilidad.

Hernández y Gómez (2015) en su artículo de revista científica *“Proceso de Gestión de Recursos Humanos en un ámbito universitario”*, se trazó como objetivo general de la investigación: “Diseñar el Proceso de Recursos Humanos de la universidad”, basándose en el enfoque a procesos. Se realizan varias tareas organizadas en un procedimiento general para el rediseño este proceso estratégico. Además, se utilizaron herramientas como la lista de Chequeo, el Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa), la Matriz de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades y técnicas y métodos como la entrevista, análisis y síntesis de la información, recopilación bibliográfica, consulta de las regulaciones que rigen los procedimientos del proceso en cuestión y la observación directa. Al finalizar el estudio, se obtuvo la descripción del proceso y de los 12 subprocesos que contiene que pueden ser manejados para diferentes fines mediante la herramienta Heijunka.

Medina et al. (2019) en su artículo de revista científica *“Procedimiento para la gestión por procesos: Métodos y herramientas de apoyo”*, la investigación propone un procedimiento para la mejora de procesos que centra su objetivo en lograr el enfoque al cliente, el alineamiento estratégico y la mejora continua. La propuesta es el resultado del estudio y análisis estadístico de más de 80 procedimientos de mejora encontrados en la literatura, su aplicación parcial por más de 10 años en, al menos, 40 empresas de manufactura y servicio y la inserción de un conjunto de herramientas estadísticas y criterios de decisión que ayudan a su fundamentación científica, a la vez que a la reducción del tiempo de su aplicación. Por otra parte, se logra una exhaustiva representación de los procesos que contribuye a la implementación e integración de los sistemas de gestión asociados a las Normas ISO.

Rodríguez (2017) en su tesis *“Propuesta de implementación de la gestión por procesos en las actividades misionales y de apoyo de la fundación desayunitos creando huella”*, tuvo como objetivo general realizar una propuesta de implementación de la gestión por procesos en las actividades misionales y de apoyo de la fundación desayunitos creando huella. Para el desarrollo de este proyecto se da aplicación a un estudio descriptivo, mediante el cual se obtendrá la

información necesaria del estado actual de la fundación Desayunitos Creado Huella en relación con la interacción de las actividades, lo anterior permitirá la implantación del enfoque basado en procesos. Con base en el planteamiento formulado se puede concluir que, si se obtienen aportes importantes tras la propuesta de implementación desarrollada, teniendo en cuenta que existirá mayor claridad y control en la ejecución de actividades, al igual que se podrá medir el cumplimiento de cada proceso mediante los indicadores de gestión establecidos. Estos elementos constituyen un mecanismo que permite la retroalimentación y promueven la mejora continua en la organización lo cual contribuye claramente al cumplimiento de los propósitos de la fundación.

Sánchez y Blanco (2014) en su tesis *“La gestión por procesos: Un campo por explorar”*, el objetivo de este estudio es analizar la evolución de los estudios publicados en español sobre gestión por procesos a lo largo del periodo 1990-2012. Los principales resultados muestran un escaso desarrollo de la gestión por procesos en los países de habla hispana y un gran interés por parte del mundo profesional. Las temáticas más trabajadas son «implantación» y «herramientas», enmarcándose las principales líneas de investigación futuras bajo los epígrafes de innovación, cultura, factores asociados y recursos humanos.

A nivel nacional destacó (Lara Gomez, 2021) en su tesis *“Gestión de calidad y eficacia en los procesos administrativos de las mypes del sector servicios, taller de motores marinos- Callería, 2019”*, tuvo por objetivo determinar la relación entre la gestión de calidad y los procesos administrativos en las mypes del sector servicios, taller de motores marinos del distrito de Callería, 2019. Como problemática se planteó la falta de implementación de procesos administrativos y productivos que afecta la gestión de las microempresas de este rubro. De la gestión de calidad: están enfocados en la mejora continua, conocen las necesidades de sus clientes. Solo el 28,6% utiliza herramientas de gestión, tanto administrativas, de procesos, de personal y de activos; aplican el benchmarking como práctica para implementar buenas prácticas de gestión. De los procesos administrativos: sólo el 28,6% planifica adecuadamente sus operaciones, pero solo el 21,4% lo cumple.

No utilizan organigrama, por lo tanto, la organización es informal. Los microempresarios indican que poseen habilidades directivas, pero no aplican técnicas para la toma de decisiones. Finalmente, los microempresarios consideran que se debe mejorar el nivel de implementación y aplicación de los procesos para ser eficaces a la gestión del negocio.

Layme (2018) en su tesis *“Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E – Arequipa”*, tuvo por objetivo principal el diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E”, que pueda dar solución al problema de desorden y desorganización que existe en el área Operativa, la cual genera retrasos en el tiempo de entrega del servicio de mantenimiento, acarreado la insatisfacción de los clientes por la demora en el proceso. Esta mejora se ha evaluado bajo la Metodología 5s la cual nos permitirá optimizar los procesos al aplicar el enfoque de operaciones esbeltas.

Aval (2018) con su tesis *“Diseño de la gestión por procesos que permite la integración y mejora del proceso de Recursos Humanos en las Mypes del sector hotelero en Lima Metropolitana”*, tuvo como objetivo diseñar un modelo de procesos de Recursos Humanos enfocado en gestión por procesos, para el rendimiento de los hoteles Mypes de 2 y 3 estrellas, teniendo como fin la integración de los trabajadores con sus labores del hotel y con la organización para así lograr una mayor productividad y eficiencia del personal. Se concluye también que las Mypes se originan a través de una urgencia económica o alguna oportunidad que puedan realizar en el mercado. Por lo que no todas, ante su creación, surgieron para ser competitivas en el sector a lo largo del tiempo, siendo esto uno de los problemas y/o debilidades que conlleva a su desaparición. Es por ello, por lo que desarrollando un modelo bajo los requerimientos y alcance de los hoteles enfocados servirá como guía para las actividades que se realicen, verificando así su situación de manera que son sustentables a lo largo del tiempo. Se concluye también, que el uso y manejo del modelo de Recursos Humanos conlleva a las empresas al crecimiento del negocio, el aumento del nivel de atención a los clientes y satisfacción de los trabajadores. Debido a que el modelo

desarrollado cuenta con bases de requerimientos exigidos o que se realicen indistintamente por cada tipo de hoteles, estas siendo de 2 y 3 estrellas.

Flores & Laguna, (2020) en su tesis “*Propuesta de implementación de un sistema de planificación y control de operaciones para una MYPE de calzado utilizando inventarios agregados, MRP/CRP y Heijunka*”, concluye que la sinergia entre las herramientas de CRP y Heijunka permite que se pueda cumplir con la totalidad de los pedidos pronosticados. Es así, que se logra distribuir adecuadamente la capacidad disponible con respecto a los pedidos proyectados, lo cual significa un ingreso adicional de S/. 7 318,8 cada año. La MRP muestra el lanzamiento de los pedidos de producción, pero no hace una programación detallada. Asimismo, hay que considerar la diversificación del producto, el cual puede ser distinguido por el tipo de familia, color y talla que presenta. Para poder hacer frente a estos inconvenientes, se hará uso de Heijunka, con el fin de establecer un orden de las emisiones de órdenes de producción que puedan responder eficientemente a dicha diversificación.

A nivel local, Rodríguez (2019) en su tesis “*Diagnostico de costos operacionales en el área de Taller Mecánico y Taller de Materiales TECSUP 2019*” determinó los sobrecostos y pérdidas en el Taller de Materiales y Mecánico en el Instituto Superior TECSUP de la ciudad de Trujillo; Diagnosticando procesos no optimizados, multifunción de personas, planteando una matriz de indicadores, donde cada causa potencial fue relacionada con cada costo generado en las áreas de taller de materiales y mecánico en el periodo del 2019, información que fue obtenida en el registro de costos de la misma empresa. De donde se identificó que actualmente la falta de planificación y estandarización de procesos, la ausencia de una estandarización incide en costos y la falta de capacitación al personal, inadecuada gestión ha generado una pérdida total de S/. 54931.49. Como resultado, se plantea un cronograma detallando el control de procesos y personas.

Sobre el enfoque de procesos en la gestión de personas, nuevos paradigmas que caracterizan la gestión empresarial, marcando interés e implicación tienen aquí los nuevos sistemas de trabajo, los cuales se constituyen como el elemento primario o determinante. Su concepción, es el punto de partida para la eficiencia, en la

estructuración que se logra en aras de la funcionalidad de su misión y objetivos enfocados al cliente. Orientar y establecer la gestión de recursos humanos basada en sus procesos claves y(o) relevantes, según la proyección estratégica de la empresa, es determinante, estos constituyen la modificación y respuesta más profunda a los sistemas de trabajo que se demandan en estos tiempos (Ostaev et al., 2019).

Dessler (2018), considera procesos claves de recursos humanos (RH), desde la perspectiva estratégica, los siguientes ocho procesos: reclutamiento del personal, selección, contrataciones, gestión de carreras, la compensación, los sistemas de valoración, formación y adiestramiento, nivel de motivación de los RH.

Dessler (2016), propone que la planificación de la efectividad organizacional, como herramienta que permite a la dirección alinear la capacidad organizacional con los objetivos de la empresa, entendiendo por capacidad organizacional el hecho de que las personas, junto con los procesos, las estructuras y la cultura, son los elementos que dan el poder para hacer el trabajo y lograr los resultados. De esta forma declaran los siguientes procesos de la organización, agrupados en tres categorías: I. Alineación de la organización: Diseño y desarrollo de la organización, planificación estratégica de recursos humanos. II. Desarrollo de capacidades: Plan de desarrollo individual, plan de sucesión, desarrollo del empleado. III. Administración del desempeño: Facilitar el alto desempeño, evaluación del desempeño, compartir el éxito.

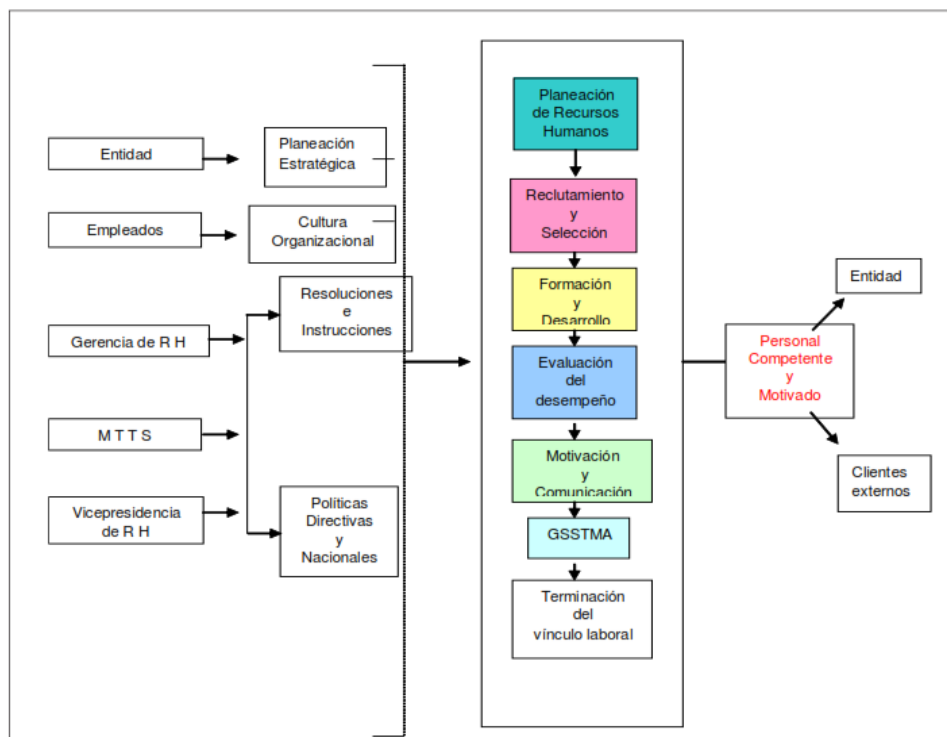
Cruz y Larico (2019) identifican los procesos de cultura de calidad y comportamiento humano como los dos procesos básicos en la GRH dentro del enfoque de calidad.

Según, Nicolás y Rubio (2015), hacen mención que la Gestión de Recursos Humanos se conforman de tres principales procesos.

Contratación, en la cual empieza con la Fase de Reclutamiento, indican que el proceso empieza en la búsqueda y finaliza con la solicitud de empleo; Proceso, de Selección, la cual, conlleva a uso de técnicas para poder así evaluar el potencial físico y mental de los solicitantes, como también, su aptitud para el trabajo,

utilizando para ello una serie de técnicas, como la entrevista, pruebas psicométrías, exámenes médicos; Fase de acogida e integración, es un procedimiento sistemático de contratación, recepción y acogida de los nuevos profesionales dentro de la organización.

Figura 1
Diagrama SIPOC del proceso de GRH.



Nota: Cantú (2001).

Nicolás y Rubio (2015) indican que muchas organizaciones están convencidas que el reclutamiento y la selección de personal para el puesto aseguran los resultados y la producción. Sin embargo, gran parte del fracaso de las empresas reside en el elevado número de desvinculaciones producidas los seis primeros meses. Por lo que, el momento de la incorporación de un nuevo empleado es de vital trascendencia tanto para él como para la organización. Lo que, plantea que establecer un plan de acogida supone diseñar e implementar una política y un proceso sistemático, como es que ya se había mencionado, de contratación, recepción y acogida de los nuevos profesionales dentro de la organización, ya que, esta sistemática de actuación permite cubrir dos objetivos fundamentales para que la productividad del nuevo empleado responda a las expectativas generadas con

su contratación: asegurar la inversión que un proceso de selección supone y facilita una rápida integración.

Siguiendo con los principales procesos se tiene la formación, es la adaptación a continuos cambios técnicos y organizativos, lo que obliga a una casi constante formación de los empleados, al conseguir adoptar los comportamientos y aptitudes de acuerdo con las mutaciones organizacionales, aportando entrenamiento para las nuevas funciones, ayuda en los nuevos procesos.

La retribución, se simplifica en el valor individual y equitativo de salarios respecto a los demás puestos de trabajo. Es decir, las personas deciden trabajar en las empresas sabiendo que su esfuerzo se traducirá en una retribución acorde con su aportación a la organización, lo que se traduce, a retribuciones monetarias. De la misma manera, Hernández y Gómez (2015) aluden a que esta resolución confiere de una gran importancia al cumplimiento de las políticas y prácticas de la Gestión de los Recursos Humanos, ya que, se diseñan procedimientos para la selección y aprobación del personal, capacitación, formación de valores, evaluación y promoción de los recursos humanos. Por lo que, se relacionan las acciones a desarrollar en cumplimiento de las disposiciones legales establecidas en las entidades.

Bienestar sostenido por Aval (2018) basándose en la teoría “Apoyo Organizacional Percibido (POS)”, donde señalan a prácticas de apoyo que ejercen las organizaciones hacia los empleados, y viceversa; con el fin de, implicar a la organización la preocupación del bienestar de los empleados, para así proporcionar condiciones adecuadas de trabajo y la voluntad de compensar a los empleados por sus contribuciones.

Montoya y Boyero (2016) también señalan que POS se encuentra relacionada a una serie de resultados importantes de toda organización, tales como el aumento de la satisfacción en el trabajo, el ambiente laboral y compromiso organizacional, teniendo como fin, un menor absentismo e intención de abandonar la organización.

La Gestión por Procesos (Business Process Management BPM) es considerada como un principio de gestión de las mejores prácticas para ayudar a las empresas

a lograr una ventaja competitiva sostenible. Esto debido a que al ser un enfoque de gestión integral adapta todos los aspectos de una organización (procesos) en función a las necesidades de sus clientes.

Un proceso de negocio o BP (Business Process) se define como la descripción lógica de la secuencia de actividades relacionadas directamente con el negocio, que al ser modelados y automatizados dan valor agregado a sus productos o servicios que finalmente generan para la empresa aumento en su productividad (Giraldo y Ovalle, 2015).

El objetivo principal de la introducción de la gestión por procesos es aumentar la eficacia y eficiencia de todos los procesos de negocio de la organización.

Desde un punto de vista operativo, la gestión de procesos es acerca de tener procesos definidos, la medición de su rendimiento, y mejorar de forma incremental como parte del negocio diario. También se trata de la definición de metas de desempeño para los procesos o metas estratégicas derivadas de iniciativas empresariales, y la realización de las actividades principales de la reingeniería de procesos para cerrar las brechas de desempeño o de costos existentes. Las normas de proceso y un marco de proceso común son una base fundamental para un diseño sistemático y optimización de resultados, procesos y recursos.

El propósito de la Gestión por Procesos (BPM) es alinear los procesos de negocio de la organización a los objetivos y necesidades de los clientes estratégicos. En este concepto la gestión por procesos es estructurada, analítica, multifuncional, centrada en el cliente y al proceso de mejora continua.

Además, abarca áreas clave como la garantía de calidad, los sistemas, estructura, estrategia, proceso impulsado por los clientes, gestión del rendimiento y la resolución de problemas con el propósito de mejora continua.

BPM es una práctica de gestión que abarca todas las actividades de identificación, definición, análisis, diseño, ejecución, monitoreo y medición, y mejora continua de los procesos de negocio. En consecuencia, la Gestión por Procesos abarca no sólo el análisis y el modelado de procesos de negocio, sino también la aplicación de organización, liderazgo y control de rendimiento.

La Gestión por Procesos (BPM) se ha afianzado en la industria, debido a que más del 80 por ciento de las organizaciones líderes en todo el mundo han participado activamente en algún tipo de programa de BPM.

La disciplina de BPM requiere tanto del conocimiento del negocio y como de la TI de la organización, con el fin de adoptar un conjunto común de prácticas y procedimientos, y obtener una visión integral de la planificación y la gestión de los procesos de organización de extremo a extremo.

Sobre un proceso, se puede señalar que es una secuencia ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente” Pérez (2010); es decir una secuencia de actividades que tiene un producto con valor. Otra definición que aclara más es la de Giraldo y Ovalle (2015) que la define como un proceso de negocio se conoce como la cadena de eventos, actividades y decisiones que al final dan valor agregado a una organización y a sus clientes (Giraldo y Ovalle, 2015).

El mapeo de procesos AS IS / TO BE es una herramienta de gestión que ayuda en la descripción y la mejora de los procesos internos de la organización. Se dedica a la exploración del negocio de la empresa a través de metodologías y prácticas utilizadas en las actividades del día a día. (“AS IS” del inglés tal como está; “TO BE”, como debe ser).

El mapeo de procesos AS IS es la definición de la situación actual del proceso. Los participantes de esta asignación son los usuarios que están involucrados en el proceso cotidiano (usuarios clave). En este contexto, una buena práctica es solicitar al ejecutor del proceso que relata cómo ejecutarlo, o bien se hace un cuestionario para levantar la información.

Por otro lado, el mapeo de procesos TO BE está definiendo el futuro de la situación del proceso, es decir, donde se quiere llegar. Es también donde documentamos lo que se define el mapeo con la ayuda de herramientas que añaden valor al proceso, como las tecnologías BPM (Business Process Management).

Los participantes en esta definición generalmente son personas que tienen experiencia con el mismo tipo de proceso. Además, son personas que están aptas para contribuir a la optimización de los procesos para una mejor adherencia a las prácticas, los objetivos de la organización y los sistemas de apoyo.

El mapeo de procesos es un diferencial dentro de la organización. Es posible tener mayor comprensión del proceso y obtener varios puntos positivos, como:

Hacer más eficiente la toma de decisiones: con el proceso de mapeo se puede visualizar la trayectoria del proceso dentro de la organización, ya que las actividades y sus responsables, los elementos – la mano de obra, recursos- y esfuerzos necesarios. Siendo así, además de reconocer lo que mejora, el mapeo optimiza tiempo y deja más eficiente la toma de decisión.

Estandarizar el proceso, aumentar la productividad, mejorar la calidad de la entrega del producto y / o servicio y lograr una mayor satisfacción de los clientes: mediante la estandarización del proceso a través de documentación, por ejemplo, se puede mantener un nivel de calidad de servicio y / o producto a entregar al cliente. Además, con el mapeo de procesos los colaboradores tendrán un conocimiento mayor sobre la organización y sobre el proceso, evidenciando problemas a ser mejorados. De esta forma la empresa se vuelve más eficaz, mejora el desempeño y, por consiguiente, apalanca sus resultados.

Primero, definición de usuarios clave y / o responsables del proceso: Los usuarios clave, en inglés key users, son usuarios que tienen más conocimientos acerca de las reglas de un proceso de negocio. Son ellos quienes realizan el proceso diariamente. Es necesario identificar a estos profesionales para recopilar información.

Segundo, identificación y mapeo de procesos (levantamiento del proceso AS IS) También llamada de levantamiento AS IS, en esta etapa el proceso actual es modelado sin atender a las mejoras que pueden o deben ser aplicadas. Las entrevistas o reuniones ocurren con los usuarios clave. Se debe recopilar datos sobre:

- Descripción de las reglas de negocio y usuarios involucrados, proveedores, clientes y sus interacciones;
- Explicación del recorrido del proceso (secuenciación de tareas) y validaciones, los escenarios alternativos de negocio;
- Descripción de las tareas, tiempo de ejecución y participantes;
- Para entender y definir las entradas y salidas (entrada de información y de salida);
- Buscar documentos y sistemas que faciliten el entendimiento y ayuden en lo que puede ser automatizado.

Rediseño procesos (modelado del proceso TO BE)

En este paso se definen soluciones a los problemas, es decir, se evalúan las posibles mejoras para poder aplicar en el proceso. Es también aquí que definimos una nueva versión del modelado, el TO BE – nuevo gestor del proceso, alcance, objetivo, actividades, reglas y papeles. Además de definir estos ítems, hay que resaltar actividades que agregan valor y eliminar las que no agregan, diseñando el proceso con herramientas de modelado específicas. Para optimizar la documentación de la información es de gran importancia en esta etapa se utilizan en herramientas de automatización de procesos, tales como herramientas de BPM. Estas herramientas permiten organizar el flujo de trabajo para estructurar las tareas y generar mayor transparencia, integrar diferentes sistemas, diseñar el modelado del proceso en sí y eliminar actividades manuales.

Consenso con el cliente

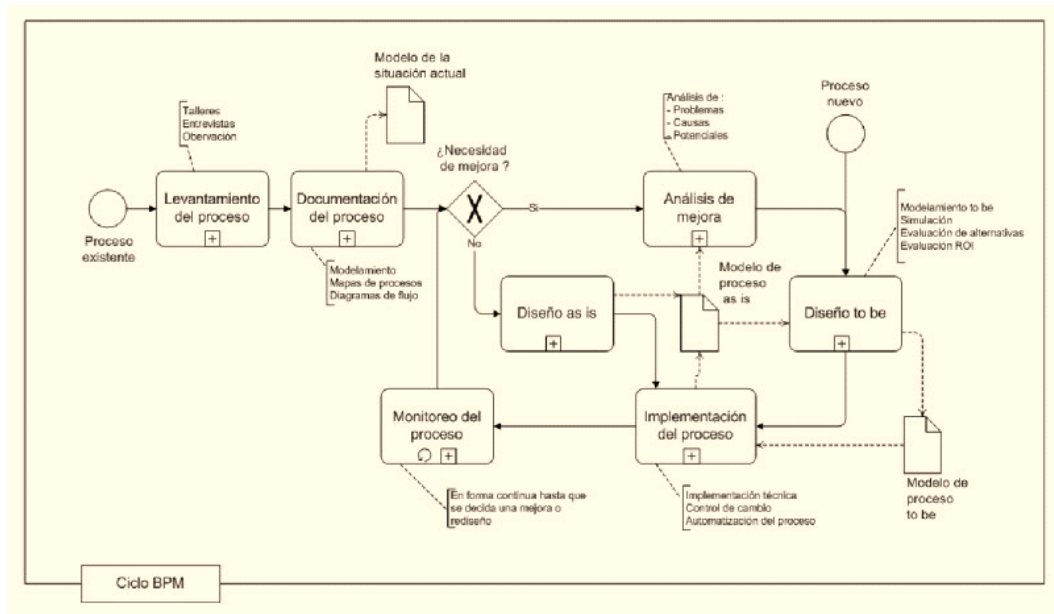
Es la etapa en que el cliente ratifica el proceso modelado, las reglas levantadas y las mejoras sugeridas. Es necesario garantizar la ejecución de todos los caminos posibles e involucrar a los participantes de cada tarea. Con ello se consigue el correcto progreso del proceso y la integridad de los datos.

Análisis de efectividad

Para evaluar la efectividad del mapeo del proceso es posible utilizar indicadores, siendo ellos de eficiencia (medición de productividad en relación a las salidas generadas), eficacia (medición de la calidad en relación a las salidas totales) y

efectividad (medición del impacto sobre rentabilidad, costos). El seguimiento de la utilización del proceso en producción también es válido para subsanar dudas de nuevas tareas que se han atribuido a los responsables de la ejecución del flujo.

Figura 2
Mapeo del proceso.



Nota: Fuente Freud et al. (2014).

Heijunka es un sistema de producción lean que mejora la logística y la producción ordenada en una empresa. Es una palabra de origen japonés que, en español, significa "transformación en un nivel plano". Su objetivo principal es la eliminación de desniveles en la carga laboral a través de una producción eficaz y estable. "Para implementarlo, es preciso utilizar una serie de herramientas que, integradas, permiten obtener un flujo constante y nivelado a partir de una demanda real". Así lo indica José Luis Giménez, docente del Diploma Internacional en Lean Supply Chain & Logistics Management de ESAN.

"Se mitigará el impacto causado por las fluctuaciones de la demanda y sus efectos en los inventarios del sistema", señala el especialista. Sin embargo, hay que considerar que este método se aplica específicamente al flujo de producción, no a la capacidad. De lo contrario, originaría sobreproducción (excesos de inventario,

lucro cesante, entre otros problemas). De esta manera, Giménez menciona que implementar este sistema radica en añadir las siguientes herramientas:

1. Células de trabajo. Para poner en marcha el sistema Heijunka, se necesita crear un flujo de planta. Para esto, la compañía debe enfocarse en implementar máquinas en función al flujo del producto, lo que mejorará los tiempos. Las células de trabajo mejoran el flujo continuo de manera flexible, liberando todos los procesos laborales uno después de otro.
2. Flujo continuo pieza por pieza. Se trata de optimizar los inventarios y el flujo del producto según la demanda; es decir, nunca realizar más operaciones o producción de lo que solicita un cliente. Para ello hay que configurar toda la cadena logística, integrando estrategias con proveedores, socios y todos los involucrados.
3. Producción ajustada al takt time. Es un indicador de la frecuencia de compra de los clientes gracias a una medición por segundos. Dentro del sistema Heijunka, esta herramienta se basa en que la producción debe adaptarse a las expectativas de los clientes y, entonces, determinar un ritmo de producción. Se calcula con la fórmula: $\text{tiempo takt} = \text{tiempo that disponible} / \text{demanda}$.
4. Nivelación de cantidad de producción. El objetivo es minimizar la diferencia entre la producción de un periodo y el siguiente. Lo ideal sería producir una misma cantidad de productos en determinado tiempo, cuando la demanda es similar. Esta herramienta utiliza una matriz de nivelación o matriz comparativa, en donde se pueden ordenar todas las cifras de la producción (tiempos de demora, capital humano asignado, etc.)

De esta manera, la implementación de Heijunka, radica en aplicar una serie de herramientas independientes que la conforman como sistema. Gracias a esto se minimiza la sobreproducción, los inventarios de productos, los costos de oportunidad, entre otras ventajas. La utilización de este sistema está supeditada a técnicas complementarias, por lo que se necesitan profesionales capaces de gestionar todas ellas.

La presente investigación se justifica desde el aspecto práctico, porque servirá para incrementar la productividad del personal y los activos en la empresa en estudio, y de esta manera hacer más competitiva a empresas del rubro de mecánica como señala Rivera (2017) por ser pequeñas empresas tienen procesos inmaduros donde gran porcentaje de tiempo y de recursos no generan valor, siendo necesario replantearlo. Desde el aspecto social, permite aplicar los conocimientos de la carrera de ingeniería empresarial proyectándose a la comunidad mejorando las MYPES, en el caso de la presente investigación una MYPE de servicios mecánicos, las mismas que están urgidas de sistematizar sus procesos respecto a su gestión, optimizando procesos y personas para como coincide Villanueva & Leiva (2018) gestiona administrativamente. Desde el criterio práctico, resuelve el problema de las MYPES que se inician como autoempleo, luego van creciendo, pero encuentran limitación dado que son buenos en su oficio, pero carecen de tecnológica de gestión empresarial, indispensable para pasar de MYPE a pyme y empresa, justificación que están acordes con experiencias de otras empresas, como señala Zavala & Miguel (2017).

Ocupabilidad de maquinaria

La Ocupabilidad de la maquinaria está basado en cuánto demora en hacer el trabajo requerido y cuántos trabajos hace durante el día.

En el caso de un equipo de soldar, suelda un promedio de 3 cm por minuto, aspecto que si solo se dedica a soldar se ajusta a este tiempo más los tiempos de acomodo; sin embargo, si es parte de muchas tareas, el tiempo es mucho mayor trasladando el equipo, material, calculando, etc. Es diferente, que una persona use el equipo de soldadura en parte de su trabajo a que esté en una sola estación permanentemente soldando.

Respecto al segundo punto, esto depende si la maquina se lleva para usar como parte de un trabajo, y también cuando se necesita en otra actividad, es posible que no esté disponible para todos. Si está en un puesto de soldadura, las piezas hacen cola y está en permanente producción. Así, la Ocupabilidad de la maquina es mucho mayor si los trabajos se separan y la soldadura se hace aparte.

Procesos realizados
Máquinas disponibles

Estandarización

La normalización es el proceso de elaborar, aplicar y mejorar las normas que se emplean en distintas actividades científicas, industriales o económicas, con el fin de ordenarlas y mejorarlas (Changalombo BG, 2011).

En la línea de ensamblaje de Ford, el hacer un auto uno por uno un grupo de gente, tomaba mucho tiempo y su calidad no era estándar. La estandarización es dividir los procesos en muchas etapas, pero el trabajo tiene que ser preciso en sus especificaciones para que pueda coincidir cuando se junten las diferentes partes. Esto requiere definir la etapa del producto y el proceso de hacerlo, dando más especialidad, menos fatiga y el desarrollo de herramientas especiales para estos procesos.

La estandarización; por lo tanto, implica concertar algo para que resulte coincidente o concordante con un modelo, un patrón o una referencia. es un proceso que se lleva a cabo para crear y aplicar normas que se emplean a nivel general en un cierto contexto. Cuando se establecen disposiciones especialmente pensadas para un uso repetido y común, es posible lograr un ordenamiento determinado que contribuye a la resolución de un problema (potencial o real) (Changalombo BG, 2011).

La estandarización de procesos dentro de una empresa supone un importante ahorro monetario, así como un considerable incremento en la productividad. Tomemos el caso de una compañía dedicada al desarrollo de software, una actividad muy común desde la masificación de Internet. Un mismo programa puede ser creado de infinitas maneras, haciendo uso de muchas herramientas y lenguajes diferentes; por esta razón, es importante definir con rigurosidad el camino a seguir para que todos los empleados trabajen de la misma forma (Pinto MH, 2015)

Desempeño

Una persona es contratada para una función que produciría o contribuye a producir un beneficio económico, su desempeño depende de su habilidad para la tarea, pero la empresa tiene influencia porque diseña el proceso productivo y los métodos de productividad. Hay responsabilidad en los dos. Al final, solo o en equipo su trabajo produce un valor que la empresa factura (Chiavenato I, 2011). El desempeño por tanto depende de las habilidades de la persona, la maquinaria que usa y el método de trabajo de la empresa. Es muy difícil en la actualidad, o son pocas las actividades que se pueda medir el desempeño individualmente, pues el producto o servicio depende del concurso del trabajo de muchos, por lo que se utiliza como indicador la utilidad bruta por hora hombre producida, y en este sentido, es el proceso productivo el que tiene que diseñar el método de trabajo para que no haya tiempos muertos, errores o para que se haga más en menos tiempo (esto último con el uso de herramientas adecuadas) (Rivera, 2017)

El desempeño laboral se diseña con el proceso productivo ahí se calcula el personal y su trabajo, si este desempeño es malo, es un aspecto de control, de ajuste, o de mala selección del empleado. Por otro lado, este desempeño es mejorable con la mejora de métodos de trabajo y herramientas de productividad. (Changalombo BG, 2011)

Capacitación

La capacitación juega un papel primordial para el logro de tareas y proyectos, dado que es el proceso mediante el cual las y los trabajadores adquieren los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda (Alles, 2017).

La capacitación es fundamental, porque cada industria, empresa o proceso es singular, y requiere adaptar el conocimiento teórico al proceso productivo particular, requiere articularse y en empresas competitivas, reuniones periódicas de mejora continua o círculos de calidad.

La capacitación laboral tiene múltiples definiciones. Una de ellas se entiende como los métodos que se utilizan para que los trabajadores aprendan las

habilidades y conocimientos necesarios. Ello, con el fin de perfeccionar su desempeño en el trabajo actual (Alles M, 2007).

En este sentido es necesario aclarar que no se trata de enseñarle su profesión que se supone que ya sabe, se trata de enseñarle el proceso productivo de la empresa para que trabaje en sintonía y armonía en el proceso productivo (Alles, 2017).

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo en el año 2019?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo” de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.
- Diseñar la gestión por procesos para maximizar la gestión del personal en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.
- Evaluar la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.
- Realizar un análisis de factibilidad económica de la implementación de la gestión por procesos y su influencia en la gestión de personas.

1.4. Hipótesis

La gestión por procesos influye positivamente en la gestión personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo” de la ciudad de Trujillo en el año 2019.

1.5 Variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Operacionalización de variables					
		Dimensión	Indicador	Instrumento	Formula	Actual Meta	DE-EE-SE (*)
Gestión por Procesos	Un proceso de negocio o BP (Business Process) se define como la descripción lógica de la secuencia de actividades relacionadas directamente con el negocio, que al ser modelados y automatizados dan valor agregado a sus productos o servicios que finalmente generan para la empresa aumento en su productividad (Giraldo y Ovalle, 2015).	Ocupabilidad de maquinaria	Nivel de aprovechamiento de la maquinaria	Ficha de observación procesos	$\frac{\text{Procesos realizados}}{\text{Maquinas disponibles}}$	Extracción 38/45	DE
						Soldadura. 35/50	DE
						Relleno 35/50	DE
		Estandarización	Implementación de estándar para maximizar maquinaria	Ficha de observación procesos	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total Proc Maq}}$	Extracción 18/25	DE
						Soldadura. 18/25	DE
						Extracción 18/25	DE
Gestión de personas	Planificación de la efectividad organizacional, como herramienta que permite a la dirección alinear la capacidad organizacional con los objetivos de la empresa, entendiendo por capacidad organizacional el hecho de que las personas, junto con los procesos, las estructuras y la cultura, son los elementos que dan el poder para hacer el trabajo y lograr los resultados (Dessler, 2016)	Desempeño	Valor producido por el personal (mes)	Ficha de productividad	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Total HH producción}}$	Extracción 1000/1250	DE
						Soldadura. 1000/1500	DE
						Extracción 2,900/4,000	DE
		Capacitación	Proceso para mejorar desempeño y retener personal	Exámenes Ficha de Productividad	$\frac{\text{N}^\circ \text{colaboradores}}{\text{Capacitados}} \text{ Total Personal}$	Extracción 1/2	DE
						Soldadura. 1/3	DE
						Extracción 1/3	DE

(*) DE: Dentro de la expectativa, EE En la expectativa – SE Sobre la expectativa: la expectativa es el valor meta

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación fue cuantitativa, aplicada, descriptiva, de diseño preexperimental que responde al siguiente esquema:

$$M: O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Dónde:

M: Muestra de estudio

O1: Gestión de personas antes (pre test)

X: Propuesta de Gestión por procesos

O2: Gestión de personas después (post test)

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La población estuvo compuesta por el personal de la empresa Taller Mecánico “Victor Hugo” durante el periodo 2019 y se detallan en la tabla 2, y los principales procesos productivos.

Tabla 2
Población participante.

Área	Personal	%
Planificación	2	14.4%
Soldadura	8	57.1%
Maquinado	1	7.1%
Carpintería metálica	3	21.4%
Total	14	100.0%

Nota: Taller de mecánica Víctor Hugo

Muestra

La muestra fue seleccionada por ser los procesos operativos más relevantes para brindar el servicio/producto del Taller; es por ello, que estos son los 3 procesos clave a estudiar: 1) Soldadura de pieza de aluminio, 2) Relleno con soldadura de pieza de aluminio y 3) Proceso de extracción de metales, en donde se podrá evaluar la productividad y desempeño aplicando esta propuesta de mejora para el Taller.

Tabla 3
Muestra participante.

Área	Personal	%
Extracción	2	25.0%
Soldadura	3	37.5%
Relleno	3	37.5%
Total	8	100.0%

Nota: Elaboración de la autora

2.3 Materiales, instrumentos y método

Instrumentos:

- **Mapa de procesos:** Representación gráfica que permitió comprender la interrelación existente entre todos los procesos organizacionales.
- **Ficha de observación de procesos:** Instrumento que permitió verificar la realización de actividades en el Taller y la duración para medir la productividad de los colaboradores. (Ver anexo N° 06)
- **Diagrama de causa efecto:** Instrumento de análisis, que permitió identificar los motivos/causas que originan el problema del taller
- **Ficha de perfil de puestos:** Instrumento que permitió definir y especificar los requerimientos tanto profesionales y personales(habilidades) con el fin que los colaboradores tengan claramente sus funciones de su cargo.
- **Ficha de productividad:** Instrumento que permitió evaluar el desempeño actual de los colaboradores y luego de adaptar la gestión de procesos, mejorando la productividad y rentabilidad para el negocio. (Ver Anexo N° 04)
- **Ficha de Priorización de Pareto:** Permite clasificar la información de mayor a menor relevancia, con el fin de poder identificar los problemas más relevantes en los que se debe enfocar y solucionar para tener un mejor resultado.

Materiales:

- Guía de entrevista
- Cámara fotográfica
- Lapiceros
- Libreta de apuntes
- Grabadora de voz
- Laptop

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección, análisis de datos

Técnicas:

Técnica N° 1 - Entrevista:

Objetivo: Conocer la situación actual del Taller de Mecánica en relación con su cultura en la gestión por procesos y gestión de personas.

Pasos:

- 1° Determinar las preguntas que ayudarán a obtener la información necesaria basada en las variables.
- 2° Elaborar la guía de entrevista.
- 3° Pactar la fecha y lugar de la entrevista con el dueño del Taller.
- 4° Dar las pautas al entrevistado.
- 5° Llevar a cabo la entrevista con ayuda de la cámara fotográfica y la grabadora de voz.
- 6° Anotar los puntos más importantes y solicitar visto bueno de parte del dueño del Taller.
- 7° Documentar los resultados de la entrevista para el posterior análisis en la investigación.

Técnica N° 2: Encuesta:

Objetivo: Recolectar información necesaria desde la visión de los colaboradores.

Pasos

- 1° Elaborar la encuesta que se aplicará a los trabajadores de la empresa
- 2° Pactar la fecha y lugar para la aplicación del cuestionario
- 3° Dar pautas necesarias
- 4° Aplicar la encuesta

Técnica N° 3 - Revisión bibliográfica:

Objetivos:

Revisar y analizar la información que resulte de las búsquedas relacionadas a las variables de investigación, por medio de Fuentes Bibliográficas.

Técnica N° 4 - Observación:

Objetivo

Obtener evidencia documentada de los hallazgos en la empresa.

Técnica N° 5 - Análisis de Datos:

Bizagi Process Modeler: Herramienta que permitió diagramar los procesos, que van a permitir tener una mejor visualización y orden de la secuencia de las actividades y la interacción entre los puestos de trabajo.

Confiabilidad de Instrumentos:

La confiabilidad de los instrumentos fue verificada mediante una Matriz de validación de expertos, realizada por 3 Ingenieros especializados en las variables de estudio (Ver Anexo N° 10).

2.5. Procedimiento

El procedimiento siguió una secuencia consecutiva: En primer lugar, se aplicó una entrevista al propietario y al jefe de producción, para conocer la situación actual del Taller y determinar un diagrama de causa y efecto (Ishikawa) en todos los parámetros requeridos. Posterior a ello, se utilizaron las fichas de observación de procesos, para conocer las actividades que realizaban los colaboradores y medir el tiempo utilizado. Esto permitió; con el uso de la Herramienta Bizagi, diagramar cada proceso identificando los puntos críticos a mejorar y también se realizó un mapa de valor de procesos, donde se clasificaron de acuerdo con su impacto en la organización: estratégicos, operativos, y de apoyo. Así mismo, se realizó encuestas a los colaboradores, para obtener las principales problemáticas de acuerdo con su experiencia, plasmada en la Ficha de priorización de Pareto.

Por otro lado, se realizó un diagrama de flujo de proceso promedio, en donde encajan todos los procesos que fueron estandarizados en base a la metodología Heijunka. Luego, se utilizó la ficha de Perfil de puestos, que permitió identificar los requerimientos, tanto personales y profesionales para cumplir con las necesidades del negocio. Los procesos alineados al estándar fueron: soldadura, relleno y extracción de metales, tomando en cuenta los requerimientos de cada caso, haciendo las medidas

correspondientes para su análisis y la adaptación estructural de acuerdo con las necesidades de la pyme.

2.6. Aspectos éticos

Para la realización de la presente investigación se tuvo en cuenta el respeto a los principios de anonimidad, confidencialidad, respeto a la dignidad humana, principio de beneficencia y justicia; estos tuvieron como finalidad aumentar la calidad y la objetividad de la investigación. (Hernández et al., 2010)

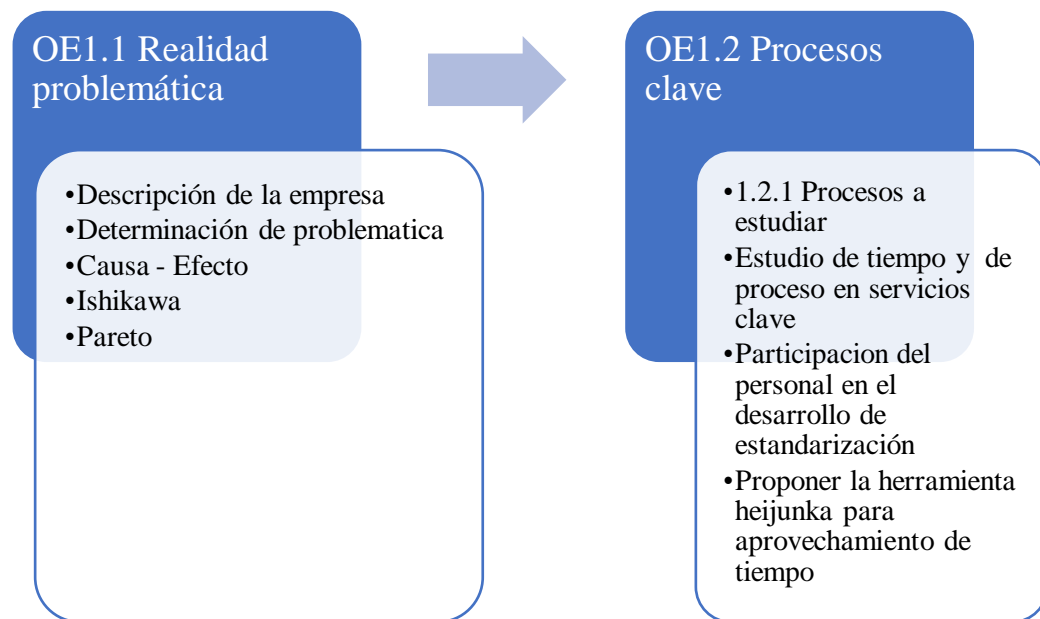
También se tuvo en cuenta el código de ética del a UPN RESOLUCIÓN RECTORAL N° 104-2016-UPN-SAC UPN (2016), el mismo que prescribe que el investigador debe tener originalidad, estándares de similitud, descargo de posible caso de plagio. Se responde a las exigencias éticas de la entidad donde la autora pertenece.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Respecto al objetivo específico 1, analizar los procesos en Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.

Figura 3

Analizar los procesos en Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.



Nota: Realización de la autora

OE 1.1 Realidad problemática de la empresa

Descripción de la empresa

Taller de mecánica Víctor Hugo, se inició como un taller de servicios profesionales desde el año 1995, desde entonces ha crecido hasta ser una microempresa. Su RUC inicial se muestra en la Fig. donde como prestación de servicios daba recibos por honorarios y su RUC actual ya como MYPE donde emite boleta, incrementando su actividad de prestar servicio profesional a persona natural con negocio.

Figura 4
RUC inicial de la empresa.

Número de RUC:	10179405615 - RUIZ PANIAGUA VICTOR HUGO		
Tipo Contribuyente:	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO		
Tipo de Documento:	DNI 17940561 - RUIZ PANIAGUA, VICTOR HUGO		
Nombre Comercial:	-	Afecto al Nuevo RUS:	
Fecha de Inscripción:	19/12/1995	Fecha de Inicio de Actividades:	
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Dirección del Domicilio Fiscal:	-		
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad de Comercio Exterior:	
Sistema de Contabilidad:	MANUAL		
Actividad(es) Económica(s):	4530 - VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES ▼		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	RECIBO POR HONORARIOS ▼		
Sistema de Emisión Electrónica:	RECIBOS POR HONORARIOS AFILIADO DESDE 13/01/2015 ▼		
Emisor electrónico desde:	13/01/2015		
Comprobantes Electrónicos:	RECIBO POR HONORARIO (desde 13/01/2015)		
Afiliado al PLE desde:	-		
Padrones :	NINGUNO ▼		

Nota: Taller de Mecánica “Victor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Figura 5
RUC actual de la empresa.

Resultado de la Búsqueda			
Número de RUC:	10179405615 - RUIZ PANIAGUA VICTOR HUGO		
Tipo Contribuyente:	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO		
Tipo de Documento:	DNI 17940561 - RUIZ PANIAGUA, VICTOR HUGO		
Nombre Comercial:	-		
Afecto al Nuevo RUS:	SI		
Fecha de Inscripción:	19/12/1995	Fecha de Inicio de Actividades:	19/12/1995
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Domicilio Fiscal:	-		
Sistema Emisión de Comprobante:	MANUAL	Actividad Comercio Exterior:	SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad:	MANUAL		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4530 - VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES		
	Secundaria 1 - 9609 - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES N.C.P.		
	Secundaria 2 - 7490 - OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS N.C.P.		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	RECIBO POR HONORARIOS		
	BOLETA DE VENTA		

Nota: Taller de Mecánica “Victor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Misión

Proporcionar un buen servicio de reparación de piezas automotrices, alargando su vida útil y conservando su calidad.

Visión

En 5 años, llegar a ser un taller de Mecánica de Banco de gran relevancia a nivel regional, y mantenerse como los mejores del mercado brindando un servicio moderno con maquinaria de última generación.

Valores Institucional

Responsabilidad: Con el trato de las piezas a nuestro cargo, ya que en muchas ocasiones estas tienen un alto valor monetario.

Puntualidad: En la entrega de nuestro trabajo.

Compromiso: Con la empresa, al trabajar de manera conjunta para el logro de objetivos.

Garantía: En nuestro trabajo, ya que nos hacemos responsables de alguna falla en nuestro servicio.

Ventaja Competitiva

Una de las principales ventajas competitivas del taller “Víctor Hugo” se enfoca en la garantía que tiene el servicio que ofrecen, es decir, se hacen cargo de cualquier falla que pueda tener la reparación que se realizó.

Además, el servicio es las 24 horas, ya que el gerente general tiene una comunicación directa con los principales clientes, quienes lo contactan para que atienda cualquier emergencia de reparación.

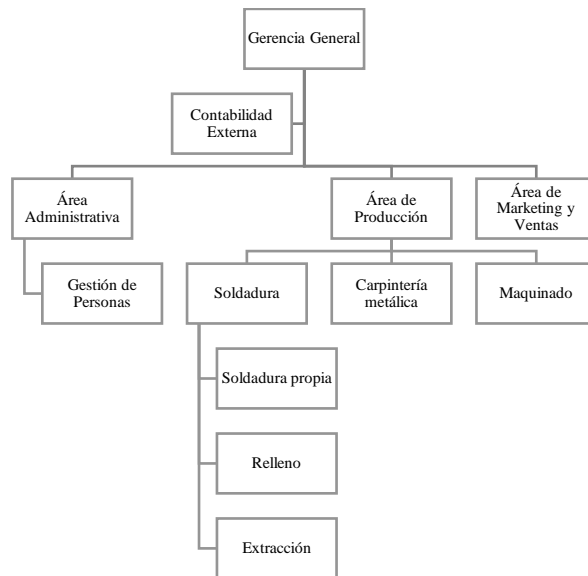
Propuesta de Valor

El Taller de Mecánica “Víctor Hugo” es una empresa dedicada a la soldadura de aluminio y extracción de metales, destacando por la garantía en el servicio prestado. Además, el trabajo se trata de realizar en el menor tiempo posible para la satisfacción entera del cliente. El valor que propone la empresa es la experiencia que tiene el jefe de Producción y operarios.

Organización

Taller de mecánica Víctor Hugo es una microempresa, cuya organización se detalla en la figura 6.

Figura 6
Organización de Taller de Mecánica Víctor Hugo.



Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” Trujillo.

En la figura 6 se aprecia la organización establecida para el Taller de Mecánica “Victor Hugo”. En primer lugar, La Gerencia General se encarga de tomar las decisiones y dirigir la empresa respecto a todas sus áreas. En segundo lugar, el área contable es externa, en donde debe contar con el apoyo del Área administrativa, respecto a la presentación de los documentos requeridos por el Estudio Contable “V & V Contadores Asociados”, para gestionar el registro en SUNAT de la empresa y cumplir con las declaraciones tributarias de manera correcta.

El área administrativa, también se encarga de cumplir con las obligaciones y necesidades de la empresa, gestión de personas, proveedores (limpieza, pago de servicios, pago de proveedores, compras, control de personal y pagos entre otros).

En tercer lugar, el Área de Producción, se encarga de realizar los procesos operativos de los servicios del Taller y se destacan las actividades relevantes que caracterizan al negocio: soldadura, relleno, extracción.

Por último, el área de ventas se encarga de vender los productos y servicios y atención al cliente, así como hacer los presupuestos y coordinar con el Área Operativa para la ejecución del servicio y entrega.

Tabla 4
Perfiles de puesto Jefe de producción

Nombre del cargo	Jefe de Producción
Área/Proceso	Área de Producción
Jefe de cargo	Gerente General
Objetivo del cargo	
Dividir los trabajos en varias tareas a fin de maximizar el tiempo de los mecánicos.	
Maximizar que las personas hagan un solo procedimiento	
Minimizar que las personas hagan varios trabajos	
Seguir el control y fluidez de las diferentes etapas que requiere un trabajo	
Requerimientos personales	
1. Reconocimiento de socio-referenciación cultural, familiar y contextual del aspirante (valores y descripción familiar).	
2. El Jefe de Producción debe tener un alto nivel en las siguientes competencias:	
-Autoconfianza	
-Coherencia	
-Identificación con la institución	
-Liderazgo	
-Humanización	
-Trabajo en equipo	
-Orientación a resultados	
-Iniciativa	
-Pensamiento analítico	
-Proactivo (a)	
-Organización y Planificación	
Requerimientos técnicos	
Ingeniero Industrial/ Técnico en administración Industrial de instituto/Mecánico	

Nota: Elaboración de la autora.

Tabla 5

Perfiles de puesto Soldador/Rellenador de aluminio

Nombre del cargo	Soldador
Área/Proceso	Soldadura de aluminio/Rellenado con aluminio
Jefe de cargo	Jefe de Producción
Objetivo del cargo	
Desarrollar los diferentes trabajos de soldadura	
Participar en el desarrollo de estándares de calidad y procesos estandarizados	
Realizar el trabajo de acuerdo con los procesos estandarizados	
Participar en ciclo PHVA	
Requerimientos personales	
Referencias personales (Verificar)	
Certificado de no antecedentes penales	
Certificado de antecedentes policiales	
Se evaluará las siguientes competencias:	
-Autoconfianza	
-Coherencia	
-Responsabilidad en el trabajo	
-Vocación en su trabajo (lo que se evidencia en su conocimiento y calidad de desempeño)	
-Trabajo en equipo	
-Orientación a resultados	
-Iniciativa	
-Pensamiento analítico	
-Proactivo (a)	
-Organización y Planificación	
Requerimientos técnicos	
1. Documentación de Estudios de soldadura (MIG/MAG/GMAW, SMAY, FCAW)	
2. Periodo de practica	
3. Referencias laborales o de práctica (Verificar)	
4. Talento específico	
5. Evaluación	

Nota: Elaboración de la autora.

Tabla 6

Perfil de puesto Extractor de metal

Nombre del cargo	Extractor de metal
Área/Proceso	Extracción de metal, corrección, desbaste y acabado de meta
Jefe de cargo	Jefe de Producción
Objetivo del cargo	
Desarrollar los diferentes trabajos de extracción de metal maximizando la utilidad de la pieza y evitando costos correctivos	
Participar en el desarrollo de estándares de calidad y procesos estandarizados de relleno	
Realizar el trabajo de acuerdo con los procesos estandarizados	
Participar en ciclo PHVA	
Requerimientos personales	
1. Reconocimiento de socio-referenciación cultural, familiar y contextual del aspirante (valores y descripción familiar).	
Se evaluará las siguientes competencias:	
-Autoconfianza	
-Coherencia	
-Identificación con la institución	
-Liderazgo	
-Humanización	
-Trabajo en equipo	
-Orientación a resultados	
-Iniciativa	
-Pensamiento analítico	
-Proactivo (a)	
-Organización y Planificación	
Requerimientos técnicos	
1. Documentación de Estudios mecánica de producción, banco, uso de herramientas y técnicas de extracción	
2. Experiencia específica en la labor de extracción (Requisito indispensable, en particular de piezas automotrices)	
3. Periodo de verificación de habilidades	
4. Referencias laborales o de practica (Verificar)	
5. Talento específico	
6. Evaluación	

Nota: Elaboración de la autora.

Determinación de problemática

Para la propuesta de gestión de personas, la cual consiste en aplicar un modelo de gestión por procesos. En primer lugar, se identificó cuáles son los procesos Core de la empresa, los cuales fueron: el proceso de soldadura de aluminio, extracción de metales y relleno con soldadura.

En estos procesos se encontraron problemas con los tiempos promedios para el término de la actividad, en relación con la demanda de clientes. Además, se observó que las máquinas para soldadura son un poco antiguas y como tal con baja productividad, aumentando el tiempo de reparación, sin un acabado bueno y una calidad promedio.

Inadecuadas labores de los operarios, el área de trabajos, sistema de procesos, sistematización y ambiente laboral es inadecuado como se muestra en la figura 7.

Figura 7

Inadecuada limpieza y área de trabajo.



Nota: Taller de Mecánica “V́ctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Figura 8

Inadecuado estilo de trabajo (falta de uniforme, unidad corporativa).



Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Característica promedio del producto-servicio.

Soldadura de aluminio Precio promedio:

Relleno con soldadura de aluminio: S/. 60 x pieza

Soldadura de pieza de aluminio: S/. 100 x pieza

La extracción de metal para acondicionamiento S/. 80 por pieza

Entrevista al propietario

La entrevista fue realizada al Gerente General del Taller en investigación, el Señor Víctor Hugo Ruiz Paniagua. Realizada el día 13 de abril del 2019, en las instalaciones del Taller.

La primera pregunta, fue basada en la cantidad de trabajadores, se mencionaron a 14 colaboradores. Así mismo, al consultar los objetivos de la empresa, se mencionó como principal objetivo: Expandirse en el mercado a nivel local, para tener un mejor posicionamiento de marca y mayor entrada de ingresos. También, Comprar mejores herramientas y maquinarias para el desarrollo de las actividades. Por último, implementar normas de seguridad para evitar cualquier tipo de accidente.

En la tercera pregunta, se consultó si el Gerente tenía un proyecto en mente, siendo la respuesta que aún no se tiene un proyecto en mente. En la cuarta pregunta, se consultó los aspectos a mejorar en la empresa; el cual es tener un apoyo administrativo y gestión de redes sociales. En la quinta pregunta, se consultó los

problemas más frecuentes de la empresa, donde se mencionó que no se tenía una planificación, organización y un control con respecto a compromiso y actividades de los colaboradores. En la sexta pregunta, se validó que no se tenía un plan para mejorar estos problemas existentes. En la séptima pregunta, se consultó la validación de desempeño de sus colaboradores, siendo la respuesta mediante el control económico diario y evaluar las habilidades y el comportamiento en el trabajo mediante la observación.

En la octava pregunta, se respondió que no se cuenta con todas las herramientas necesarias para cumplir con las expectativas totales de los clientes. En la novena pregunta, el Gerente respondió que solo dos colaboradores cuentan con la experiencia en el servicio y el resto de los colaboradores son un apoyo en la realización de las actividades. La última pregunta, se consultó si se cuenta con los recursos financieros, donde se mencionó que, si cuenta con facilidades crediticias pero que estos no son los óptimos para poder lograr sus planes; es decir, son cantidades bajas para la empresa.

Análisis Causa Efecto

Resultados de la encuesta

Luego de realizar las encuestas a los colaboradores de la empresa, se pudo tomar en consideración la siguiente información:

En primer lugar, con respecto a si la empresa asignó un Manual de Operaciones y funciones, se validó que el 100% de colaboradores, no cuenta con este documento sumamente importante, para la realización de actividades de manera correcta dentro de la empresa. Este hecho se aprecia de las figuras donde se aprecia que los trabajadores carecen de un ambiente corporativo

En segundo lugar, se validó que el 100% de colaboradores expresan el buen trato por parte de gerencia, demostrando así un buen clima laboral.

En tercer lugar, se valida que solo el 25% de los colaboradores; el Jefe de Producción; es quien tiene claramente definido las actividades o responsabilidades dentro de la empresa, mientras que el otro 75% conoce de las funciones de apoyo mas no las actividades específicas por su puesto.

En cuarto lugar, se valida que el 75% de colaboradores menciona que si se brinda los recursos necesarios para la delegación de sus actividades.

En quinto lugar, se determinó que el 100% de colaboradores se encuentra totalmente en acuerdo con aplicar un modelo de Gestión por procesos, ya que mencionan que esto tendría un impacto positivo tanto en la realización de funciones y el servicio al cliente.

En sexto lugar, se valida que el 100% de los colaboradores respondieron que las herramientas no se encuentran ordenadas al momento de realizar sus actividades.

En séptimo lugar, debido a las respuestas de los colaboradores, se determinó en su totalidad que la falta de optimización del tiempo es considerada un problema en el desarrollo de sus actividades.

En octavo lugar, solo dos colaboradores (50%), respondieron que han recibido accesorios de seguridad para realizar sus operaciones de manera segura. Lo que no se aprecia en las figuras.

En noveno lugar, el total (100%) de colaboradores menciona que no han recibido ninguna capacitación por parte de la empresa, lo que se aprecia en la figura.

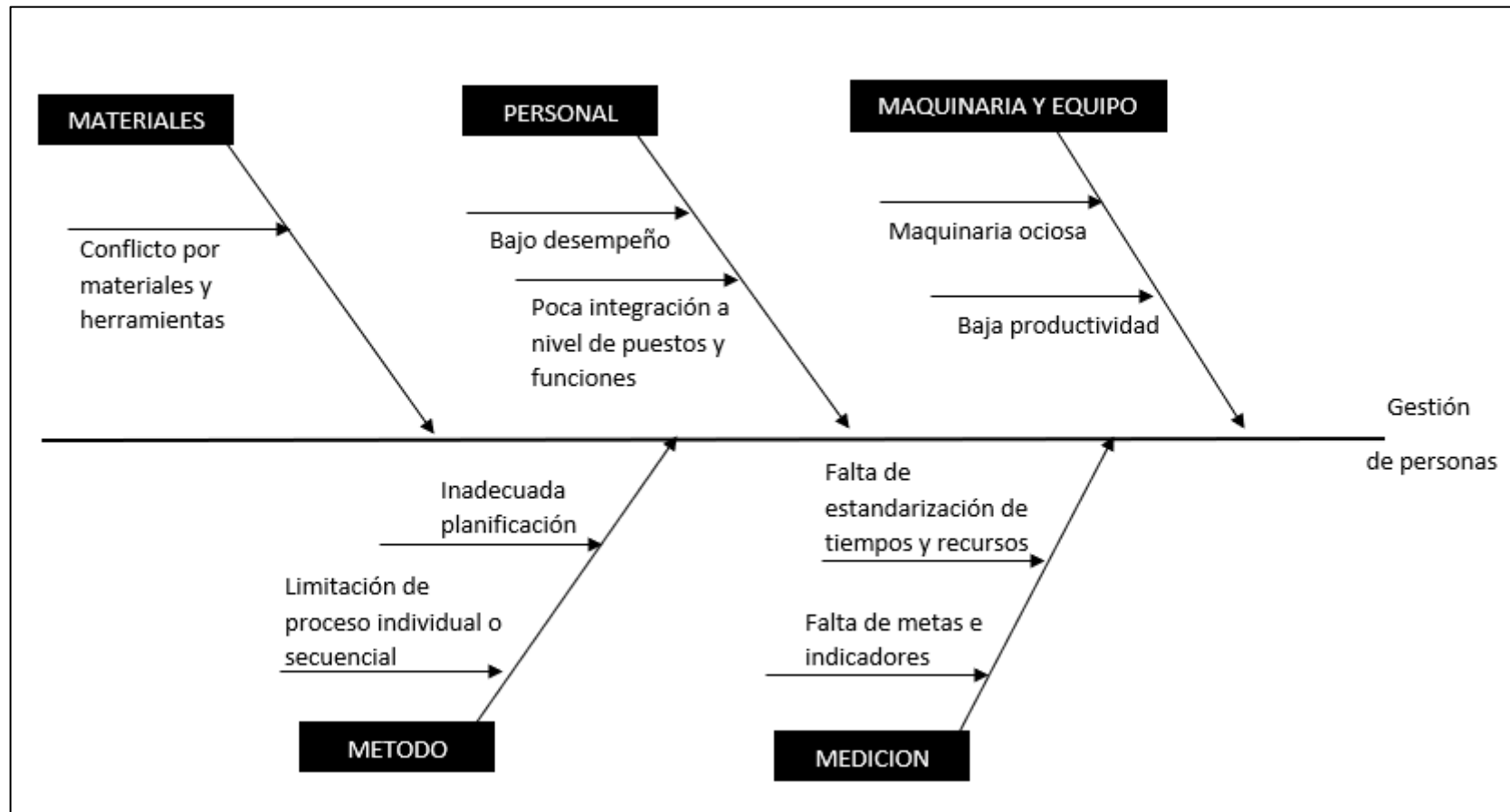
Por último, la empresa no mide el desempeño de las actividades realizadas por los colaboradores, ya que éstos respondieron en su totalidad (100%) con una respuesta negativa. Esto se ratifica de que no tiene manual de funciones.

A partir de los resultados y la entrevista se elaboró el diagrama de causa efecto.

Diagrama de causa – efecto

Figura 9

Diagrama de causa – efecto.



Nota: Elaboración de la autora

En la figura 9, se aprecian las causas raíz de la problemática del Taller, analizando todos los factores involucrados en la ejecución de sus procedimientos.

Respecto a **materiales**; existe conflicto ya que son requeridos por varios trabajadores y es porque el trabajo no se organiza a fin de que estén disponibles y cuando lo están, se encuentren haciendo otras actividades. Este conflicto es por una inadecuada programación del trabajo.

Respecto al **personal**; el bajo desempeño se debe a que cada trabajador hace todo el trabajo requiriendo muchas etapas y herramientas, espacio; esto causa fatiga, demora e interfiere con el trabajo de otros. Además, el trabajo no es estandarizado.

Por otro lado, siguiendo con el personal, todos hacen de todo, y no se comparten funciones, variando la calidad, y no pudiendo controlar el tiempo. El valor de su trabajo es variable.

Respecto a **maquinaria y equipo**; los equipos no tienen un uso continuo, sino periodos de saturación donde el proceso hace un cuello de botella, y los demás tienen que esperar, existiendo baja productividad de los equipos y el personal que los espera.

Respecto al **método**; La planificación es inadecuada, debido a que el trabajo se asigna a una persona y ésta no tiene un tiempo estándar para arreglarlo y se cruza con los requerimientos de otros trabajadores. Por otro lado, realiza varios trabajos al mismo tiempo, lo que lleva a fallas y reclamos. Hacer todo el trabajo (montar, desmotar, limpiar, maquinar, arreglar, etc.) es muy largo y no se pueden asignar tiempos estándar.

Respecto a la **medición**; cada colaborador realiza sus actividades a su manera en base a sus tiempos de disponibilidad, esto requiere de múltiples tareas, y no se puede establecer un estándar de tiempo pues las tareas son diferentes. Las excusas son múltiples, un caso más difícil que otro, herramienta ocupada, sitio inadecuado, etc.

Análisis de Pareto

Se realizó encuestas con los empleados donde expusieron las prioridades que conducen a demoras y retrasos, a partir de ello se realizó una ficha de priorización de Pareto.

Tabla 7
Ficha de priorización de Pareto.

Causa	Votos	%	% acum
Inadecuada planificación	12	18%	18%
Maquinaria ociosa	9	14%	32%
Maquinaria que no se puede ocupar por falta de material, personal	9	14%	45%
Diferentes tiempos debido a no estandarización	8	12%	58%
Baja productividad de personal	4	6%	64%
Bajos incentivos	4	6%	70%
Falta de materiales en el momento oportuno	3	5%	74%
Falta de limpieza con repercusión	3	5%	79%
Demora en materiales	3	5%	83%
Inadecuadas condiciones de trabajo	2	3%	86%
Falta de mantenimiento maquinaria y herramientas	2	3%	89%
Desorden e incidentes	2	3%	92%
Conflicto por herramientas	2	3%	95%
Inadecuada comunicación	1	2%	97%
Rotación de personal	1	2%	98%
Falta de repuestos	1	2%	100%
Total	66	100%	

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Con la Ficha de priorización de Pareto se determinó el grafico de Pareto.

Siendo los principales problemas para abordar, los mismos que fueron identificados en análisis previos:

- Inadecuada planificación
- Maquinaria ociosa
- Maquinaria que no se puede ocupar por falta de material, personal
- Diferentes tiempos debido a no estandarización
- Baja productividad de personal

OE 1.2 Procesos de la empresa

En la figura 10 se aprecia la gestión de procesos.

Figura 10
Gestión de procesos de Taller de Mecánica Víctor Hugo.



Nota: Elaboración de la autora.

Se determinó el Mapa de Procesos del Taller de Mecánica; en donde se clasificaron los procesos estratégicos, operativos y de apoyo. En primer lugar; la planeación estratégica, consiste en realizar la gestión y control de la prestación de servicios y/o productos, el cual debe mantenerse dinámico para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado (vinculado al mantenimiento automotriz). En segundo lugar, la mejora continua, que permite identificar los incidentes con el fin de contribuir al cumplimiento de los propósitos de la empresa.

Así mismo; los procesos operativos, se encuentran los procesos relevantes que producen los servicios del Taller y que deben estar en condiciones óptimas.

Por último; los procesos de apoyo, se encuentra la Gestión de Personas, que comprende estar en constante evaluación para asegurar un servicio de calidad y la Gestión Contable para servir de herramienta de control económico para toma de decisiones.

1.2.1 Diseño y análisis de Procesos Clave:

Los procesos clave a estudiar son:

- Soldadura de pieza de aluminio
- Relleno con soldadura de pieza de aluminio
- Proceso de extracción de metales

Para realizar la evaluación de tiempos de cada proceso durante las actividades que comprenden su ejecución, se tomó como referencia el Ciclo de Observación recomendada por *Time Study Manual Eries Works General Electric Company* (Ver Anexo N° 09)

Proceso de Soldadura de Pieza de Aluminio

Tabla 8

Ficha de estudio de tiempos del proceso de soldadura de pieza de aluminio.

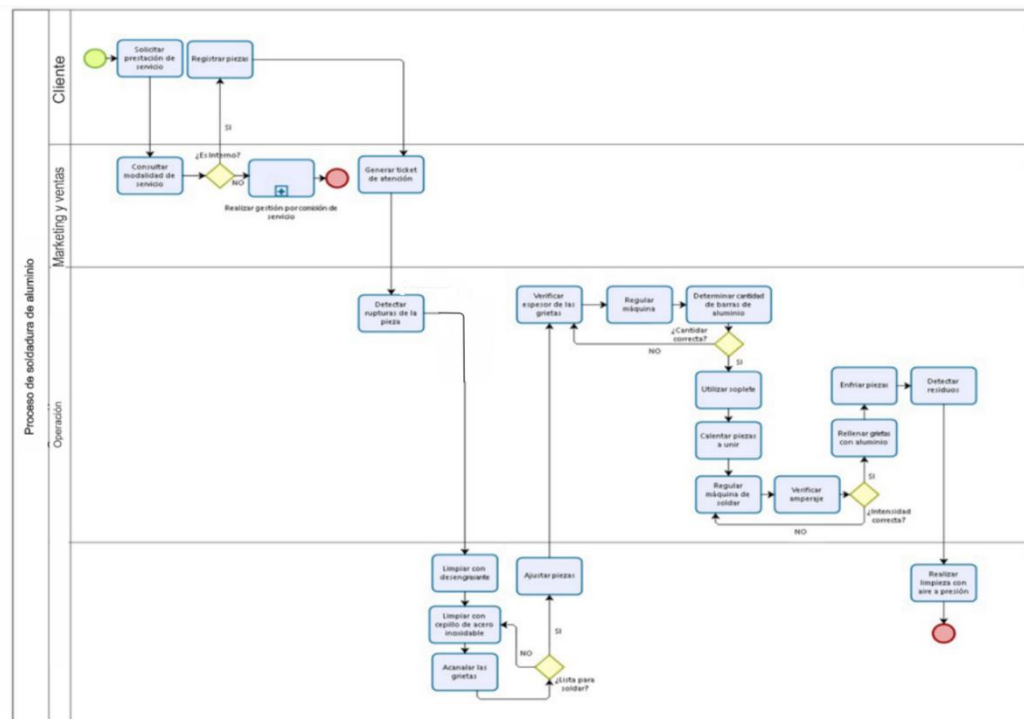
ESTUDIO DE TIEMPOS	ESTUDIO Nro.: 1-3			PÁGINA: 1
	OPERACIÓN SOLDADURA DE PIEZA DE ALUMINIO			FECHA: 10/10/19
	OBSERVADOR:	MELISSA LIZETH RUIZ GRADOS		
	OPERADOR:	3		
ACTIVIDADES	C1	C2	C3	TIEMPO TOTAL PROMEDIO
Solicitar prestación de servicio	3.35	3.12	3.28	3.25
Consultar modalidad de servicio	1.4	1	1.3	1.23
Registrar piezas	3.7	4	3.5	3.73
Generar ticket de atención	2.6	2.4	2.5	2.50
Detectar rupturas de la pieza	4	3.6	4	3.87
Limpiar con desengrasante	5.2	5	5.38	5.19
Limpiar con cepillo de acero inoxidable	3.43	3.87	4.02	3.77
Acanalar las grietas	2.03	2.25	2.07	2.12
Ajustar piezas	0.42	0.5	0.4	0.44
Verificar espesor de las grietas	0.13	0.16	0.21	0.17
Regular maquina	2.9	3	3	2.97
Determinar cantidad de barras de aluminio	0.1	0.07	1.3	0.49
Utilizar soplete	0.05	0.06	0.05	0.05
Calentar piezas a unir	1.57	2.7	3	2.42

Regular máquina de soldar	0.1	0.1	0.1	0.10
Verificar amperaje	0.12	0.1	0.1	0.11
Rellenar grietas con aluminio	5.27	5.44	5.54	5.42
Enfriar piezas	7	5.9	7	6.63
Detectar residuos	0.1	0.15	0.2	0.15
Realizar limpieza con aire a presión	5.02	5	4.44	4.82
Tiempo Total Promedio	48.49	48.42	51.39	49.43

Nota: Elaboración de la autora.

Figura 11

Mapa de proceso de soldadura de aluminio.



Nota: Elaboración de la autora.

En el proceso de Soldadura de Aluminio, se aprecia que el área de MK y ventas no conoce el servicio, hay un desvinculo en diagnóstico de pieza, requiere una interfase entre el marketing y el área operativa para una rápida decisión, cotización y atención.

Se requiere generar sub procesos y especializar; por ejemplo, la parte de limpieza hasta ajustar a que esta lista se puede agrupar en “preparación” y el segundo es el proceso de soldadura y verificación.

El proceso requiere reclamos o correcciones esto es por la falta de estandarización, falta de proveedores calificados, negociación con ellos, y entrega de calidad, que no requiera atención correcciones.

Estas fallas también se dan por aspectos de tiempo, maquinaria moderna y organización de trabajo.

Tabla 9
Proceso soldadura pieza de aluminio.

CÓDIGO	PO-SA	CLASIFICACIÓN / TIPO	OPERATIVOS			
NOMBRE		SOLDADURA DE PIEZA DE ALUMINIO				
OBJETIVO		Unir piezas de aluminio que han sufrido algún daño				
RESPONSABLE		Jefe de Producción				
BASE LEGAL		Procedimiento de aplicabilidad al proceso Soldadura de Pieza de Aluminio				
ALCANCE		Abarca desde solicitar prestación de servicio, hasta realizar la limpieza con aire a presión y entregar la pieza restaurada				
PROVEEDORES	ENTRADAS / INSUMOS	LISTADO DE ACTIVIDADES	CÓDIGO DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE DEL PROCESO	SALIDAS	USUARIOS / CLIENTES
- Cliente - Marketing y ventas - Operarios	- Pieza de aluminio a reparar	Solicitar prestación de servicio	SPO-SA01	Jefe de Producción	- Pieza restaurada	- Cliente
		Consultar modalidad de servicio	SPO-SA02			
		Registrar piezas	SPO-SA03			
		Generar ticket de atención	SPO-SA04			
	- Barras de Aluminio	Detectar rupturas de la pieza	SPO-SA05			
		Limpiar con desengrasante	SPO-SA06			
		Limpiar con cepillo de acero inoxidable	SPO-SA07			
		Acanalar las grietas	SPO-SA08			
		Ajustar piezas	SPO-SA09			
	- Máquina para soldar	Verificar espesor de las grietas	SPO-SA10			
		Regular máquina	SPO-SA11			
		Determinar cantidad de barras de aluminio	SPO-SA12			
		Utilizar soplete	SPO-SA13			
	- Tornillo de Banco	Calentar piezas a unir	SPO-SA14			
		Regular máquina de soldar	SPO-SA15			

	Verificar amperaje	SPO-SA16
	Rellenar grietas con aluminio	SPO-SA17
- Nota de Pedido	Enfriar piezas	SPO-SA18
	Detectar residuos	SPO-SA19
	Realizar limpieza	SPO-SA20

Nota: Elaboración de la autora.

Proceso de relleno con soldadura de pieza de aluminio

Estudio de tiempos del proceso de relleno con soldadura de pieza de aluminio

Tabla 10

Ficha de estudio de tiempos del proceso de relleno con soldadura de pieza de aluminio.

ESTUDIO DE TIEMPOS	ESTUDIO Nro.: 2-3 PÁGINA: 1	
	OPERACIÓN RELLENADO CON SOLDADURA DE ALUMINIO	FECHA: 10/10/19
	OBSERVADOR:	MELISSA LIZETH RUIZ GRADOS
	OPERADOR:	3

ACTIVIDADES	C1	C2	C3	TIEMPO TOTAL PROMEDIO
Solicitar prestación de servicio	3.24	3.1	3.2	3.18
Consultar modalidad de servicio	1.2	1	1.3	1.17
Registrar piezas	3.5	4.2	4	3.90
Generar ticket de atención	2.4	2.5	2.4	2.43
Detectar situación de la pieza	3.2	4	3.3	3.50
Utilizar plantilla	1.37	1.5	1.45	1.44
Realizar relleno con soldadura	8.21	8.27	8.32	8.27
Enfriar pieza	5	5.08	6	5.36
Refrentar	5.08	6.08	5.31	5.49
Dar acabado	1.08	0.57	1	0.88
Medir con plantilla	1.02	0.45	1.21	0.89
Probar funcionalidad	5.12	6.14	5.59	5.62
Realizar roscado (si aplica)	6.11	7	6.43	6.51
Realizar acabados finales	6.03	5.5	5.86	5.80
Tiempo Total Promedio	52.56	55.39	55.37	54.44

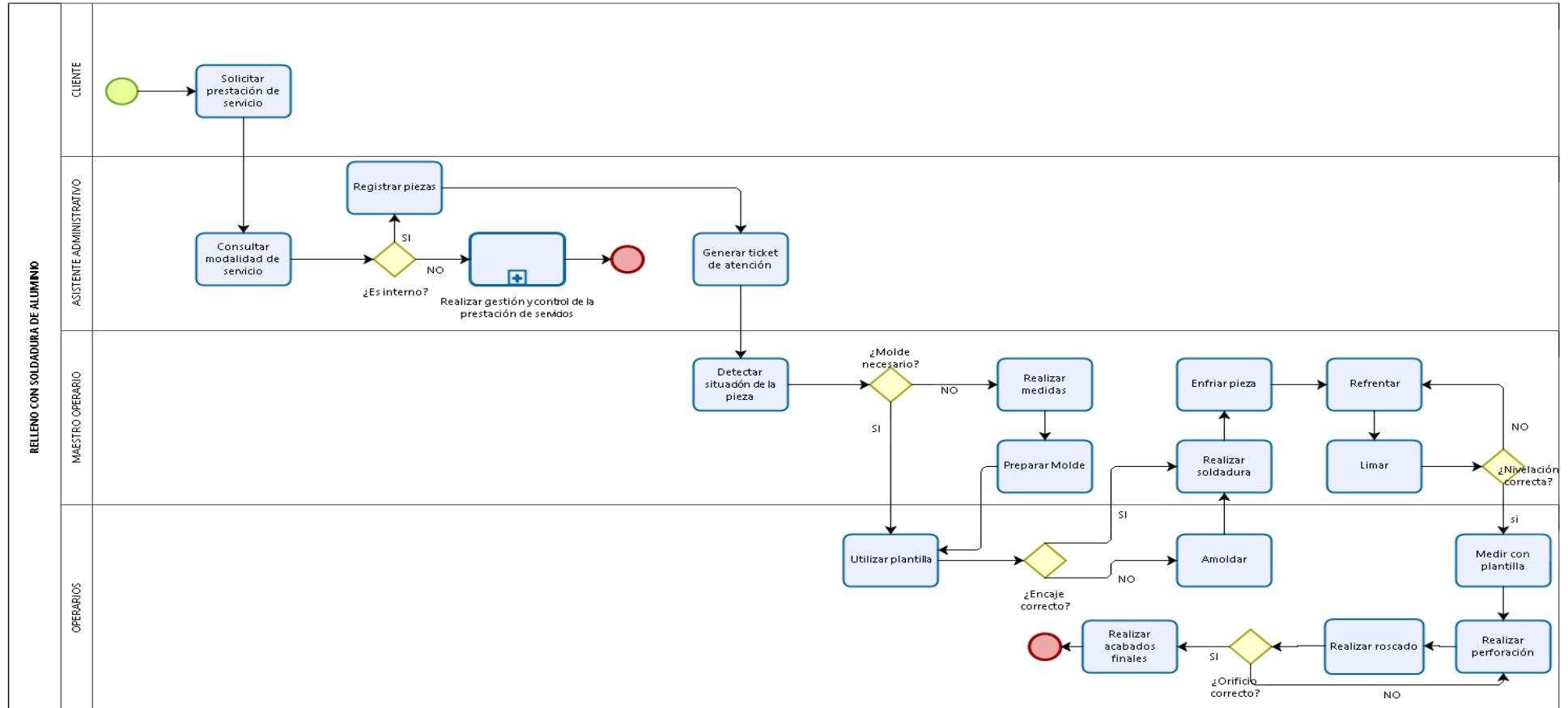
Nota: Elaboración de la autora.

Tabla 11
Proceso relleno de soldadura de aluminio.

CÓDIGO	SPO-RS	CLASIFICACIÓN / TIPO	OPERATIVOS				
NOMBRE		RELLENO CON SOLDADURA DE ALUMINIO					
OBJETIVO		Rellenar hoyos de pernos defectuosos con soldadura de aluminio y reabrirlos					
RESPONSABLE		Jefe de Producción					
BASE LEGAL		Procedimiento de aplicabilidad al proceso de relleno con soldadura de aluminio					
ALCANCE		Abarca desde la solicitud de la prestación del servicio, hasta la realización de acabados finales					
PROVEEDORES	ENTRADAS / INSUMOS	LISTADO DE ACTIVIDADES	CÓDIGO DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE DEL PROCESO	SALIDAS	USUARIOS / CLIENTES	
- Cliente - Asistente administrativo -Jefe de Producción/Operarios	- Pieza defectuosa	Solicitar prestación de servicio	SPO-RS01	Jefe de Producción	- Hoyo de pieza operativo para el ensamble general	- Cliente	
		Consultar modalidad de servicio	SPO-RS02				
		Registrar piezas	SPO-RS03				
		Generar ticket de atención	SPO-RS04				
	- Máquina para soldar	Detectar situación de la pieza	SPO-RS05				
		Utilizar plantilla	SPO-RS06				
		Realizar relleno	SPO-RS07				
		- Molde	Enfriar pieza				SPO-RS08
			Refrentar (continuar con el relleno progresivo)				SPO-RS09
			Dar acabado				SPO-RS10
		Medir con plantilla	SPO-RS11				
	- Taladro	Perforación (si aplica)	SPO-RS12				
		Roscado(si aplica)	SPO-RS13				
		Realizar acabados finales	SPO-RS14				

Nota: Elaboración de la autora.

Figura 12
Proceso de relleno de aluminio.



Nota: Elaboración de la autora.

Proceso de extracción de metales

Estudio de tiempos del proceso de extracción de metales

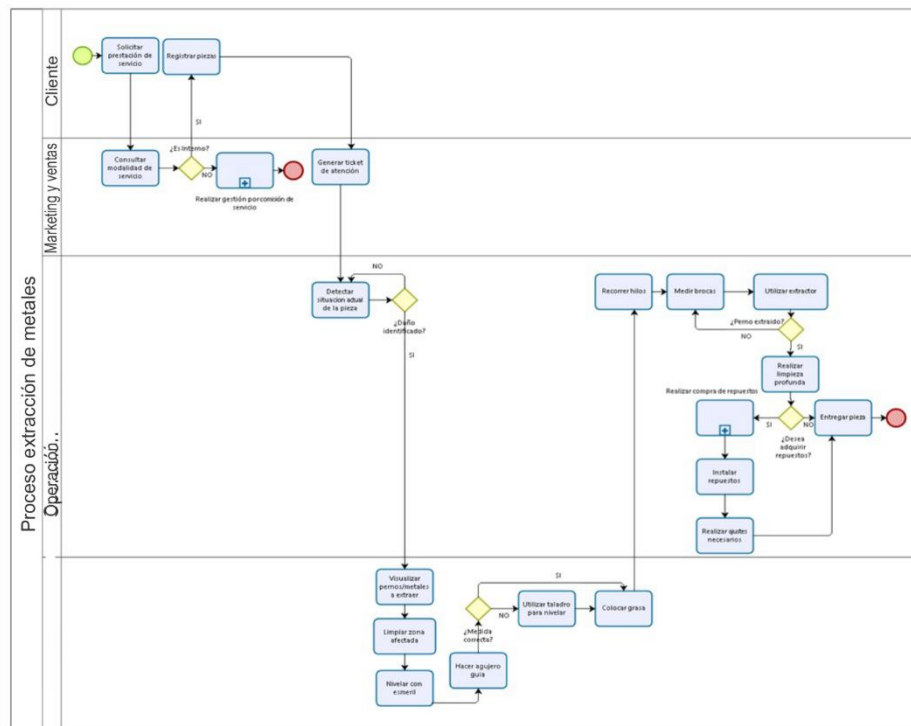
Tabla 12

Ficha de estudio de tiempos del proceso de extracción de metales.

ESTUDIO DE TIEMPOS	ESTUDIO Nro.: 3-3		PÁGINA: 1	
	OPERACIÓN EXTRACCIÓN DE METALES		FECHA: 10/10/19	
	OBSERVADOR:	MELISSA LIZETH RUIZ GRADOS		
	OPERADOR:	2		
ACTIVIDADES	C1	C2	C3	TIEMPO TOTAL PROMEDIO
Solicitar prestación de servicio	3.02	3.2	3	3.07
Consultar modalidad de servicio	1.21	1.12	1.3	1.21
Registrar piezas	3.54	3.6	3.38	3.51
Generar ticket de atención	2.3	2.1	2	2.13
Detectar situación actual de la pieza	4.31	4.3	4	4.20
Utilizar Plantilla	5.09	6.54	5.45	5.69
Medir con Plantilla	2.33	2	2.5	2.28
Preparar Molde	0.05	0.04	0.05	0.05
Realizar Soldadura	4.98	5.31	4.75	5.01
Enfriar Pieza	0.04	0.05	0.05	0.05
Refrentar	5.5	6.01	5.79	5.77
Limar	1.02	1	1	1.01
Realizar perforación	5.64	5.87	6.04	5.85
Realizar roscado	1.5	2	1.76	1.75
Realizar acabados finales	1.01	1	1.05	1.02
Tiempo Total Promedio	41.54	44.14	42.12	42.60

Nota: Elaboración de la autora.

Figura 13
Mapa de proceso de extracción de metales.



Nota: Elaboración de la autora.

En este proceso, se aprecia que hay una falta de interface entre marketing y servicio, es importante un entrenamiento en ventas y una rápida participación del área operativa que conoce el aspecto técnico.

También se puede dividir en sub procesos. Esto es importante porque cada tipo de operario cuesta diferente y requiere pericias diferentes; por otro lado, son diferentes procesos; tanto de preparación o acondicionamiento.

Tabla 13
Proceso de extracción de metales

CÓDIGO	PO-EM	CLASIFICACIÓN / TIPO	OPERATIVO
NOMBRE		EXTRACCIÓN DE METALES	
OBJETIVO		Quitar de un orificio algún metal que lo esté obstruyendo	
RESPONSABLE		Jefe de Producción	
BASE LEGAL		Procedimiento de aplicabilidad al proceso Soldadura de Aluminio	

ALCANCE		Abarca desde la solicitud de prestación de servicio, hasta la entrega de pieza con orificio operativo				
PROVEEDORES	ENTRADAS / INSUMOS	LISTADO DE ACTIVIDADES	CÓDIGO DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE DEL PROCESO	SALIDAS	USUARIOS / CLIENTES
- Cliente - Asistente administrativo - Operarios	- Pieza con orificio obstruido	Solicitar prestación de servicio	PO-EM01	Jefe de Producción	- Pieza con orificio operativo	- Cliente
		Consultar modalidad de servicio	PO-EM02			
		Registrar piezas	PO-EM03			
		Generar ticket de atención	PO-EM04			
		Detectar situación actual de la pieza	PO-EM05			
	- Taladro	Visualizar pernos/metales a extraer	PO-EM06			
		Limpiar la zona afectada	PO-EM07			
		Nivelar con esmeril	PO-EM08			
	- Grasa	Realizar agujero guía	PO-EM09			
		Colocar grasa	PO-EM10			
		Recorrer hilos	PO-EM11			
	- Nota de Pedido	Medir brocas	PO-EM12			
		Utilizar extractor	PO-EM13			
		Realizar limpieza profunda	PO-EM14			
		Entregar pieza	PO-EM15			

Nota: Elaboración de la autora.

Tabla 14
Producción de los procesos estudiados.

	Enero	Febrero	Marzo	Promedio
Soldadura	100	125	119	114.67
Extracción	125	100	114	113.00
Rellenado	100	100	112	104.00
Promedio/total	108.3	108.3	115.0	331.7
Valor de servicio promedio	85.0	85.0	85.0	85.0
Ingreso por ventas promedio	9,208.3	9,208.3	9,775.0	28,191.7

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

1.2.2 Resultados según variables e indicadores

Tabla 15

Indicadores de gestión de procesos encontrados.

	Enero			Febrero			Marzo		
	Soldadura	Extracción	Rellenado	Soldadura	Extracción	Rellenado	Soldadura	Extracción	Rellenado
Procesos realizados	100	125	100	125	100	100	119	114	112
Maquinas disponibles (*)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Nivel de aprovechamiento de la maquinaria	33.33	41.67	33.33	41.67	33.33	33.33	39.67	38.00	37.33
Gestión de procesos									
Estándar (**)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Procesos	13	17	11	13	12	10	13	12	13
Implementación de estándar para maximizar maquinaria	23.1%	17.6%	27.3%	23.1%	25.0%	30.0%	23.1%	25.0%	23.1%
Valor producido Personal	8500	10625	8500	10625	8500	8500	10115	9690	9520
Valor producido por el personal (mes)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gestión de personas									
Servicios producidos Personal empleado	2,833.3	3,541.7	2,833.3	3,541.7	2,833.3	2,833.3	3,371.7	3,230.0	3,173.3
Proceso para maximizar valor de personal (capacitación)	13	17	11	13	12	10	13	12	13
	3	2	3	3	2	3	3	2	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Taller de Mecánica “VÍctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Tabla 16
*Resumen de variables e indicadores enero *2020.*

Variable	Indicador	Muestra	Promedio enero – marzo	Promedio de indicador
Gestión de procesos	Ocupabilidad de maquinaria <i>(aprovechamiento de maquinaria)</i>	Soldadura	38.22	37.34
	<i>Procesos por máquina</i>	Extracción	37.81	
		Rellenado	36.01	
de personas	Estandarización <i>(implementación de estándar)</i>	Soldadura	18.79	18.79
		Extracción	18.79	
		Rellenado	18.80	
Gestión de personas	Desempeño <i>(valor producido por el personal)</i>	Soldadura	1,101.67	1,711.95
		Extracción	1,087.51	
		Rellenado	2,946.7	
de personas	Capacitación	Soldadura	1/3	3/8
		Extracción	1/2	
		Rellenado	1/3	

Nota: Tabla 15.

En la tabla 16 se puede apreciar a la variable gestión de procesos con un promedio de 37.34 en el indicador Ocupabilidad de maquinaria (aprovechamiento de maquinaria), y un promedio de 18.79 en el indicador estandarización (implementación de estándar); asimismo, en la variable gestión de personas se aprecia con un promedio de 1,711.95 en el indicador desempeño (valor producido por el personal), y un promedio de 3/8 en el indicador capacitación.

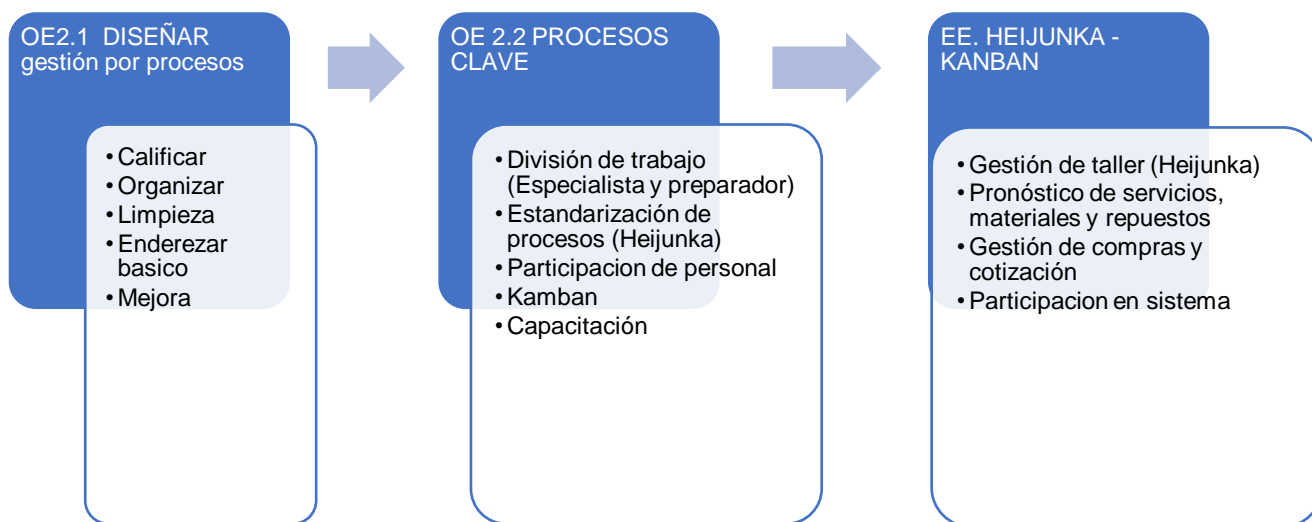
3.2. Diseñar la gestión por procesos para maximizar la gestión del personal en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.

Tabla 17
Herramientas utilizadas para dar solución a los efectos de las causas

Causa	Efecto	Solución	Herramienta
Inadecuada planificación	Se interrumpe el proceso por personal, maquinaria, insumos o repuestos	Estandarización Planificación	5S (Clasificar, organizar, limpieza, estandarizar, mejorar) Kanban
Maquinaria ocupada	Los trabajos demoran porque la maquinaria no se puede usar o está ocupada	División de trabajo Especialista - preparador	Estandarización de proceso, Capacitación
Maquinaria que no se puede ocupar por falta de material, personal	Tiempo ocioso de personal, maquinaria, y retraso de producción	Estandarización de procesos de compra, abastecimiento y cotización	Estandarización Calificación de proveedores Pronóstico de inventario
Diferentes tiempos debido a no estandarización	Calidad irregular, resultados según quien lo haga	Estandarización de procesos División de trabajo	Estandarización de proceso, capacitación
Baja productividad de personal	Baja productividad de maquinaria y personal	Gestión de procesos y personal	Heijunka:

Nota: Elaboración de la autora.

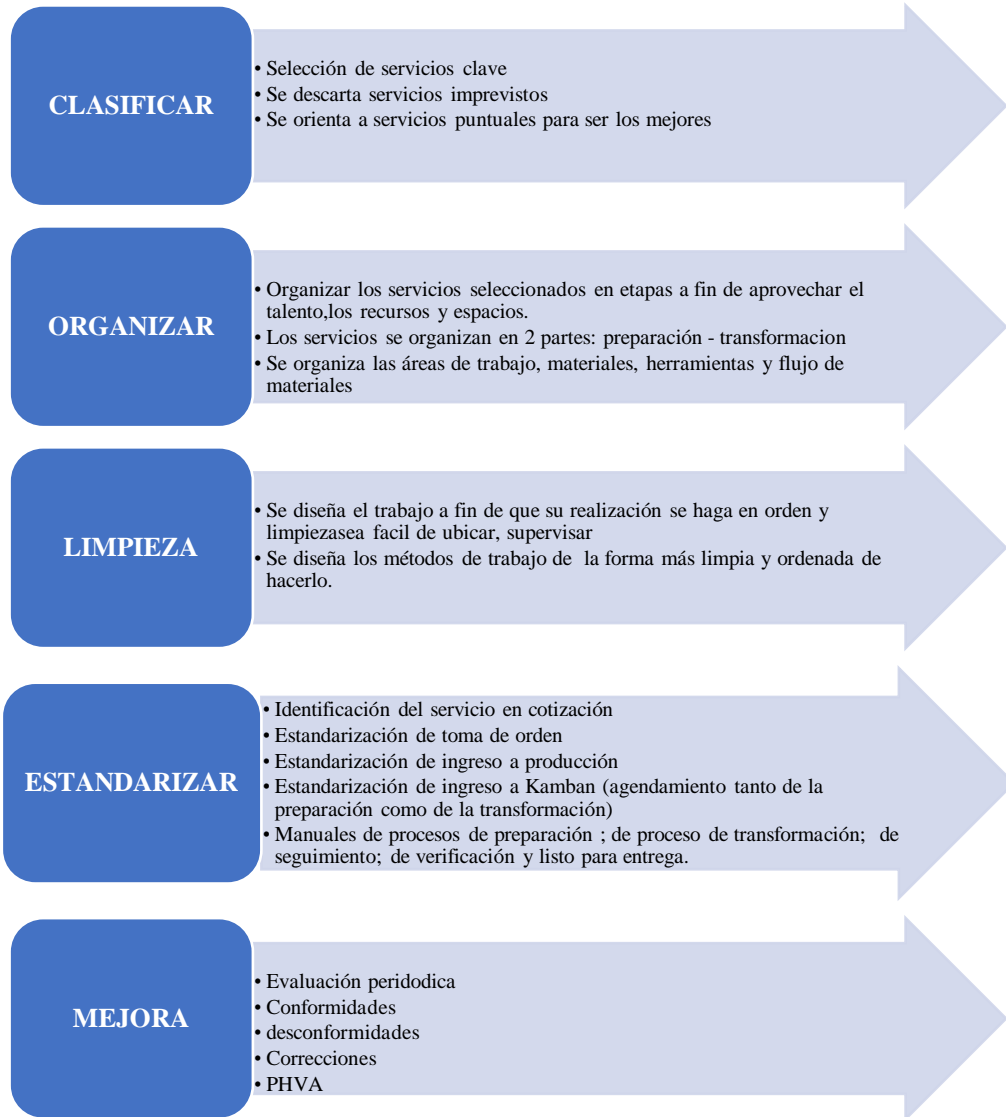
Figura 14
Diseño de propuesta



Nota: Elaboración de la autora.

Aplicación de la herramienta 5S

Figura 15
Implementación de 5S.



Nota: Elaboración de la autora.

A. Implementación de 5S s

Clasificación en proceso de soldadura

Tabla 18
Clasificación en proceso de soldadura.

Clasificación	Quien	Observaciones
Recepción de pieza	Jefe de Producción	Catálogo de servicios estandarizados
Asignación de orden de trabajo y personalización	Jefe de Producción	Kanban
		Nivelación (Heijunka)
Identificación de proceso de soldadura	Jefe de Producción	Catálogo de servicios y proceso estandarizados
Es único o es parte de varios	Jefe de Producción	Orden de trabajo
		Nivelación (Heijunka)
Condiciones de inicio de proceso o sub proceso	Jefe de Producción	Nivelación (Heijunka)
		Kanban
		Nivelación de producción
Proceso de preparación (según pieza, modelo, marca)	Preparador	Maximizar el potencial y recursos del personal
Proceso de transformación (según pieza, modelo, marca)	Especialista	Maximizar el potencial y recursos del personal y maquinaria capital
Proceso de verificación y entrega al área terminado	Especialista/jefe Producción	Cumplimiento de estándares y orden de trabajo
Es un proceso o sub proceso	Jefe de Producción	Nivelación (Heijunka)
		Proceso – entrega
		Sub proceso – a proceso siguiente.

Nota: Elaboración de la autora.

Organización en el proceso de soldadura

Tabla 19
Organización en el proceso de soldadura.

Organización	Material	Observaciones
Preparación		
Observación	Manual de preparación según pieza, motor, función, forma de soldadura	Analiza la orden de trabajo y la finalidad
Proceso para el que será preparada	Revisa los materiales, procesos y herramientas necesarios.	Tiene en cuenta, que personal es el más idóneo para las subtareas y la secuencia de actividades/personal.
Factores a considerar	Herramientas materiales	Las cargas de trabajo se reparten, no solo en cantidad, sino en la fatiga que producen en el personal, a fin de que todos tengan tareas menos exigentes y más ordenadas.
Limpieza (aire, solventes, detergentes, maquinado)	Procedimiento estandarizado, limpieza, comodidad SST	Escoger el personal para limpieza, tener en cuenta el olor continuo a solventes rotar entre limpieza mecánica y limpieza química
Verificación	Verificación de la preparación	Capacitación en estándares de trabajo

Organización	Material	Observaciones
Preparación		
	Entrega en jefatura para que derive a transformación	Supervisión del personal y mejora continua
Transformación		
Orden de trabajo	Revisa orden de trabajo y pieza preparada	Evaluación del personal y su confiabilidad
Finalidad de trabajo	Selecciona los materiales y la disposición	Determina la finalidad de la soldadura
Ejecución de soldadura	Realiza de acuerdo a procedimiento estandarizado	Ejecuta la soldadura
Verificación	Verifica la soldadura	Evaluación del personal y su confiabilidad
Terminado	Remite a jefatura-	Se condiciona área de tránsito de trabajos (productos en proceso) o se traslada a producto final para que se entregue al cliente.

Nota: Elaboración de la autora.

Limpieza en el proceso de soldadura.

La finalidad en la limpieza es hacer trabajos en específico para que los desperdicios sean puntuales y mínimos y se dispongan más fácilmente; luego, el proceso se dividió en preparación, donde se usa solventes, lima maquinada y requiere de un área especial y soldadura.

La limpieza está acorde, también a que el procedimiento de trabajo sea en la medida ergonómico, maltrate al mínimo al personal, cuente con adecuados flujos de ventilación, iluminación, no se acumulen materiales solo debe haber piezas, ni retazos solo lo que se está trabajando, los materiales y herramientas.

Estandarización de soldadura.

Procedimiento de preparación

La limpieza antes de la soldadura es esencial para conseguir buenos resultados. La suciedad, aceites, restos de grasas, humedad y óxidos deben ser eliminados previamente, bien sea por medios mecánicos o químicos. Para trabajos normales de taller se puede elegir el siguiente procedimiento:

- 1°. Eliminación de la suciedad y desengrasado en frío con alcohol o acetona.
- 2°. Lavar con agua y secar inmediatamente para evitar el riesgo de oxidación.
- 3°. Eliminación mecánica mediante:

- Cepillado con un cepillo rotativo inoxidable.
- Raspado con lija abrasiva o lima.
- Por chorreado.

Cuando hay demandas más exigentes respecto a la preparación, se puede realizar una limpieza química según el esquema siguiente:

- 1°. Eliminación de la suciedad.
- 2°. Desengrasado con percloroetileno a 121°C.
- 3°. Lavado con agua y secado inmediato.
- 4°. Eliminación del óxido de aluminio de la siguiente forma:
 - Limpieza alcalina con p.e. NaOH.
 - Limpieza ácida con p.e. HNO₃ + HCl + HF.
 - Lavado con agua y secado inmediato.
 - Neutralización con HNO₃ (después del tratamiento con NaOH).
 - Baño en agua desionizada.
 - Secado inmediato con aire caliente.

Los métodos químicos requieren equipos costosos para el tratamiento superficial y no se pueden usar siempre por esta razón. Sin embargo, no se debe nunca prescindir de la eliminación del óxido o el desengrasado en el área de soldadura.

Proceso de soldadura (Resumen, detalle en anexo pieza estándar)

Selección de tipo de soldadura (TIG, MIG)

Control de atmosfera

Control de ambiente

Control y guía de arco

Proceso MIG (verificación y mantenimiento de equipo)

- Soldadura por puntos MIG
- Soldadura por pulso corto con MIG
- Soldadura de material delgado (menor a 5 mm)
- Soldadura de material grueso (mayor a 0.5 mm)

Soldadura TIG

- Pre calentamiento
- Técnica de empuje
- Velocidad de desplazamiento
- Gas de protección
- Alambre de soldadura
- Soldaduras Convexas
- Selección Fuente de corriente
- La transferencia de pulsos
- Devanador
- Pistolas de Soldadura

Tabla 20

Resumen de estandarización.

Resumen de estandarización
Procedimiento de limpieza y decapado
Selección de tipo de soldadura
Seguimiento de los procesos recomendados
Cumplimiento de plazos y métodos
Acabado
Entrega

Nota: Elaboración de la autora

Proceso de mejora

Informe de aspectos nuevos o imprevistos

Demoras y causas

Nuevos casos y manejo

Adecuación de método según caso

Inicio de PHVA

Gestión de Taller Hen Heijunka:

Para sincronizar los procesos y personal para la mayor productividad, para lo que se usa la herramienta Heijunka que significa nivelación y se refiere a la nivelación de la producción, destinada a mejorar el flujo de un proceso para ajustarse mejor a la demanda del cliente, reducir el desperdicio, y disminuir o abandonar el

procesamiento por lotes. Dado que la empresa no hace productos sino reparaciones diversas, el trabajo es por lote variable y la herramienta nivelación lo que busca es darle una sintonía de producción en masa mediante una “Gestión de Nivelación”. En la aplicación de la técnica Heijunka, la demanda de los clientes se satisface a través de lotes más pequeños, trabajo estandarizado. El trabajo por lotes pequeños e irregulares es improductivo o presenta muchas perdidas y tiempo muerto. Ningún sistema puede ser estable con niveles desiguales de producción, y la técnica Heijunka se ocupa de esto.

Hay varias razones que explican la desigualdad de la producción:

- Diferentes actividades toman diferentes cantidades de tiempo para realizarlas
- Diferentes productos toman diferentes actividades y tiempos para completarse
- Diferentes personas y diferentes máquinas tienen diferentes capacidades, tiempos de trabajo y de configuración
- La gente tiende a priorizar las tareas que no les gusta hacer, lo que hace que algunos artículos se retrasen con respecto a su fecha de finalización prevista
- Los pedidos de los clientes no suelen venir de forma ordenada y lógica
- Una escasez temporal de material podría forzar una desviación del programa de producción.

Nivelación de la producción por tipo y volumen:

Dado los motivos de desigualdad en la producción se requiere un sistema de nivelación de producción y esto es:

Gestionando las ordenes de producción

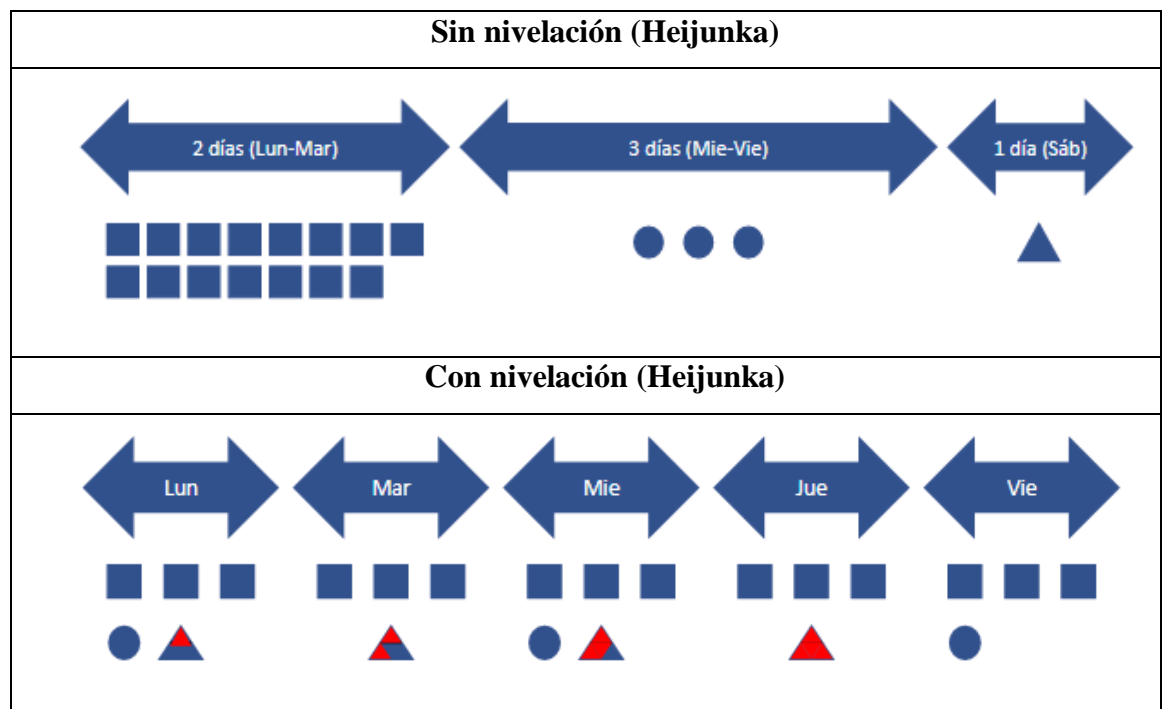
- Dividiendo el trabajo en etapas a fin de que se no se espere por maquinas ni personal, sino que estos estén lo más rápido disponibles. En nuestro caso para simplificar se lo ha dividido en **preparación y transformación**
- Una vez que las piezas están preparadas están en el área intermedia para su transformación
- El personal de transformación se está encargando de soldar las piezas y devolverla al área de gestión.0

- El área de gestión tiene por fin mantener el máximo tiempo el personal produciendo, detectar los cuellos de botella y dividir el proceso a fin de que no genere demoras.
- El sistema se rige por cantidad de oportunidad. Un trabajo que lo hace una sola persona depende de esa persona y a la vez, este depende de materiales, herramienta, horario.
- Cuando el trabajo se divide en etapas que lo hacen diferentes personas, este tiene oportunidad pues la persona que hace la etapa está más disponible no tiene en cuenta todo el proceso, los recursos que necesita son menores y como es menos las tareas lo hacen con más rapidez y comodidad.
- De esta forma el trabajo se organiza en celdas por donde los diferentes trabajos rotan.

El área de Gestión se encarga de determinar la ocupación de las diferentes celdas y la programación de trabajos.

La diferencia entre la forma tradicional y la de nivelación se aprecia en la figura 16.

Figura 16
Diferencia entre la forma tradicional y la de nivelación.



Nota: Elaboración de la autora.

El personal y equipos de producción, y la mayoría de los equipos en general, tienden a pensar que no hay nada malo en la forma en que están trabajando y que los clientes simplemente recibirán sus pedidos cuando estén listos. Pero siguiendo la filosofía Lean busca reducir el tiempo de entrega, mejorar la calidad y el valor para el cliente en todo momento. El pensamiento Lean deriva del método Kanban, lo que significa que los artículos **no se construyen para predecir la demanda futura, sino que se producen sólo cuando los clientes los piden**. De esta manera, los equipos de producción nunca trabajarán en productos que no se venderán. La fabricación tradicional tiene largos tiempos de entrega debido al desperdicio en el proceso (siendo el desperdicio principal el tiempo de mano de obra y el tiempo de aprovechamiento de equipos), La nivelación de la producción por volumen se ocupa de contener el número de ítems producidos en cada lote, mientras que la nivelación por tipo añade diferentes secuencias de qué producto se está haciendo en cada lote.

El Jefe de taller hace un Kanban para cada operario a fin de que cuadre con su Heijunka y de esta manera maximiza la productividad del personal y equipos.

Clasificación en proceso de relleno

Tabla 21

Clasificación en proceso de relleno

Clasificación	Quien	Observaciones
Recepción de pieza	Jefe de Producción	Catálogo de servicios estandarizados
Asignación de orden de trabajo y personalización	Jefe de Producción	Kanban
		Nivelación (Heijunka) Estima los sub procesos y tiempos
Identificación de proceso de relleno	Jefe de Producción	Catálogo de servicios y proceso estandarizados
Es único o es parte de varios	Jefe de Producción	Orden de trabajo
		Nivelación (Heijunka)
Condiciones de inicio de proceso o sub proceso	Jefe de Producción	Nivelación (Heijunka)
		Kanban
		Nivelación de producción
Proceso de relleno (según pieza, modelo, marca)	Preparador	Verificar la limpieza de pieza, limpiarla y dejarla propicia para rellenos
Proceso de transformación (según pieza, modelo, marca)	Especialista	Rellena la pieza de acuerdo a especificaciones de Kanban

Proceso de verificación y entrega al área terminado	Especialista/jefe taller	Cumplimiento de estándares y orden de trabajo
Es un proceso o subproceso	Jefe de taller	Nivelación (Heijunka)
	Proceso – entrega	
	Subproceso – a proceso siguiente.	

Nota: Elaboración de la autora.

Organización en el proceso de relleno con soldadura:

Tabla 22

Organización en el proceso de relleno.

Organización	Material	Observaciones
Preparación		
Observación	Manual de relleno según catálogo o consideraciones generales	Analiza la orden de trabajo y la finalidad
Proceso para el que será preparada	Revisa los materiales, procesos y herramientas que requerida	Tiene en cuenta, que personal es el más idóneo para las subtareas y la secuencia de actividades/personal.
Factores a considerar	Herramientas materiales	Las cargas de trabajo se reparten, no solo en cantidad, sino en fatiga que producen en el personal, a fin de que todos tengan taras menos exigentes y más organizadas.
Limpieza (aire, solventes, detergentes, maquinado)	Procedimiento estandarizado, limpieza, comodidad SST	Escoger el personal para limpieza, tener en cuenta el olor continuo a solventes rotar <u>entre limpieza mecánica y limpieza química</u> Prepara la superficie para el relleno (se verifica que no haya fisuras después del tratamiento térmico)
Verificación	Verificación de la preparación	Capacitación en estándares de trabajo
	Entrega en jefatura para que derive a transformación	Supervisión del personal y mejora continua
Transformación		
Orden de trabajo	Revisa orden de trabajo y pieza preparada	Evaluación del personal y su confiabilidad
Finalidad de trabajo	Selecciona los materiales y la disposición	Determina la finalidad del relleno y sus especificaciones
Ejecución de relleno	Realiza de acuerdo con procedimiento estandarizado	Ejecuta el relleno
Verificación	Verifica la soldadura	Evaluación del personal y su confiabilidad
Terminado	Remite a jefatura	Se condiciona área de tránsito de trabajos (productos en proceso) o se traslada a producto final para que se entregue al cliente.

Nota: Elaboración de la autora.

Limpieza en el proceso de relleno.

La finalidad en la limpieza es hacer trabajos puntuales para que los desperdicios sean puntuales y mínimos y se dispongan más fácilmente, de ahí el proceso se dividió en preparación, donde se usa solventes, lima maquinada y requiere de un área especial y soldadura.

La limpieza está acorde también a que el procedimiento de trabajo sea en la medida ergonómico, maltrate al mínimo al personal, en el caso de la soldadura y relleno (que también es una soldadura, pero no con la función de unir sino con la función de extender el metal desgastado entre otros propósitos.

Estandarización de relleno con soldadura:

Procedimiento de preparación

La limpieza antes del relleno es esencial para conseguir buenos resultados. La suciedad, aceites, restos de grasas, humedad y óxidos deben ser eliminados previamente, bien sea por medios mecánicos o químicos. Para trabajos normales de taller se puede elegir el siguiente procedimiento:

- 4°. Eliminación de la suciedad y desengrasado en frío con alcohol o acetona.
- 5°. Lavar con agua y secar inmediatamente para evitar el riesgo de oxidación.
- 6°. Eliminación mecánica mediante:
 - Cepillado con un cepillo rotativo inoxidable.
 - Raspado con lija abrasiva o lima.
 - Por chorreado.

En condiciones de desgaste (Material con fatiga) es necesario evaluar y posiblemente hacer un tratamiento térmico, si presenta grietas, u otras desuniformidades se tiene que hacer tratamiento, pues no se puede rellenar un material con fractura, porque en ya en su uso el relleno funcionaria, pero el material se podría fracturar.

Proceso de Relleno (Resumen)

Diagnóstico de material – y uso final

Selección de electrodo de relleno

Control de atmosfera

Control de ambiente

Proceso de depósito mediante electrodo según material

Acabado de superficie

Tabla 23

Resumen de estandarización.

Resumen de estandarización
Procedimiento de limpieza y decapado
Selección de electrodo de relleno
Seguimiento de los procesos recomendados
Cumplimiento de plazos y métodos
Acabado
Entrega

Nota: Elaboración de la autora

Proceso de mejora

Informe de aspectos nuevos o imprevistos

Demoras y causas

Nuevos casos y manejo

Adecuación de método según caso

Inicio de PHVA

Gestión de Taller Hen Heijunka:

Para sincronizar los procesos y personal para la mayor productividad, para lo que se usa la herramienta Heijunka que significa nivelación y se refiere a la nivelación de la producción, destinada a mejorar el flujo de un proceso para ajustarse mejor a la demanda del cliente, reducir el desperdicio, y disminuir o abandonar el procesamiento por lotes.

El proceso de relleno requiere de tiempos muertos de enfriamiento y volver a rellenar, por lo que estos mientras se enfrían y se vuelve a rellenar se van al área intermedia, mientras el operador continúa rellenando otro

El Jefe de Producción, evalúa el progreso del relleno y su continuación lo asigna al mismo rellenador o a otro que este desocupado, maximizando así la producción.

Clasificación en proceso de extracción

Tabla 24

Clasificación en proceso de extracción.

Clasificación	Quien	Observaciones
Recepción de pieza	Jefe de Producción	Catálogo de servicios estandarizados
Asignación de orden de trabajo y personalización	Jefe de Producción	Kanban
		Nivelación (Heijunka) Estima la estación más adecuada. El proceso de extracción requiere herramientas para sujetar la pieza y extraer, cada celda tiene una en particular más eficaz para determinado trabajo.
Identificación de proceso de extracción	Jefe de Producción	Todas las partes para re uso Partes útiles y partes descartables Otros según catalogo
Es único o es parte de varios	Jefe de Producción	Orden de trabajo
		Nivelación (Heijunka)
Condiciones de inicio de proceso o subproceso	Jefe de Producción	Nivelación (Heijunka)
		Kanban
		Nivelación de producción
Extracción especificaciones y directivas	Preparador	El jefe de operaciones planea y coordina con los que va a hacer (lo anota en el Kanban)
Proceso de transformación (según pieza, modelo, marca)	Especialista	Extrae la pieza de acuerdo con especificaciones de Kanban
Proceso de verificación y entrega al área terminado	Especialista/Jefe de Producción	Cumplimiento de estándares y orden de trabajo
Es un proceso o subproceso	Jefe de taller	Nivelación (Heijunka)
	Proceso – entrega	
	Subproceso – a proceso siguiente.	

Nota: Elaboración de la autora.

Organización en el proceso de extracción:

Tabla 25

Organización en el proceso de extracción.

Organización	Material	Observaciones
Preparación		
Observación	Manual de extracción según catálogo o consideraciones generales	Analiza la orden de trabajo y la finalidad
Proceso para el que será preparada	Revisa los materiales, procesos y herramientas necesarios	Tener en cuenta, que personal es el más idóneo para las subtarefas y la secuencia de actividades/personal

Organización	Material	Observaciones
Preparación		
Factores para considerar	Herramientas y materiales	Las cargas de trabajo se reparten, no solo en cantidad, sino en la fatiga que producen en el personal, a fin de que todos tengan tareas menos exigentes y sean productivos.
Limpieza (aire, solventes, detergentes, maquinado)	Procedimiento estandarizado, limpieza, comodidad SST	Escoger el personal para limpieza, tener en cuenta el olor continuo a solventes y rotar entre limpieza mecánica y limpieza química. Prepara la superficie para el relleno (se verifica que no haya fisuras después de haber realizado el tratamiento térmico).
Verificación	Verificación de la preparación	Capacitación en estándares de trabajo.
	Entrega en jefatura para que derive a transformación	Supervisión del personal y mejora continua.
Transformación		
Orden de trabajo	Revisa orden de trabajo y pieza preparada	Evaluación del personal y su confiabilidad.
Finalidad de trabajo	Selecciona los materiales y la disposición	En base a la extracción, se determinan si tienen que recuperarse las dos o más partes o solo hay una parte de interés.
Ejecución de soldadura	Realiza de acuerdo con procedimiento estandarizado	Ejecuta la extracción
Verificación	Verifica la soldadura	Evaluación del personal y su confiabilidad.
Terminado	Remite a jefatura.	Se condiciona área de tránsito de trabajos (productos en proceso) o se traslada a producto final para que se entregue al cliente.

Nota: Elaboración de la autora.

Evaluación de la extracción

Generalmente la extracción es una zona o parte desgastada para dejar en libertad una que se puede o se tiene que arreglar, o en su defecto ambas partes se tienen que reconstruir.

Se tiene que hacer una valorización de herramientas, verificar estado de tratamiento (para aflojar, puede ser químico o térmico) las herramientas y procesos, sea por giro, tracción, compresión o un sin número de situaciones que pueden darse.

Estandarización de extracción.

Procedimiento de preparación

Evaluada la pieza. Lo de valor, se prioriza y se estima la estrategia:

1°. Ajuste de una parte (estática).

2°. Extracción de parte (tracción, compresión, giro, desbaste, etc..)

3°. Corrección de partes separadas:

En condiciones de desgaste (Material con fatiga) es necesario evaluar.

Tabla 26

Resumen de estandarización.

Resumen de estandarización
Procedimiento de desarrollo de estrategia
Selección de estaciones de trabajo
Seguimiento de los procesos recomendados
Cumplimiento de plazos y métodos
Acabado
Entrega

Nota: Elaboración de la autora

Proceso de mejora

Informe de aspectos nuevos o imprevistos

Demoras y causas

Nuevos casos y manejo

Adecuación de método según caso

Inicio de PHVA

Gestión de Taller Hen Heijunka:

Para sincronizar los procesos y personal para la mayor productividad, para lo que se usa la herramienta Heijunka que significa nivelación y se refiere a la nivelación de la producción, destinada a mejorar el flujo de un proceso para ajustarse mejor a la demanda del cliente, reducir el desperdicio, y disminuir o abandonar el procesamiento por lotes.

El proceso de extracción requiere de varias fases o una sola fase

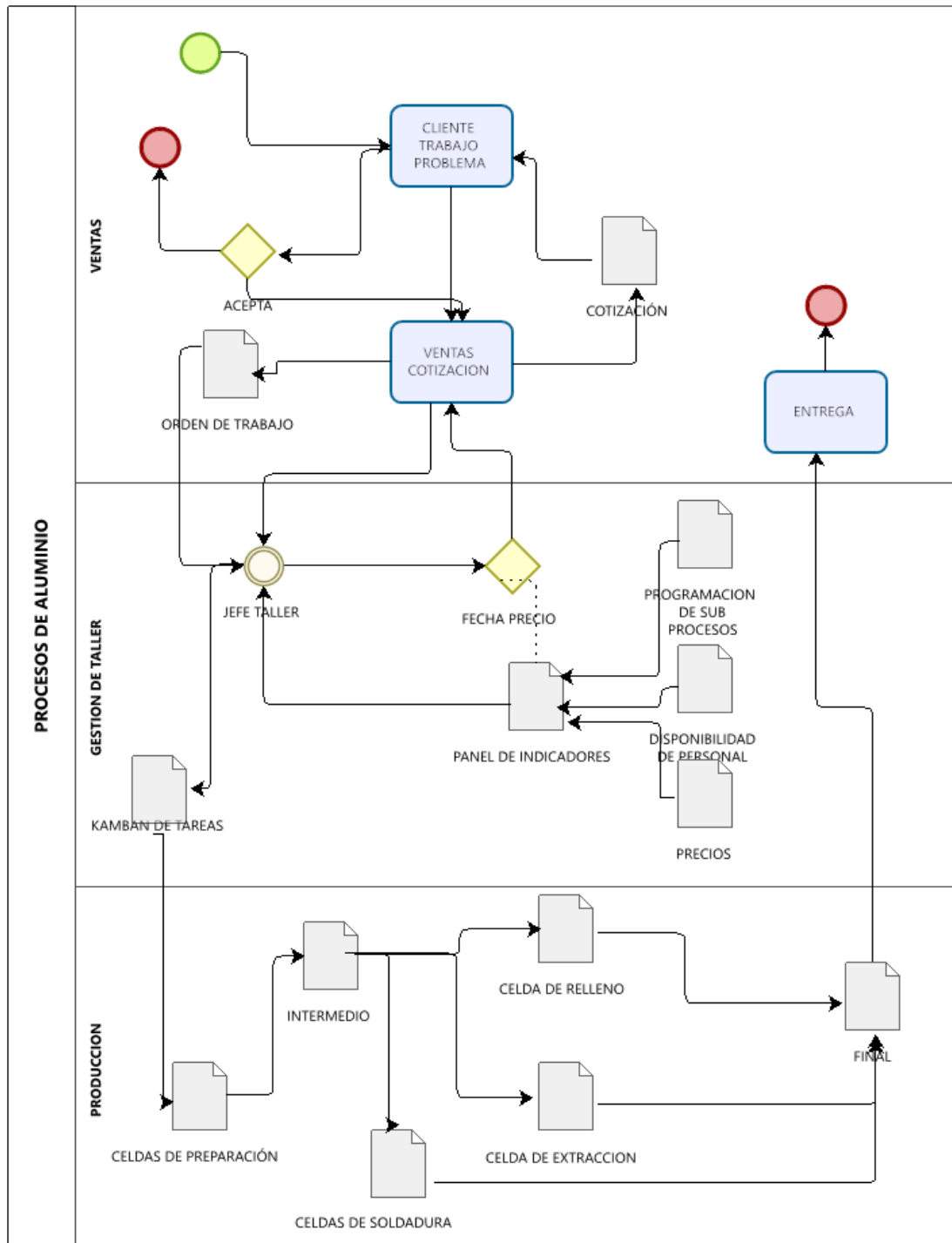
El jefe de operaciones asigna las fases a uno o varios y la secuencia para su realización.

Gestión de personas:

La gestión de personas se llevó a cabo desde el inicio del proceso, tanto para la organización del taller, para la división de los servicios en partes, y diseñar la estandarización de manuales, y los procedimientos de trabajo.

Se realizó la estandarización detallada (documentada) para los procesos de soldadura de aluminio. Por último, se procedió a la capacitación para los colaboradores, con el fin de explicar los nuevos procedimientos y actividades a realizar, de acuerdo al orden asignado por el Jefe de Producción. Así mismo, éste se encargaba de realizar constantes evaluaciones para medir la productividad a través de fichas de observación y gestionar su desempeño. El proceso de gestión del Taller de todas las áreas en evaluación, se unen y se muestra en la siguiente figura:

Figura 17
Estandarización - Procesos de aluminio



Nota: Elaboración de la autora.

Este proceso lleva a que todos estén en continuo trabajo, pues dada su alcance no le toma tiempo y el jefe de taller gestiona los tiempos para las actividades.

Capacitación:

Fue necesario realizar capacitaciones, donde se brindó la información complementaria para lograr el desarrollo del proyecto; así como, las nuevas actividades que se llevarán a cabo para la Gestión del Taller. (Ver Anexo N° 07).

1. Cronograma

El siguiente cronograma muestra el desarrollo del proyecto en semanas. Cada semana se llevará a cabo el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Tabla 27:

Cronograma

TALLER DE MECÁNICA “VICTOR HUGO”							
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiemb	Octubre
Objetivo específico 1							
Activi	■						
Activi	■						
Activi	■						
Objetivo específico 2							
Activi			■				
Activi			■				
Objetivo específico 3							
Activi	■						
Activi	■						
Activi			■				
Activi					■		
Objetivo específico 4							
Activi				■			
Activi					■		
Activi					■		
Activi						■	

Nota: Elaboración de la autora/actividad realizada.

Objetivo 1

En primer lugar, se hará una descripción de las variables de producción en las que se puedan aplicar las herramientas de Lean Manufacturing, para así reducir los tipos de desperdicios y hacer que los procesos sean más productivos. Igualmente se consideran las variables en las que las herramientas de Ingeniería Industrial tienen impacto.

Variables de producción

Para seleccionar las variables que afectan la producción, se consideró principalmente aquellas que si no están funcionando bien dentro del proceso productivo van a representar mayores costos, pero el cliente no lo va a ver como un valor agregado.

La descripción de las variables se realizó con ayuda de la literatura existente, artículos y otros proyectos de grado que están relacionados con Lean Manufacturing, donde se identificaron los aspectos relevantes de los procesos de producción, entre ellos las variables que afectan directamente los procesos productivos. Estas variables son:

Costos

El costo consiste en las transacciones y los eventos económicos que la contabilidad cuantifica se registran según las cantidades de efectivo que se afecten, su equivalencia o la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente (Francisco Jiménez Boulanger, 2007).

En una empresa manufacturera los elementos del costo son el material directo y mano de obra directa, que son los materiales y trabajo rastreables al bien que se está produciendo; y gastos indirectos de fábrica que son los costos de producción diferentes de los materiales directos y la mano de obra relacionados con la fabricación de un producto difíciles de costear por unidad.

Lo que busca las herramientas de Lean Manufacturing es organizar los procesos de tal forma que se trabaje con lo necesario y así disminuir los costos variables. Igualmente, las herramientas de Ingeniería Industrial buscan ofrecer productos y servicios con valor agregado, diseñando y mejorando sistemas productivos, para reducir, en este caso, los costos asociados a la producción.

Ingresos

El ingreso es la entrada o percepción de activo en forma de efectivo por cobrar u otro activo que se reciben de los clientes por motivo de la prestación de un

servicio, la venta de un producto o de inversiones en valores (Francisco Jiménez Boulanger, 2007).

Para que las empresas manufactureras logren aumentar sus ingresos, es necesario que diseñen bien sus procesos para eliminar los tipos de desperdicios. Esto se puede lograr tanto con las herramientas de Lean Manufacturing e Ingeniería Industrial, determinando de forma clara las necesidades del cliente y desarrollando los procesos productivos en torno a la demandada, de modo que el cliente se sienta satisfecho, lo que se va a traducir en ingresos, debido a las ventas.

Inventarios

El inventario es el almacenamiento de bienes y productos. Pueden ser materias primas, productos en proceso, productos terminados o suministros (Ebert, 1991). Para los inventarios, tanto Lean Manufacturing como la Ingeniería Industrial tienen herramientas que aportan para el manejo adecuado de estos. Los inventarios tienen tanto ventajas como desventajas, por esta razón las empresas deben saber si tener inventarios los favorecen o no.

Mano de obra

La mano de obra es el esfuerzo físico o mental que se consume en elaborar un producto o servicio, y por lo tanto contribuye a la obtención del producto o servicio final (Begoña prieto, 2006).

Si se tiene mano de obra calificada y un ambiente adecuado se pueden producir reducir tiempos muertos y atacar otras variables que afecten la producción para aumentar la eficiencia.

Seguridad

La seguridad es una variable de producción que afecta directamente a las empresas en cuanto a los costos. Por esta razón, hay que tener los puestos de trabajo bien organizados, los procesos bien estructurados y capacitar al personal para que usen la protección adecuada.

Calidad

La calidad es el conjunto de características de una entidad que le confieren la

aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas (Francisco J. Miranda González, 2007).

Lo que buscan las empresas es entregar productos que satisfagan las expectativas de los clientes, y esto se logra cumpliendo con los estándares de calidad, permitiendo también detectar los puntos donde se requiere intervenir para arreglar los problemas que se presenten.

Movimientos

Se refiere a los movimientos y desplazamientos en el área de trabajo, donde se busca eliminar los movimientos inútiles y simplificar los movimientos requeridos. Esta variable afecta el sistema productivo, provocando un aumento en los costos y en la disminución del valor agregado, dado que, si no se tiene una buena organización de los procesos, el tiempo de ciclo va a ser más alto de lo debido.

Espacio

Es importante tener una buena distribución en la organización para que los procesos se realicen de manera fluida. Esto se logra teniendo las áreas de trabajo despejadas y controlando los niveles de inventario.

Lead time

El lead time es el tiempo que media desde que se inicia un proceso operativo, hasta la finalización del mismo, permitiendo analizar la rapidez del flujo de materiales (Tejero, 2011).

Con el lead time es posible conocer la cantidad de material necesaria para la producción, el tiempo desde que se tramite un pedido hasta que lo entrega el proveedor, el tiempo en el que se agrega valor al producto. Lo que busca las herramientas de Ingeniería Industrial y las de Lean Manufacturing, es reducir el lead time, permitiendo que el producto se mueva dentro de los procesos y evitar así movimientos y ocupación de espacio innecesarios, para no incurrir en sobrecostos.

Confiabilidad

La confiabilidad operacional es la capacidad de la empresa, a través de los procesos, tecnologías y las personas, para cumplir con su propósito dentro de los límites del diseño y de las condiciones operacionales (Arata, 2009).

En cuanto a algunas herramientas de Ingeniería Industrial al igual que las de Lean Manufacturing, buscan reducir la incertidumbre para llevar a cabo los procesos de manera confiable. Algunas de estas herramientas son los pronósticos, herramientas de calidad como seis sigmas y Jidoka.

Tiempo de producción

El tiempo de producción ayuda a determinar los tiempos en los que se genera valor al producto, ayudando a identificar cuáles son los cuellos de botella, si los movimientos son necesarios y si la distribución de los procesos es adecuada.

Impacto de las herramientas de Lean Manufacturing e Ingeniería empresarial en las variables de producción

A continuación, se presentan las matrices donde se analizaron los impactos de las herramientas de Lean Manufacturing y de Ingeniería en las variables de producción. Estas matrices describen cada herramienta, explican cuál es su función, que logró y como genera el impacto en las variables de productividad de personal.

Cada una de las herramientas descritas en las matrices, atacan las diferentes ineficiencias presentadas en el Taller. En el caso de las variables; que afectan de forma negativa, estas herramientas buscan disminuir el impacto y en la matriz se representa con las flechas de color rojo y apunta hacia abajo; en cuanto a las variables positivas estas herramientas buscan que el impacto aumente y en la matriz se representan con las flechas de color verde y apuntan hacia arriba.

Tabla 28

Herramientas lean para objetivo 2

HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING				IMPACTO	
Herramienta	¿Qué hace?	¿Que logra?	Impacto en variables de producción	Gestión de recursos y procesos	En la gestión de personas
	Los materiales y herramientas de uso común se ubican cerca del operario	Reducción de tiempo en caminatas y búsquedas	Tiempos de proceso más cortos, reducción en el lead time.	Disminución de movimientos. Disminución en el Plazo de entrega	Elimina la necesidad de que el personal se tenga que mover de su puesto de trabajo.
5S	Mantiene el lugar de trabajo limpio.	Detectar fallas, programar acciones de mantenimiento necesarias antes de que el equipo sufra averías.	Detección temprana de fallas.	Incremento en la calidad. Incremento en la confiabilidad.	Permite en el personal mantener el orden en las operaciones de trabajo lo que garantiza el personal detecte de anomalías de forma rápida
	Los materiales y herramientas que no son de uso común no deben estar en el lugar de trabajo.	Minimizar distracciones en el lugar de trabajo, disminución de accidentes por distracciones.	Tiempos de proceso más cortos	Disminución en costos. Incremento en la seguridad. Disminución en el Plazo de entrega	Garantiza que el personal tenga orden en el lugar de trabajo y eso le da mayor productividad
Kaizen	Empodera a los trabajadores escuchando sus ideas, evaluándolas y si son viables se ponen en práctica y se les brinda	Incrementa el sentido pertenencia del trabajador con la compañía y su responsabilidad con la misma.	Mano de obra empoderada, trabajo con alto nivel de calidad.	Aumento en la mano de obra. Aumento de la calidad.	En el personal crea sentido de pertenencia en los trabajadores, y motivación, siendo mas productivo, y mas realizado en la empresa

HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING				IMPACTO	
Herramienta	¿Qué hace?	¿Que logra?	Impacto en variables de producción	Gestión de recursos y procesos	En la gestión de personas
	retroalimentación constante.				
Sistemas de trabajo flexible	Organiza el sistema de producción por celdas, los agrupa por familia de productos con un grupo específico de máquinas, en una ubicación geográfica próxima, lo que reduce el espacio físico que se utiliza y se mantiene un grupo de personas asignadas a cada celda.	Especialización de los operadores en las tareas que se desarrollan en cada celda, se tienen responsables por las tareas, reducción en la cantidad de espacios para almacenar el producto en proceso. Permite variar la velocidad de una celda dependiendo de los volúmenes de producción.	Reducción de inventario en proceso, reducción de costos, se garantiza calidad, flexibilidad en el volumen de producción, reducción de espacio a utilizar, flujo de inventario organizado.	Disminución de costos. Disminución de inventarios. Incremento de la calidad. Disminución en espacios. Disminución en plazo de entrega.	En el personal hace más trabajos en su especialidad, evitando cambiar de uno a otro, errores y requisitos de materiales y herramientas. Su celda de trabajo le da comodidad ya que solo hace procesos especializados y ya no múltiples
Trabajo estándar	Garantiza el seguimiento de procesos operativos y el aprendizaje para personal nuevo en la empresa.	Mejora continua de la calidad.	Medición de la calidad	Incremento de la calidad.	El personal realiza un procesos normalizado lo que hace mas sencillo, es mas seguro y evita controversias, y disputas

HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING				IMPACTO	
Herramienta	¿Qué hace?	¿Que logra?	Impacto en variables de producción	Gestión de recursos y procesos	En la gestión de personas
SMED	Reduce el tiempo de alistamiento y de referencia de una máquina. Trabajo por lotes.	Disminución en el tiempo de alistamiento.	Reducción de tiempo de alistamiento, reducción de lead time.	Disminución de costos. Disminución de movimientos. Disminución de espacios. Disminución de plazo de entrega.	El personal reduce tiempos de alistamientos de una actividad u operación para mejorar el lead time de los servicios
HEIJUNKA	Frente a una demanda relativamente estable y conocida, mejora la respuesta frente al cliente con una producción nivelada. Ayuda a incrementar la flexibilidad de la planta.	Logra un flujo constante, un ritmo determinado y un trabajo estandarizado.	Reduce el stock de materia prima y productos terminados, disminución de lead time.	Disminución de inventarios. Disminución de plazo de entrega.	Permite que el personal no tenga tiempos muertos (tiempos entre cambio de tarea, uso de otros tipos de herramienta y alternar entre otras tareas Por el contrario incrementa su habilidad y productividad en una tarea específica alcanzando altos niveles de productividad
Jidoka	Permite que el proceso tenga autocontrol de calidad, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso.	Corrige la condición anormal de un proceso y la elimina. Garantiza la calidad. Seguimiento del estado del proceso.	Mejora en la calidad, disminuye los errores en la máquina, permite la detección de	Disminución de costos, inventarios Aumento de ingresos, de seguridad. de calidad, de confiabilidad.	Evita en el personal condiciones anormales y es rápido de identificar errores y mejoras

HERRAMIENTAS DE LEAN MANUFACTURING				IMPACTO	
Herramienta	¿Qué hace?	¿Que logra?	Impacto en variables de producción	Gestión de recursos y procesos	En la gestión de personas
			errores por parte del operario.		
Value stream mapping	Establece el alcance de los procesos productivo, facilita la identificación de las operaciones que aportan valor y facilita la detección de oportunidades de mejoramiento, ayudando a priorizar acciones futuras.	Identificar las actividades que no aportan valor al negocio. Vincular el flujo de información y el de materiales en un solo mapa, para obtener un sistema estructurado para implementar mejoras	Detectar oportunidades de mejoramiento que se pueden aplicar con las otras herramientas.	Disminución de costos. Aumento de ingresos.	Es fácil ubicar al personal su productividad en la cadena de valor, evita las excusas debido a factores ya que al ser mas especificas su labor, es mas fácil de auditar.
JIT	Solo se produce cuando la demanda me lo indique	Reducción de los niveles de inventarios de materia prima, en proceso y terminada, cada parte de la cadena de suministro sabe qué hacer en el momento que lo tiene que hacer.	Reducción de inventarios, disminución de desperdicios de los recursos.	Disminución de costos. Disminución de inventarios. Disminución de espacios.	Para confirmar un sistema de suministro de trabajo para el trabajador interno, cliente, proveedor, precisamente en el momento adecuado, en las cantidades correctas y sin errores.

Nota: Elaboración de la autora.

Tabla 29

Herramientas de productividad objetivo 3

Herramienta	HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD			IMPACTO	
	¿Qué hace?	¿Que logra?	Impacto en producción	En el Proceso	En la gestión de personas ¿Como ocurre O Por qué ocurre?
Estudio de tiempos y movimientos	Establece un estándar de tiempo permisible para desarrollar una labor.	Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos, Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.	Minimizar tiempos, minimizar costos.	Disminución de costos. Incremento de calidad. Disminución de tiempo de producción.	Evalúa en el personal la necesidad de los movimientos y el tiempo requerido al momento de desarrollar una tarea,
	Analiza los movimientos que se realizan en el desarrollo de una labor.	Eliminar movimientos ineficientes.	Minimizar tiempos	Disminución de costos. Disminución de movimientos. Disminución de tiempo de producción.	se adapta el proceso para maximizar la producción de valor, y evitar la pérdida de tiempo y productividad
Pronósticos	pronóstico es un proceso de estimación de un acontecimiento futuro proyectando hacia el futuro datos del pasado.	Reducen el nivel de incertidumbre y de riesgo, muestran la proyección presupuestal, ayuda a planificar la capacidad, ubicación de las instalaciones, capacidad de mano de obra, etc.	Controla los costos, controla los niveles de inventario, capacidad de mano de obra.	Disminución de costos. Aumento de ingresos. Disminución de inventarios. Disminución de mano de obra. Disminución de plazo de entrega.	Se simula escenarios de productividad del personal mediante diferentes diseños de trabajo a fin de maximizar el valor de su trabajo y el valor del proceso en términos de facturación y productividad

Método de la ruta más corta	Encontrar la ruta de mínima distancia entre el nodo 1 y el nodo n.	Minimizar la distancia a recorrer	Minimizar tiempos, minimizar costos, minimizar lead time.	Disminución de costos. Disminución de plazo de entrega.	A través del Jefe de producción se busca la opción económicamente más eficiente para llegar al cliente de forma rápida gestionando el personal y recursos
Pareto	Identifica el número significativamente pequeño de causas que usualmente generarán la mayor cantidad de los problemas o defectos.	Ayuda a identificar el 80% de los problemas que se debe al 20% de las causas.	Identifica errores que permiten disminuir costos.	Disminución de costos. Incremento de calidad.	Identifica los procesos que mas hacen que el personal pierda productividad y tomar medidas para corregirlos
Sistemas Kanban	Da información acerca de qué se va a producir, en qué cantidad, mediante qué medios y cómo transportarlo.	Poder empezar cualquier operación estándar Dar instrucciones basadas en las condiciones actuales del área de trabajo. Prevenir que se agregue trabajo innecesario a aquellas órdenes ya empezadas y prevenir el exceso de papeleo innecesario.	Prioriza la producción, facilita el control del material, elimina mudas	Disminución de costos. Disminución de inventarios. Disminución de tiempo de producción.	El personal, a través de esta metodología recuerda y lleva el programa de actividades y tareas para el personal Esta herramienta es dirigida por el jefe de producción

Distribución de planta	Encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo en áreas.	La mejor distribución es la que integra a los hombres, materiales, maquinaria, actividades auxiliares y cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.	Conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores.	Disminución de costos. Aumento de ingresos. Disminución de movimientos. Disminución de espacios. Disminución de tiempo de producción.	A través de esta herramienta se permite ver el flujo de productividad del personal y los activos y como hombre y maquina generan el mayor valor posible
Ficha de Observación de Productividad	Permite documentar la productividad del empleado	Analizar de que manera el valor del trabajo de las personas es mayor	Identifica de qué manera se aprovecha más la Ocupabilidad y valor individual	Determina los tiempos muertos óptimos o por llenar de los empleados	Las personas no se distraen cambiando de tarea en tarea y herramientas y procesos
Ficha de análisis de Gestión de Personas	Permite documentar la productividad de todo el conjunto de personal	Permite determinar como las personas en conjunto producen valor	Evalúa la gestión que es el resultado de la distribución de trabajo a los trabajadores	Incrementa la producción de valor de todo el conjunto de activos	Heijunka es una versión más esbelta de la línea de montaje, lo que pasa es que el proceso no es consecutivo como la línea de montaje y por eso hace paradas intermedias a quien puede continuarlas

Nota: Elaboración de la autora.

Objetivo 4 Relaciones de las herramientas

En la tabla de relaciones, se describe la herramienta de Lean Manufacturing y la herramienta de Productividad, con la cual va a tener relación, el impacto que ambas tienen respecto a las variables de producción, algunas observaciones y por último las fórmulas y técnicas que se utilizan para implementar cada herramienta.

Tabla 30

Relaciones de las herramientas objetivo 4

HERRAMIENTAS LEAN	GESTION DE PERSONAS
VSM	De qué manera producen más valor
5S	Condiciones adecuadas para que produzcan más valor
SMED	Rapidez de cambio de tarea con esfuerzo mínimo (Jefe de Producción)
Trabajo Estándar	Simplificación del trabajo a fin de que sea más rápido y productivo, varios procesos en una misma persona restan productividad
TPM	Mantener la maquinaria para la mayor productividad del personal
HEIJUNKA	Cuando se requiere de muchas habilidades de personas específicas, ponerlas en Stand By hasta que se desocupe y las personas desocupadas que avancen otras tareas y partes para ser ensambladas al final
JIT	Gestionar el Heijunka a fin de que este justo a tiempo para cumplir con los plazos prometidos al cliente

Nota: Elaboración de la autora.

Las herramientas que utilizaremos son:

- S El primer paso es *clasificar*. Los recursos que ya han sido usados se eliminan al comienzo del ciclo. Cada uno se marca con un punto rojo y luego se coloca en un área dedicada especial por un período de tres meses antes de su eliminación. Este paso proporciona espacio para nuevas mejoras o órdenes.

- S Para el segundo paso *ordenar*, se examinan los procesos analíticos individuales incluidos los consumibles y los instrumentos, y se establecieron en un orden que satisface las necesidades requeridas para el proceso, el espacio y la ergonomía.
- S El tercer paso, *limpiar*, se lleva a cabo después de ordenar. se limpian los requisitos necesarios. También para poner las cosas en un estado bien mantenido.
- S El cuarto paso es la *estandarización*, permitió que los recursos necesarios regresaran después que se termina el trabajo. Este paso permitió reducir los tiempos de búsqueda.
- S El quinto paso, *sostenimiento*, se lleva a cabo por el Jefe de Producción y el personal para comprobar el estado y hacer sugerencias para futuras mejoras, ayudando a crear un " siempre listo para una situación de auditoría " de laboratorio.
- S El sexto paso, *Seguridad*, se implementa en todos los pasos. Es extremadamente importante para un Taller que maneja CMR (sustancias carcinógenas, mutágenos y tóxicas) debido a que puede afectar en problemas de salud temporal o permanente, si no se utilizan de manera adecuada.

Kanban

Con la implementación del Kanban, el Taller logró la meta de reducción de los plazos de entrega. Este sistema es un indicador visual para el stock de material, para asegurar de que se ordenen los materiales a tiempo para evitar retrasos. Esto mejora el nivel de servicio al cliente ya que las demoras se pueden prevenir.

Value stream mapping

El Taller también implementó la herramienta Value Stream Mapping, que le ha ayudado a centrar su atención en el flujo de los procesos de producción. También ayudó a identificar los despilfarros para corregirlos de manera oportuna y con ayuda de los empleados, para mejorar el desempeño general de la empresa.

SMED

En toda la empresa se aplica SMED, donde tiene listo todo lo necesario para comenzar una actividad, logrando la disminución en el tiempo de alistamiento. En esta empresa han realizado un buen estudio de las actividades externas e internas, para no desperdiciar el tiempo productivo en las operaciones que se pueden realizar con anticipación.

3.3. Respecto al objetivo General, evaluar la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019.

3.3.1 Resultados con la implementación

Con el nuevo proceso se cambió la visión de tiempo para producir un producto sino tiempo de ocupación de celdas, el sistema de trabajo paso de ser personalizado a microlinas de producción de servicios lo que fue más cómodo para los colaboradores, los resultados en producción se muestran en la tabla 31.

Tabla 31
Producción de trabajos de aluminio agosto -octubre 2019.

	Agosto	Setiembre	Octubre	Promedio
Soldadura	125	110	180	138.33
Extracción	149	158	211	172.67
Rellenado	133	127	191	150.33
Promedio	135.7	131.7	194.0	461.3
Valor de servicio promedio	85.0	85.0	85.0	85.0
Ingreso por ventas promedio	11,531.7	11,191.7	16,490.0	39,213.3

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Tabla 32

Indicadores de gestión de procesos encontrados 1.

	Enero			Febrero			Marzo			
	Soldadu ra	Extracci ón	Rellena do	Soldadu ra	Extracci ón	Rellena do	Soldadu ra	Extracci ón	Rellena do	
Gestión de procesos	Procesos realizados	125	149	133	110	158	127	180	211	191
	Maquinas disponibles (*)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Nivel de aprovechamiento de la maquinaria	41.67	49.67	44.33	36.67	52.67	42.33	60.00	70.33	63.67
	Estándar (**)	10	15	9	10	15	9	10	15	9
	Procesos	13	17	11	13	12	10	13	12	13
	Implementación de estándar para maximizar maquinaria	76.9%	88.2%	81.8%	76.9%	125.0%	90.0%	76.9%	125.0%	69.2%
Gestión de personas	Valor producido	10625	12665	11305	9350	13430	10795	15300	17935	16235
	Personal	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Valor producido por el personal (mes)	3,541.7	4,221.7	3,768.3	3,116.7	4,476.7	3,598.3	5,100.0	5,978.3	5,411.7
	Servicios producidos	9	4	5	6	21	16	18	30	11
	Personal empleado	3	2	3	3	2	3	3	2	3
	Proceso para maximizar valor de personal	3.0	1.3	1.7	2.0	7.0	5.3	6.0	10.0	3.7

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

3.3.2 Resultados según variables e indicadores

Tabla 33

*Resumen de variables e indicadores enero *2020.*

Variable	Indicador	Muestra	Promedio enero - marzo	Promedio indicador
Gestión de procesos	Ocupabilidad de maquinaria (aprovechamiento de maquinaria)	Soldadura	46.11	50.34
		Extracción	54.69	
		Rellenado	50.23	
	Estandarización (implementación de estándar)	Soldadura	25.56	25.62
		Extracción	25.71	
		Rellenado	25.59	
Gestión de personas	Desempeño (valor producido por el personal)	Soldadura	1,331.80	2,404.96
		Extracción	1,623.64	
		Rellenado	4,259.4	
	Capacitación	Soldadura	1	1
		Extracción	1	
		Rellenado	1	

Nota: Tabla 32.

En la tabla 33 se puede apreciar a la variable gestión de procesos con un promedio de 50.34 en el indicador Ocupabilidad de maquinaria (aprovechamiento de maquinaria), y un promedio de 25.62 en el indicador estandarización (implementación de estándar); asimismo, en la variable gestión de personas se aprecia con un promedio de 2,404.96 soles en el indicador desempeño (valor producido por el personal). Así mismo, se valida solo 1 colaborador capacitado, por cada proceso.

3.3.3 Impacto en los procesos de personas

Tabla 34

Impacto en el promedio de trabajos y el ingreso por ventas.

	Trimestre antes	Trimestre después	Impacto
Promedio Soldadura	114.67	138.33	23.67
Promedio Extracción de metales	113.00	172.67	59.67
Promedio Rellenado	104.00	150.33	46.33
Total de servicios	331.67	461.33	129.67
Valor de servicio promedio	85.00	85.00	-
Ingreso por ventas promedio	28,191.67	39,213.33	11,021.67

Nota: Taller de Mecánica “VÍctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

Tabla 35

Impacto en las variables gestión por procesos y gestión por personas.

Var	Indicador	Trimestre antes	Trimestre después	Impacto	%.
Gestión por procesos	Nivel de aprovechamiento de la maquinaria (procesos /maquinaria*)	110.56	153.78	43.22	39%
	Implementación de estándar para maximizar maquinaria	0	33%	33%	
Gestión por personas	Valor producido por el personal (mes) (valor de facturación/cantidad de personal de producción)	3,523.96	4,901.67	1,377.71	39%
	Proceso para maximizar valor de personal (Servicios realizados/personal de producción)	41.46	57.67	16.21	39%

(*) 3 equipos de soldadura

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

En la tabla 35 se aprecia que antes de la implementación con la maquinaria de procesos de aluminio se realizaban en promedio 110.56 procesos o trabajos o servicios, después de la implantación se realizaban 153.78 procesos promedio, es decir con la misma maquinaria se realizaban en promedio 43.22 procesos más un incremento del 39%.

Respecto a los procesos estandarizados, se estandarizaron 3 (soldadura de aluminio, extracción de metales, relleno).

Respecto al desempeño del personal, antes de la implementación todo el conjunto involucrado en la producción producía en promedio S/. 3,523.96, después de la implementación el valor producido para su trabajo fue de S/. 4,901.67, es decir hubo un impacto o incremento de S/. 1,377.71 por empleado, lo que por 8 empleados es S/. 11,021.67.

Respecto a la cantidad de servicios promedio prestados por empleados, estos pasaron de 41.46 servicios por empleado a 57.67 promedio de servicios por empleado, dando un incremento de 16.21 servicios por empleados, es decir un incremento del 39%

El valor promedio es importante, pues ya no producen individualmente sino producen en equipo.

Tabla 36
Impacto en variables e indicadores

Variable	Indicador	Muestra	Antes	Después	Impacto	Antes	Después	Impacto
Gestión de procesos	Ocupabilidad de maquinaria (aprovechamiento de maquinaria)	Soldadura	38.2	46.1	7.89			
		Extracción	37.8	54.7	16.89	37.3	50.3	13.0
		Rellenado	36.0	50.2	14.22			
	Estandarización (implementación de estándar)	Soldadura	18.8	25.6	6.77			
		Extracción	18.8	25.7	6.93	18.8	25.6	6.8
		Rellenado	18.8	25.6	6.79			
Gestión de personas	Desempeño (valor producido por el personal)	Soldadura	1,101.7	1,331.8	230.13			
		Extracción	1,087.5	1,623.6	536.13	1,711.9	2,405.0	693.0
		Rellenado	2,946.7	4,259.4	1,312.78			
	Capacitación	Soldadura	1	3	+2			
		Extracción	1	2	+1	3/8	8/8	5/8
		Rellenado	1	3	+2			

Nota: Taller de Mecánica “Víctor Hugo” en la ciudad de Trujillo.

En la tabla 36 se aprecia a la variable gestión de procesos, donde el indicador Ocupabilidad de maquinaria (aprovechamiento de maquinaria) incrementó de 37.3 antes a un 50.3 después con un impacto del 13.0, el indicador estandarización (implementación de estándar) incrementó de 18.8 antes a un 25.6 después con un impacto del 6.8; Asimismo, la variable gestión de personas, donde el indicador desempeño (valor producido por el personal) incrementó de 1,711.9 antes a un 2,405.0 después con un impacto del 693.0; y el indicador de Capacitación, se logró un incremento de 5 colaboradores totalmente capacitados (2) en Soldadura, (1) e Extracción y (2) en Rellenado.

3.4 Respecto al objetivo específico 3, realizar un análisis de factibilidad económica de la implementación de la gestión por procesos y su influencia en la gestión de personas:

3.4.1 Inversión requerida

Trasladar todos los procesos del sistema trabajador- trabajo a trabajador en etapas con su gestionamiento requeriría una inversión que se detalla a continuación. Así mismo, se detalla información explícitamente en el ANEXO N° 03.

Tabla 37
Inversión requerida.

Concepto	S/.
Adecuación de local	5400
Adecuación de celdas de trabajo	4000
Maquinaria y herramientas	6000
Uniformes y aspectos de SST (*)	2000
Horas extra de planificación, capacitación y adecuación (96)	2150
Estantes de tránsito	1450
Implementación de área de gestión	3500
Total	24,500

Nota: Elaboración de la autora.

3.4.2 Beneficios obtenidos

La implementación lograda en los 3 procesos estudiados produce un incremento en ventas de S/. 11,021.67, de los cuales se asume concordante con el área de contabilidad que la rentabilidad es de 18%, por lo que se puede inferir que el 18% del incremento en ventas es la utilidad o ingresos extra de S/. 1,983.2 mensual lo que hace viable financiar la inversión en 2 o 3 años, siendo recomendable 2 años por ser un monto pequeño.

Tabla 38
Flujo de Caja

AÑO	0	1	2
Inversión	-24,500		
Ingresos extra por inversión		11,899.2	23,798.4
TOTAL	-24,500	11,899	23,798

Nota: Elaboración de la autora.

VAN S/.200.27
TIR 26%

En la tabla se aprecia el flujo de caja, la inversión tiene un valor actual neto de S/.200.27 y un TIR operativo de 26%

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Los resultados de la investigación están limitados al tamaño de la empresa, sus gestores y mandos medios, los mismos que pasan de un modo semi auto empleado, donde la gestión ha sido sumar la productividad de trabajadores individuales a un proceso sistemático donde la suma es mucho mayor que sus componentes, es decir, acercase a la producción en línea de servicios. Sin embargo, que los resultados hallados se mantengan y mejoren requiere que sus gestores y de los trabajadores se adhieran a la gestión por procesos y de personal.

Respecto al objetivo de analizar los procesos en Taller Mecánico “Víctor Hugo”, tras analizarlas se encontró inadecuada planificación de trabajo, inadecuado aprovechamiento de instalaciones, retrasos en uso de materiales para continuar con las actividades y entrega de trabajo tardío, lo que llevaba a una baja productividad del personal y del taller, esta es la razón de porque a más trabajo, más problemas y menos productividad; y es que para que al incrementar la producción, se requiere planificación y método. El nivel de ingresos es bajo, pues cada valor ofrecido por el trabajador durante el mes no llega a ser el doble de su sueldo, lo que deja baja utilidad global a la empresa.

Resultados que convergen con los hallados por Rivera (2017) quien señala que los talleres se gestionan desde el criterio un trabajador - un servicio, o un equipo - un servicio, lo que lleva a muchos procesos que desperdician horas hombre y baja productividad por lo que tiene bajo valor.

En referencia a la baja productividad, coinciden con los hallados por Medina et al. (2019) quien encontró también que la falta de métodos, herramientas y gestión de procesos que llevan a la baja productividad de equipos y personal, los métodos de trabajo multiplican la capacidad individual, es por ello que la falta de estandarización de procesos y gestión de personas siempre va a tener baja productividad.

Así mismo, Sánchez y Blanco (2014) siguiendo las ideas de Ford, para incrementar la productividad el trabajo debe ser dividido, donde las personas y recursos deben ponerse a hacer lo más puntual y específico, esto requiere

“gestión”, al menos es una persona más pero $1 + 1 + 1$ es mucho, mucho más que 3 y puede dar una respuesta sólida e incrementar la capacidad de producción, la calidad.

Respecto al objetivo específico 2, diseño de la gestión por procesos para maximizar la gestión del personal en el Taller Mecánico “VÍCTOR HUGO”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019, uno de los aspectos que tuvo que tomarse en cuenta fue el tamaño de la empresa, el cambio de modo de trabajo (esto una de las cosas más difíciles, pues cambiar la mentalidad de trabajar a las personas resulta algo complejo, en particular cuando han venido trabajando y siendo responsables de todo el trabajo, cambiar de trabajar en todo a una parte sola puede ser contraproducente). Por lo que la solución debía ser con la menor inversión y maximizando los recursos que se tenía.

Se escogió la herramienta Heijunka, para lo cual, primero se implementó la herramienta 5 S, además de organizar el taller, se preparó al personal con base al orden, limpieza, disciplina de tiempos y estándares, abrió a la posibilidad que cambien sus actividades donde cada uno haga una serie de tareas secuenciales hasta terminar todo, a que hagan muchas tareas similares acorde a una programación y al Jefe de taller. El Jefe de Producción, es quien divide los servicios en diferentes tareas y transfiere la pieza a las diferentes estaciones de trabajo teniendo un rol clave, pues al final es él quien sabe todo en lo que consiste el servicio. Él es el encargado de evaluar que todos trabajen. De esta manera se pueden hacer muchos trabajos sin perder la calidad, pues el jefe de Producción, además es quien gestiona los procesos de servicio lleva la cuenta y maximiza el trabajo; así mismo, también se ha logrado una flexibilidad en las especializaciones y uso de las celdas de trabajo.

Estos resultados convergen con los hallados por Aval (2018) quien encontró la importancia de la herramienta Heijunka, que se enfoca en gestores y que los trabajadores sean expertos y rápidos en algo, de tal manera que “los gestores” se encargan que el recorrido del problema pase por estos expertos y sea lo más rápido; en caso de que estén ocupados se puede pausar temporalmente “mientras los expertos y rápidos hacen otros procesos”. Estos resultados también coinciden

con los hallados por Ibarra, (2019) quien encontró una elevación de la calidad y productividad a través de la herramienta Heijunka, ya que diversos procesos que son hechos por un solo operador presentan errores, y fallas, mientras que si estos se reparten en específicos, el personal que hace la tarea específica, lo hace rápido y con menos probabilidad de error, pero ello quiere la gestión, a pesar de incrementar costos en gestionar los procesos productivos, la multiplicación de calidad y productividad y capacidad de producción justifican con creces la inversión en este sistema.

En esa línea de ideas, Flores & Laguna, (2020) señala que la gestión de procesos y de personas a fin de especializarlas y hacer una “cadena de montaje asíncrona” que funcione como un “flujo de productos continuos pero diferentes” que se adapta a un flujo de pedido de “productos o servicios diferentes” es como una cadena de lego donde los bloques son las celdas de trabajo organizadas y el producto de lego es lo que encarga el cliente.

Sobre el objetivo específico 3 la evaluación de la influencia de la gestión por procesos en la gestión de personas en el Taller Mecánico “Víctor Hugo”, de la ciudad de Trujillo, en el año 2019, la aplicación durante el periodo de prueba tuvo gran impacto, pues la Ocupabilidad de la máquina se incrementó en 13 procesos por mes (Tabla 36), y la productividad en dinero, en decir el volumen de ingresos entre el personal se incrementó en 693, para la muestra en estudio que consistió en los servicios de aluminio.

Estos resultados son prometedores, pues en 10 empleados el ingreso es de S/6,930 y con la mayor especialización, rapidez y mejora de la gestión aunado a los demás servicios y procesos de la empresa, mejora la competitividad del taller y la estabilidad laboral de los empleados. Estos resultados convergen con los hallados por Villanueva & Leiva (2018), quien encontró que la gestión administrativa debe orientarse optimización de procesos, para ello es necesario dividir el trabajo o servicio en una secuencia de trabajos, el trabajador hace muchos procesos repetitivos y los trabajos fluyen a través de las estaciones, manteniendo ocupados a los trabajadores y maquinaria.

Montoya y Boyero (2016) tuvieron relación con los resultados, destacando la labor del recurso humano y la complementación entre “talento” y “gestión”, un talento

mal gestionado tiene límites, un talento gestionado puede producir gran cantidad de riqueza, ya que la gestión lo rodea de recursos, talentos intermedios y auxiliares que llevan a la producción continua de valor, y perfeccionamiento de este, adaptación y competitividad.

Sobre el objetivo general, se encontró que los procesos orientados a maximizar la productividad gestionándolos a través de herramientas como Heijunka, mejoran la gestión de personas, logrando que éstas tengan mayor productividad; por otro lado, tienen menos fatiga, al no tener que cambiar entre varias labores conllevando a un incremento de productividad en un 39%.

Zavala & Miguel, (2017) tuvo resultados convergentes, quien señala la importancia de los métodos en el servicio de mantenimiento, el mismo que diagnostica y divide los servicios, y traslada la moto entre todos los especialistas, esto lleva a una mayor eficiencia de trabajo, esta eficiencia mejora con el tiempo, pues los trabajadores se especializan más y son más veloces, logrando incrementar significativamente la producción de servicios, ingresos y rentabilidad.

Adicionalmente, los resultados hallados por Hernández y Gómez (2015), tienen relación con lo propuesto, ya que destaca la importancia de crear líneas de producción asíncronas a través de la herramienta Heijunka, y que este a través de celdas de trabajo sean como un llavero suizo que pueden hacer múltiples servicios, una vez implementada, se llegara a la conclusión que si se tenía un portafolio de 10 servicios ahora se pueden hacer 30, y perfeccionando y automatizando la celda se puede no solo aumentar el portafolio sino la cantidad.

Sobre el análisis de factibilidad económica de la implementación de la gestión por procesos y su influencia en la gestión de personas, la presente requirió de una inversión pequeña de S/. 24,500 la misma que es financiable en 2 años.

Finalmente, la presente investigación implicó en la empresa y su personal salir de la zona de confort y una nueva forma de trabajo, sin embargo, la productividad e incremento de ingresos, prevé que se mantendrá en el tiempo. Esto está acorde a la evolución de la productividad, siendo su principal implicancia que, aunque no

se trata de una cadena productiva homogénea (como las fábricas de productos homogéneos) aplico su equivalente para la producción de servicios que es la herramienta Heijunka, una herramienta poco usada y documentada en nuestro país, y que mejora la productividad en procesos por lotes, ordenes o servicios.

4.2 Conclusiones

Respecto al objetivo general, la gestión por procesos incrementó la cantidad de procesos por maquinaria de un promedio de 110.56 (tabla 35) a 153.78 procesos, es decir incremento un 39%. Respecto a la gestión de personas, se incrementó de 41.46 procesos por mes a 57.67 procesos por mes, es decir 16.1 procesos de incremento (39%). Respecto al valor facturado por cantidad de personal se pasó de 3,523.96 a S/. 4,901.67.

Respecto al objetivo específico en Taller Mecánico “VÍctor Hugo”, la gestión de procesos y personas encontrado, seguía un modelo lineal del trabajador al que se le asigna un trabajo de muchos pasos y que requiere muchas herramientas, esto causaba fatiga, uso ineficiente de herramientas, espacio y errores en la producción con las pérdidas de tiempo, materiales y uso de activos en aspectos de garantía.

Respecto al objetivo específico 2, diseñar la gestión por procesos para maximizar la gestión de personal, la solución propuesta se basó en dos herramientas principales de 5S y Heijunka; la primera, ponía orden, enfoque, disciplina y método; la segunda, se enfocaba en la productividad, especializando al personal y un área de gestión que divide los trabajos en etapas las mismas que van al personal y área especializada; luego, la intermedia, al área que sigue hasta terminado el proceso, siendo la gestión de taller la encargada de gestionar a las personas sus trabajos sobre la pieza, verificar la calidad, y terminado su recorrido, ponerlo en el almacén de entrega.

Respecto al objetivo específico 3, evaluar la influencia de la propuesta de solución mejoró los parámetros de procesos por maquinaria en 39% y la gestión de personas, el valor de facturación /personal de producción en un 39% y la cantidad de servicios realizados por personal de producción en un 39%. Así mismo, se logró capacitar a 5 colaboradores en cada proceso de estudio, mejorando su productividad y desempeño.

Respecto al objetivo específico 4, la propuesta fue viable, ya que requirió de una inversión de S/. 24,500, en donde la producción incrementó en ventas por S/. 11,021.67, y obteniendo una utilidad neta extra de S/. 1,983.2.

4.3 Limitaciones

Se presentaron algunas limitaciones que dificultaron el desarrollo de la investigación. En primer lugar, la recolección de información se realizó en base a lo proporcionado por la empresa, a la fecha de inicio del proyecto, y por ende sus proyecciones se encontraban en base a la misma, cualquier cambio o tiempo, modificaría las cifras financieras. Así mismo, para realizar la entrevista con el Gerente del Taller, solicitar los permisos para observar actividades del negocio y aplicar los instrumentos para la toma de información, éste contaba con un tiempo limitado, ya que se encontraba muy ocupado.

Por otro lado, se necesitó esfuerzo para cambiar la perspectiva que los colaboradores estaban acostumbrados a un manejo de actividades en su trabajo.

Por último, la investigación se limitó a solo a estudiar los principales procesos de acuerdo con los servicios más efectuados en el Taller, y los que estuvieron relacionados a la fase de Selección, Capacitación y Retención de personal para medir la productividad después del desarrollo de las herramientas propuestas. De esta manera, solo se enfocó en los procedimientos que abarcan una determinada área y el flujo de atención, sin embargo, no abarca a todo el Taller.

4.4 Implicaciones

De acuerdo con la investigación, se pudo definir que, si las empresas estandarizan sus procesos, además de poder diseñar los instrumentos adecuados para la gestión de su personal(productividad), también se logra tener a sus colaboradores motivados y sobre todo manteniendo una adecuada planificación (orden) y uso eficiente de los recursos, reflejándose en la rentabilidad económica del negocio.

REFERENCIAS

- Alles M. (2007). *Incidencia de las competencias (características de personalidad) en la empleabilidad de profesionales* [Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencia Económicas].
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1181_AllesMA.pdf
- Alles, M. (2017). *Desarrollo del talento humano*. Granica S.A.
https://books.google.com/books/about/Desarrollo_del_talento_humano.html?hl=es&id=smqBDwAAQBAJ
- Aval JM. (2018). *Diseño de la gestión por procesos que permite la integración y mejora del proceso de Recursos Humanos en las Mypes del sector hotelero en Lima Metropolitana* [Tesis Titulación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624132/Aval_RJ.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ayala A, Gutiérrez AG, & Rojero R. (2019). Factores humanos y su incidencia en la productividad en las MIPYMES de la Ciudad de Durango. En *Sistemas, estructuras y procesos de la administración en México. Algunos casos de estudio* (1ª ed.). Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Cantú H. (2001). *Desarrollo de una cultura de calidad*. Mc. Graw-Hill Interamericana.
- CEPAL. (2001). *Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo Centroamericano*. Comisión Económica para América Latina.
- Changalombo BG. (2011). *Tiempos y movimientos para la estandarización de operaciones de producción en la tenería “Inca” ubicada en la Provincia de*

Tungurahua [Tesis Titulación, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial].

http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/776/1/Tesis_t652id.pdf

Chiavenato I. (2011). *Administración de Recursos Humanos*. Mc Graw-Hill.

Cruz León, Gregoria Orfila, & Larico Ccuno, Pedro Pablo. (2019). *Programa motivacional, basado en el enfoque sistémico, para desarrollar la cultura organizacional de los docentes de la Institución Educativa “Virgen del Carmen—San Martín de Porres”—Lima 2016 – 2017* [Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Enfermería].

[http://190.108.84.117/bitstream/handle/UNPRG/8089/BC-](http://190.108.84.117/bitstream/handle/UNPRG/8089/BC-4480%20CRUZ%20LEON-LARICO%20CCUNO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

[4480%20CRUZ%20LEON-](http://190.108.84.117/bitstream/handle/UNPRG/8089/BC-4480%20CRUZ%20LEON-LARICO%20CCUNO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

[LARICO%20CCUNO.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://190.108.84.117/bitstream/handle/UNPRG/8089/BC-4480%20CRUZ%20LEON-LARICO%20CCUNO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Dessler G. (2016). *Human resource management* (15^a ed.). Kline.

Dessler G. (2018). *Fundamentals of human resource management (what's new in management)* (5^a ed.). Pearson.

Flores, C., & Laguna, B. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de planificación y control de operaciones para una mype de calzado utilizando inventarios agregados, MRP/CRP y Heijunka*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Freud J, Rücker B, & Hitpass B. (2014). *BPMN 2.0 Manual de referencia y guía práctica*. Universidad Técnica Federico Santa María.

Giraldo J, & Ovalle D. (2015). Hacia un método de integración de procesos de negocio basado en escenarios, niveles arquitectónicos e información contextual. *Ingeniería y Desarrollo*, 33(1), 59–79.

- Hernández A, & Gómez R. (2015). Proceso de Gestión de Recursos Humanos en un ámbito universitario. *Ingeniería Industrial*, 36(2), 188–199.
- Hernández R, Fernández F, & Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.
- Ibarra, F. (2019). *Reducción del tiempo de ciclo de producción del área de tejido de una empresa textil en base a Lean Manufacturing* [Universidad Ricardo Palma]. https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2446/IND_IBARRA%20G%C3%93ZAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lara Gomez, N. T. (2021). *Gestión de calidad y eficacia en los procesos administrativos de las mypes del sector servicios, taller de motores marinos- Callería, 2019* [**, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/22742>
- Layme Ventura, L. T. (2018). *Diseño de un Plan de Reingeniería de Procesos para el Área Operativa del Taller Automotriz E&E - Arequipa* [**, Universidad Continental]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5180>
- Medina A, Nogueira D, Hernández A, & Comas R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: Métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 27(2). https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052019000200328&script=sci_arttext&tlng=en
- Montoya CA, & Boyero MR. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Revista Científica “Visión de Futuro”*, 20(2), 1–20.
- Nicolás C, & Rubio AM. (2015). Gestión de Recursos Humanos en la empresa social. *Universia Business Review*, 47, 82–105.

- Ostaev, G. Y., Tihonova, A. V., Rylova, N. I., Tihonova, M. S., Malikova, A. M., Karimova, N. A., & Sokolova, I. N. (2019). Lean production management: Accounting and cost control in processing enterprises of the consumer cooperation system. *Amazonia Investiga*, 8(23), 830–841.
- Pérez J. (2010). *Gestión por procesos*. ESIC.
- Pinto MH. (2015). *Estandarización de tiempos para mejora del volumen de producción* [Tesis Titulación, Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas]. <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/160072.pdf>
- Porter M. (2016). *Las cinco fuerzas de Porter: Cómo distanciarse de la competencia con éxito*. 50Minutos.es.
- Quinteros Manosalvas, S. J. (2019). *Sistema para el control y gestión del servicio de reparación y mantenimiento de vehículos automotrices para el taller “Ingeniería Automotriz”* [**, Universidad Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2161>
- Rivera, J. (2017). *Propuesta de mejora de eficiencia en reparación de equipos industriales de una empresa metal mecánica identificando procesos que no generen valor* [**, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/12627>
- Rodriguez DA. (2017). *Propuesta de implementación de la gestión por procesos en las actividades misionales y de apoyo de la fundación desayunitos creando huella* [Tesis Titulación, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería]. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23227/1/PROPUESTA%20DE%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20GESTION%20POR%20PROCESOS%20EN%20LAS%20ACTIVIDADES%20MISIONALES>

S%20Y%20DE%20APOYO%20DE%20LA%20FUNDACI%C3%93N%20DE
SAYUNITOS%20CREANDO%20HUELLA..pdf

Rodriguez, M. (2019). *Diagnostico de costos operacionales en el area de Taller Mecánico y Taller de Materiales TECSUP 2019* [**, Universidad Privada del Norte]. <https://core.ac.uk/download/pdf/328899124.pdf>

Sánchez L, & Blanco B. (2014). *La gestión por procesos: Un campo por explorar* [Tesis Titulación, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/9745>

UPN. (2016). *Resolución Rectoral N° 104-2016-UPN-SAC*. Universidad Privada del Norte. <https://www.upn.edu.pe/sites/default/files/2020-06/codigo-etica-investigador-cientifico-upn.pdf>

Villanueva Ñaupari, P. C., & Leiva Estupiñan, Y. N. (2018). *La gestión administrativa y la calidad del servicio en el taller de mecánica JDB Diesel Service Hualmay – 2017* [**, Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión]. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2021>

Zavala, M. (2017). *Propuesta de mejora en los métodos de trabajo en la operación de mantenimiento de vehículos menores del taller de Motos López—Piura* [**, Universidad César Vallejo]. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3226847>

ANEXO N° 02: *Matriz de Operacionalización de variables*

VARIABLES	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	FÓRMULAS
Gestión por Procesos	La Gestión por Procesos (Business Process Management BPM) es considerada como un principio de gestión de las mejores prácticas para ayudar a las empresas a lograr una ventaja competitiva sostenible. Esto debido a que al ser un enfoque de gestión integral adapta todos los aspectos de una organización (procesos) en función a las necesidades de sus clientes. (Giraldo y Ovalle, 2015).	Sobre la expectativa Dentro de la expectativa Debajo la expectativa	Ocupabilidad de maquinaria	Nivel de Aprovechamiento de Maquinaria	$\frac{\text{Procesos realizados}}{\text{Maquinas disponibles}}$
			Estandarización	Implementación estándar para maximizar Maquinaria	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total servicios producidos}}$
Gestión de Personas	Planificación de la efectividad organizacional, como herramienta que permite a la dirección alinear la capacidad organizacional con los objetivos de la empresa, entendiendo por capacidad organizacional el hecho de que las personas, junto con los procesos, las estructuras y la cultura, son los elementos que dan el poder para hacer el trabajo y lograr los resultados (Dessler, 2016)	Sobre la expectativa Dentro de la expectativa Debajo la expectativa	Desempeño	Valor producido por el personal(mes)	$\frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Total HH producción}}$ $\frac{\text{Procesos realizados}}{\text{Personal de Producción}}$
			Capacitación	Proceso para mejorar desempeño y retención de Personal	$\frac{\text{N° colaboradores capacitados}}{\text{Total Personal}}$

ANEXO N° 03: Presupuesto de inversión

Adecuación de local	Monto (S/.)	Sub Total (S/.)
Mejora de ventilación e iluminación		
Adecuación de paredes		
Nave de taller	1800	
Oficina. de coordinación (Driwall)	602	
Ventanas		
Ventanas de fierro	1200	
Vidrio	600	
Pegamentos	200	
Pintado	998	
SUB TOTAL		5400
Adecuación de celdas de trabajo		
Campanas extractos	1100	
Paneles de separación	2050	
Instalaciones eléctricas	850	
SUB TOTAL		4000
Maquinaria y herramientas		
Equipos de soldadura semiautomáticos	2150	
herramientas automáticas inalámbricas	2180	
Estantes porta herramientas	400	
Maquinaria de carpintería semi automática	1270	
SUB TOTAL		6000
EPP y Cumplimiento de SST		
EPP SOLDADURA (12 juegos)	1200	
EPP mecánicos	400	
Señalización	80	
Accesorios (extintores, luces de emergencia)	320	
SUB TOTAL		2000
Horas extra		
Adecuación	1400	
Planificación	300	
capacitación	450	
SUB TOTAL		2150
Estantes de transito		
fijos	900	
móviles	550	
SUB TOTAL		1450
implementación de area de gestión		
Computadora	2000	
Estantes, archivadores	1040	
Material de oficina	280	
Tarjetas y sistema Kanban	180	

SUB TOTAL	3500
TOTAL	24500

ANEXO N° 04: *Ficha de productividad de gestión de personas*

FECHA: ____/____/____

NOMBRE: _____

PUNTUACIÓN	
Excelente	4 puntos
Bueno	3 puntos
Satisfactorio	2 puntos
Insuficiente	1 puntos

Indicadores	Actividades	Uso Maquinaria	Utilidad Operativa	%Facturación
Procesos realizados				
Reclamos				
Orden de trabajo				
Recursos				
Nivel Compromiso				

RECOMENDACIONES:

ANEXO N° 05: *Capacitaciones*

CAPACITACIÓN	OBJETIVO	POBLACION
Tema: Planificación del tiempo	Promover la distribución correcta del tiempo en las actividades laborales y también transmitir una sensación de control logrando un equilibrio entre la vida laboral y personal.	Todos los colaboradores
Tema: Comunicación Asertiva	Promover una comunicación fluida, adecuada y consistente con los demás, respetando sus intereses y derechos.	Todos los colaboradores
Tema: Proactividad laboral	Generar motivación en los trabajadores, para que potencialicen la proactividad en la empresa y pueda ésta contar con personas independientes, capaces de asumir responsabilidades, y tener iniciativa.	Todos los colaboradores
Tema: Resolución de conflictos	Permite resolver disputas minimizando los resultados negativos y priorizando los resultados positivos, con el fin de alcanzar un acuerdo.	Todos los colaboradores
Tema: Gestión de equipos de trabajo y Evaluación del desempeño	Fomentar habilidades de liderazgo que son determinantes para alcanzar el éxito. Así como, conocer las herramientas que permiten evaluar el trabajo de los colaboradores.	Jefe Operario

ANEXO N° 06: *Ficha de observación de procesos*

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PROCESOS	
TALLER DE MECÁNICA “VICTOR HUGO”	
RUC: 10179405615	FECHA: __/__/__
DIRECCIÓN: Mz A lote 22 El Palomar Reyna	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
DURACION DE ACTIVIDADES	PROCESO:

ANEXO N° 07: Guía de Entrevista

NOMBRE: _____ **FECHA:** ____/____/____

CARGO: Gerente General Taller de Mecánica “Victor Hugo”

1. ¿Cuántos trabajadores tiene en su empresa?
2. ¿Cuáles son los objetivos de la empresa?
3. ¿Tiene algún proyecto en mente para su empresa en la actualidad?
4. ¿Qué aspectos mejoraría dentro de la empresa para brindar un mejor servicio al cliente?
5. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes dentro de la empresa?
6. ¿Tiene algún plan para superar estos problemas?
7. ¿Como mide el desempeño de sus colaboradores?
8. ¿Cuenta con la maquinaria necesaria para satisfacer las necesidades de sus clientes?
9. ¿Cuentas con personal capacitado para el desarrollo de sus actividades?
10. ¿Cuentas con los recursos financieros para lograr tus objetivos empresariales?

ANEXO N° 08: *Encuesta a los trabajadores*

OBJETIVO: Conocer los requerimientos de los colaboradores del Taller Mecánica “Victor Hugo”, relacionado a las actividades que realizan y su estabilidad en la empresa. ****La información recopilada tendrá carácter confidencial.**

Cargo: _____ **Tiempo en la empresa:** _____

1. ¿La empresa cuenta con un MOF(Manual de operaciones y funciones)?

SI _____ NO _____

2. ¿La empresa cuenta con un buen clima laboral?

SI _____ NO _____

3. ¿Tienes definido las actividades a realizar según tu puesto?

SI _____ NO _____

4. ¿La empresa les brinda los recursos necesarios para el cumplimiento de sus actividades?

SI _____ NO _____

5. ¿Estaría de acuerdo en que se aplique un modelo de Gestión por procesos en la empresa?

SI _____ NO _____

6. ¿Se encuentran las herramientas ordenadas en su espacio de trabajo?

SI _____ NO _____

7. ¿Es la falta de optimización del tiempo, uno de los problemas para el desarrollo de tus actividades?

SI _____ NO _____

8. ¿La empresa te brinda accesorios de seguridad para la realización de tus labores?

SI_____ NO_____

9. ¿Ha recibido alguna capacitación para la mejora de sus habilidades operativas?

SI_____ NO_____

10. ¿Miden el desempeño de sus actividades a través de indicadores?

SI_____ NO_____

ANEXO N° 09: *Ciclo de observación recomendados*

Tabla 10.2 Número recomendado de ciclos de observación

Tiempo de ciclo (minutos)	Número recomendado de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00-5.00	15
5.00-10.00	10
10.00-20.00	8
20.00-40.00	5
40.00 o más	3

Fuente: Información tomada de *Time Study Manual* de los Erie Works de General Electric Company, desarrollados bajo la guía de Albert E. Shaw, gerente de administración del salario.

ANEXO N° 10: *Confiabilidad de instrumentos*

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS	
Título de la investigación:	LA GESTIÓN POR PROCESOS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE PERSONAS EN EL TALLER DE MECÁNICA “VICTOR HUGO” EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2019
Línea de Investigación:	Desarrollo Sostenible y Gestión Empresarial
Eje Temático:	Gestión de procesos, productos y servicios de empresas familiares
Apellidos y nombres del experto:	Torres Villanueva Marcelino
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Ficha de Observación de Procesos

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

N°	Criterios a evaluar	Registro de cumplimiento		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿ El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?	X		
3	¿ En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿ El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿ La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿ Cada una de las preguntas de investigación se relaciona con cada uno de los indicadores?	x		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Observaciones:				



Firma del Experto

ANEXO N° 11: *Confiabilidad de instrumentos*

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	LA GESTIÓN POR PROCESOS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE PERSONAS EN EL TALLER DE MECÁNICA "VICTOR HUGO" EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2019
Línea de Investigación:	Desarrollo Sostenible y Gestión Empresarial
Eje Temático:	Gestión de procesos, productos y servicios de empresas familiares
Apellidos y nombres del experto:	Nelson A. Angeles Quiñones
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Guía de Entrevista

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

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

Observaciones:



Firma del experto

ANEXO N° 12: *Confiabilidad de instrumentos*

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Título de la investigación:	LA GESTIÓN POR PROCESOS Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE PERSONAS EN EL TALLER DE MECÁNICA “VICTOR HUGO” EN LA CIUDAD DE TRUJILLO - 2019
Línea de Investigación:	Desarrollo Sostenible y Gestión Empresarial
Apellidos y nombres del experto:	Vega Gavidia, Edward Alberto
El instrumento de medición pertenece a la variable:	Variable dependiente

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

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

Observaciones:



Firma del experto

ANEXO N° 13: *Servicios del Taller de Mecánica “Victor Hugo”*



ANEXO N° 14: *Instrumento – Encuesta a Colaboradores*



ANEXO N° 15: *Instrumento – Ficha de Observación de Procesos*



ANEXO N° 16: *Instrumento – Guía de Entrevista*

