



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Propuesta de gestión de procesos para mejorar la productividad en  
la empresa MOHH S.A.C en Espinar Cusco - 2022.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR(ES):**

Quispe Quispe, Edgar (ORCID: 0000-0003-3849-9591)

**ASESOR(A):**

Mg. Molina Vilchez, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0001-7320-0618)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**ATE - PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

Esta investigación dedico a las personas que estuvieron para brindarme el apoyo en mi formación profesional, a mis padres Francisca y Zenobio, a la persona que me acompaña para conseguir con determinación mis propósitos profesionales Aracelly.

## **Agradecimiento**

A Dios por darme la sabiduría, inteligencia y el cuidado para permitirme salir adelante y cumplir las metas que me propongo.

Al asesor Ing. Jaime E. Molina Vilchez, a la Universidad Cesar Vallejo que me permite ser parte del programa de titulación. Asimismo, a mis amigos y compañeros que me acompañaron en el transcurso de mi formación profesional y la empresa Mohh SAC por permitir el desarrollo del estudio.

# Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	10
III.METODOLOGÍA .....	24
3.1 Tipo de investigación .....	24
3.2 Variables y su operacionalización. ....	25
3.3 Población, muestra y muestreo .....	28
3.4 Técnica de recojo de datos y los Instrumentos .....	31
3.5 Procedimiento: .....	32
3.6 Análisis de datos .....	103
3.7 Aspectos éticos .....	103
IV. RESULTADOS.....	104
V. DISCUSIÓN .....	110
VI. CONCLUSIONES .....	114
VII. RECOMENDACIONES .....	115
REFERENCIAS .....	116
ANEXOS.....	121

## Índice de tablas

TABLA N° 1 TABLA DE CORRELACIÓN.....	3
TABLA N° 2 TABLA DE PONDERACIÓN.....	4
TABLA N° 3 TABULACIÓN DE DATOS.....	5
TABLA N° 4 CAUSAS DE LA BAJA PRODUCTIVIDAD CLASIFICADO POR ÁREAS. ....	6
TABLA N° 5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	7
TABLA N° 6 PRODUCCIÓN AGOSTO - DICIEMBRE 2021 PANES DE CAÑIHUA.....	28
TABLA N° 7 VARIABLES, DIMENSIÓN, TÉCNICA E INSTRUMENTOS. ....	31
TABLA N° 8 PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA AGOSTO 2021.....	32
TABLA N° 9 PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA SETIEMBRE 2021. ....	39
TABLA N° 10 PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA OCTUBRE 2021.....	39
TABLA N° 11 PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA NOVIEMBRE 2021. ....	39
TABLA N° 12 PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA DICIEMBRE 2021.....	39
TABLA N° 13 INDICADORES DE VARIABLE INDEPENDIENTE MAPA DE PROCESOS. ....	41
TABLA N° 14 INDICADORES DE VARIABLE INDEPENDIENTE DIAGRAMA DE FLUJO. ....	41
TABLA N° 15 INDICADORES PRE DE VARIABLE DEPENDIENTE EFICIENCIA Y EFICACIA. ....	42
TABLA N° 16 EFICIENCIA DE AMASADORA Y HORNO INDUSTRIAL. ....	42
TABLA N° 17 EFICACIA CON DATOS HISTÓRICOS MOHH SAC 2021.....	45
TABLA N° 18 INDICADOR DE EFICACIA DATOS HISTÓRICOS. ....	47
TABLA N° 19 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN.....	50
TABLA N° 20 FICHA DE PROCESO DE COMPRAS. ....	52
TABLA N° 21 FICHA DE PROCESOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN. ....	54
TABLA N° 22 FICHA DE PROCESO DE LIMPIEZA.....	55
TABLA N° 23 FICHA DE PROCESO DE PREPARACIÓN DE PREMEZCLA.....	56
TABLA N° 24 FICHA DE PROCESO DE PREPARACIÓN DE MASA Y FORMADO DE PAN.....	57
TABLA N° 25 FICHA DE PROCESO DE FERMENTACIÓN. ....	58
TABLA N° 26 FICHA DE PROCESO DE HORNEADO. ....	59
TABLA N° 27 FICHA DE PROCESOS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS.....	61
TABLA N° 28 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DEL PROCESO DE COMPRA.....	65
TABLA N° 29 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	66
TABLA N° 30 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DE VENTAS.....	67
TABLA N° 31 FICHA DE INDICADOR PORCENTAJE DE PANES PRODUCIDOS.....	67
TABLA N° 32 FICHA DE INDICADOR DE TIEMPO DE PRODUCCIÓN. ....	68
TABLA N° 33 FICHA DE INDICADOR DE CANTIDAD DE MASA. ....	69
TABLA N° 34 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE PROCESOS. ....	70
TABLA N° 35 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE PROCESOS.....	71
TABLA N° 36 PROPUESTA DAP DE PROCESO DE COMPRA. ....	74
TABLA N° 37 PROPUESTA DAP PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN .....	75
TABLA N° 38 PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DE COMPRAS. ....	76
TABLA N° 39 PROPUESTA DE FICHA DE PROCESOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	78
TABLA N° 40 PROPUESTA DE FICHA DE PROCESO DE PREPARACIÓN DE PREMEZCLA.....	79
TABLA N° 41 PROPUESTA DE FICHA DE PROCESO DE HORNEADO.....	80
TABLA N° 42 PROPUESTA DE FICHA DE PROCESOS DEL PROCESO DE VENTAS.....	82

TABLA N° 43 RESUMEN DAP DEL PROCESO DE COMPRAS.....	84
TABLA N° 44 RESUMEN DAP DEL PROCESOS DE PRODUCCIÓN. ....	85
TABLA N° 45 FICHA DE INDICADOR DE TIEMPO DE RESPUESTA DE COMPRAS.....	89
TABLA N° 46 FICHA DE PROCESO DE PORCENTAJE DE COMPRAS ATENDIDOS. ....	90
TABLA N° 47 FICHA DE INDICADOR DE TIEMPO ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN.....	91
TABLA N° 48 FICHA DE INDICADOR CANTIDAD DE PANES POR MATERIA PRIMA.....	91
TABLA N° 49 FICHA DE INDICADOR TIEMPO PROMEDIO DE VENTA. ....	92
TABLA N° 50 FICHA DE INDICADOR PORCENTAJE DE VENTA.....	93
TABLA N° 51 INDICADORES PILOTO DE VARIABLE INDEPENDIENTE MAPA DE PROCESOS. ....	94
TABLA N° 52 INDICADORES PILOTO DE VARIABLE INDEPENDIENTE DIAGRAMA DE FLUJO. ....	94
TABLA N° 53 EFICIENCIA DE AMASADORA Y HORNO INDUSTRIAL. ....	95
TABLA N° 54 INDICADORES PRE DE VARIABLE DEPENDIENTE EFICIENCIA Y EFICACIA. ....	96
TABLA N° 55 DATOS DE EFICACIA PILOTO.....	97
TABLA N° 56 INDICADOR DE EFICACIA DATOS PILOTO. ....	98
TABLA N° 57 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO.....	100
TABLA N° 58 DESCRIPCIÓN DE COSTOS Y GANANCIA NETA ETAPA HISTÓRICA.....	100
TABLA N° 59 DESCRIPCIÓN DE COSTOS Y GANANCIA NETA CON DATOS PILOTO. ....	101
TABLA N° 60 RECURSOS Y PRESUPUESTOS. ....	102
TABLA N° 61 RESULTADOS DE VARIABLE INDEPENDIENTE. ....	105
TABLA N° 62 RESULTADOS DE LAS DIMENSIONES DE VARIABLE INDEPENDIENTE. ....	106
TABLA N° 63 TABLA DE INDICADORES GENERADOS. ....	107
TABLA N° 64 RESULTADOS DE EFICIENCIA. ....	108
TABLA N° 65 RESULTADOS DE EFICACIA. ....	109
TABLA N° 66 RESULTADOS DE PRODUCTIVIDAD. ....	109

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 DIAGRAMA DE CAUSA EFECTO .....	3
FIGURA N° 2 DIAGRAMA DE PARETO CRITERIOS DE DÉFICIT DE PRODUCTIVIDAD. ....	6
FIGURA N° 3 DIAGRAMA DE BARRAS DE ESTRATIFICACIÓN POR ÁREAS.....	7
FIGURA N° 4 MAPA DE PROCESOS.....	16
FIGURA N° 5 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS .....	18
FIGURA N° 6 FASES DE GESTIÓN DE PROCESOS, SEGÚN BRAVO CARRASCO .....	20
FIGURA N° 7 REPRESENTACIÓN DE UN PROCESO. ....	21
FIGURA N° 8 EJEMPLO DE MAPA DE PROCESOS.....	26
FIGURA N° 9 CALCULO DE MUESTRA. ....	30
FIGURA N° 10 FOTOGRAFÍAS DE LA RESEÑA HISTÓRICA. ....	33
FIGURA N° 11 UBICACIÓN DE LA EMPRESA. ....	35
FIGURA N° 12 PRODUCCIÓN DE CAÑIHUA DE LA EMPRESA MOHH SAC. ....	35
FIGURA N° 13 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	36
FIGURA N° 14 PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE PAN DE CAÑIHUA.....	37
FIGURA N° 15 DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CAÑIHUA. ....	38
FIGURA N° 16 GRAFICO DE BARRAS DE PRODUCCIÓN DE PANES DE CAÑIHUA.....	40
FIGURA N° 17 MEDICIÓN DE TIEMPOS DE AMASADORA DICIEMBRE 2021-ENERO 2022. ....	44
FIGURA N° 18 MEDICIÓN DE TIEMPOS DE USO DE HORNO INDUSTRIAL DICIEMBRE 2021 ENERO 2022. ....	44
FIGURA N° 19 PRODUCCIÓN DE PANES DICIEMBRE 2021- ENERO 2022. ....	45
FIGURA N° 20 PRODUCTOS QUE ELABORA LA EMPRESA MOHH SAC. ....	47
FIGURA N° 21 FOTOGRAFÍA DE PAN DE CAÑIHUA. ....	49
FIGURA N° 22 ACTUAL MAPA DE PROCESO DE LA PANADERÍA MOHH SAC, NIVEL 0. ....	49
FIGURA N° 23 ACTUAL MAPA DE PROCESOS DE COMPRAS, NIVEL 1. ....	50
FIGURA N° 24 ACTUAL MAPA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, NIVEL 1. ....	49
FIGURA N° 25 ACTUAL DIAGRAMA DE PROCESO DE DISTRIBUCIÓN Y VENTA, NIVEL 1. ....	50
FIGURA N° 26 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE COMPRAS.....	51
FIGURA N° 27 ACTUAL DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCIÓN. ....	53
FIGURA N° 28 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE LIMPIEZA. ....	54
FIGURA N° 29 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PREMEZCLA.....	56
FIGURA N° 30 DIAGRAMA DE FLUJO DE PREPARACIÓN DE MASA Y FORMADO DE PAN. ....	57
FIGURA N° 31 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FERMENTACIÓN. ....	58
FIGURA N° 32 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE HORNEADO.....	59
FIGURA N° 33 DIAGRAMA DE FLUJO DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS. ....	60
FIGURA N° 34 DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN CON 3 MASAS. .....	63
FIGURA N° 35 DIAGRAMA DE GANTT Y LA RUTA CRÍTICA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN. ....	64
FIGURA N° 36 PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PRODUCCIÓN CON TRES MASAS.....	77
FIGURA N° 37 PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DE PREPARACIÓN DE PREMEZCLA ....	79
FIGURA N° 38 PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DE HORNEADO. ....	80
FIGURA N° 39 PROPUESTA DE DIAGRAMA DE FLUJO DE VENTAS.....	81

FIGURA N° 40 DIAGRAMA DE FLUJO PROPUESTO.....	83
FIGURA N° 41 MAPA DE PROCESO PROPUESTO NIVEL 0. ....	86
FIGURA N° 42 PROPUESTA DE MAPA DE PROCESO DE COMPRAS NIVEL 1. ....	86
FIGURA N° 43 PROPUESTA DE MAPA DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN, NIVEL 1. ....	87
FIGURA N° 44 PROPUESTA DE MAPA DE PROCESO DE VENTA, NIVEL 1.....	87
FIGURA N° 45 PROPUESTA DE MAPA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA NIVEL 1.....	88
FIGURA N° 46 PROPUESTA DE MAPA DE PROCESO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL NIVEL 1. .....	89
FIGURA N° 47 HISTOGRAMA DE EFICIENCIA PILOTO DE HORNO. ....	96
FIGURA N° 48 HISTOGRAMA DE EFICIENCIA PILOTO DE AMASADORA. ....	97
FIGURA N° 49 HISTOGRAMA EFICACIA PILOTO. ....	98
FIGURA N° 50 MAPA DE PROCESOS COMO RESULTADO.....	104
FIGURA N° 51 DIAGRAMA DE ÍNDICE DE PROCESOS CON INDICADORES. ....	106
FIGURA N° 52 DIAGRAMA DE ÍNDICE DE PROCESOS CON FICHA DE PROCESOS.....	107
FIGURA N° 53 DIAGRAMA DE ÍNDICE DE PROCESOS CON DIAGRAMA DE FLUJO .....	107



## Resumen

La gestión por proceso es una herramienta fundamental para una organización que ayuda a mejorar el desarrollo de sus actividades, mediante la identificación de sus procesos y sus relaciones del modo que se mejora los procesos críticos, además de generar documentos que ayudan a medir el desempeño de cada actividad a desarrollarse, se puede ver que tan eficientes son los procesos y de que indicadores dependen para su mejora; su implementación permite mejorar la productividad que se reflejan en la reducción de costos y mejores ingresos.

En este sentido, la investigación se desarrolla en la panadería Mohh SAC, se buscó el diseño y posterior implementación a corto plazo de un sistema de gestión por procesos que ayude a conseguir la productividad y la competitividad. En el diagnóstico inicial se identifican un tiempo del proceso de producción de 581 min, del que se reduce a 472 min. La propuesta ayuda a implementar un periodo piloto del que se recogen datos por 12 días, datos que sustentan las propuestas con mejoras en eficiencia y eficacia reflejadas en la productividad que es un 3% mayor al periodo de datos históricos. Se genera un manual de procedimientos.

**Palabras clave.** Modelo de gestión por procesos, procesos claves, manual de procedimientos, mapa de procesos, panadería, productividad.

## **Abstract**

Process management is a fundamental tool for an organization that helps improve the development of its activities, by identifying its processes and their relationships in order to improve critical processes, in addition to generating documents that help measure the performance of each activity to be developed, it can be seen how efficient the processes are and on which indicators they depend for their improvement; its implementation allows to improve productivity that is reflected in the reduction of costs and better income.

In this sense, the research is developed in the Mohh SAC bakery, the design and subsequent short-term implementation of a process management system that helps achieve productivity and competitiveness was sought. In the initial diagnosis, a production process time of 581 min is identified, which is reduced to 472 min. The proposal helps implement a pilot period from which data is collected for 12 days, data that supports the proposals with improvements in efficiency and effectiveness reflected in productivity that is 3% higher than the historical data period. A procedures manual is generated.

**Keywords.** Process management model, key processes, procedures manual, process map, bakery, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

En Colombia las panaderías juegan papel importante para la economía de ese país, a pesar que muchas veces presenten baja productividad debido a que son micro empresas familiares y están planeadas por conocimientos empíricos que no presentan una estructura total al momento de desarrollar sus actividades o procesos. (Quejada Pérez & Ávila Gutiérrez, 2016) Un estudio europeo muestra datos para las panaderías que incursionan en productos naturales nutritivos y que enfrentan problemas de productividad con el siguiente resultado, el 38% de los encuestados no adquiere nunca panes con aportes nutricionales, dentro de ellas los panes de semillas o integrales. Determina también que el 47% de personas tiene una creencia que los panes artesanales contienen menos aditivos y un 23% cree que se cuida el medio ambiente. [...] Después de la pandemia las panaderías y pastelerías han intentado presentar productos más saludables, pero sin renunciar al sabor, para ello han apostado por introducir nuevos cereales, más fibra y reducir el contenido en grasas, gluten y azúcar, para garantizar la producción con cereales naturales y nutritivos presenta dificultades en la materia prima y el flujo de procesamiento. (Lázaro, 2021). Sin lugar a dudas, las pequeñas panaderías en Colombia han pasado por un proceso acelerado de modernización tecnológica, desarrollo organizacional y consolidación estratégica, a fin de incrementar su productividad y por ende su competitividad. (Romero, 2006) La demanda de panes a base de cereales andinos crea diferentes necesidades en los productores, Bolivia implementa programas de gobierno para la inserción de tecnologías y estudio de sus métodos en el procesamiento de quinua y cañihua para mejorar la productividad (ALCOSER, 2015)

Los estudios identifican que existe deficiencias como en la productividad en pequeñas panaderías peruanas que emprenden en nuevos productos o están en proceso de apertura de nuevos productos: primero en los procesos productivos con falta de ser definidos y organizados, segundo la existencia de mala gestión en los indicadores, para medir los resultados y definir las decisiones, tercero la mala gestión de ventas en relación a las entradas y salidas de sus mercancías. (Figuroa, 2020)

Realidad actual de la empresa MOOH SAC, la empresa que incursiona en este rubro tiene gran demanda de sus productos, se puede encontrar que existe procesos no

estandarizados, sin mostrar indicadores documentados o solo con registros espontáneos de cada proceso que ayuden a determinar su eficiencia, se observa que posee una administración de la empresa análoga y sin mucha organización, presenta también escasos planes estratégicos, del que la empresa se desarrolla en una gestión deficiente. Los procesos actuales necesitan ser diagnosticados con la finalidad de generar valor a cada proceso de la empresa; así como falta de un plan estratégico: misión, visión, valores, objetivos, etc.

La empresa MOHH SAC. Presenta las siguientes dificultades. Los productores de granos andinos de la zona de Espinar son proveedores para la empresa del que presentan algunas deficiencias como la falta de tecnologías homogéneas (trabajo con maquinaria y/o manual) que no garantiza la obtención de calidad de la materia prima. Según estimación del propietario de la empresa MOOH SAC. La demanda para la empresa es de 40000 kilos anuales, del que la empresa solo asegura la producción de 5000 mil kilos anuales de materia prima.

Los productos de mayor aceptación de la empresa en el mercado local, son los panes de cañihua (pan Yauri), panes de quinua (pan Espinar), que presentan deficiencias en los procesos productivos con presencia de más de 15% de mermas.

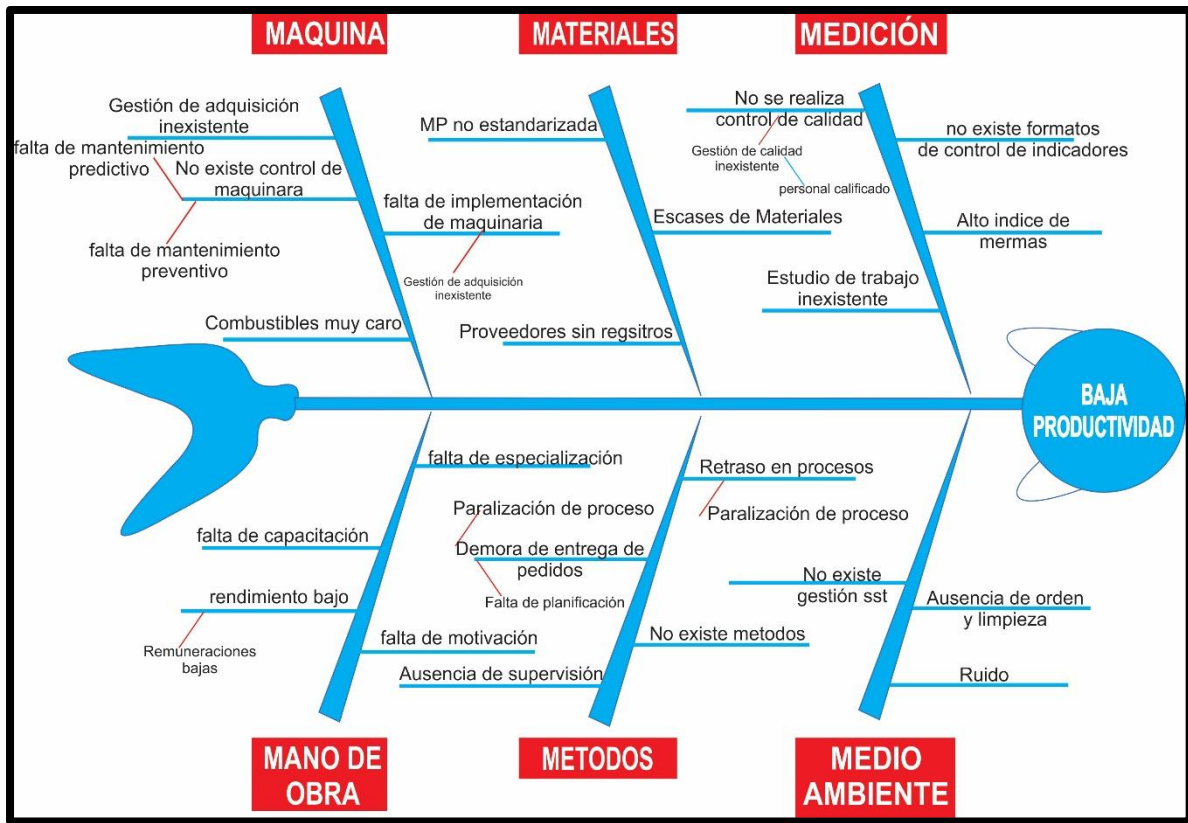
Las compras de maquinarias para la empresa MOOH SAC. se desarrollan sin ningún tipo de cronograma o planificación de necesidades.

Aún existe la falencia de la rotación del capital humano en la empresa, que no permite asegurar la mano de obra para los trabajos de la empresa.

En diferencias de costos de materia prima de harina de trigo o harina blanca entre harina de cañihua y quinua es entre 3 y 4 veces más, del que incrementa los costos de producción reflejados directamente en el precio del producto en relación a los productos de competencia.

Para esto se muestra el diagrama de Ishikawa, que ayuda a definir de manera gráfica las problemáticas de la empresa con lo expuesto en los párrafos anteriores.

figura N° 1 Diagrama de causa efecto



Fuente de datos recogidos de la empresa.

Se observa en la figura N° 1 cuales son las causales de falta de productividad; con el objetivo de dar soluciones a las problemáticas que presenta la empresa la falta de definir los procesos productivos, la falta de indicadores estandarizados para medir la productividad, alto índice de mermas, la falta de gestión de compras, paralización de procesos, etc. Los factores que originan la falta de productividad existente se muestra en la tabla de correlación de la empresa MOHH SAC.

Tabla N° 1 Tabla de correlación

N°	Causas para la baja productividad	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	fi
1	Falta de control de maquinaria		0	0	0	0	2	0	3	0	0	2	2	2	0	0	0	11
2	Poca implementación de maquinaria	0		0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	2	7
3	Materia prima no estandarizada	0	0		0	0	0	0	3	0	0	3	3	2	0	0	0	11
4	Escases de materia prima	0	0	3		0	0	0	2	0	0	3	2	3	0	3	0	16
5	Proveedores sin registros	0	0	3	0		0	0	0	3	0	3	0	2	0	0	0	11

6	Falta de control de calidad	0	0	3	0	0	0	3	2	0	2	2	2	0	2	0	16
7	Falta de control de indicadores	0	0	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	18
8	Alto porcentaje de merma	0	0	2	2	2	2	3	3	2	5	5	5	2	2	3	38
9	Estudio de trabajo inexistente	0	0	3	0	3	2	0	3	0	2	5	2	2	5	0	27
10	Falta de capacitación de personal	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	0	2	12
11	Paralización de procesos	0	0	2	0	0	2	2	5	0	3	5	5	3	0	3	30
12	Demora de entrega de pedidos	2	0	0	0	0	3	3	5	2	2	5	5	2	5	2	36
13	Retraso en los procesos	2	0	0	2	0	2	5	2	0	3	3	5	3	5	3	35
14	No existe métodos	2	0	0	0	0	3	2	3	0	5	2	2	3	2	2	26
15	Procesos no estandarizados	2	0	0	0	3	3	5	2	0	5	5	5	5	3	0	38
16	seguridad y salud en el trabajo	0	0	0	0	0	0	2	3	0	2	3	2	2	0	0	14
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346

Fuente de elaboración por el autor

LEYENDA	
Relación fuerte	5
Relación media	3
Relación dévil	2
No existe relación	0

Se puede separar los factores que influyen en el déficit de productividad, según sea el porcentaje de influencia del total. Se identifican en total 16 causas de las cuales se distribuye de manera descendente, para determinar su ponderación total se identifica su frecuencia de evento o suceso, 5 si la frecuencia es alta, 3 si la frecuencia es media y 1 si la frecuencia es baja. Se calcula frecuencia conforme los eventos que ocurre, lo desarrolla el investigador del presente estudio.

Tabla N° 2 Tabla de ponderación.

N°	Causas para la baja productividad	puntaje de correlación	Frecuencia	ponderación total
1	Alto porcentaje de merma	38	5	190
2	Procesos no estandarizados	38	5	190
3	Retraso en los procesos	35	5	175
4	Demora de entrega de pedidos	36	3	108
5	Paralización de procesos	30	3	90
6	Estudio de trabajo inexistente	27	3	81
7	No existe métodos	26	1	26

8	Falta de control de indicadores	18	1	18
9	Escases de materia prima	16	1	16
10	Falta de control de calidad	16	1	16
11	seguridad y salud en el trabajo	14	1	14
12	Falta de capacitación de personal	12	1	12
13	Falta de control de maquinaria	11	1	11
14	Materia prima no estandarizada	11	1	11
15	Proveedores sin registros	11	1	11
16	Poca implementación de maquinaria	7	1	7

Fuente de elaboración por el autor

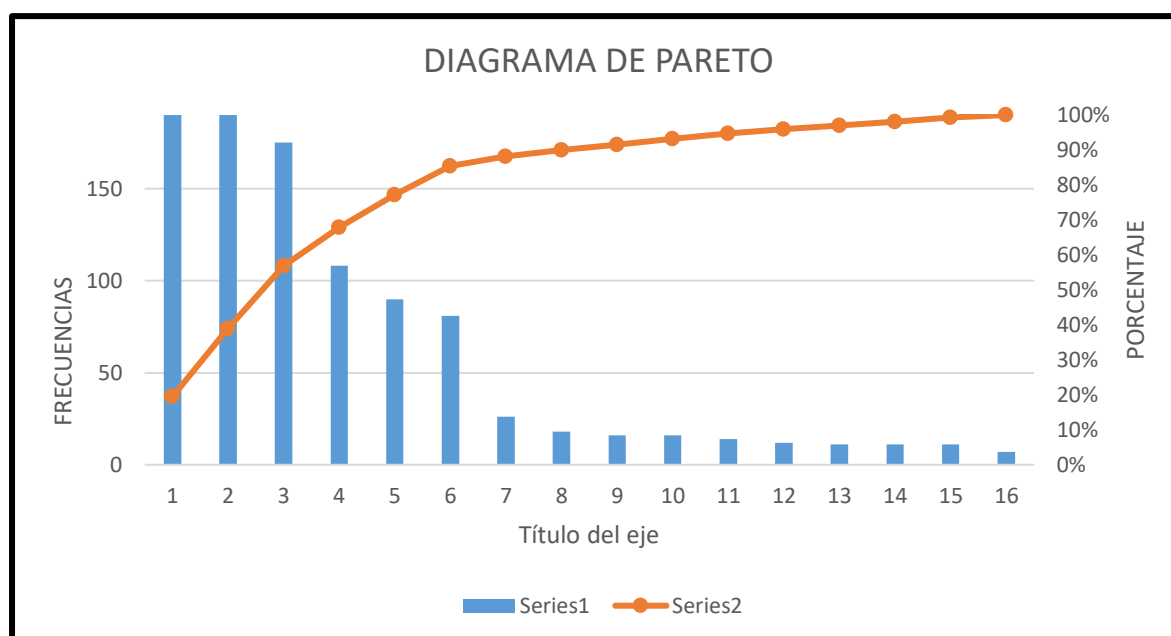
En la siguiente tabla se muestra su respectiva ponderación total con los resultados de porcentaje que se haya obtenido y sus acumulados.

Tabla N° 3 Tabulación de datos.

N°	Causas para la baja productividad	ponderación total	porcentaje %	acumulado	% acumulado
1	Alto porcentaje de merma	190	19%	190	19%
2	Procesos no estandarizados	190	19%	380	39%
3	Retraso en los procesos	175	18%	555	57%
4	Demora de entrega de pedidos	108	11%	663	68%
5	Paralización de procesos	90	9%	753	77%
6	Estudio de trabajo inexistente	81	8%	834	85%
7	No existe métodos	26	3%	860	88%
8	Falta de control de indicadores	18	2%	878	90%
9	Escases de materia prima	16	2%	894	92%
10	Falta de control de calidad	16	2%	910	93%
11	seguridad y salud en el trabajo	14	1%	924	95%
12	Falta de capacitación de personal	12	1%	936	96%
13	Falta de control de maquinaria	11	1%	947	97%
14	Materia prima no estandarizada	11	1%	958	98%
15	Proveedores sin registros	11	1%	969	99%
16	Poca implementación de maquinaria	7	1%	976	100%

De los factores que se muestra la tabla se observan cuáles son las que causan la baja productividad, que se refleja también en los ingresos económicos que percibe la empresa, si se gestiona la solución a los problemas de mayor impacto que representa los procesos, podremos generar la productividad de la empresa. Se muestra el diagrama de Pareto.

figura N° 2 Diagrama de Pareto criterios de déficit de productividad.



fuentes de datos obtenidos de la empresa

El análisis de este gráfico nos muestra que los criterios de mayor impacto en la falta de productividad son los procesos no estandarizados (19%), alto porcentaje de mermas (19%), retraso en los procesos (18%), etc. Estos criterios presentan la mayor debilidad de la empresa debido a los criterios ya identificados.

Tabla N° 4 Causas de la baja productividad clasificado por áreas.

N°	Causas para la baja productividad	Área	%
1	Alto porcentaje de merma	Proceso	19%
2	Procesos no estandarizados	Proceso	19%
3	Retraso en los procesos	Proceso	18%
4	Demora de entrega de pedidos	Proceso	11%
5	Paralización de procesos	Proceso	9%
6	Estudio de trabajo inexistente	Proceso	8%

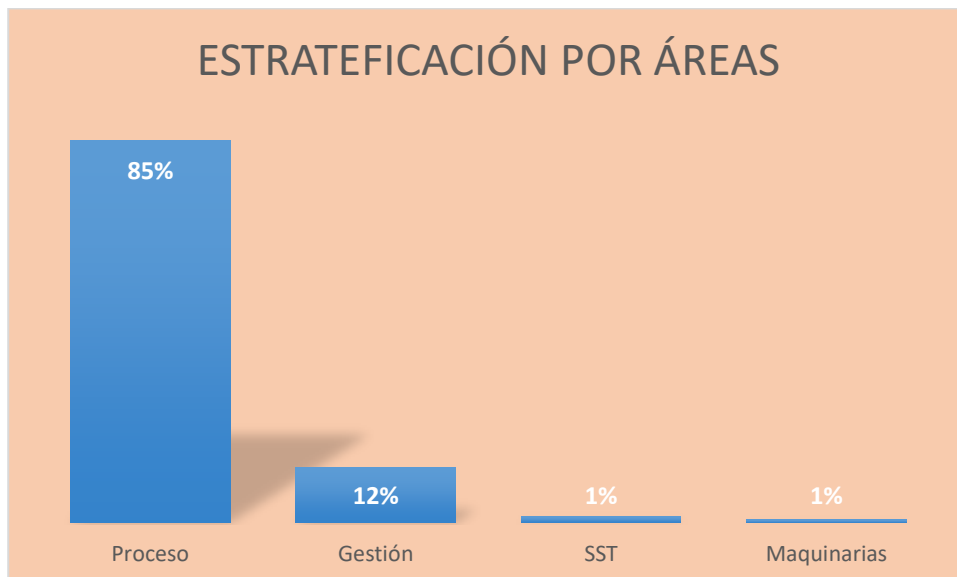


7	No existe métodos	Gestión	3%
8	Falta de control de indicadores	Gestión	2%
9	Escases de materia prima	Gestión	2%
10	Falta de control de calidad	Gestión	2%
11	seguridad y salud en el trabajo	SST	1%
12	Falta de capacitación de personal	Gestión	1%
13	Falta de control de maquinaria	Gestión	1%
14	Materia prima no estandarizada	Gestión	1%
15	Proveedores sin registros	Gestión	1%
16	Poca implementación de maquinaria	Maquinarias	1%

Fuente de elaboración por el autor

La clasificación por áreas de las causas de la baja productividad se muestra a procesos con un total del 85 %, con este fundamento se puede establecer que la principal problemática de la empresa se sitúa en los procesos.

figura N° 3 Diagrama de barras de estratificación por áreas.



Fuente de elaboración por el autor

Tabla N° 5 Alternativas de solución.

Alternativas de solución	Solución al problema	Costo al aplicar	Facilidad de aplicación	Tiempo de ejecución	Suma total
5s	2	0	3	2	7
Gestión de calidad	0	2	0	2	4

Gestión por procesos	3	2	3	2	10
Criterios de evaluación: muy bueno (3), bueno (2), no bueno (0)					

Fuente de elaboración por el autor.

En el grafico anterior se puede apreciar las áreas donde se debería intervenir, por lo expuesto con anterioridad en el capítulo I y las herramientas de ingeniería se escribe el siguiente título de la investigación Propuesta de gestión por procesos para mejorar la productividad en la empresa MOHH S.A.C en Espinar Cusco - 2022.

Problema general ¿Cómo la propuesta de gestión de procesos mejorara la productividad en la empresa MOHH SAC en Espinar Cusco -2021?

Problemas específicos ¿Cómo la propuesta de la gestión por procesos mejorará la eficacia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco 2022?

¿Cómo la propuesta de la gestión de procesos mejorará la eficiencia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco 2022?

Justificación metodológica, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) nos muestra un concepto amplio que indica, un estudio se justifica metodológicamente cuando se presenta un instrumento para la recolección y análisis de datos, nuevas formas de experimentar a una variable. En el presente estudio se aplicará documentos que registren los procesos, con los datos obtenidos se podrá alcanzar a los objetivos planteados para la empresa MOHH SAC.

Justificación práctica, Justificar es la (Paz, 2017) “Acción de respaldar o fundamentar una propuesta de un modo convincente”. Los procesos productivos de la empresa no cuentan con indicadores, para ello se desarrolla la medición y de tal forma estandarizarlos del modo que exista la forma de medirlos. Para incrementar la productividad se plantea la gestión por procesos que incluye la identificación de todos los procesos que participan en la producción y que es necesario reconocer y medirlo.

Justificación económica, el presente trabajo de investigación presenta una propuesta que asegura mejorar la productividad para la empresa en estimaciones podría asegurar un 20% de productos terminados por ciclo de producción que se transforma en ingresos económicos, propone la mejora de procesos optimizando sus recursos

reduciendo mermas del que también aplica a otras empresas del mismo rubro en condiciones similares.

Objetivo general, determinar como la propuesta de gestión por procesos incrementa la productividad de la empresa MOHH SAC el 2022.

Objetivos específicos definir como la propuesta de gestión por procesos mejora la eficiencia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco del 2022. Definir como la propuesta de gestión por procesos mejora la eficacia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco del 2022.

## **II. MARCO TEÓRICO**

(Sandoval, 2017) Mediante su tesis “Diseño de un sistema de gestión por procesos para mejorar la productividad y competitividad de la panadería Luli”. El objetivo es diseñar un sistema de gestión por procesos que contribuya al mejoramiento de la productividad y la competitividad de la panadería Luli. El tipo de investigación es descriptivo y del tipo no experimental. Buscó un diseño y su implementación en un plazo corto de un sistema de gestión por procesos que ayuda a la empresa a obtener la mayor productividad junto a una competitividad, al no observarse en la empresa manual de proceso, diagramas de producción y con administración de fundamento empírico los cuales causan una serie de problemas internos y externos. Conclusión, el autor refiere que la forma de caracterizar a los procesos es el diagrama de flujo, al mostrar de manera visual las secuencias de actividades y la importancia de la ficha de procesos al determinar el diagrama reduce los tiempos de producción de 344 minutos por 1800 panes. Su aporte en la presente investigación es el desarrollo de diagramas ASME, con procesos similares a la empresa MOHH SAC.

(MUÑOZ, 2020) Presenta en sus tesis, “La gestión por procesos de la empresa vipkard de la ciudad de Riobamba y su incidencia en la productividad, periodo 2018-2019”, cuyo objetivo de la investigación es diagnosticar la productividad y la identificación de proceso de producción, es un estudio del tipo cualitativo, la empresa VIPKARD dedicada a la imprenta. Se desarrolla con la participación de 6 clientes de la empresa una encuesta de 30 preguntas de los cuales 15 tienen relación con la gestión por procesos, en aspectos como costos, mermas, el desempeño, competitividad y productividad. Las otras 15 preguntas están relacionadas a la productividad. Estos datos fueron procesados en el software SSPS. Este resultado muestra que existe una relación estrecha entre la gestión por procesos y la productividad. Conclusiones la gestión por procesos, muestra una relación significativa con la productividad en este caso muestra un aumento del 15% en la productividad. muestra también que la implementación de la gestión por procesos ayuda a la empresa a mejorar sus procesos a satisfacer las necesidades de los clientes, con aumento en la efectividad y la eficiencia como una forma de mejorar la productividad. La gestión por procesos permite satisfacer los clientes y mejorar sus

procesos, optimizando la eficiencia y la eficacia. Su aporte está en generar la relación entre los procesos para visualizar las estrategias y la medición estadística.

Los autores del artículo (Cabrera, Medina León, Nogueira Medina, & Núñez Chaviano, 2015) en su artículo de “Revision of the state of the art for the administration and improvement of the managerial processes” el objetivo es de dotar al lector de los conocimientos básicos para comenzar a gestionar y mejorar los procesos empresariales bajo esta concepción, es del tipo cualitativo. Los autores presentan a la gestión por procesos como una forma estratégica de actualizar a la empresa en la competitividad, se presenta el método de la mejora continua PDHA, indica que los intentos de formalizar la gestión y mejora de los procesos debería tener en sus contenidos supuestos teóricos alrededor de la gestión por procesos y la integración de sistemas, presenta que los cambios son desarrollados en una empresa y cuya mayor dificultad es romper con la cultura que la empresa tiene trabajando, el enfoque de procesos donde resalte la selección de procesos, con una evaluación permanente de la oportunidades para la mejora medidos mediante indicadores estratégicas de la empresa. Conclusión muestra a la gestión por procesos con una implementación de la ISO 9000. El aporte del artículo permite en el presente estudio entender y presentar la relación de la mejora continua con la gestión de procesos.

( L.Ahira & Dreyfus, 2000) En el artículo, con el título de “The impact of design management and process management on quality: an empirical investigation”, con el objetivo de definir la relación del diseño y la gestión por procesos dependiendo de la variable del contexto organizacional del tamaño y la experiencia empresarial, se enfoca en dos herramientas como gestión del diseño y la gestión de procesos como elementos para la implementación de gestión total de la calidad (TQM). Por medio de un estudio a 418 plantas de fabricación, se demostró que la gestión de procesos impacta en los resultados de rendimientos y la productividad. El estudio es interesante presentando hallazgos que indican que, para lograr resultados de calidad superior, las empresas deben equilibrar sus esfuerzos de diseño y gestión de procesos y perseverar en la implementación a largo plazo de estos esfuerzos. Debido a que el estudio abarca todos los sectores de fabricación, estas conclusiones

deberían ayudar a las empresas de cualquier industria a revisar sus prioridades en términos de los esfuerzos relativos en la gestión del diseño y la gestión de procesos. Conclusiones indica que existe relaciones múltiples en la productividad de las industrias con 47% a la calidad total, 57% la gestión por procesos y un 18% el diseño de productos. Esta investigación aporta a la presente investigación en la implementación de la gestión por procesos y los resultados que se podría obtener al aplicar esta herramienta en la empresa además de las bases teóricas, que asegura que la implementación y/o aplicación de la gestión por procesos en las empresas de todo rubro.

(González González, Leal Rodríguez, Martínez Caballero, & Morales Fonte, 2019) Gonzales y otros autores del artículo con el título “Herramientas para la gestión por procesos”. Del tipo cuantitativo, objetivo es la búsqueda de soluciones factibles a los problemas son cada vez más vitales presentan una investigación basado en la gestión por procesos las herramientas que se usan para alcanzar la productividad, las industrias más ágiles y flexibles que les permita adaptarse a las necesidades cambiantes de los entornos empresariales, en el inicio de la gestión de la interrelación interna de las organización, la aplicación de software para los Workflow Management Systems (WMS) o sistemas de gestión de flujo de trabajo, Customer Relationship Management Systems (CRM) o sistemas de gestión de la relación con el cliente, Enterprise Resource Planning Systems (ERP) basados en los procesos, conclusiones buscando cumplir con los objetivos y estrategias corporativas, plasmadas en la visión y misión, de forma eficiente y eficaz. Su aporte a este proyecto de investigación está en brindar un alcance para las próximas implementaciones de gestión por procesos.

(Cantero-Cora, Herrera-González, Leyva-Cardenosa, & Nápoles-Vargas, 2021) Este es un artículo con el título “La gestión por procesos en una empresa comercializadora del territorio holguinero”, el objetivo del presente artículo es en diseñar los procesos claves en una empresa comercializadora del territorio holguinero. Del tipo aplicativo y explicativo, presenta la importancia que va adquiriendo la gestión por procesos por brindar mayores beneficios a las organizaciones, en el manejo de su misión y la acertada planificación, este artículo de revista se enfoca en los procesos claves de

la empresa, aplicando la gestión por procesos con técnicas empíricas y teóricas para reconocer el contexto de la empresa en cuyo diagnóstico presenta lo siguiente. Mapa de procesos desactualizado, no identifica a calidad como proceso estratégico, ni la identificación definida del proceso de comercialización aun cuando este es la finalidad social de la empresa. Para ellos se elaboran mapas de procesos claves y sus relaciones con todas las áreas de la empresa, se elaboran fichas y flujogramas. El resultado es el cumplimiento de ventas al 89% y cumplimiento de entregas a tiempo del 90%. Conclusiones se diseñó y adapto un procedimiento para realizar el diseño de los procesos. Este artículo permite al presente trabajo de investigación a tener las estrategias de la definición de procesos estratégicos y la forma de su integración con la organización, existe similitud del estado actual antes de la aplicación de la gestión por procesos de la empresa en estudios.

(Gonzales, 2019) En su tesis de “Gestión por procesos y productividad del departamento de cirugía general del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins, ESSALUD 2018” el tipo de investigación es cuantitativo aplicativo. Tiene el objetivo de determinar la relación entre la Gestión por Procesos y la productividad del departamento de cirugía general del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins. Es aplicada al área de cirugías del hospital nacional, como también muestra la relación que existe en la gestión por procesos y la productividad en un periodo de cinco meses, aplica un diseño descriptivo, retrospectivo, correlacional alcanza a un total de 261 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y 12 cirujanos. Cuyos resultados obtenidos son el 95,8% de intervenciones quirúrgicas son exitosas. El estudio llega a una conclusión de que es necesario la aplicación de la gestión por procesos para la optimización de los procesos, el indicador de la productividad se relaciona directamente con las entradas, las actividades, salidas, las operaciones y los recursos. Este antecedente nacional aporta a la investigación en relacionar de manera más cercana la gestión por procesos y la productividad.

(Benner & Michael L. Tushman, 2015) En su artículo Reflections on the 2013 Decade Award—“Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited” Ten Years Later. Objetivo es el análisis de la gestión por procesos en el dilema de la productividad. Es del tipo cuantitativo. Muestra la

importancia de la organización y su estructura aplicada a la gestión por procesos y la obtención de la productividad, la empresa es la unidad focal en la innovación del diseño organizacional y el liderazgo. Se asume que las organizaciones no están a la altura de la tarea de la innovación ya que depende de sus propios contextos de los fenómenos organizacionales. El resultado es la gestión por procesos como un dilema a la productividad definiendo que existe eficacia en su alcance de productividad que depende de las organizaciones y su modo de innovación. Conclusiones existe un cambio en las organizaciones el fenómeno es un cambio constante. El aporte de recomendación de estudio a la organización para la aplicación de la gestión por procesos.

(Medina León, Nogueira Rivera, Hernández-Nariño, & Comas Rodríguez, Procedure for process management: methods and support tools, 2019) En el artículo de Procedure for process management: methods and support tools, su objetivo es obtener el enfoque hacia el cliente y alinear las estrategias para una mejora continua. Es del tipo aplicativo. Desarrolla una investigación de 80 procedimientos que sustentan la investigación su finalidad es hallar aspectos no variables o elementos que no han sido estudiados con anterioridad y que a este tiempo las organizaciones lo requieran, ya sea por requisito legal o el desarrollo de las organizaciones, aplica métodos de software estadísticos. Resultados se obtiene la presentación de los procesos representativos que permiten integrar sistemas de gestión que se implementan y contribuyen a alcanzarlos. Conclusión se presenta la propuesta de la representación de los procesos como una fuente del sustento de para la mejora. Asegura que la gestión del conocimiento formalice los modos de hacer, normas legales, herramientas, u otros aspectos de la importancia de procesos. Su aporte a la presente investigación es el diagrama de procesos y su modo de medición.

(Mariluz Llanes, Cira Lidia Isaac, Mayra Moreno, & Gelmar García, 2014) En este artículo de revista científica “De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos”. Objetivo es argumentar la conceptualización de la herramienta de gestión por procesos. Desarrolla un trabajo que, que se extiende más allá de los sistemas de gestión que están normalizados, se aplica métodos de conceptualización en análisis y síntesis de los conceptos que parten de la revisión de bibliografía.



Resultados un proceso pueden ser elementos de entradas para otros procesos y estar interrelacionados dentro de esa red, cadena o sistema, de manera que el nivel de coherencia hace que un cambio producido en cualquiera de los procesos produzca cambios en los demás. Conclusiones la gestión integrada por procesos se caracteriza por mejorar la integración del sistema organizacional para alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia y flexibilidad planificados e integrar con la aplicación de herramientas informáticas, las etapas de planificación, operación, evaluación y mejora del proceso integrado. Su aporte a la investigación es la búsqueda de la eficiencia y la eficacia.

Gestión por procesos.

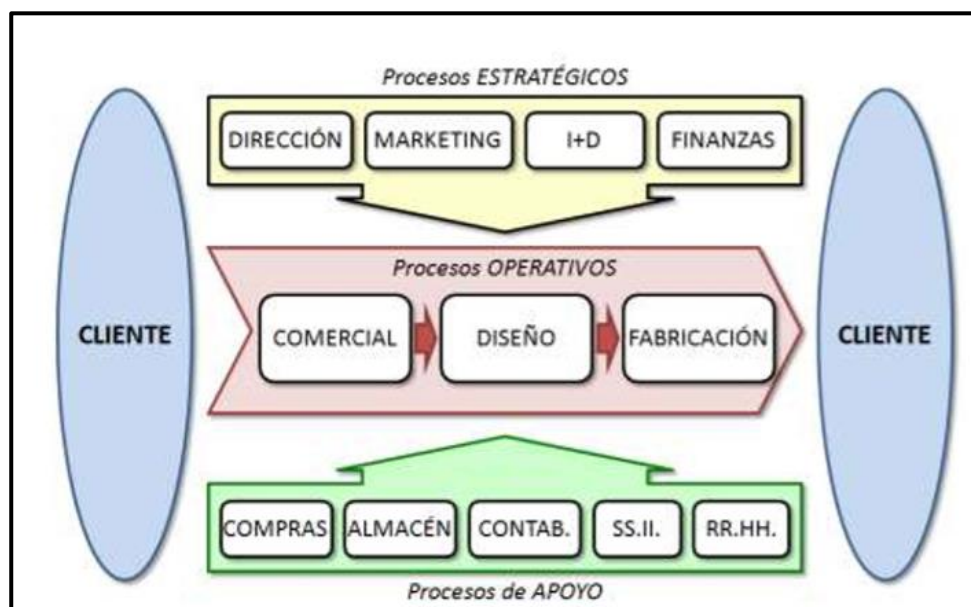
Se define la gestión por procesos como (Medina León) la forma de gestionar, basado en procesos en la organización para buscar lograr la alineación con las estrategias, misión, visión y objetivos, como un conjunto de sistemas relacionados cuya finalidad es la satisfacción del cliente, generar valor y la capacidad de respuestas. Pretende reordenar con mayor flexibilidad y rapidez los flujos de trabajo en la búsqueda del ¿por qué? y ¿para quién? se hace el trabajo.

(Barrios-Hernández, JContreras Salinas, & Olivero-Vega, 2019) La gestión por procesos presenta múltiples ventajas para la gestión de las pequeñas y micro empresas en el mundo, esta importante herramienta permite encontrar mejoras constantes, de manera rápida, se enfoca hacia el objetivo mayor de la satisfacción del cliente, también define sus limitaciones en la aplicación, se debería tener en cuenta a cada organización para presentar una metodología adecuada, que identifique las particularidades en el sector que se desenvuelve, para que obtenga éxito los cambios desarrollados y sea sostenible en el tiempo que aseguren obtener los resultados de competitividad.

Dimensiones de gestión por procesos, mapa de procesos (Institucional, 2015) es la representación viva o la estructura de los procesos donde se puede visualizar el funcionamiento y sus necesidades, nos permite tener un panorama general de las

secuencias de los eventos que desarrolla la organización mostrando a todos quienes conforman el mapa.

figura N° 4 Mapa de Procesos.



Fuente: Asturias corporación universitaria (2018)

(FONAFE, 2018) Procesos estratégicos: Son los procesos que se relaciona directamente con definir las políticas, metas, objetivos y a la dirección de la organización. Este nivel de procesos requiere directamente la participación de los que dirigen la organización ya que ellos son los que definen el futuro de la organización.

Procesos operativos: Son los procesos que interactúa directamente en la producción generando productos o servicios utilizando los recursos, estos procesos se relacionan directamente con la misión de la empresa. Se le puede definir con distintos términos como procesos clave, procesos de negocios o incluso procesos misionales. (pág. 10)

Los procesos de apoyo, son aquellos que son necesarios para el desarrollo de los procesos operativos pero que no están relacionados directamente a la misión de la organización, facilitan la ejecución de los procesos misionales para alcanzar los objetivos, también son definidos como procesos de soporte. (pág. 11)

(Garcia Cano, y otros, 2020) Los diagramas de flujo son tipo de algoritmos definidos para el desarrollo de una tarea, los algoritmos definen quien desarrolla la actividad y en que periodos de tiempo. Mapa de procesos; es la representación gráfica de bloques con secuencias e interacción de los procesos, para su mayor entendimiento de los procesos, existe la posibilidad de añadir breve descripción conceptual, esta dimensión aporta en la identificación de los procesos operativos, estratégicos y de apoyo. Diagrama de operaciones de procesos, el diagrama de operaciones de proceso ayuda a la representación de operaciones, inspecciones, etc. Presenta los procesos desde el inicio hasta su entrega o producto terminado, permite observar en cada proceso los recursos utilizados.

(Presidencia de consejo de ministros, 2018) La gestión por procesos, se implementa por medio de tres fases, determinación de procesos; seguimiento, medición y análisis de procesos; mejora de procesos. Cada fase consta de pasos para completarlo, para la identificación de procesos que es la fase 1 se desarrolla los siguientes procedimientos que inicia con la identificación de productos para determinar los procesos operativos o misionales y definir los procesos estratégicos o de apoyo para cada uno de ellos, se caracteriza a los procesos definiendo los objetivos de los procesos, dueños de los procesos, elementos de entradas y salidas, actividades que se desarrollan, definir las personas que reciben el producto, determinar los indicadores que miden el desempeño. La fase de seguimiento medición y análisis de los procesos (fase 2) consiste en verificar la satisfacción del cliente, verificar el cumplimiento de entregas, cuantificar la productividad y medir los costos para luego comparar los resultados obtenidos con la finalidad de obtener el índice de desempeño de los procesos. La tercera fase es de mejora de procesos que inicia con la selección de los problemas en los procesos por medio de herramientas de casusa efecto presentando propuestas de mejora a los procesos que requieran.

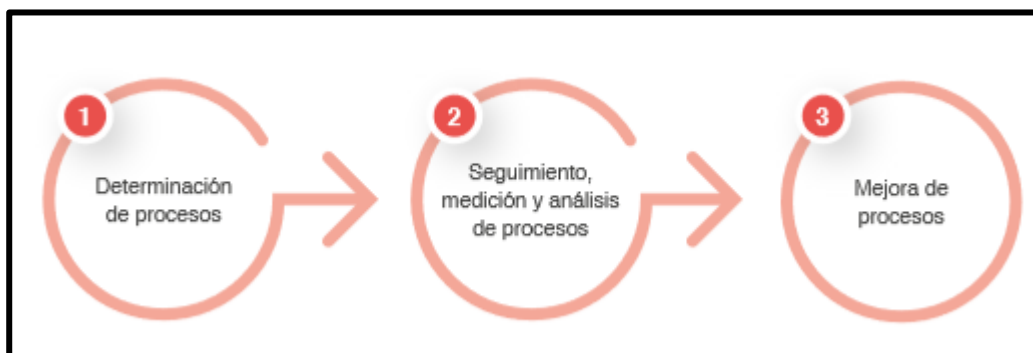
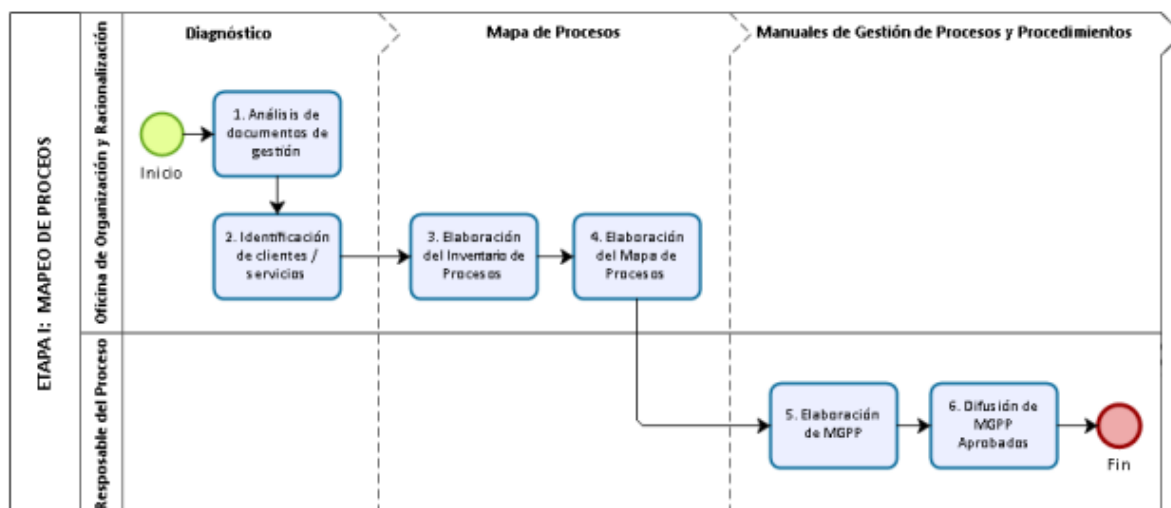
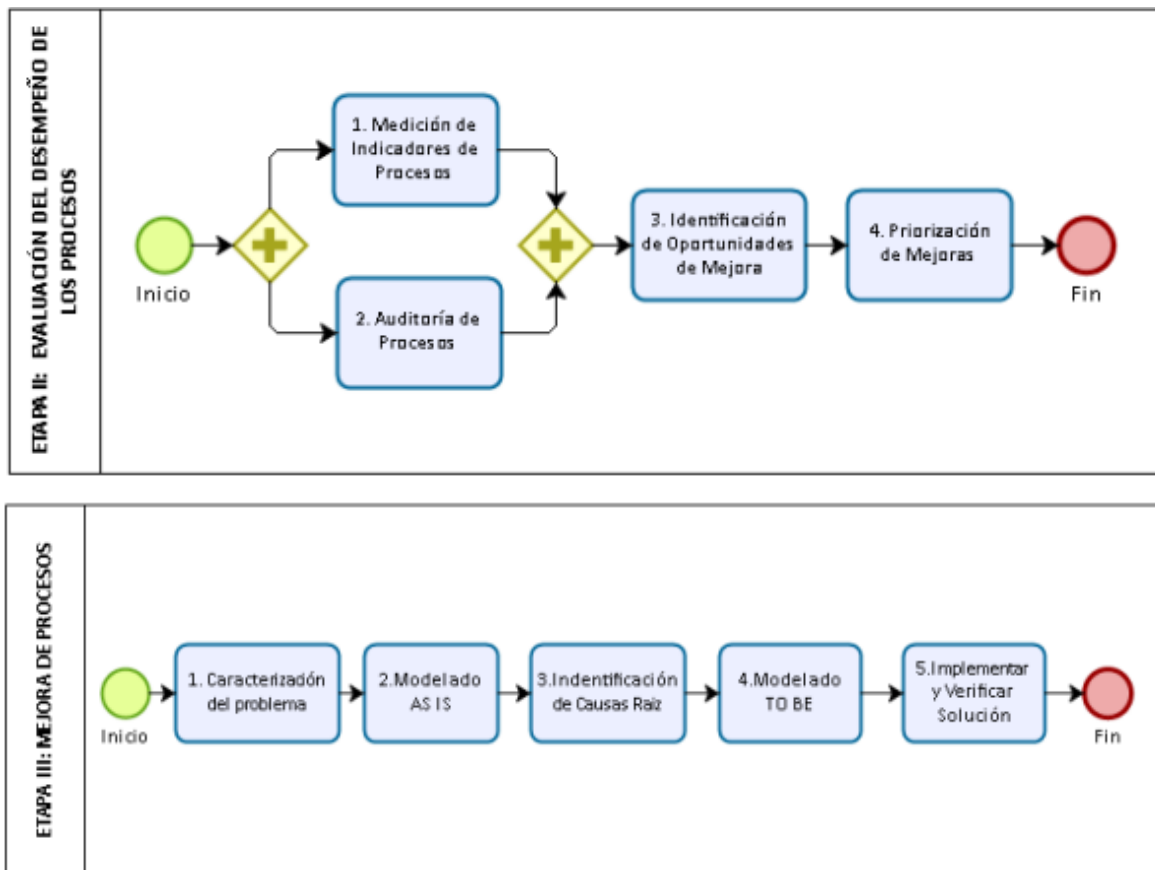


figura N° 5 Etapas de la implementación de la gestión por procesos





Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones (2018)

figura N° 6 Fases de gestión de procesos, según Bravo Carrasco



Fuente: (CARRASCO, 2015) Gestión de procesos valorando la práctica.

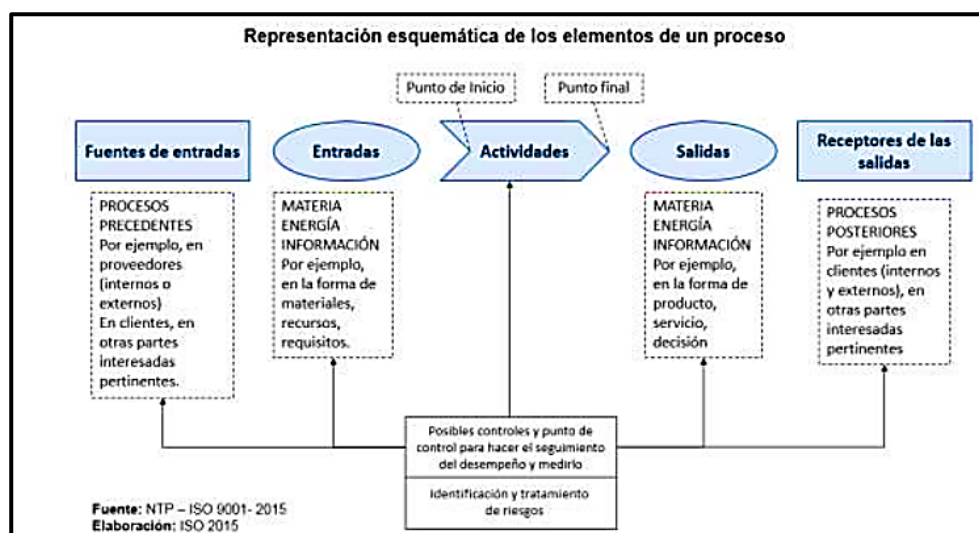
(ZARATIEGUI, 2010) Los procesos ha permitido desarrollar una serie de técnicas relacionadas con ellos. Por un lado las técnicas para gestionar y mejorar los procesos, de las que se citan el Método sistemático de mejora y la Reingeniería, ambas de aplicación puntual a procesos concretos o de uso extendido a toda la empresa. Por otro lado están se enecenuntran los modelos de gestion que integra los procesos, que tienen el rol fundamental dentro de las organizaciones, que son como una guia para el desarrollo de los indicadores de gestion.

Según los antecedentes y teorías presentadas se concluye que el presente trabajo desarrollará la gestión por procesos de las tres fuentes anteriores. Adaptando a la realidad y contexto de la empresa de la siguiente manera, se desarrolla primero la identificación de procesos de la empresa, se le determinará las características de los procesos, cuales son secuencias y su interacción de los procesos, se presenta un manual del proceso de producción, se presenta una caracterización de los procesos por medio de los diagramas de mapa de procesos y el digrama de flujo para

presentar sus indicadores para su medición, a los problemas que se puedan haber observado o recogido por el análisis documental se presenta la mejora.

(Barrios-Hernández, JContreras Salinas, & Olivero-Vega, 2019, pág. 106) En su artículo menciona que los procesos son un sistema de procedimientos y actividades que logran interactuar, de forma ordenada, lógica y sinérgica, para desarrollar cambios o transformaciones de entradas en salidas, con la finalidad de generar valor, de ese modo satisfacer el entorno. Con las características de los procesos que se tiene definido la entrada, significa que tiene definido los recursos que ingresarán y serán transformados. Son provistos de un componente interno o externo, compromete a personas de distintos niveles de responsabilidades y directivos en cada componente; para su desarrollo necesita de materiales, recursos intelectuales para su procesamiento, para fijar sus objetivos es necesario desarrollar primero la planificación que ayuda a definir los objetivos determina también a detalle los procedimientos, concluye cuando se obtiene productos conforme a las características.

figura N° 7 Representación de un proceso.



fuelle: FONAFE 2019

Según (CARRASCO, 2015) Proceso es un todo por un objetivo completo, útil a la organización y que añade valor para el cliente. Es la transformación de entradas en

salidas por medio de actividades e interacciones que añaden valor para los clientes que se convierte en el fin común, esto se desarrollado por personas organizadas conforme sea la organización junto al apoyo de tecnologías. La organización definida y organizada es quien desarrolla los procesos, cuya organización maneja información y tecnología.

Productividad (van der Voordt & Anker Jensen, 2017) significa, obtener eficacia del esfuerzo productivo, se mide por algunos indicadores de productividad como la tasa de producción de bienes, servicios u otros por unidad de insumos, mano de obra, materia prima, etc. Se define también como la comparación de relación entre los resultados es decir los productos con los insumos y los sacrificios, se le relaciona también con la calidad de los productos, beneficios o cuotas de mercado o los distintos factores que pueda tener la producción. Su objetivo de la productividad es producir más con los mismos recursos se le puede referir que numerador más alto que el denominador, producir la misma cantidad con menos recursos se le puede referir mismo numerador con denominador más pequeño, es añadir más salidas intensamente que las entradas. Se relaciona a la productividad con eficiencia y eficacia.

(Sladogna, 2017) La productividad significa la obtención de una mayor producción definidos en cantidades y volumen, empleando la mínima cantidad de insumos. Producir requiere de trabajar, herramientas, maquinarias, insumos, materia prima, el trabajo humano, etc., son los que permiten obtener producción. El resultado de bienes y servicios es por la interacción de la producción orientado a la cantidad y calidad.

La productividad, (CARRO PAZ & GONZALS GOMES , 2015) se define como la función de mejorar los procesos productivos, la mejora es la relación favorable de la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por lo tanto, la productividad es un índice en función a los procesos y recursos usados.

$$\frac{\text{salidas}}{\text{entradas}} = \text{productividad}$$



La eficiencia es un grado de medición de la utilización de la mano de obra que se expresa en relación de tiempos o cantidad de productos producidos. Rendimiento es el grado de la medición en función a una maquinaria edificios etc. Aprovechamiento se fundamenta el grado de uso de los materiales y las materias primas. Rentabilidad su medición se da en la relación entre la utilidad obtenida y el valor de los activos que se emplearon, este término se confunde con frecuencia con utilidad de ventas.

Eficacia se le define cuando se hace lo correcto, cada actividad ayuda a obtener los objetivos y propósitos designados y cuyos resultados obtenidos son los más idénticos o semejantes a los resultados propuestos o pretendidos.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación realizada en este estudio es del tipo aplicado por presentar una propuesta definida y aplicable a la empresa MOHH SAC. Que presenta una baja productividad y que la gestión por procesos puede aportar beneficios para la empresa. (Carlos David, 2016) La investigación aplicada radica en poder mantener conocimientos y ejecutarlos a la práctica además de conseguir estudios científicos con la finalidad de obtener resultados a posibles aspectos de mejora en situación de la vida diaria". La investigación aplicada es aquella que se orienta a resolver problemas de los procesos productivos, distribución, circulación y otros. Primordialmente a actividades del tipo industrial, esta investigación está en el área industrial de la productividad en una panadería. (Ñaupas Paitán, Mejía Mejía, Novoa Ramírez , & Villagómez Paucar , 2018)

Enfoque de la investigación es cuantitativo, (Sampieri, 2015, pág. 4) El enfoque cuantitativo (representa un conjunto de procesos) presenta un modo secuencial y es probatorio. Inician de una idea que va delimitándose que derivan a objetivos y preguntas de investigación. Se definen variables medibles para comprobarlas de manera estadística, el estudio comprende mediciones y propuesta de mejora en forma estadística el cual se convierte en un enfoque cuantitativo.

El nivel de la investigación es del nivel explicativo como dice (Galarza, 2020)La investigación explicativa, comprende la colección de datos para probar hipótesis o responder a preguntas concernientes a la situación corriente de los sujetos del estudio. Un estudio explicativo determina e informa los modos de ser de los objetos. Este nivel de investigaciones podría también denominarse investigación diagnóstica o de levantamiento de datos porque es relativamente más sencilla y solo responde a preguntas del tipo ¿cómo es x? ¿Cuál es la relación entre X, Y? ¿Qué diferencias existen entre A y B? ¿Cuál es el origen de x? ¿Cómo se comporta x? ¿Cómo se clasifica x?".

Diseño de la investigación (Investigation methodology, 2015, pág. 152) Es un estudio no experimental del tipo propositivo, no se origina ninguna situación

de aplicación, más se presenta observaciones de contextos ya existentes, que no ha sido generada de manera intencional en la investigación por quien lo está desarrollando. En la investigación no experimental las variables independientes suceden y no es posible cambiarlas, se define también que a dicha variable no se puede influir, con un diseño del tipo no experimental porque no se desarrolla la experimentación con las variables, pero se presentan propuestas. Se desarrolla propuestas del diseño de los procesos y las mediciones de productividad.

### 3.2 Variables y su operacionalización.

**Variable independiente:** Gestión por procesos

(Bravo Carrasco, 2013) Se concluye que la herramienta de gestión por procesos está orientada para definir y suministrar datos para examinar la organización centrado en sus procesos, con un único objetivo de dejar satisfechos los requerimientos y expectativas de los clientes, en el marco de los objetivos organizacionales, la alta dirección tiene que estar comprometido e involucrado en las unidades de organización que participan en los procesos, se define los procesos operativos, estratégicos, de apoyo o soporte, para desarrollar la medición y análisis de los procesos reforzarlos con un mejora de procesos.

#### **Dimensión 1: Mapa de Proceso**

El mapa de procesos muestra un perspectiva total y local, presentando cada proceso en referencia a la cadena de valor. Al mismo tiempo relaciona los procesos gestionados con el propósito de la organización, es usado también como herramienta de aprendizaje. Se desarrolla la modelación de procesos involucrando a todo el personal y las áreas que desarrollan los procesos en la empresa. (Macías García , Alvarez Delgado, Rojas Fernández, & Grosso Dolarea , 2017)

**Indicador: Índice de procesos con indicadores**

$$I_{pi} = \left( \frac{P_i}{P_t} \right) \times 100\%$$

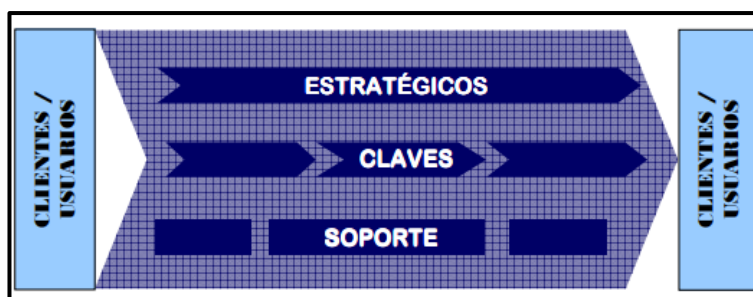
Leyenda

Ipi: Índice de procesos con indicadores.

Pi: N° de Procesos con indicadores.

Pt: N° de procesos totales.

figura N° 8 Ejemplo de mapa de procesos.



Fuente: Guía para la identificación y análisis de procesos (Macías García , Alvarez Delgado, Rojas Fernández, & Grosso Dolarea , 2017)

Se desarrolla la identificación de procesos mediante el diagrama de análisis de procesos DAP. Este diagrama nos permite organizar los procesos de la organización orientados al cumplimiento de los objetivos y las estrategias de la empresa. Un mapa de procesos es un conjunto de gráficos, que permite mostrar de manera más coherente y clara los procedimientos de una empresa o una organización, el cual ayuda a una mejor comunicación entre los distintos niveles de la empresa, que permite realizar las actividades según sus objetivos. (AMISADA & HUERTA ZAMORA, 2016)

**Indicador: Índice de procesos con fichas de procesos**

$$I_{pf} = \left( \frac{P_f}{P_t} \right) \times 100\%$$

Leyenda

I<sub>pf</sub>: Índice de procesos con fichas de procesos.

P<sub>i</sub>: N° de Procesos con fichas.

P<sub>t</sub>: N° de procesos totales.

**Dimensión 2: Diagrama de flujo**

### Indicador: % de procesos con diagrama de flujo

$$\%Pd = \left( \frac{Pd}{Pt} \right) \times 100\%$$

Leyenda

%Pd: % de procesos con diagrama.

Pd: N° de procesos con diagrama.

Pt: N° de procesos totales.

### Variable dependiente: Productividad

(Alamar Belenguer & Guijarro Tormo, 2018) “la productividad es el resultado de la relación entre el producto obtenido y los factores que intervinieron en la producción contando también los insumos que fueron utilizados. El índice de productividad refleja la buena utilización de cada factor de producción, el factor clave e importante en un período determinado.” Para ello el logro de la productividad se incluyen todos los factores del proceso y la organización.

### Dimensión 1: Eficiencia

La eficiencia se refiere a los recursos empleados y los resultados adquiridos, dirigido a una capacidad, cualidad o la organización. Ya que estos tienen el objetivo de alcanzar metas u objetivos, con escasos recursos o con recursos limitados en la medición de la maquinaria. (Calvo Rojas, Pelegrín Mesa, & Gil Basulto, 2018)

$$eficiencia = \frac{Hr \text{ máquina trabajada}}{Hr \text{ máquina programada}} * 100$$

### Dimensión 2: Eficacia

Se mide en alcanzar los objetivos de la organización, deben estar alineado a las prioridades, se presenta en función al cumplimiento de satisfacción de las expectativas de la organización sobre los productos (Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público, 2018)

$$eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} * 100$$

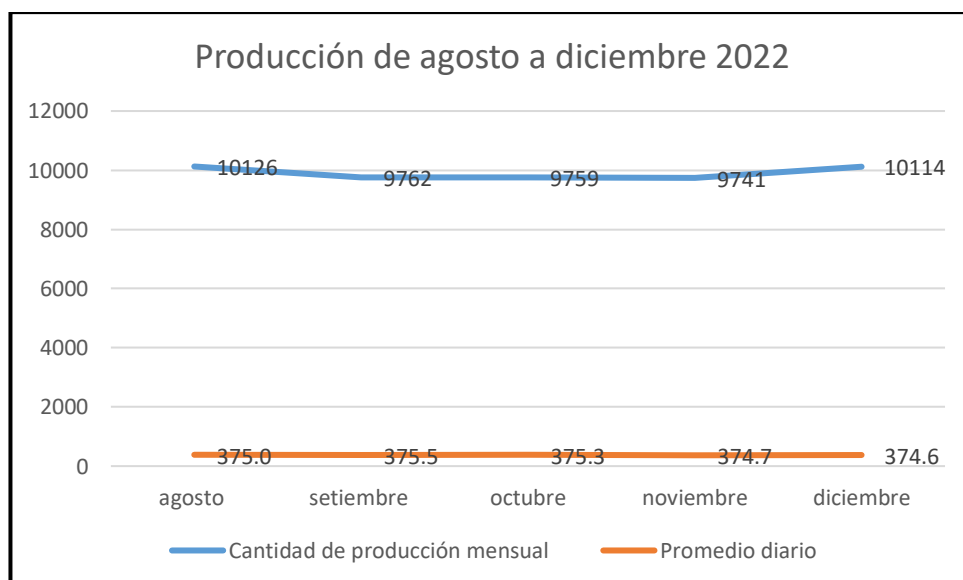
### 3.3 Población, muestra y muestreo

#### Población

(Arias-Gómez, Villasís-Keeve, & Miranda Novales, 2016) En su artículo “The research protocol III. Study population” define a la población como un estudio de grupo de casos, delimitados, y de fácil acceso que sirve de base para referenciar y elegir a la muestra que tiene criterios de selección ya establecidos. Se debe precisar que cuando se refiere a población de estudios, esta definición no es de exclusividad de seres humanos, puede incluir o referirse también a animales, casos de muestras biológicas, expedientes de estudios, objetos, organizaciones, entre otros.

Es imprescindible definir la población de estudios ya que al finalizar la investigación y elegir la muestra de una población determinada, se tendrá la posibilidad de generalizar o extrapolar los resultados obtenidos.

Tabla N° 6 Producción agosto - diciembre 2021 panes de cañihua.



Fuente: Datos brindados por la empresa

La variación de producción entre los meses de agosto y diciembre del 2021 no varían por lo tanto de la población del presente trabajo de investigación va estar representado por dos meses de mediciones a los procesos, no se mide más población porque existe medición repetitiva sin variaciones por lo tanto es prudente definir dos meses de medición de los procesos como población. Donde se generan un total de 53 mediciones a los procesos productivos de la empresa panadera MOHH SAC.

#### Criterios de selección

Inclusión: La presente investigación toma en consideración los procesos de producción diciembre 2021 – enero 2022 de la panadería MOHH SAC. Está representado por las mediciones para desarrollar el cálculo de indicadores evaluado en seis días de producción semanal por dos meses.

Exclusión: La población del presente trabajo de investigación no considera los procesos de producción en los periodos que se delimitaron.

#### **Muestra**

(Majid, 2018) La muestra se representa por un proceso de selección de una muestra estadística que representa a la población en estudio. Esta herramienta es importante para estudios de investigación permite presentar la representación de la población de estudios que generalmente es inmensa de individuos. Para la obtención de una buena muestra que represente a la población se recurre a las herramientas estadísticas, que permitirán responder a las preguntas de investigación.

(Condori-Ojeda, 2020) “El que desarrolla el estudio presume que los resultados hallados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población.

figura N° 9 Calculo de muestra.

$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2(N-1)}{z^2 pq}}$	<p>N: Cantidad de la población. e: Margen de error. Z: Nivel de confianza. pq: Varianza de la población</p>
<p>N: 53 e: 0.03, menor a (5%) Z: 1.96 pq: 0.5 x 0.5 = 0.25</p> $N = \frac{53}{1 + \frac{0.03^2(53-1)}{(1.96^2)(0.5 * 0.5)}} = 50.53$	

Fuente de elaboración por el autor.

El cálculo anterior nos muestra que la muestra de la población es 50.53 con un nivel de confianza del 95% y un error menor al 5%, del modo que el investigador asume a toda la población como muestra. La muestra del presente trabajo de investigación va estar representado por dos meses de mediciones a los procesos, no se mide más población porque existe medición repetitiva sin variaciones por lo tanto es prudente definir dos meses de medición de los procesos como población. Donde se generan un total de 53 mediciones a los procesos productivos de la empresa panadera MOHH SAC.

### **Muestreo:**

La presente investigación es no probabilística, para la obtención de la muestra, se desarrolla la población igual que la muestra. Se utiliza en casos que se necesita tener representatividad de la población de caso de estudios, escogiendo a aquellos que brindan información de los indicadores que se investigan de ese modo obtener datos importantes del estudio. (Soriano, 2013)

### **Unidad de análisis**



La investigación realizada presenta datos históricos de los meses de diciembre del 2021 y enero del 2022. Con un total de 53 días de toma y recojo de datos.

### 3.4 Técnica de recojo de datos y los Instrumentos

#### Técnicas de recolección de datos

(Risso, 2015) Es el medio que usa un investigador para recolectar datos de la muestra, para obtener los datos idóneos se establece técnicas que cuentan con los siguientes criterios, los recursos que cuenta el investigador, el acceso a la fuente, la magnitud de la muestra, la naturaleza de la población, la inteligencia técnica. Se puede apreciar que en estudio se puede aplicar más de un método o técnicas de recolección de datos; por lo que las tablas no indicaran la cantidad de artículos científicos o tesis doctorales si no la cantidad de técnicas usadas.

- **Observación directa:** Mediante la técnica de observación directa se va lograr determinar los procesos productivos, la medición de los tiempos en los procesos productivos, así como la definición de los procesos que empeoran el mérito y también los procesos redundantes.

- **Análisis documental:** Nos permite recolectar datos históricos de la empresa MOHH SAC para el análisis de resultados.

#### Instrumentos

La herramienta cuantitativa es colocada en la actual investigación, las cuales son:

- **Ficha de registros:** formatos elaborados para la presente investigación, del que se registra según las observaciones desarrolladas, del que se acompaña con fotografías.

Tabla N° 7 variables, dimensión, técnica e instrumentos.

Variable	Dimensión	Técnica	Instrumento
Independiente Gestión por procesos	Mapa de procesos	Observación directa, análisis documental	- Mapa de procesos y ficha de observación.

	Diagrama de flujo	Análisis de Documental, observación directa	- Diagrama de análisis de proceso (DAP)
Dependiente Productividad	Eficiencia	Análisis documental	Ficha de registro de datos.
	Eficacia	Análisis documental	Ficha de registro de datos.

Fuente de elaboración por el autor.

### **Validez de los instrumentos**

(Medina-Díaz & Verdejo-Carrión, 2020) La validez incluye el juicio en la interpretación a los datos obtenidos con el uso de los instrumentos, que serán el sustento de la información obtenida, la validez relaciona las bases teóricas y empíricas que los instrumentos sean adecuadas y ciertas. El presente trabajo de investigación presenta la validez de los instrumentos por la firma de tres expertos de la UCV.

### **Confiabilidad.**

Se refiere al grado de precisión o consistencia de la información que se obtuvo mediante un instrumento en muchas oportunidades. También lleva referencia en puntaje a la exactitud de información que brinda grupos de estudios, con los márgenes de error de los más mínimos. Se desarrolla el análisis documental e informes brindados por la empresa, para desarrollar el análisis de datos, que aportan en este proyecto de investigación en la obtención de resultados confiables (Medina-Díaz & Verdejo-Carrión, 2020, pág. 278).

### **3.5 Procedimiento:**

Denominación de la empresa "Mohh sociedad anónima cerrada", sector de la empresa es agroindustria, principal producto panes de granos andinos, La empresa Mohh SAC. Inicia sus actividades en el 2018 de la provincia de Espinar, región Cusco, con la producción de harina de granos andinos (cañihua, quinua, cebada, maca y otros) estos productos obtenidos por la producción agrícola de la zona se les añade el valor agregado para producir

harina de estos cereales y granos andinos, de tal forma que el producto es una harina para preparar en lonches y mates por ser harina precocida. El 05 de abril del 2019 la empresa desarrolla una nueva línea de producción de panadería del que no se desarrolla del todo hasta el inicio de la pandemia en marzo del 2020, los factores de distribución a delivery hace que la producción de la empresa llegue a posicionarse de manera rápida en el mercado local. La empresa desde su inicio buscó el acompañamiento de socios que estén dispuestos a invertir y dedicarse en la producción, se contó temporalmente con organización de productores de cañihua sin embargo se retiraron del proyecto al cabo de un año, se inició de ese modo con la producción de panes, pasteles, galletas y otros a base de harina de cañihua y quinua.

figura N° 10 Fotografías de la reseña histórica.



**Producción de cañihua y cereales andinos antes del 2019.**



**Producción de harina de cereales andinos 2019.**

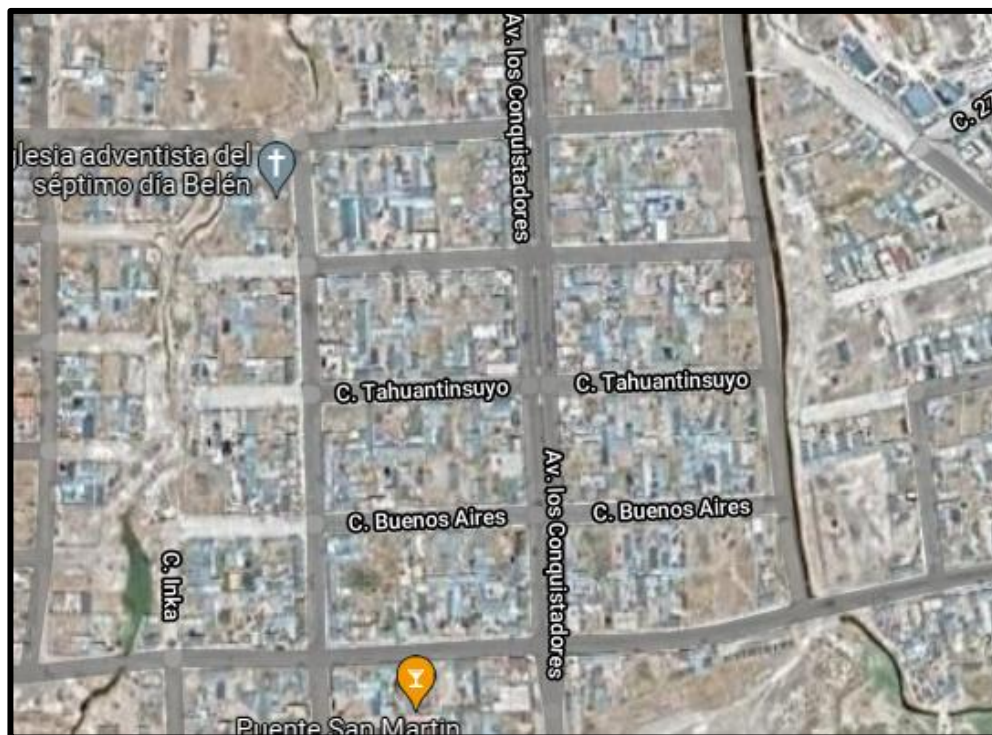


Fuente: imágenes de fotografía brindada por la empresa.

El centro de producción está ubicado en el barrio Belén, calle Buenos Aire S/N ciudad de Espinar del departamento de Cusco, puntos de distribución mercado central, terminal terrestre, terminal de salida Santo Tomas, Arequipa y Juliaca de la ciudad de Espinar, departamento Cusco.



figura N° 11 Ubicación de la empresa.



Fuente: google maps.

La empresa cuenta también con hectáreas de terrenos de producción agrícola ubicados en la comunidad de Hanccollahua, distrito de Pallpata, provincia de Espinar, Cusco donde se desarrolla producción de cañihua.

figura N° 12 Producción de cañihua de la empresa Mohh SAC.



Fuente: fotografía brindada por la empresa

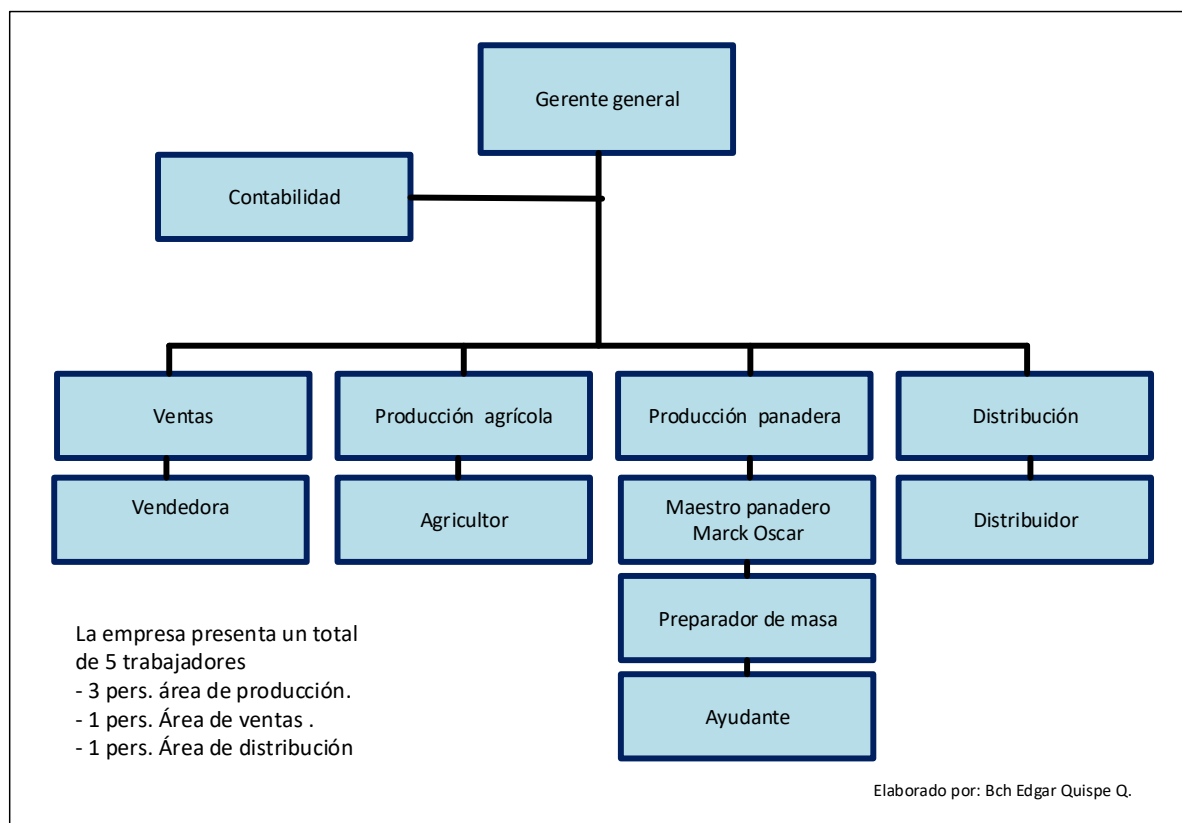
### Misión de la empresa

“Somos la empresa MOHH SAC del rubro de industria alimentaria que se dedica a la producción y comercialización de panes, pasteles, galletas y otros derivados a base de granos andinos buscando el bienestar y satisfaciendo las necesidades de un nicho de mercado identificado.”

### Visión de la empresa

“Consolidarnos como una empresa líder competitiva a nivel mundial, ofreciendo productos de alto valor nutritivo y los altos estándares de calidad.”

figura N° 13 Organigrama de la empresa.



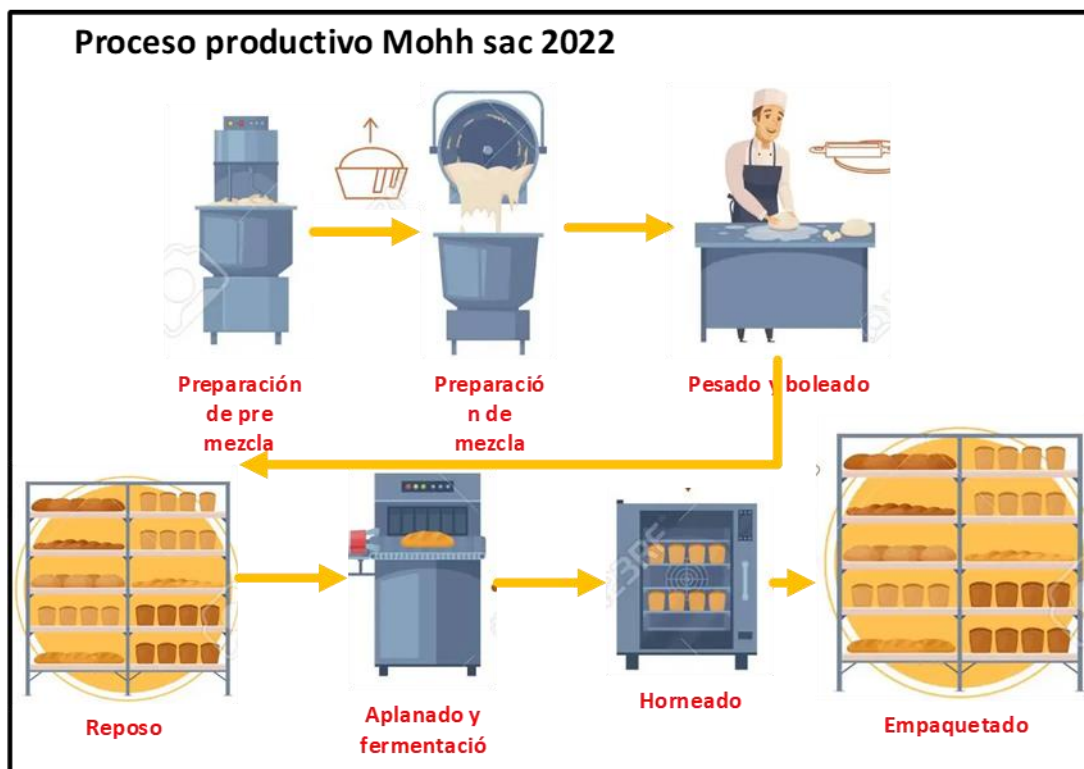
Fuente de elaboración por el autor.

Se presenta el organigrama de la empresa Mohh SAC.

El organigrama de la empresa está representado por el gerente quien es el representante legal de la empresa, se distribuye por áreas que son ventas, producción agrícola, producción panadera y distribución. El área de distribución cuenta con un personal, área de producción panadera cuenta con tres personales incluido el maestro panadero, el área de producción agrícola presenta un trabajador temporal y área de ventas presenta un trabajador. Los trabajos administrativos de

pagos a trabajadores, compras, contrataciones y otras actividades lo desarrolla la gerencia quién es el propietario.

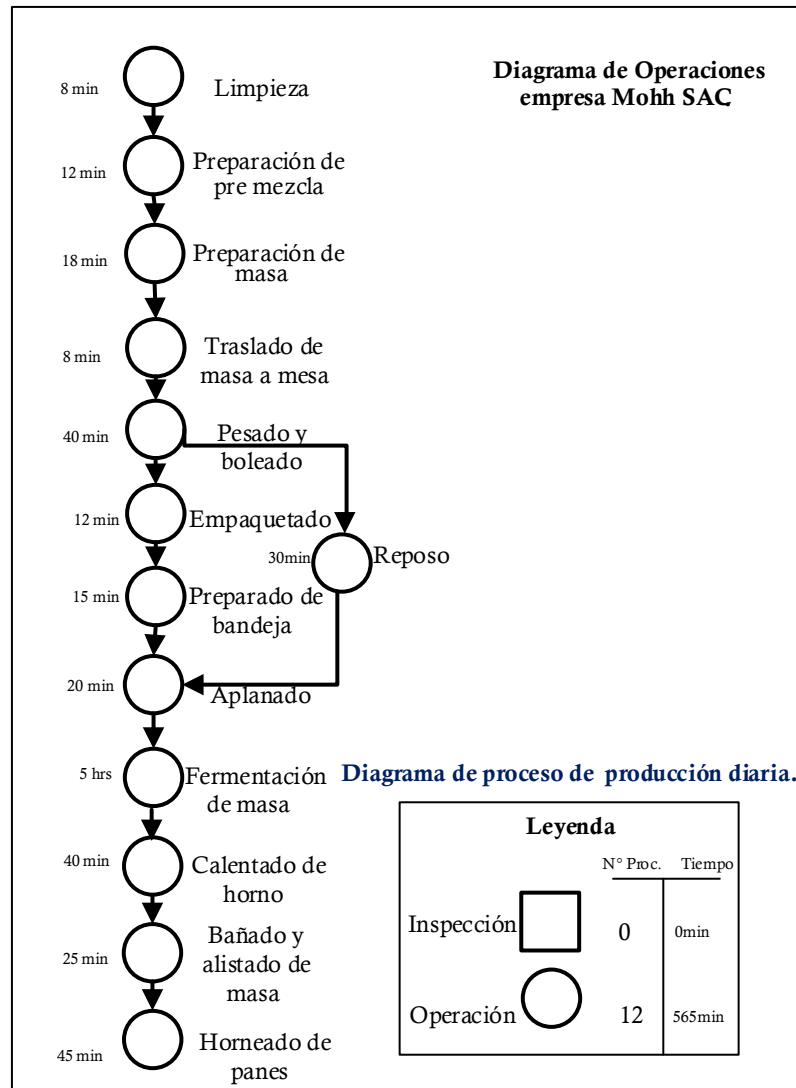
figura N° 14 Procesos de producción de pan de cañihua.



Fuente de elaboración por el autor.

Se presenta los procesos productivos de la empresa que es la preparación de premezcla, preparación de mezcla, pesado y boleado, reposo de masa, aplanado de masa, fermentación, horneado y empaquetado. Estos procesos pertenecen al principal producto que son los panes de cañihua.

figura N° 15 Diagrama de operaciones del proceso de producción de cañihua.



Fuente de elaboración por el autor.

Datos históricos.

Producción de panes de Cañihua Agosto 2021					
D	L	M	M	J	V
377	374	374	370	370	376
370	376	374	373	374	379
378	375	376	376	378	373
375	378	378	374	377	376
377	374	374			

Promedio mensual  
**10126**  
**375.037037**

Fuente: Datos brindados por la empresa.



Tabla N° 8 Producción de panes de cañihua setiembre 2021.

Producción de panes de cañihua Setiembre 2021						Promedio mensual
D	L	M	M	J	V	
			376	376	372	<b>9757</b>
376	376	377	376	374	373	<b>375.269231</b>
373	375	373	375	375	376	
377	376	375	374	376	377	
376	374	377	377	375		

Fuente: Datos brindados por la empresa.

Tabla N° 9 Producción de panes de cañihua octubre 2021.

Producción de panes de cañihua Octubre 2021						Promedio mensual
D	L	M	M	J	V	
372					373	<b>9758</b>
377	375	374	374	376	377	<b>375.307692</b>
377	376	374	378	375	372	
375	375	374	372	376	376	
377	377	376	377	376	377	

Fuente: Datos brindados por la empresa.

Tabla N° 10 Producción de panes de cañihua noviembre 2021.

Producción de panes de cañihua Noviembre 2021						Promedio mensual
D	L	M	M	J	V	
	375	372	374	378	377	<b>9741</b>
377	375	370	373	376	376	<b>374.653846</b>
377	376	374	373	374	377	
377	373	374	372	372	376	
372	375	376				

Fuente: Datos brindados por la empresa.

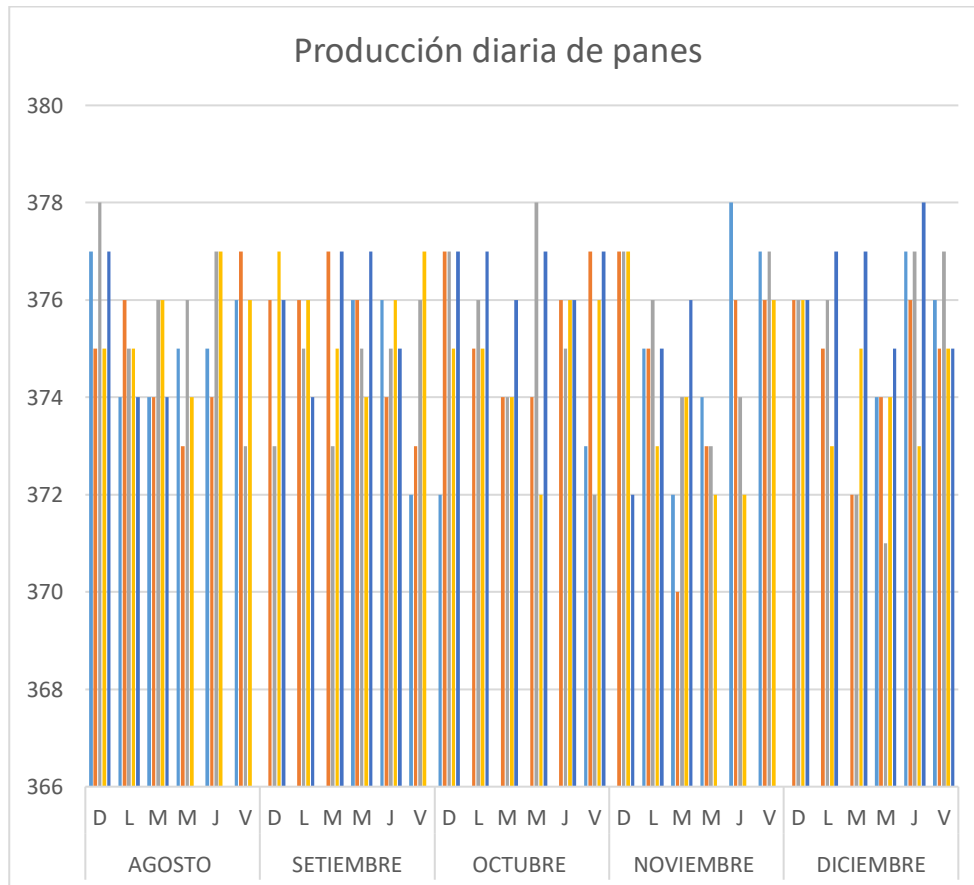
Tabla N° 11 Producción de panes de cañihua diciembre 2021.

Producción de panes de cañihua Diciembre 2021						Promedio mensual
D	L	M	M	J	V	
			374	377	376	<b>10128</b>
						<b>375.111111</b>

376	375	372	374	376	375
376	376	372	371	377	377
376	373	375	374	373	375
376	377	377	375	378	375

Fuente: Datos brindados por la empresa.

figura N° 16 grafico de barras de producción de panes de cañihua.



Fuente: Datos brindados por la empresa.

Las tablas anteriores nos muestran la cantidad de producción diaria de pan de cañihua durante los meses de agosto y diciembre del 2021, la producción se desarrolla de domingo a viernes, las variaciones de cantidades producidas no exceden a 10 unidades, cada mes presenta un promedio de producción diaria de 375 panes diarios, datos brindados por la empresa para el estudio.

### Indicadores de variable independiente

## Mapa de procesos

Se desarrolla una gestión por procesos desde la parte inicial por el cual no existe alguna herramienta para presentar como un indicador en esta variable, como procesos con indicadores, procesos que presenten fichas de procesos y diagrama de flujo.

Tabla N° 12 Indicadores de variable independiente mapa de procesos.

$I_{pi} = \left( \frac{P_i}{P_t} \right) \times 100\%$ <p>Índice de procesos con indicadores = N° de Procesos con indicadores / N° de procesos totales x 100</p>	$0 = \left( \frac{0}{42} \right) \times 100\%$ <p>El resultado con datos históricos muestra un total de cero, en el indicador de índice de procesos con indicadores.</p>
$I_{pf} = \left( \frac{P_f}{P_t} \right) \times 100\%$ <p>Índice de procesos con fichas = N° de Procesos con fichas/ N° de procesos totales x 100</p>	$0\% = \left( \frac{0}{42} \right) \times 100\%$ <p>El resultado con datos históricos muestra un total de cero en el indicador de procesos con ficha.</p>

Fuente de elaboración por el autor.

## Diagrama de flujo

El presente estudio recoge datos y fichas de datos para registrar mediciones, de los que no se aprecia diagrama de flujo para el desarrollo de las actividades es por ello que se desarrollara el estudio de la gestión por procesos de manera inicial, de los cuales la presente investigación presenta también una propuesta de diagrama de flujo para la mejora de la productividad.

Tabla N° 13 Indicadores de variable independiente diagrama de flujo.

$\%Pd = \left( \frac{P_d}{P_t} \right) \times 100\%$ <p>% de procesos con diagrama = N° de procesos con diagrama/ N° de procesos totales x 100</p>	$0\% = \left( \frac{0}{42} \right) \times 100\%$ <p>El resultado con datos históricos muestra un total de cero en el indicador porcentaje de procesos con diagrama.</p>
--	---

Fuente de elaboración por el autor.

## Indicadores de variable dependiente

### Productividad

Eficiencia se desarrolla la medición de tiempos de premezcla y preparación de masa en el uso de amasadora se desarrolla por tres tandas de producción diaria del que se desarrolla un total de 53 mediciones. La programación de producción diaria de amasadora es de 3 horas igual a 180 min, para el horno se toma igual

cantidad de mediciones con programación de seis horas representando 360 min, se toma las mediciones de tiempo al horneado y calentado de horno de tres tandas de producción diaria. El autor de la investigación elige desarrollar la medición de indicador de eficiencia de las maquinarias de forma separada por ser de distinta naturaleza y su intervención de la maquinaria en distintas etapas del proceso.

Tabla N° 14 Indicadores pre de variable dependiente eficiencia y eficacia.

<p><b>Indicador de eficiencia en el área de producción:</b></p> $eficiencia = \frac{Hr\ máquina\ trabajada}{Hr\ máquina\ programad} * 100$ <p>Eficiencia de amasadora</p>	<p><b>50% = <math>\left(\frac{4740.8}{9540}\right) x 100\%</math></b></p> <p>El resultado con datos históricos de un total de 53 datos muestra un total de 50% de eficiencia en horas máquina de amasadora.</p>
<p><b>Indicador de eficiencia en el área de producción:</b></p> $eficiencia = \frac{Hr\ máquina\ trabajada}{Hr\ máquina\ programad} * 100$ <p>Eficiencia de horno industrial</p>	<p><b>71% = <math>\left(\frac{13496.5}{19080}\right) x 100\%</math></b></p> <p>El resultado con datos históricos de un total de 53 datos muestra un total de 71% de eficiencia en horas máquina del horno industrial.</p>

Fuente de elaboración por el autor.

Se muestra datos históricos de horas máquina que se recogen de la empresa Mohh SAC y sus indicadores de eficiencia, en el uso de las maquinarias de amasadora y horno industrial.

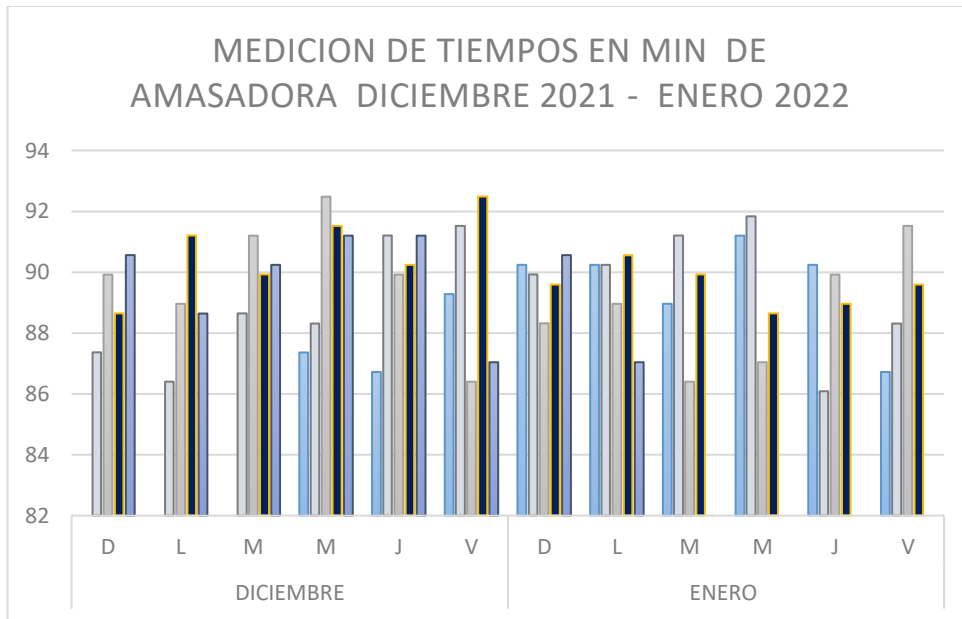
Tabla N° 15 Eficiencia de amasadora y horno industrial.

FECHA	Amasadora			Horno industrial		
	Datos históricos H/M Trabajadas (min)	H/M programadas (min)	EFICIENCIA %	Datos históricos H/M Trabajadas (min)	H/M programadas (min)	EFICIENCIA %
1/12/2021	91.2	180	51%	259.6	360	72%
2/12/2021	87.4	180	49%	248.7	360	69%
3/12/2021	89.9	180	50%	256.0	360	71%
5/12/2021	88.6	180	49%	252.3	360	70%
6/12/2021	90.6	180	50%	257.8	360	72%
7/12/2021	91.2	180	51%	259.6	360	72%
8/12/2021	86.4	180	48%	246.0	360	68%
9/12/2021	89.0	180	49%	253.3	360	70%
10/12/2021	91.2	180	51%	259.6	360	72%
12/12/2021	88.6	180	49%	252.3	360	70%
13/12/2021	87.0	180	48%	247.8	360	69%
14/12/2021	88.6	180	49%	252.3	360	70%
15/12/2021	91.2	180	51%	259.6	360	72%

16/12/2021	89.9	180	50%	256.0	360	71%
17/12/2021	90.2	180	50%	256.9	360	71%
19/12/2021	87.4	180	49%	248.7	360	69%
20/12/2021	88.3	180	49%	251.4	360	70%
21/12/2021	92.5	180	51%	263.3	360	73%
22/12/2021	91.5	180	51%	260.5	360	72%
23/12/2021	86.7	180	48%	246.9	360	69%
24/12/2021	91.2	180	51%	259.6	360	72%
26/12/2021	89.9	180	50%	256.0	360	71%
27/12/2021	90.2	180	50%	256.9	360	71%
28/12/2021	89.3	180	50%	254.2	360	71%
29/12/2021	91.5	180	51%	260.5	360	72%
30/12/2021	86.4	180	48%	246.0	360	68%
31/12/2021	92.5	180	51%	263.3	360	73%
2/01/2022	89.9	180	50%	256.0	360	71%
3/01/2022	88.3	180	49%	251.4	360	70%
4/01/2022	89.6	180	50%	255.1	360	71%
5/01/2022	90.6	180	50%	257.8	360	72%
6/01/2022	90.2	180	50%	256.9	360	71%
7/01/2022	89.0	180	49%	253.3	360	70%
9/01/2022	90.6	180	50%	257.8	360	72%
10/01/2022	87.0	180	48%	247.8	360	69%
11/01/2022	91.2	180	51%	259.6	360	72%
12/01/2022	86.4	180	48%	246.0	360	68%
13/01/2022	89.9	180	50%	256.0	360	71%
14/01/2022	90.2	180	50%	256.9	360	71%
16/01/2022	91.2	180	51%	259.6	360	72%
17/01/2022	91.8	180	51%	261.5	360	73%
18/01/2022	87.0	180	48%	247.8	360	69%
19/01/2022	88.6	180	49%	252.3	360	70%
20/01/2022	90.2	180	50%	256.9	360	71%
21/01/2022	90.2	180	50%	256.9	360	71%
23/01/2022	86.1	180	48%	245.1	360	68%
24/01/2022	89.9	180	50%	256.0	360	71%
25/01/2022	89.0	180	49%	253.3	360	70%
26/01/2022	89.0	180	49%	253.3	360	70%
27/01/2022	86.7	180	48%	246.9	360	69%
28/01/2022	88.3	180	49%	251.4	360	70%
30/01/2022	91.5	180	51%	260.5	360	72%
31/01/2022	89.6	180	50%	255.1	360	71%

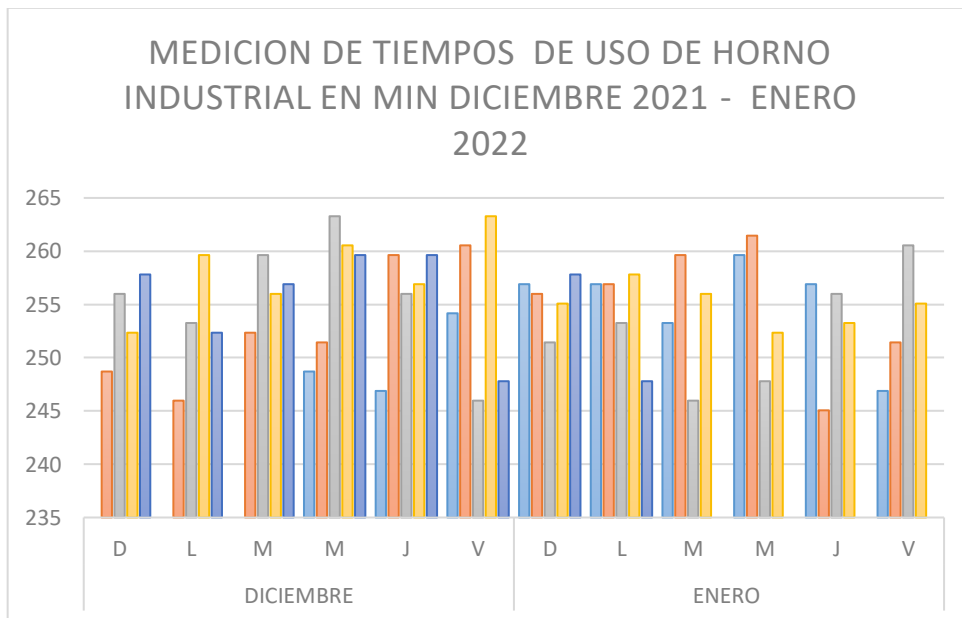
Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 17 Medición de tiempos de amasadora diciembre 2021-enero 2022.



Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 18 Medición de tiempos de uso de horno industrial diciembre 2021 enero 2022.



Fuente de datos obtenidos de la empresa.

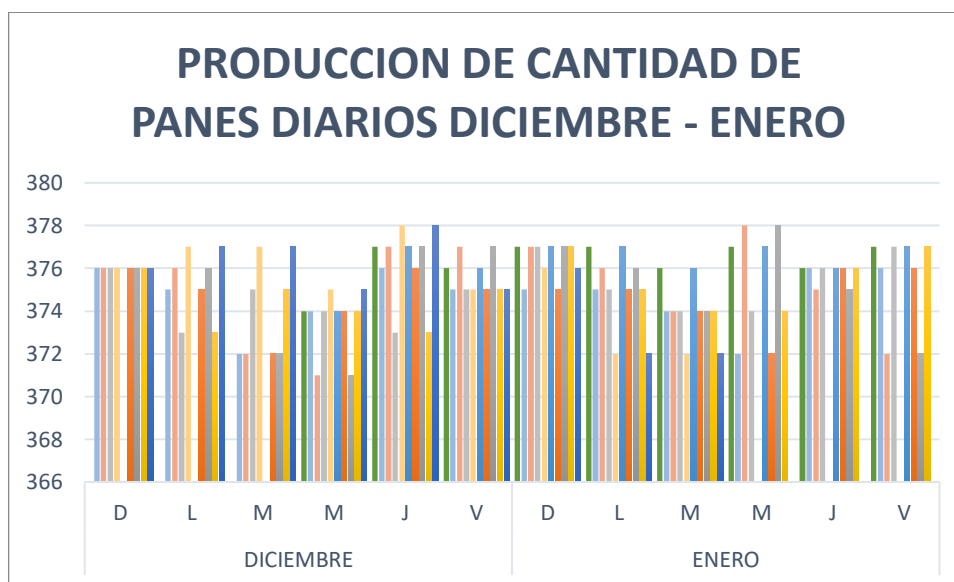
Se presentan los formatos de medición para la toma de tiempos que ayudara a controlar los tiempos y medir las eficiencias de la producción diaria, para el formato de tiempos de amasadora por masa se presenta dos tiempos t1 y t2 los

cuales representan los tiempos de preparación de premezcla y preparación de masa sucesivamente **anexo 7**.

Para el horno industrial del se elabora el formato que presenta dos tiempos de t1 y t2, los cuales representan el tiempo de calentado de horno y el tiempo de horneado por masa sucesivamente **anexo 8**. Cada formato se aplicará por día de producción.

### EFICACIA

Se desarrolla el recojo documentario de la empresa Mohh SAC. De la producción diaria de panes de cañihua en los meses diciembre 2021 y enero 2022. Se desarrolla un total de tres tandas de masa de producción diaria, cada masa de producción tiene por resultado un promedio de 125 panes, en total diariamente se produce en promedio 375 panes de cañihua, con un peso de 370 gr cada uno. figura N° 19 producción de panes diciembre 2021- enero 2022.



fuelle de datos obtenidos de la empresa.

Tabla N° 16 Eficacia con datos históricos Mohh SAC 2021

FECHA	Datos históricos producido	producción programada	EFICACIA %
1/12/2021	374	380	98%
2/12/2021	377	380	99%
3/12/2021	376	380	99%
5/12/2021	376	380	99%
6/12/2021	375	380	99%

7/12/2021	372	380	98%
8/12/2021	374	380	98%
9/12/2021	376	380	99%
10/12/2021	375	380	99%
12/12/2021	374	380	98%
13/12/2021	374	380	98%
14/12/2021	371	380	98%
15/12/2021	374	380	98%
16/12/2021	375	380	99%
17/12/2021	377	380	99%
19/12/2021	376	380	99%
20/12/2021	377	380	99%
21/12/2021	373	380	98%
22/12/2021	378	380	99%
23/12/2021	376	380	99%
24/12/2021	375	380	99%
26/12/2021	377	380	99%
27/12/2021	375	380	99%
28/12/2021	375	380	99%
29/12/2021	376	380	99%
30/12/2021	378	380	99%
31/12/2021	375	380	99%
2/01/2022	377	380	99%
3/01/2022	375	380	99%
4/01/2022	377	380	99%
5/01/2022	377	380	99%
6/01/2022	377	380	99%
7/01/2022	375	380	99%
9/01/2022	376	380	99%
10/01/2022	375	380	99%
11/01/2022	372	380	98%
12/01/2022	376	380	99%
13/01/2022	374	380	98%
14/01/2022	374	380	98%
16/01/2022	374	380	98%
17/01/2022	372	380	98%
18/01/2022	377	380	99%
19/01/2022	372	380	98%
20/01/2022	378	380	99%
21/01/2022	374	380	98%
23/01/2022	376	380	99%
24/01/2022	376	380	99%
25/01/2022	375	380	99%



26/01/2022	376	380	99%
27/01/2022	377	380	99%
28/01/2022	376	380	99%
30/01/2022	372	380	98%
31/01/2022	377	380	99%
	19888	20140	99%

Fuente de elaboración por el autor.

La tabla anterior muestra la medición de datos históricos, de la producción diaria para obtener el indicador de eficacia, del que se llega a un resumen que presenta la tabla N°17.

Tabla N° 17 Indicador de eficacia datos históricos.

<p><b>Indicador de eficacia alcanzado en el área de producción.</b></p> $eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} * 100$	$99\% = \left(\frac{19888}{20140}\right) x 100\%$ <p>Con una programación de producción de 380 panes diarios con las tres tandas de producción, se alcanza un total de 99% de eficacia de producción durante los meses de diciembre 2021 y enero 2021.</p>
---	--

Fuente de elaboración por el autor.

### Gestión por procesos: Primera fase determinación del proceso.

#### Identificación de productos.

Para la gestión por procesos se inicia con la identificación de productos, se determina los productos de la empresa Mohh SAC. La empresa desarrolla la producción de los siguientes productos.

figura N° 20 Productos que elabora la empresa Mohh SAC.





Fuente: fotografías brindadas por la empresa.

Características:

Pan de cañihua, pan elaborado con harina de cañihua y harina de trigo, son panes del tipo Oropesa (chuta) cada pan tiene en promedio el peso de 370 gr, costo de venta es de 2 panes por 6 soles. La producción diaria de este producto en promedio es de 375 unidades.

figura N° 21 Fotografía de pan de cañihua.



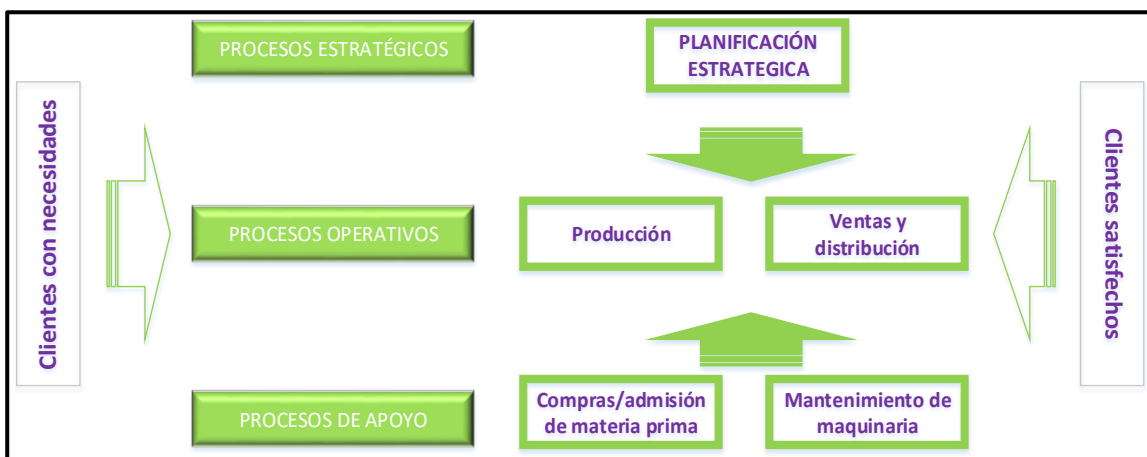
Fuente fotografía brindada por la empresa.

### Identificación de proceso

#### Mapa de procesos.

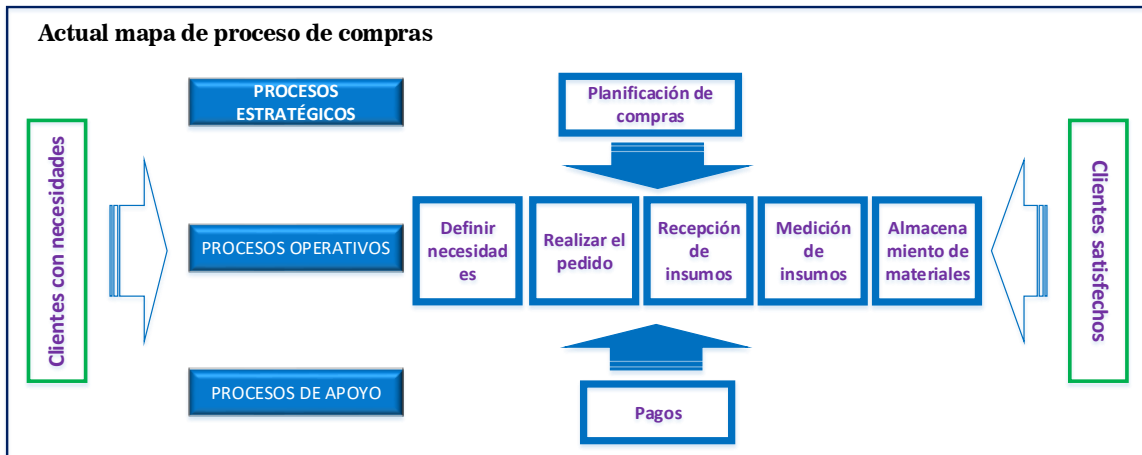
Se define los procesos de la empresa para determinar, los procesos estratégicos, operativos y de apoyo, se defiende los procesos según la observación con el cual se levanta los mapas de procesos actuales.

figura N° 22 Actual mapa de proceso de la panadería Mohh SAC, nivel 0.



Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 23 Actual mapa de procesos de compras, nivel 1.



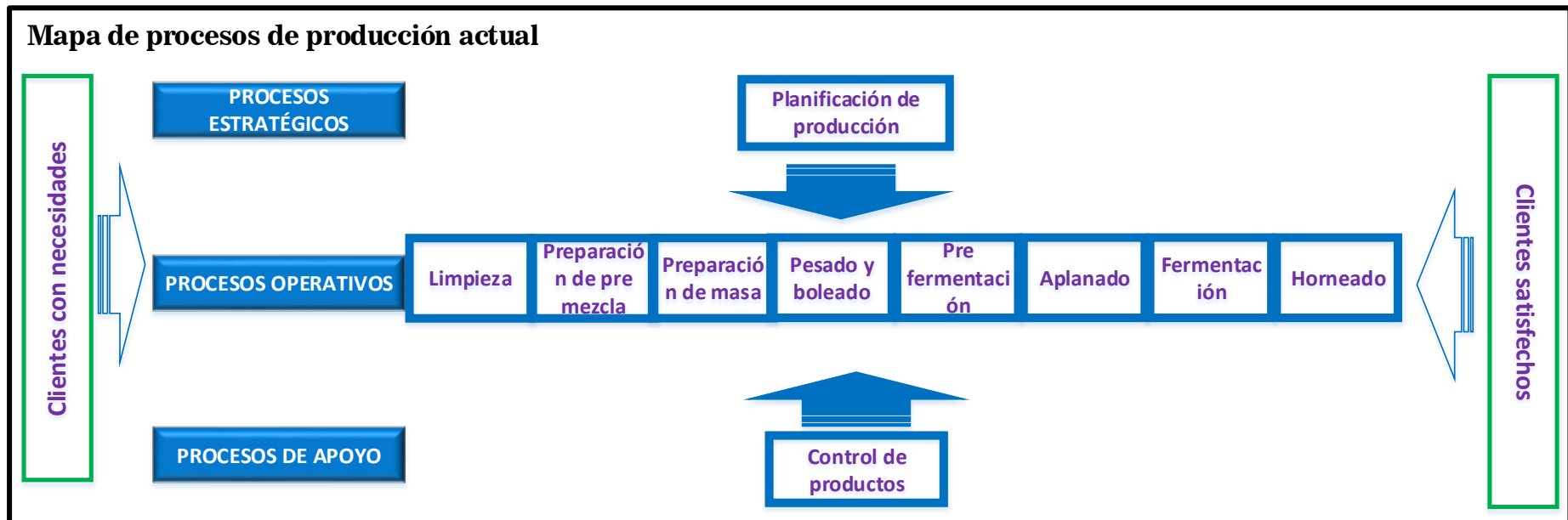
Fuente de elaboración por el autor.

### Caracterización del proceso de producción

- Calentado de horno; se calienta el horno industrial por un periodo de 40 min.
- Bañado y alistado de masa; se les da decoraciones a los panes y alista para el horneado.
- Traslado de masa a horno; se traslada los panes del área de cámara de fermentación a horno industrial, las masas de pan se encuentran en andamios móviles.
- Horneado de pan; lo desarrolla el maestro panadero por un periodo de 40 min los 125 panes en promedio se emplea el horno industrial para este proceso.
- Despacho y distribución; se alista los panes ya empaquetados para el despacho y su distribución.
- Limpieza; después del horneado se inicia con la limpieza de mesas, amasadora y área de preparación de masa.
- Pesado de materia prima; se realiza las mediciones de insumos para la pre mezcla.
- Preparación de premezcla; se prepara la premezcla, se utiliza la amasadora para este proceso. La masa obtenida queda dentro de la amasadora para que se vierta los insumos de masa.

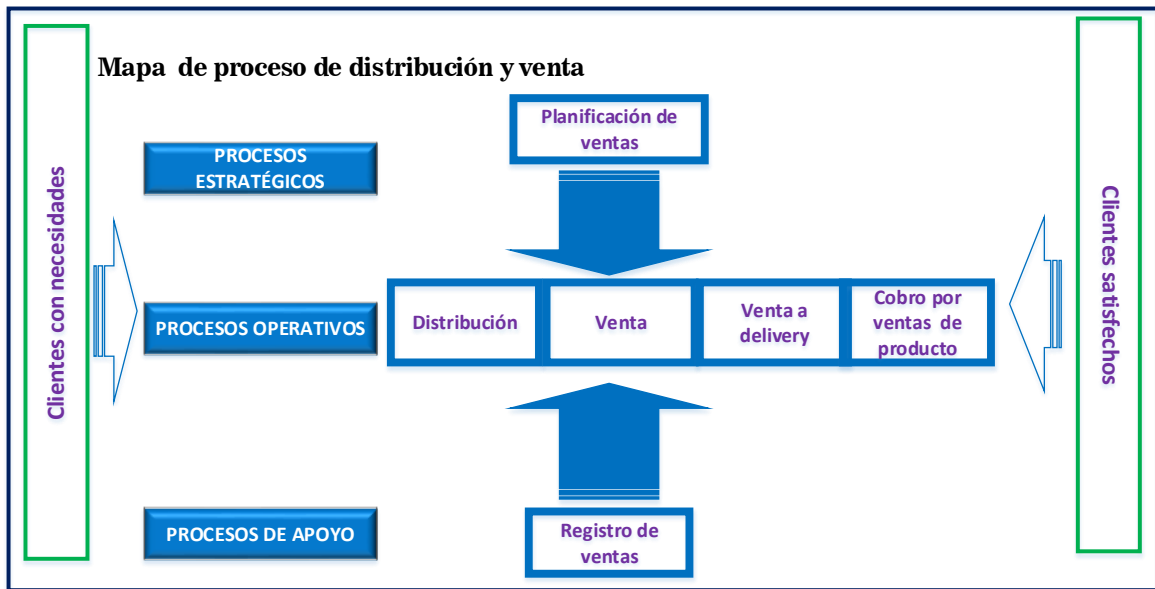
- Medición de insumos de masa; se mide los insumos de masa para su preparación en amasadora.
- Preparación de masa; se vierte los insumos pesados y medidos a la amasadora donde se obtendrá ya la masa total para el proceso.
- Pesado y boleado; se pesa la masa en porciones de 370 gr por medio de una balanza electrónica, para luego ser boleadas.
- Pre fermentación; las bolas de pan son almacenadas en tablas por un periodo de 30 min.
- Aplanado; la masa boleada toma forma de pan por medio del aplanado, usando la maquina manual de prensa esta masa pasa a almacenarse en andamios móviles del horno industrial.
- Traslado de masa a cámara de fermentación; se traslada los andamios a la cámara de fermentación hasta el día siguiente.

figura N° 24 Actual mapa de procesos de producción, nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor

figura N° 25 Actual diagrama de proceso de distribución y venta, nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor.

El siguiente formato tiene por finalidad de registrar los procesos edificados y clasificar según su naturaleza, también definir los propietarios de los procesos.

Tabla N° 18 Identificación de procesos de producción.

N°	Nombre del proceso		Producto del proceso	Tipo de proceso	Dueño del proceso
1	Planificación de producción	producción	Lista de pedidos	Estratégico	Gerente
2	Limpieza		Área limpia	Operativo	Maestro panadero
3	Preparación de pre mezcla		Masa madre	Operativo	Maestro panadero
4	Preparación de masa		Masa de cañihua	Operativo	Maestro panadero
5	Traslado de masa a mesa		Masa en mesa	Operativo	Maestro panadero
6	Pesado y boleado		Bolas de masa	Operativo	Maestro panadero

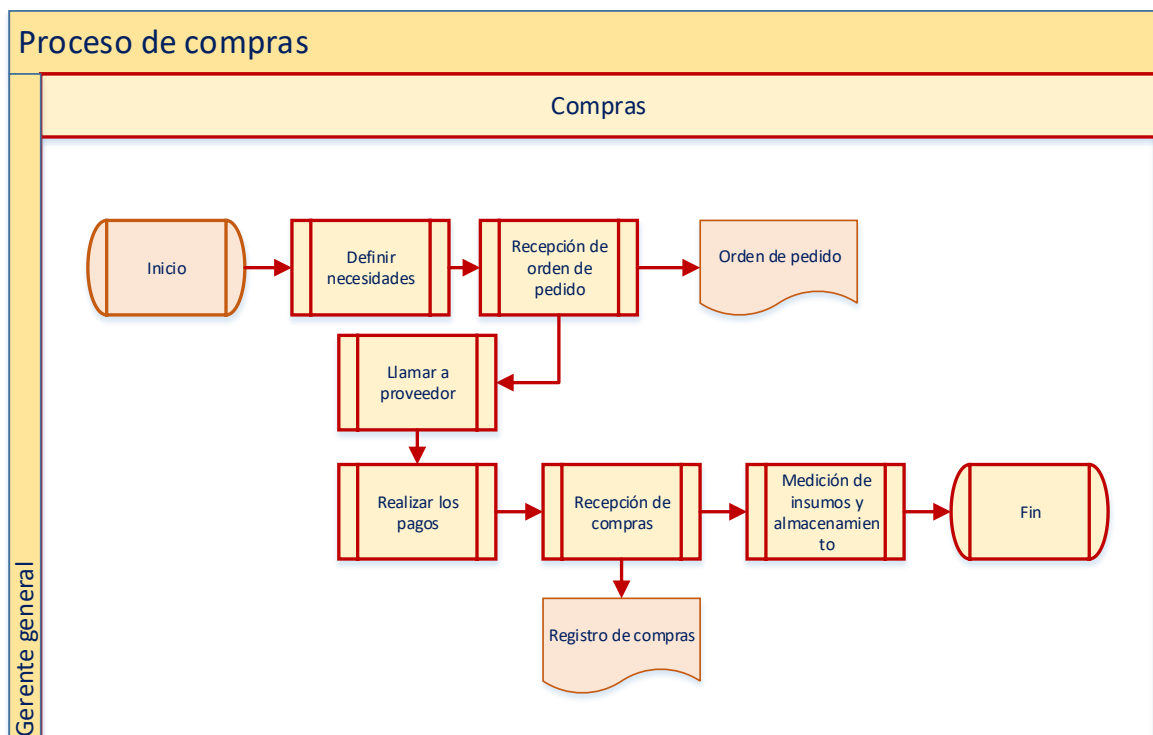
7	Pre fermentación		Bola de masa	Operativo	Maestro panadero
8	Aplanado		Masa formada	Operativo	Maestro panadero
9	Fermentación			Operativo	Maestro panadero
10	Horneado		Panes de cañihua	Operativo	Maestro panadero
11	Control de productos			Apoyo	Gerente

Fuente de elaboración por el autor

#### A. Análisis de procesos de compra

Se desarrolla diagramas de flujo y ficha de procesos según como se desarrollen las actividades.

figura N° 26 Diagrama de flujo del proceso de compras.




Fuente de elaboración por el autor.



Ficha de procesos del proceso de compras.

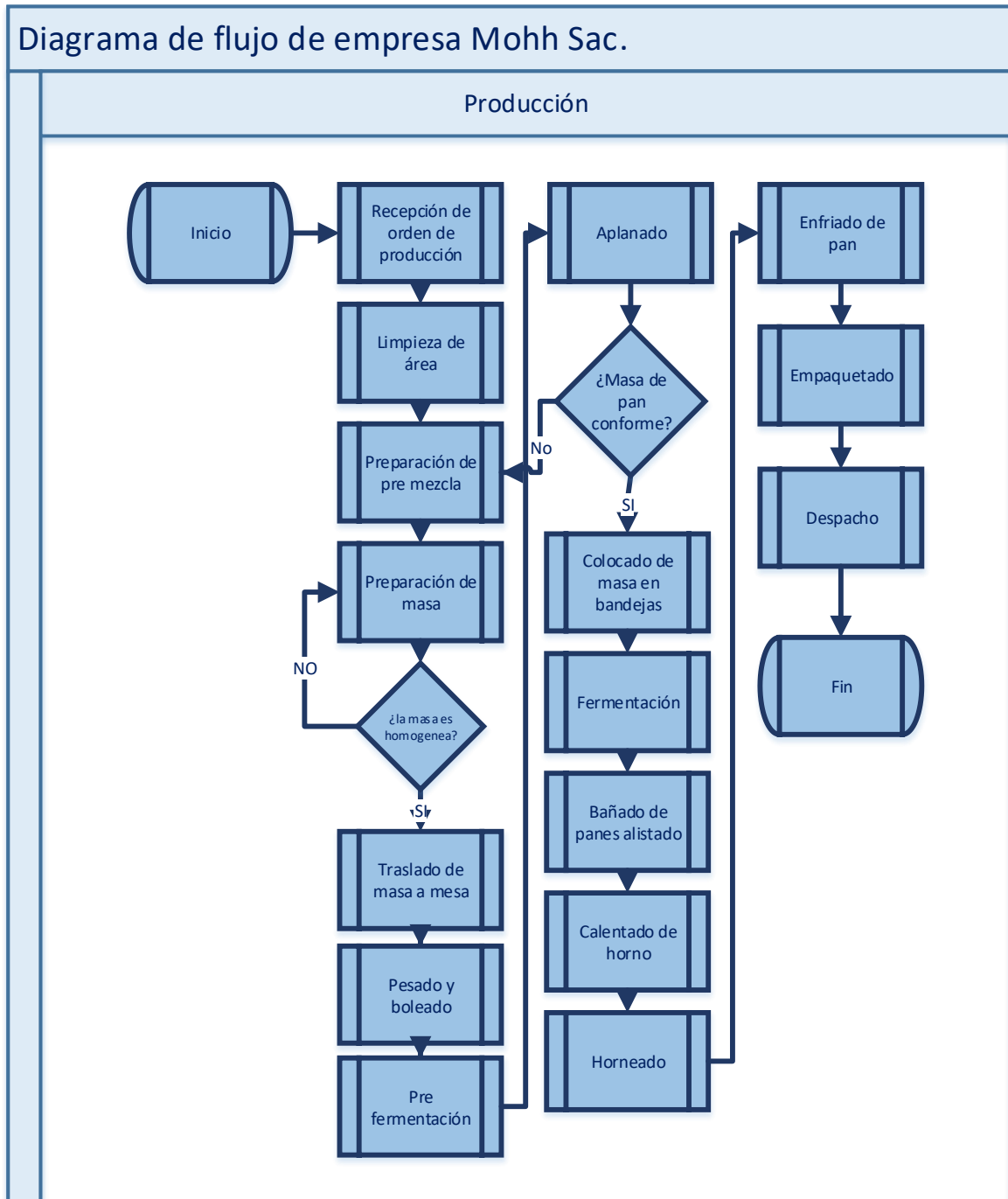
Tabla N° 19 Ficha de proceso de compras.

	<p>Ficha de procesos</p> <p><b>Código: FP-01</b></p> <p><b>Proceso: compras</b></p>		<p>Código: FP-01</p> <p>Hoja 1 de 1</p>	
<p><b>Alcance</b></p>	<p>Empieza: definición de falta de insumos.</p>	<p>Incluye: unidad de compras, administrador.</p>	<p>Termina: almacenamiento.</p>	
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Realizar la compra de insumos.</p>	<p><b>Dueño</b></p>	<p>Gerente propietario.</p>	
<p><b>Entradas</b></p>		<p><b>Salidas</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden de compras</li> </ul>		<p>Insumos necesarios para producción.</p>		
<p><b>Partes interesadas en el proceso</b></p>		<p><b>Recursos</b></p>		
<p>Proveedores, productores de cañihua.</p>		<p>-propietario comprador, balanza, andamios, almacén.</p>		
<p><b>Variables de control</b></p>		<p><b>Indicadores</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de demora.</li> <li>Número de pedidos realizados.</li> <li>Día que se realiza el pedido. (Dp)</li> <li>Día que se atiende el pedido. (Da)</li> </ul>		<p>Tiempo de respuesta = <math>Da - Dp</math></p> <p>Número de pedidos atendidos = <math>\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos realizados}} *</math></p> <p>100%</p>		

Fuente de elaboración por el autor


B. Análisis del proceso de producción de panes.

figura N° 27 Actual diagrama de flujo de proceso de producción.



Fuente de elaboración por el autor.

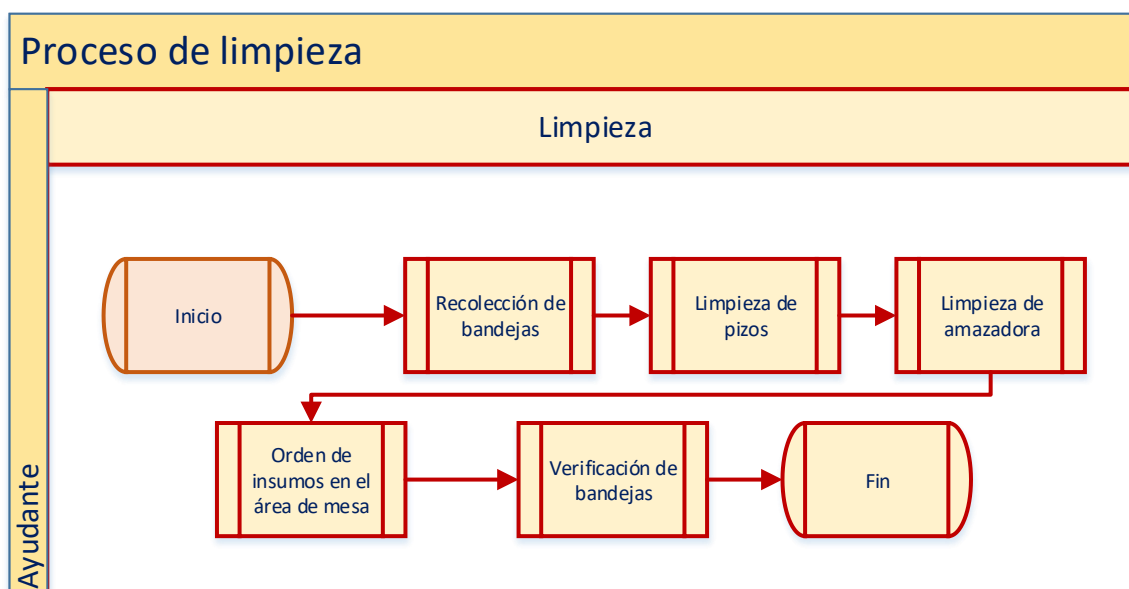
Tabla N° 20 Ficha de procesos del proceso de producción.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-02</b> <b>Proceso: producción</b>		Código: FP-02 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> definición de orden de pedidos.	<b>Incluye:</b> unidad de producción, administrador, ventas.
<b>Objetivo</b>	Elaborar panes de cañihua.	<b>Dueño</b>	Maestro panadero.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenes de producción.</li> <li>• Insumos.</li> </ul>		Panes de cañihua para venta.	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
Clientes, área de producción.		- maestro panadero, ayudantes, amasadora, horno industrial, insumos.	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de demora.</li> <li>• Número de pedidos recibidos.</li> <li>• Número de pedidos atendidos.</li> <li>• Cantidad de producción diaria.</li> <li>• Cantidad de insumos utilizados.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de respuesta. (ver en tabla de indicadores 31)</li> <li>• Número de panes elaborados. (ver en tabla de indicadores 32)</li> <li>• Cantidad de materia prima por cantidad de panes producidos.</li> </ul>	

Fuente de elaboración por el autor.


### B.1. Análisis de procesos de limpieza.

figura N° 28 Diagrama de flujo del proceso de limpieza.



Fuente de elaboración por el autor

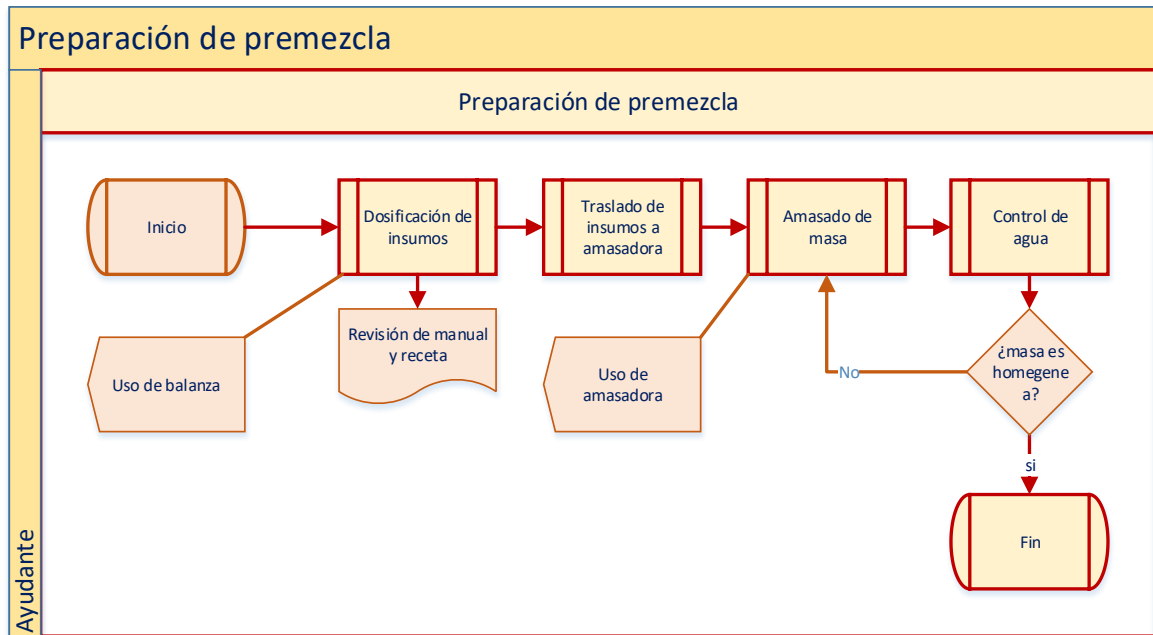
Tabla N° 21 Ficha de proceso de limpieza.

	Ficha de procesos		Código: FP-03
	<b>Código: FP-03</b> <b>Proceso: limpieza</b>		Hoja 1 de 1
<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Recolección de bandejas.	<b>Incluye:</b> Limpieza de maquinaria y orden de área de producción.	<b>Termina:</b> Verificación de bandejas.
<b>Objetivo</b>	Limpieza del área de producción.	<b>Dueño</b>	Ayudante.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Bandejas.</li> <li>• Escoba.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua residual.</li> <li>• Área de producción ordenado y limpio.</li> </ul>	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
Área de producción.		- agua, franelas, escoba, recogedor, desinfectante.	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de limpieza no mayor a 7 min.</li> <li>• Amasadora limpia, bandejas limpias ordenadas, ningún insumo sobrante en mesa.</li> </ul>			

Fuente de elaboración por el autor


B.2. Análisis de procesos de preparación de premezcla.

figura N° 29 Diagrama de flujo del proceso de preparación de premezcla.



Fuente de elaboración por el autor

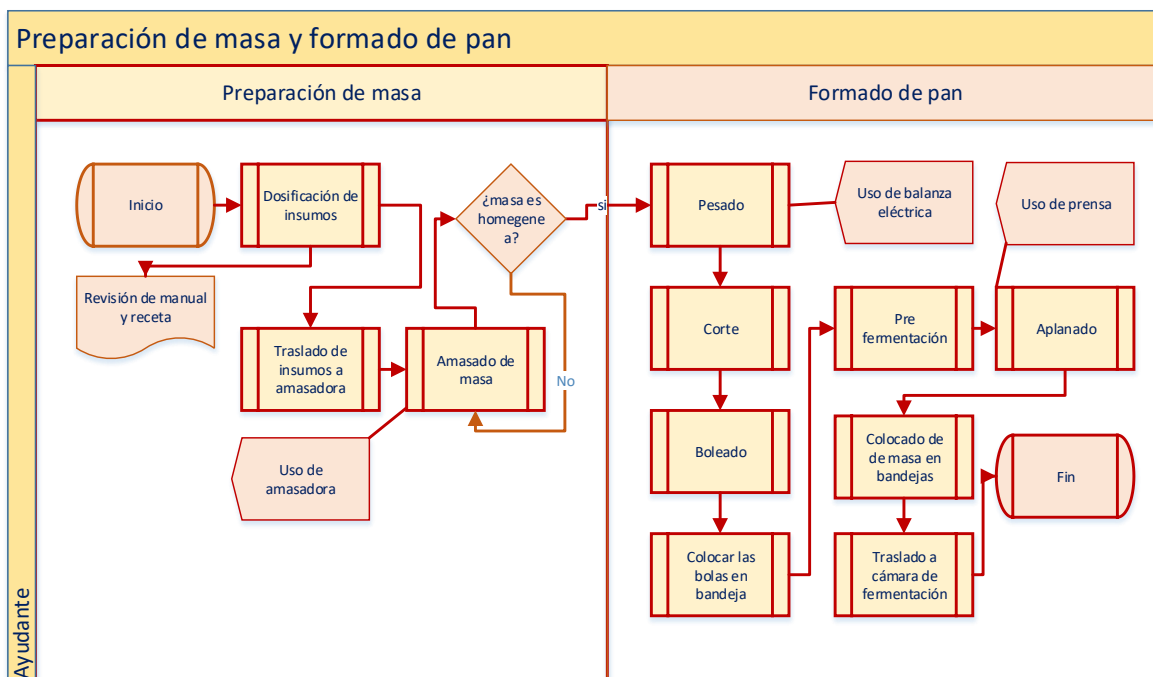
Tabla N° 22 Ficha de proceso de preparación de premezcla.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-04</b> <b>Proceso: preparación de premezcla</b>		Código: FP-04 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Dosificación de insumos	<b>Incluye:</b> Amasado.
<b>Objetivo</b>	Preparar premezcla homogénea.	<b>Dueño</b>	Ayudante.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Energía eléctrica.</li> <li>• Insumos de panificación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de proceso.</li> <li>• Premezcla homogénea.</li> </ul>	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Documento de consulta.</b>	
Área de producción		- Manual de producción.	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesado de insumos.</li> <li>• Consistencia de masa.</li> </ul>		Cantidad de materia prima por número de panes elaborados.	

Fuente de elaboración por el autor


### B.3. Análisis de procesos de preparación de masa y pesado boleado.

figura N° 30 Diagrama de flujo de preparación de masa y formado de pan.



Fuente de elaboración por el autor

Tabla N° 23 Ficha de proceso de preparación de masa y formado de pan.

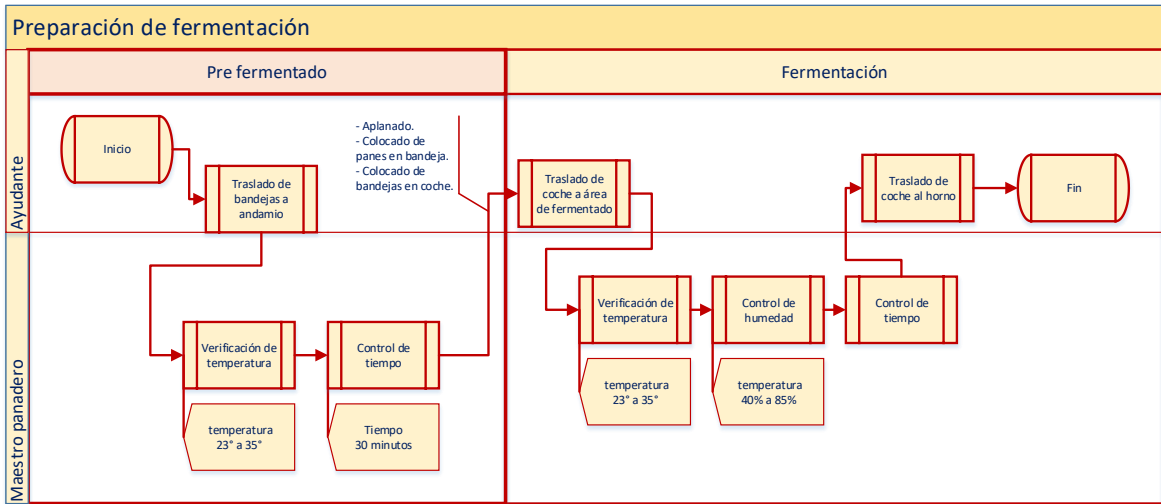
	Ficha de procesos <b>Código: FP-05</b> <b>Proceso: preparación de masa y pesado boleado</b>		Código: FP-05 Hoja 1 de 1	
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Dosificación de insumos	<b>Incluye:</b> Amasado de masa	<b>Termina:</b> Pre fermentación de bolas de masa
<b>Objetivo</b>	Preparación de masa y formado de pan		<b>Dueño</b>	Ayudante.
<b>Entradas</b>			<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Energía eléctrica.</li> <li>• Insumos de panificación.</li> <li>• Bandejas.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de proceso.</li> <li>• Masa homogénea.</li> </ul>	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>			<b>Recursos</b>	
Área de producción			- balanza, cucharas, paletas, bandejas y coche sanitarios. - amasadora.	
<b>Variables de control</b>			<b>Indicadores</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesado de insumos.</li> <li>• Consistencia de masa.</li> </ul>	Cantidad de materia prima por número de panes elaborados.
---	---

Fuente de elaboración por el autor

B.4. Análisis de procesos de fermentación.

figura N° 31 Diagrama de flujo del proceso de fermentación.



Fuente de elaboración por el autor

Tabla N° 24 Ficha de proceso de fermentación.

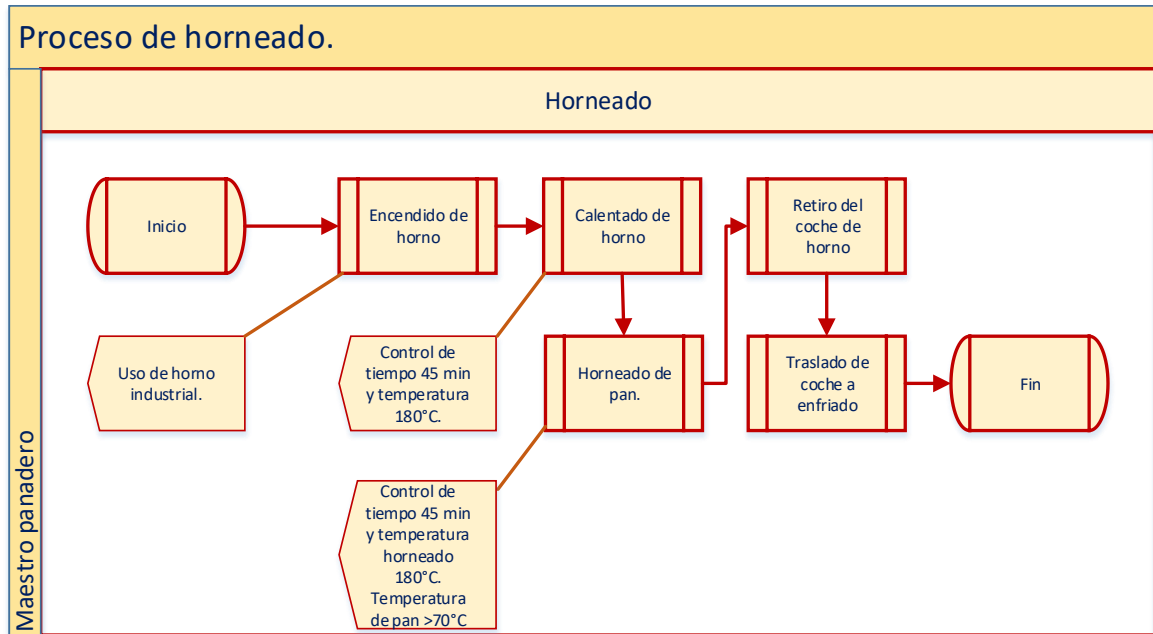
	Ficha de procesos		Código: FP-06
	Código: FP-06 Proceso: fermentación		Hoja 1 de 1
<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> traslado de coche a cámara de fermentación.	<b>Incluye:</b> control de humedad.	<b>Termina:</b> traslado de coche a horno.
<b>Objetivo</b>	Producir la hinchazón de la masa de pan de cañihua, que permita obtener un pan esponjoso y ligero.	<b>Dueño</b>	Maestro panadero
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolas de masa de pan de cañihua</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa de pan fermentado.</li> </ul>	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
Área de producción.		- termohigrometro.	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura: 23 a 35°C.</li> <li>• Humedad relativa: 40 a 85 %.</li> <li>• Tiempo aprox 5 hr.</li> </ul>	
---	--

Fuente de elaboración por el autor

### B.5. Análisis de procesos de horneado.

figura N° 32 Diagrama de flujo del proceso de horneado.



Fuente de elaboración por el autor.

Tabla N° 25 Ficha de proceso de horneado.

	Ficha de procesos		Código: FP-07
	<b>Código: FP-07</b> <b>Proceso: horneado</b>		Hoja 1 de 1
<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Encendido de horno.	<b>Incluye:</b> Horneado de pan de cañihua.	<b>Termina:</b> Traslado de coche a enfriado.
<b>Objetivo</b>	Transformar la masa en producto comestible o digerible.	<b>Dueño</b>	Maestro panadero.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masa de pan fermentado.</li> <li>• Energía eléctrica.</li> <li>• Gas</li> </ul>		Panes de cañihua.	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de producción</li> <li>• Ventas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- termómetro.</li> <li>- horno industrial.</li> </ul>	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	

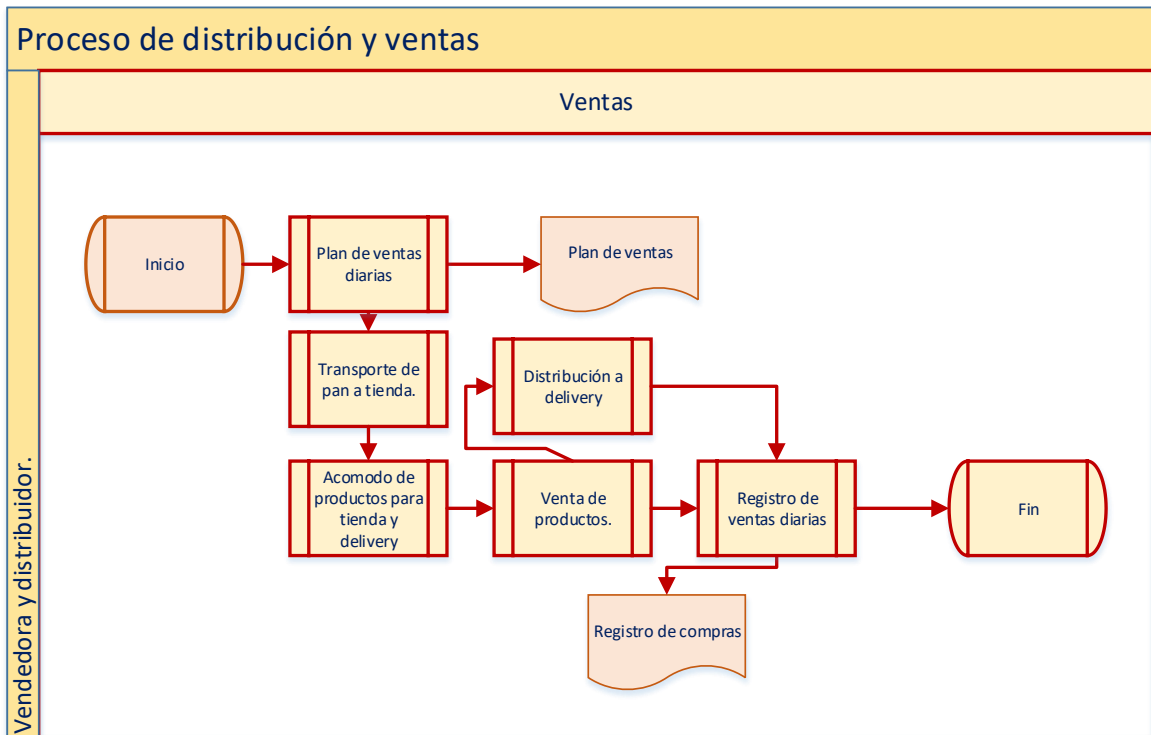


<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura de calentado: 180°C a 220°C.</li> <li>• Tiempo de calentado 45 min.</li> <li>• Temperatura de horneado: 180°C a 220°C.</li> <li>• Temperatura interna del producto: <math>\geq 75^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>• Tiempo de horneado: 45 min por horneado.</li> </ul>	<p>Número de panes producidos/número de panes programados.</p>
---	--

Fuente de elaboración por el autor


C. Análisis de proceso de distribución y venta

figura N° 33 Diagrama de flujo de distribución y ventas.



Fuente de elaboración por el autor

Tabla N° 26 Ficha de procesos del proceso de distribución y ventas.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-08</b> <b>Proceso: Distribución y ventas</b>		Código: FP-08 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> plan de ventas a realizar.	<b>Incluye:</b> venta a delivery.
<b>Objetivo</b>	Realizar las ventas de panes de cañihua.	<b>Dueño</b>	Vendedor
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Panes de cañihua.</li> </ul>		Ventas de productos.	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
Clientes, área de ventas		- vendedor, distribuidor, moto repartidora,	
<b>VARIABLES DE CONTROL</b>		<b>INDICADORES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de ventas.</li> <li>Ventas realizadas.</li> </ul>		$\text{Tiempo de ventas} = \frac{\text{tiempo de ventas realizada}}{\text{tiempo de venta programada}}$ $\text{Ventas realizadas} = \frac{\text{ventas realizadas}}{\text{venta programada}}$	

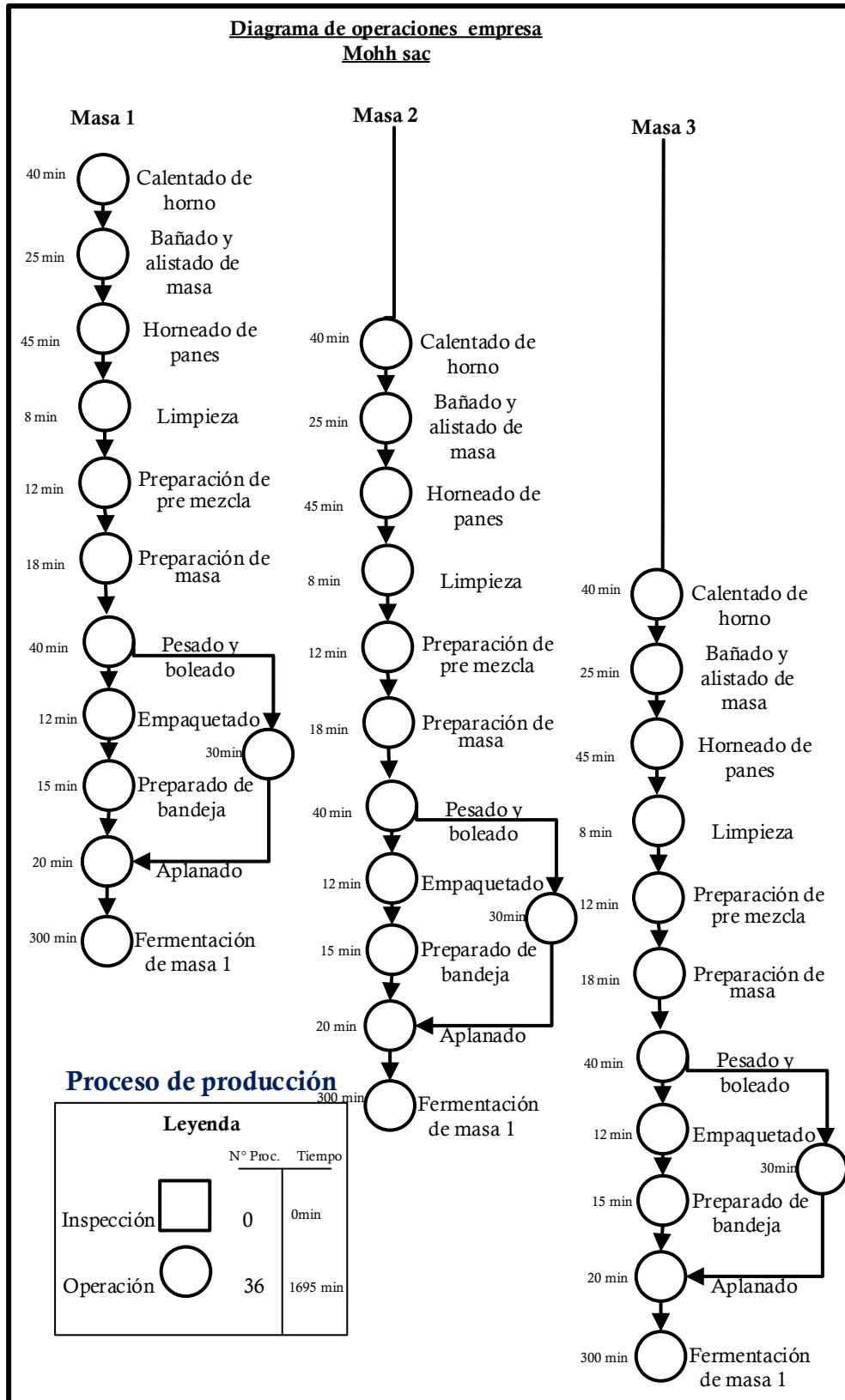
Fuente de elaboración por el autor

### Diagrama de operaciones del proceso de producción

Se presenta los procesos que se desarrollan en la elaboración de pan de cañihua, la producción diaria es de un total de 375 panes en promedio diario que se producen por tres turnos de horneado, y la preparación de masa se desarrolla por tres etapas, esta distribución es conforme a la capacidad del horno y el manejo de la masa al momento del pesado y boleado, las condiciones de la masa hace que se tenga un control estricto y evitar alguna variación, si existiera alguna variación en tiempos el producto obtenido también tendría o presentaría algún tipo de cambio, en total la empresa desarrolla tres preparadas de masa durante la producción diaria, cada masa se inicia su proceso de horneado al día siguiente después de una fermentación aproximada de cinco horas. En las cámaras de fermentación, la harina de cañihua al ser un producto precocido no genera gluten para la

fermentación, por tal razón la poca harina que se le vierte es el que produce la fermentación, motivo por el cual se tiene un largo proceso de fermentación.

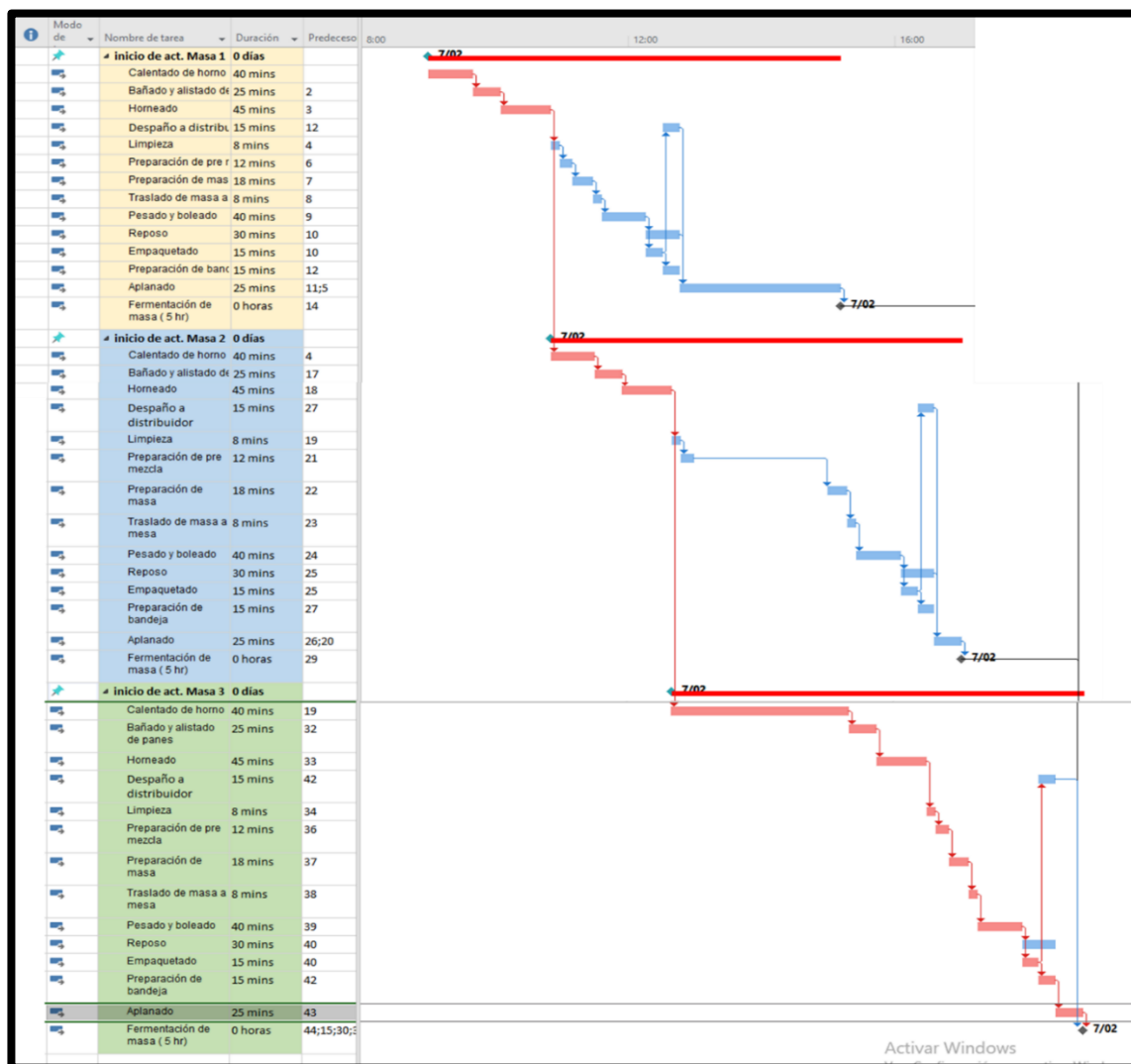
figura N° 34 Diagrama de operaciones del proceso de producción con 3 masas.



Fuente de elaboración por el autor.

La jornada de trabajo del maestro panadero inicia a un aproximado de las 3 de la mañana y las preparaciones de masa inician a las 8 de la mañana, con el maestro panadero y los ayudantes.

figura N° 35 Diagrama de Gantt y la ruta crítica del proceso de producción.



Fuente de elaboración por el autor.

El diagrama elaborado por medio del software Project nos ayuda a determinar la ruta crítica del área de producción, que define el proceso de horneado como la limitante a la capacidad de la empresa, la demanda de los panes de cañihua está en crecimiento rápido, del que es necesario la implementación de una nueva forma de procesar, del modo que se reduzca el cuello de botella en horneado y los otros procesos que se identifiquen críticos.

## Gestión por procesos: Segunda fase seguimiento y medición

### Diagrama de análisis de procesos

Se desarrolla los diagramas de análisis de procesos actuales para definir las deficiencias y plantear propuestas que ayudaran a reducir los tiempos en los procesos y aumentar la productividad en la empresa Mohh SAC.

Proceso de compra actual.

El proceso de compra se desarrolla primero en la identificación de necesidades de compra de insumos y materia prima, desarrollo de pedido, espera a la entrega de parte de los proveedores, medición de insumos y almacenamiento. No existe proceso definido por no tener estandarizado los procedimientos, no se tiene aún proveedores seleccionados que presenten los productos de calidad.

Tabla N° 27 Diagrama de análisis de procesos del proceso de compra.

DAP proceso de compra actual							
Descripción de proceso	Tiempo min	Símbolos					Observaciones
Elaborado por: Bach. Edgar Quispe Quispe	125 min	○	◐	◑	◒	➔	Fecha de: 14/01/2022  Se buscará que se seleccione a los proveedor es que tengan la capacidad de entregar materia prima de calidad.
		<b>Cantidad</b>					
		3	2	1	0	0	
Definir necesidades	25 min	●					
Realizar pedidos	30 min	●					
Espera de los pedidos	(promedio 1 día)			●			
Recepción de pedidos	30 min		●				
Medición de pedidos	35 min		●				
Almacenamiento	35 min	●					

Fuente de elaboración por el autor.

Proceso de producción.

La producción de panes de cañihua, se inicia con la preparación de masa, sin embargo, las labores diarias inician con el calentado de horno, las masas de pan listas para el horneado se dejan preparados un día antes por el cual el proceso inicia con el horneado de pan, durante el día se desarrolla la producción de tres masas, por cada masa se llega a obtener un promedio de 125 panes de producción, en total con la preparación de tres masas diarias la producción diaria en promedio es de 375 panes diarios.

Tabla N° 28 Diagrama de análisis de procesos del proceso de producción.

DAP actual de proceso de producción							
Descripción de proceso	T min	Símbolos					Observacione
	581min	○	◻	◐	◑	➡	
		Cantidad					
		9	4	1	0	3	
Calentado de horno	40						
Bañado y alistado de masa	20						
Traslado de masa a horno	5						
Horneado de pan	45						
Despacho y distribución	5						
Limpieza	7						
Pesado de materia prima	5						
Preparación de pre mezcla	12						
Pesado de materia prima	5						
Preparación de masa	18						
Traslado de masa a mesa	10						
Pesado y boleado	40						
Empaquetado	12						
Reposo de masa	30						
Preparación de andamios y bandejas.	12						
Aplanado	20						
Traslado de masa a cámara de fermentación	5						

Fermentación de masa.	300 min	●					
-----------------------	------------	---	--	--	--	--	--

Fuente de elaboración por el autor.

### Proceso de ventas.


El actual proceso de ventas inicia con la recepción de panes para la venta, este proceso se desarrolla por dos modalidades venta en tienda y venta a delivery, las ventas se desarrollan desde las 8 de la mañana, cuenta con una vendedora y un repartidor a delivery, existe gran demanda de las que no se llega a satisfacer, las mediciones de tiempos en ventas y cobros se desarrollan según las distintas formas de atención al cliente.

Tabla N° 29 Diagrama de análisis de procesos de ventas.

DAP proceso de venta actual							
Descripción de	Tiempo min	Símbolos					Observaciones
Elaborado por: Bach. Edgar Quispe Quispe	135 min	○	◐	◑	◒	➔	Fecha de: 14/01/2022
		Cantidad					Se buscará que se seleccione a los proveedores que tengan la capacidad de entregar materia prima de calidad.
		2	2	0	0	0	
Planificación de ventas	15 min		●				
Distribución a delivery	120 min	●					
Ventas	(promedio 1 día)	●					
Cobros por ventas	(según ventas)		●				

Fuente de elaboración por el autor.

Tabla N° 30 Ficha de indicador porcentaje de panes producidos.

	<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción ficha de indicador 1</b>	Código: FI-01 Hoja 1 de 1
	<b>Ficha de indicador</b>	<b>Referencia al proceso de producción</b>




		Porcentaje de panes elaborados.					
<b>Resultados esperados</b>	La producción de panes debe ser mayor igual a 380 en tres masas.						
<b>Indicador</b>		<b>Porcentaje de panes de cañihua producidos</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\text{promedio de panes producidos}}{\text{numero de pedido de panes}} \times 100$ $99.51 \% = \frac{376.16667}{380} \times 100$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					
		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Promedio semanal</b>	<b>99.51%</b>	372	373	375	371	373	375

Fuente de elaboración pro el autor

El registro diario de la producción de panes ayuda a medir los resultados en su eficiencia de la producción realizada con la producción programada. En la etapa de los registros históricos se aprecia un 99.51% de eficiencia.

Tabla N° 31 Ficha de indicador de tiempo de producción.


		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción: ficha de indicador 2</b>				Código: FI-02 Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b>					
		Tiempo de respuesta a pedidos.					
<b>Resultados esperados</b>	La producción por masa debe ser menor igual a 580 min						
<b>Indicador</b>		<b>Cantidad de tiempo por producción</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\sum \text{del numero de minutos que demora c/d produccion}}{\text{numero de mediciones}} = \text{tiempo estandar de produccion}$ $581.16 = \frac{1760min}{6}$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					
<b>Menor o mayor al tiempo establecido</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>

<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	582	584	582	578	580	581
------------------	---------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente de elaboración por el autor

Se desarrolla una programación del tiempo de producción del que la suma de los días de una semana debería ser igual menor a 580 min. Esta medición es de la producción de una masa de un total de 3 que se desarrolla diariamente. Para el cálculo de esta dimensión se desarrolla un registro diario de una sola masa, del que se desarrolla una sumatoria del total de registro semanal para dividir entre los días trabajados durante la semana.

Tabla N° 32 Ficha de indicador de cantidad de masa.

		<u>Ficha de indicadores</u>				Código: FI-03	
		<b>Producción: ficha de indicador 3</b>				Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b>					
		Cantidad de materia prima por cantidad de panes producidos.					
<b>Resultados esperados</b>		La producción por cada 139 kg de masa la cantidad de panes debe ser mayor igual a 380 panes, al dividir 139 kg entre 380 se obtiene 0.37, entonces el indicador debería ser menor igual a 0.37.					
<b>Indicador</b>		<b>Cantidad de panes por materia prima</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\text{cantidad de masa usada}}{\text{produccion promedio}} \leq 0.3706$ $0.372 = \frac{139}{373.16}$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					
<b>Condición según resultado</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	372	373	375	371	373	375

Fuente de elaboración por el autor

La presente tabla nos muestra que para producir la cantidad de 380 panes diarios se utilizan en total la cantidad de 139 kg de materia prima e insumos, este indicador muestra si se alcanza a producir 380 panes por 139 kg de insumos.

### Identificación de los procesos críticos.

Para determinar a los procesos críticos se desarrolla una evaluación por medio de la matriz de evaluación de procesos, se define los criterios a evaluar, además de designar una ponderación y escala para su medición, si la relación es fuerte tendrá el valor de 3, si la relación es media recibe el valor de 2 y si la relación es débil recibe un valor de 1. Esta evaluación para la determinación de los procesos críticos lo desarrolla el investigador. Se utiliza la matriz de correlación para obtener las ponderaciones.

1. Depende de un especialista.
2. Necesita inspección y control.
3. El proceso tiene impacto en otros procesos.
4. Su impacto es el retraso de procesos.

Tabla N° 33 Matriz de evaluación de procesos.

FACTORES \ PROCESOS		Depende de un especialista	Necesita inspección y control	El proceso tiene impacto en otros procesos	Su impacto es el retraso de procesos	TOTAL
ESTRATEGICO	Planificación de compras	1		1	2	4
	Planificación de producción			2	2	4
	Planificación de ventas			1	1	2
OPERATIVO	Definir necesidades	1		1	1	3
	Realizar pedidos			1	1	2
	Recepción de insumos			1		1
	Medición de insumos		1			1
	Almacenamiento de materiales.		1		1	2
	Limpieza		1			1
	Preparación de pre mezcla	1	1	2	2	6
	Preparación de masa	1	1	2	2	6
	Traslado de masa a mesa				2	2

APOYO	Pesado y boleado	1	2	2	2	7
	Pre fermentación		3	3	2	8
	Aplanado		1		1	2
	Fermentación	1	2	3	2	8
	Horneado	3	3	3	3	12
	Distribución y venta		2		1	3
	Venta a delivery					0
	Cobro por los productos		2			2
	Pagos		2			2
	Control de productos		2			2
	Trasporte			2		2
	Control e inspección		2			2
	Registro de ventas		1			1

Fuente de elaboración por el autor.

Con esta tabla se puede obtener los valores de los procesos, el mayor valor nos dará el alcance de que este proceso necesita ser mejorado, se presentan así la tabla de porcentajes acumulados y ordenados de manera descendente.

Tabla N° 34 Resultados de la evaluación de procesos.

Tipo de proceso	procesos	Puntaje evaluado	Porcentaje	Porcentaje acumulado
operativo	Horneado	12	14%	14%
operativo	Pre fermentación	8	9%	24%
operativo	Fermentación	8	9%	33%
operativo	Pesado y boleado	7	8%	41%
operativo	Preparación de pre mezcla	6	7%	48%
operativo	Preparación de masa	6	7%	55%
estratégico	Planificación de compras	4	5%	60%
estratégico	Planificación de producción	4	5%	65%
operativo	Definir necesidades	3	4%	68%
operativo	Distribución y venta	3	4%	72%
estratégico	Planificación de ventas	2	2%	74%
operativo	Realizar pedidos	2	2%	76%

operativo	Almacenamiento de materiales.	2	2%	79%
operativo	Traslado de masa a mesa	2	2%	81%
operativo	Aplanado	2	2%	84%
operativo	Cobro por los productos	2	2%	86%
apoyo	Pagos	2	2%	88%
apoyo	Control de productos	2	2%	91%
apoyo	Trasporte	2	2%	93%
apoyo	Control e inspección	2	2%	95%
operativo	Recepción de insumos	1	1%	96%
operativo	Medición de insumos	1	1%	98%
operativo	Limpieza	1	1%	99%
apoyo	Registro de ventas	1	1%	100%
operativo	Venta a delivery	0	0%	100%

Fuente de elaboración por el autor.

Estos resultados determinan los procesos críticos, para ello se presentan propuestas que ayudaran a mejorar la productividad en la empresa Mohh SAC. Los procesos que necesitan ser remodelados son horneado, fermentación, preparación de mezcla y preparación de masa.

### **Gestión por procesos: tercera fase mejora de procesos.**

Para mejorar el proceso de horneado se presenta la base teórica de Guerrero, el otro proceso que requiere mejoras es el de la fermentación que se fija en la teoría de generar gluten por la harina de trigo y no cañihua, la siguiente mejora está en el proceso de compras en el análisis que se desarrolla se presenta la poca fiabilidad de los proveedores que conlleva a la selección de ello y la forma de desarrollo de seguimiento, para ventas según la tabla anterior se estima que la venta delivery no genera valor por lo que se elimina. Todas estas mejoras se desarrollan cada una a continuación incluye sus cálculos de mejoras.

(Guerrero Gómez, Acevedo Peñaloza, & Escobar Mora, 2018) mencionan en su artículo de eficiencia energética el método de acumulación de calor, las interrupciones en el horno durante el trabajo reducen el calor, mientras que si es frecuente el trabajo y se añade calor de entrada las temperaturas en las superficies del horno se aumentan, de ese modo se reduce el consumo de energía y se añade calor. Este sustento teórico se pone en

práctica para la producción de panes, de producir tres masas diarias hasta cuatro masas diarias en el método de horneado continuo.

(Villanueva-Flores, 2014) El gluten del trigo y su rol en la industria de la panificación. Refiere al gluten de la harina de trigo como la única y capaz de producir en la masa viscoelasticidad para generar productos horneados que sean livianos, aireados como por ejemplo productos como biscochos, panes y galletas. Estas afirmaciones hacen que se aprecie a la fermentación de la harina de trigo. Es decir, solo la masa de trigo puede producir características para producir biscochos panes, etc. Por ello la aplicación de fermentación a la mezcla de harina de trigo antes de añadir harina de cañihua.

(Duta & Culetu , 2015) mencionan que la masa de harina de trigo es la más homogénea esto sucede por el tamaño de sus partículas que son distintas a otro tipo de harina como la quinua, kiwicha, cañihua y otros. Al momento de mezclar con distintos tipos de harinas pierde su homogeneidad por eso que se aprovecha la fermentación de la harina de trigo antes de mezclar la harina de cañihua en la producción de panes de cañihua. En base a estas teorías se plantean las mejoras en la preparación de masa y fermentación.

(Saby Zegarra, Muñoz, & F Ramos-Escudero, 2019) Cañihua es también llamada kañiwa o cañihua, este recurso andino pertenece a la familia chenopodiaceae, la misma familia que la quinua (*Chenopodium quinoa*), este grano es tradicionalmente cultivado en los Andes de América del Sur, y es producida a una altitud entre 3.500 a 4.200 m.s.n.m3. existe cantidad de estudios que demuestran que estos granos andinos no poseen gluten el elemento para la fermentación, sin embargo son una alternativa nutritiva de cereales.

### **Propuesta de proceso de compra.**

La propuesta del desarrollo del proceso de compras es de la siguiente forma, se elimina el proceso de definir necesidades, con la implementación de compras periódicas, se presentará formato de compras con la finalidad de evitar ya las consultas en el momento para apuntar las necesidades de insumos. Se elimina el proceso de espera de los pedidos, se selecciona a

los proveedores que aseguren calidad y el tiempo de entrega de manera puntual, evitando incertidumbres de periodos de entrega o si el insumo se encuentra en los mercados. Por esos factores se eliminan tales procesos del que ayuda a mejorar la productividad.

Tabla N° 35 Propuesta DAP de proceso de compra.

DAP proceso de compras propuesto							
Descripción de proceso	Tiempo min	Símbolos					Observaciones
	125 min	○	◐	◑	◒	➔	Los insumos de compra presentan una programación de compras, con proveedores seleccionados.
		Cantidad					
		1	2	0	0	0	
Realizar pedidos	35 min						
Recepción de pedidos	30 min						
Almacenamiento	35 min						

Fuente de elaboración por el autor.

### Propuesta de proceso de producción

La propuesta para el desarrollo del proceso de producción es mejorar la calidad del producto reduciendo la proporción de cantidad de masa a cada pan, por medio de la mejora de fermentación, se añade una fermentación después del proceso de pre mezcla, desarrolla en la masa mayor elasticidad y homogeneidad con mayor rendimiento por su porosidad y esponjosidad, por un periodo de 40 min, reduciendo por este método la fermentación final de 5 horas a 3 horas; esta metodología tienen su sustento teórico Duta (2015), la prefermentación aplicada a la masa de harina de trigo antes de mezclar con harina de cañihua. Se plantea mayor disponibilidad de tiempos, en el horneado se identifica que el calentado de horno es un proceso de demora del que se propone desarrollar de manera continua por el método de acumulación de calor, es decir después de hornear la masa 1 se hornea la masa 2 y así completando las tres masas, este método ayuda a reducir el

tiempo de calentado de horno para las siguientes masas el calentado quedaría de la siguiente manera 45 min masa1, 40 min masa 2 y 35 min masa 3. Estas proporciones ya fueron aplicadas como prueba piloto del que los resultados son óptimos y según los esperados.

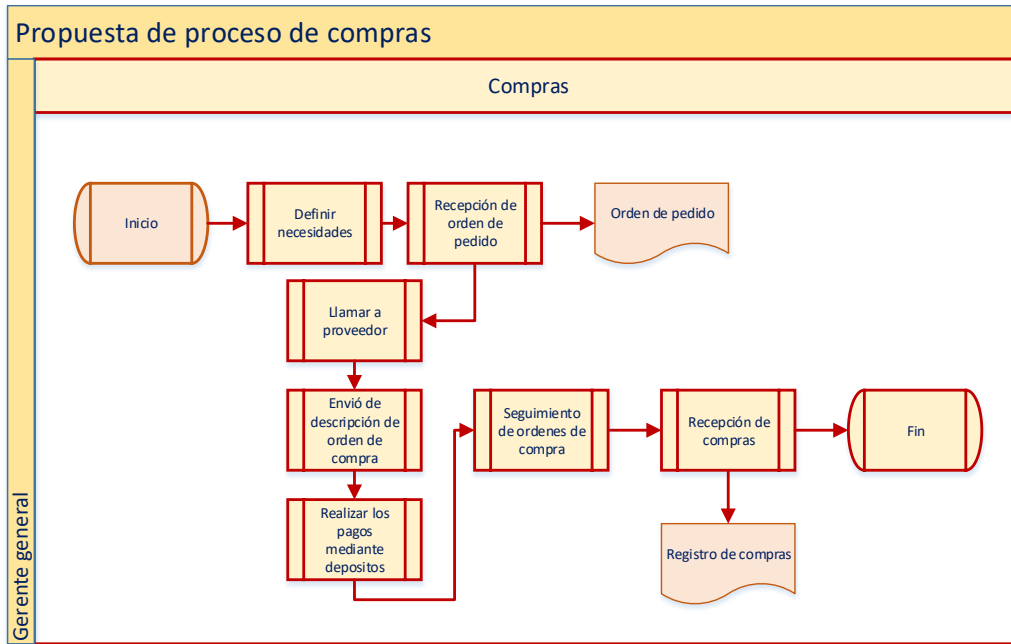
Tabla N° 36 Propuesta DAP para el proceso de producción

Propuesta DAP para el proceso de producción							
Descripción de proceso	T min	Símbolos					Observaciones
	472	○	◻	◐	◑	➡	
		Cantidad					
		9	4	2	0	3	
Empaquetado y despacho.	15						
Calentado de horno	40						
Horneado de pan	40						
Limpieza y alistado de bandejas	7						
Pesado de materia prima	5						
Preparación de premezcla	12						
Reposo	40						
Preparación de masa	18						
Traslado de masa a mesa	10						
Pesado y boleado	40						
Pre fermentación	20						
Aplanado	20						
Decoración	15						
Traslado de masa a cámara de fermentación	5						
Fermentación de masa.	180						

Fuente de elaboración por el autor.

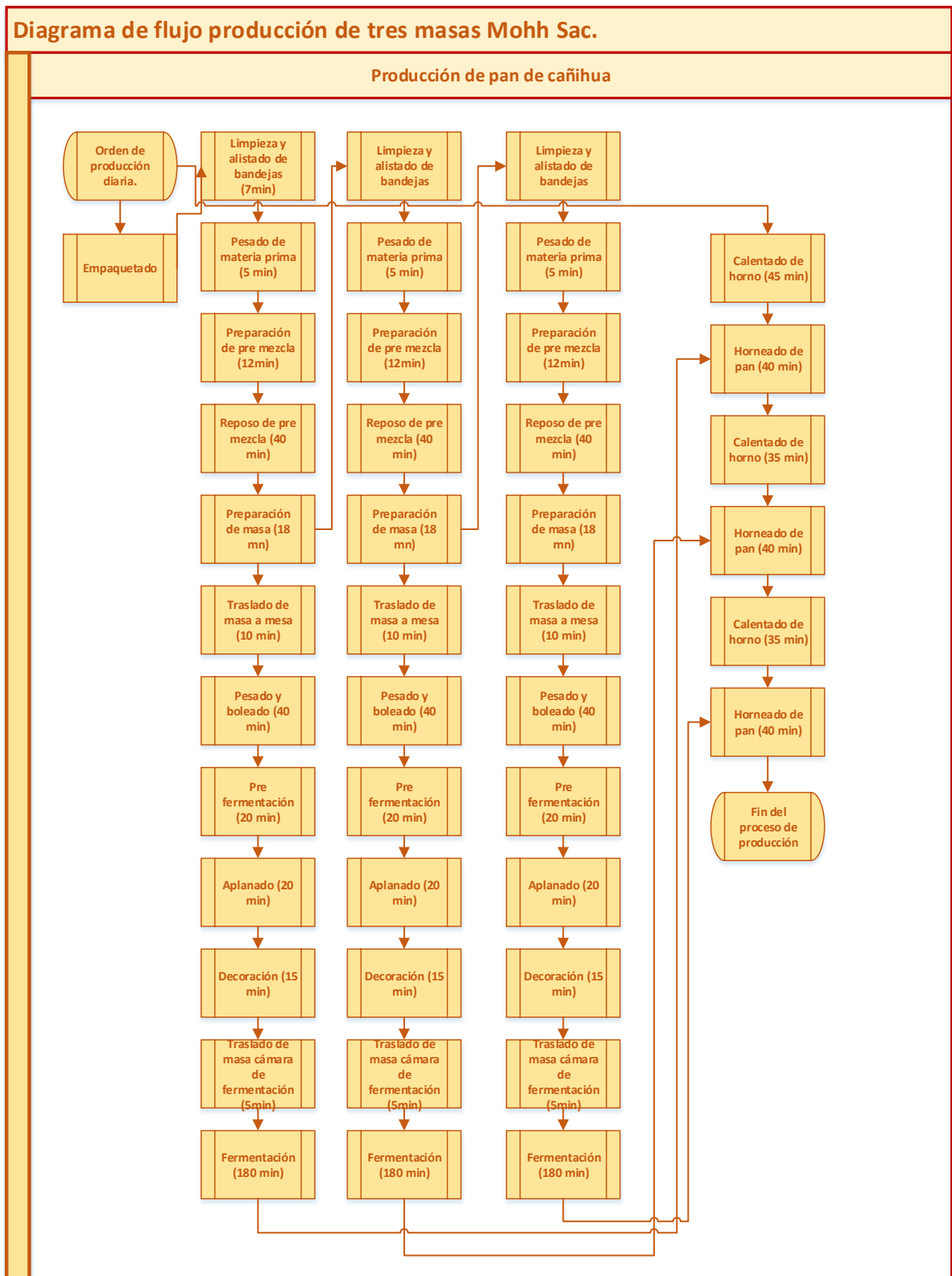


Tabla N° 37 Propuesta de diagrama de flujo de compras.




Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 36 Propuesta de diagrama de flujo de proceso de producción con tres masas.



Fuente de elaboración por el autor.

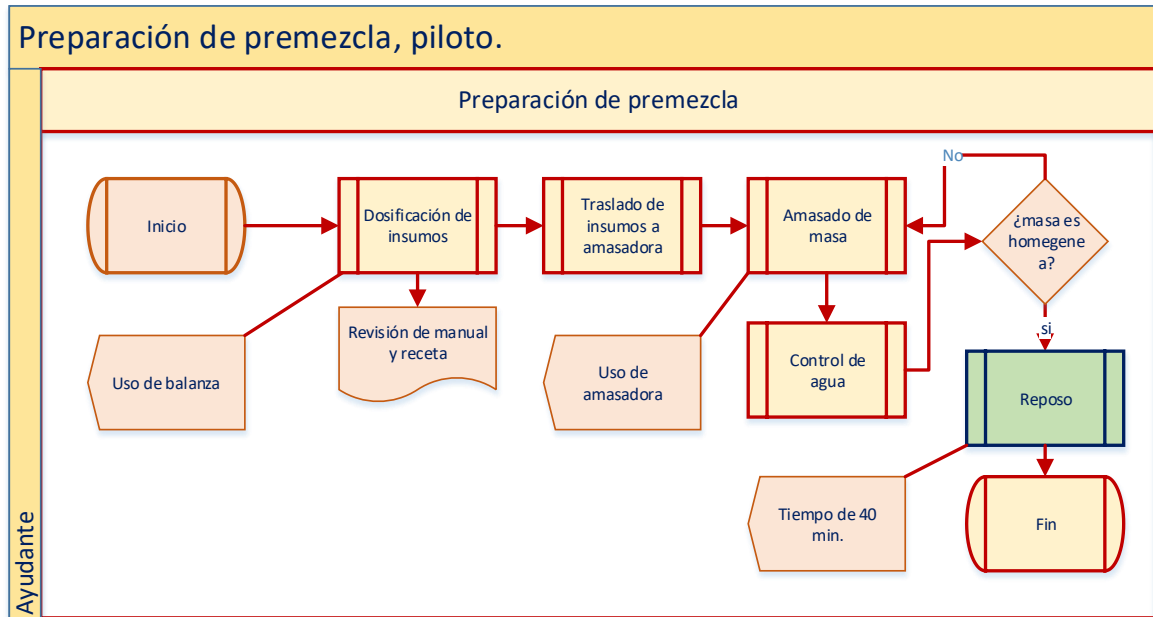
Tabla N° 38 Propuesta de ficha de procesos del proceso de producción.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-09</b> <b>Proceso: producción</b>		Código: FP-09 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> orden de producción diaria.	<b>Incluye:</b> Preparación de masa.
<b>Objetivo</b>	Elaborar panes de cañihua.		<b>Dueño</b> Maestro panadero.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenes de producción.</li> <li>• Insumos.</li> </ul>		Panes de cañihua para venta.	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
Clientes, área de producción.		- maestro panadero, ayudantes, amasadora, horno industrial, insumos.	
<b>VARIABLES DE CONTROL</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de demora.</li> <li>• Número de pedidos recibidos.</li> <li>• Número de pedidos atendidos.</li> <li>• Cantidad de producción diaria.</li> <li>• Cantidad de insumos utilizados.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de respuesta. (ver en tabla n°47)</li> <li>• Cantidad de materia prima por cantidad de panes producidos ver tabla n° 48.</li> </ul>	

Fuente de elaboración por el autor.

Las propuestas de mejora aseguran el desarrollo de tres masas de producción diaria, se aprovecha la fermentación de la harina de trigo por 40 min en la premezcla el que reduce la posterior fermentación que se desarrolla después del aplanado que es la fermentación de 5 horas a tres horas, para el proceso de horneado por medio de la técnica de acumulación de calor se reduce los tiempos de calentado de horno de 45 min de cada calentado a 45, 40 y 35 min de cada calentado sucesivamente. En reducción de insumos el fermentado de premezcla genera mayor rendimiento y calidad de masa haciendo una reducción de masa por pan de 370 gr a 360 gr. Esta distribución de procesos productivos logra que la producción se desarrolle durante el día sin jornada de trabajo nocturno, con un horario de 7:00 am a 4:00 pm el maestro panadero entra al área de producción al medio día.


figura N° 37 Propuesta de diagrama de flujo de preparación de premezcla



Fuente de elaboración por el autor.

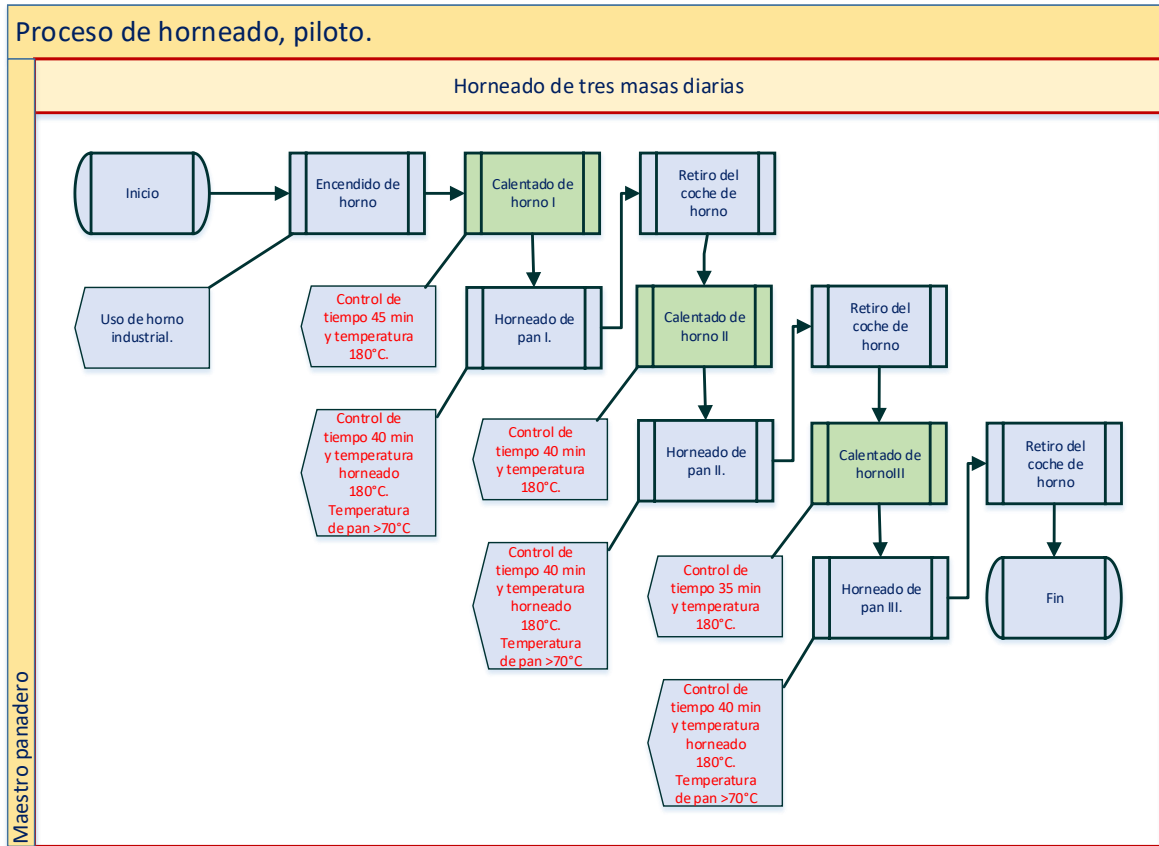
Se precisa la inclusión de reposo por el periodo de 40 min antes de iniciar la preparación de masa y formado de pan de cañihua.

Tabla N° 39 Propuesta de ficha de proceso de preparación de premezcla.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-10</b> <b>Proceso: preparación de premezcla</b>		Código: FP-10 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Dosificación de insumos	<b>Incluye:</b> Amasado.
<b>Objetivo</b>	Preparar premezcla homogénea.	<b>Dueño</b>	Ayudante.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua.</li> <li>• Energía eléctrica.</li> <li>• Insumos de panificación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de proceso.</li> <li>• Premezcla homogénea.</li> </ul>	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Documento de consulta.</b>	
Área de producción		- Manual de producción.	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesado de insumos.</li> <li>• Consistencia de masa.</li> </ul>		Cantidad de materia prima por número de panes elaborados.	

Fuente de elaboración por el autor


figura N° 38 Propuesta de diagrama de flujo de horneado.



Fuente de elaboración por el autor.

El horneado presenta las mejoras en los tiempos, por el método de acumulación de calor del horno industrial, al tener un horneado continuo las temperaturas en el horno no descienden como antes de la implementación de la mejora, el calor en el interior del horno se acumula, es por ello que los tiempos de calentado de horno disminuye para los siguientes horneados.

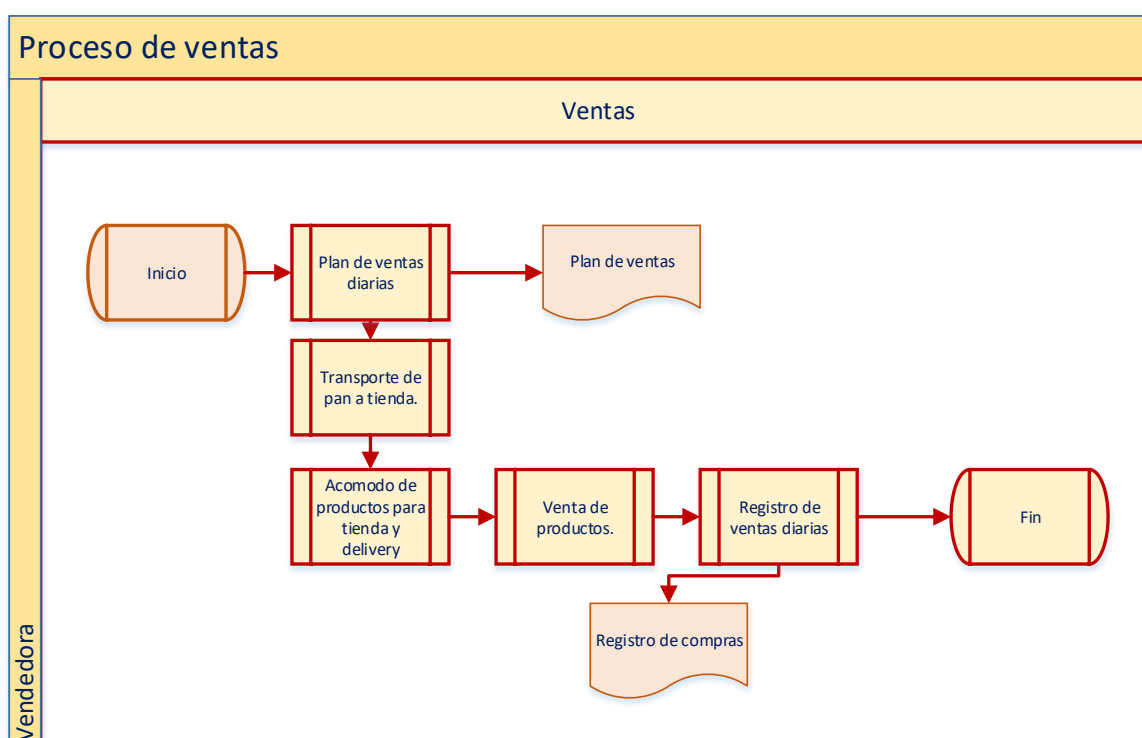
Tabla N° 40 Propuesta de ficha de proceso de horneado.

	Ficha de procesos <b>Código: FP-11</b> <b>Proceso: horneado</b>		Código: FP-11 Hoja 1 de 1
	<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> Encendido de horno.	<b>Incluye:</b> Horneado de pan de cañihua.

<b>Objetivo</b>	Transformar la masa en producto comestible o digerible.	<b>Dueño</b>	Maestro panadero.
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Masa de pan fermentado.</li> <li>Energía eléctrica.</li> <li>Gas</li> </ul>		Panes de cañihua	
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de producción</li> <li>Ventas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- termómetro.</li> <li>- horno industrial.</li> </ul>	
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de calentado: 180°C a 220°C.</li> <li>Tiempo de calentado 45 min masa 1, 40 min masa 2 y 35 min masa 3.</li> <li>Temperatura de horneado: 180°C a 220°C.</li> <li>Temperatura interna del producto: <math>\geq 75^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>Tiempo de horneado: 45 min horneado.</li> </ul>		Número de panes producidos/número de panes programados.	

Fuente de elaboración por el autor


figura N° 39 Propuesta de diagrama de flujo de ventas.



Fuente de elaboración por el autor.

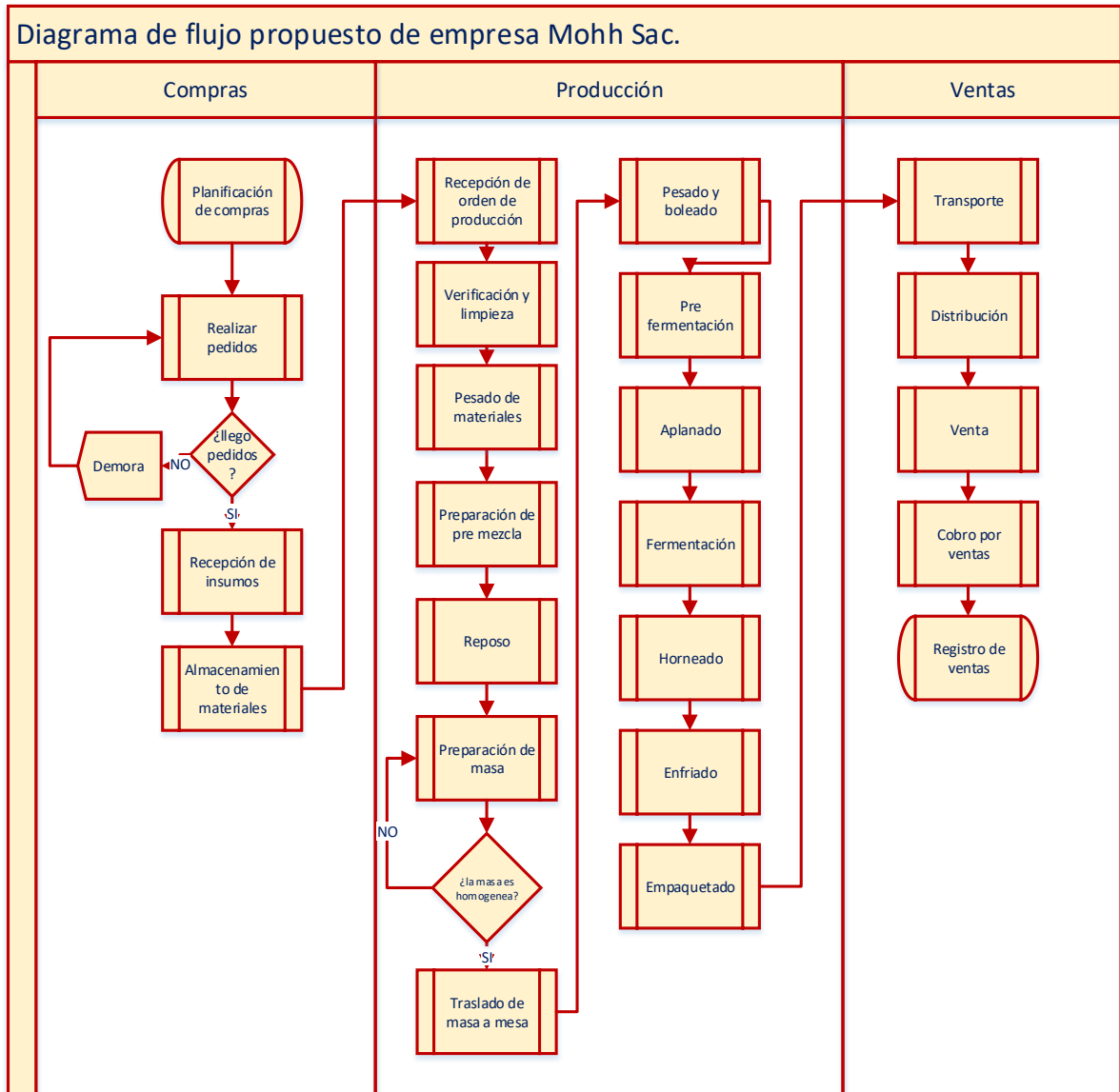
Según la matriz de correlación de procesos, se identifica al área de ventas a delivery como la que no genera impacto en otros procesos, no es la que genera retrasos, además que no genera mayor valor agregado para la empresa, las ventas en tienda son estables sin necesidad de mantener este proceso se tiene por decisión del propietario reducir esta operación y se sustituye por los envíos que los transportistas desarrollan a la ciudad de Juliaca y Chumbivilcas. Esta reducción genera la reducción de costo de mano de obra del repartidor, que se estima en s/1250.00 soles.

Tabla N° 41 Propuesta de ficha de procesos del proceso de ventas.

	Ficha de procesos		Código: FP-12	
	<b>Código: FP-12</b> <b>Proceso: Distribución y ventas</b>		Hoja 1 de 1	
<b>Alcance</b>	<b>Empieza:</b> plan de ventas a realizar.	<b>Incluye:</b> venta de productos.	<b>Termina:</b> registro de ventas diarias.	
<b>Objetivo</b>	Realizar las ventas de panes de cañihua.	<b>Dueño</b>	Vendedor	
<b>Entradas</b>		<b>Salidas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Panes de cañihua.</li> </ul>		Ventas de productos.		
<b>Partes interesadas en el proceso</b>		<b>Recursos</b>		
Clientes, área de ventas		- vendedor, distribuidor, moto repartidora,		
<b>Variables de control</b>		<b>Indicadores</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de ventas.</li> <li>Ventas realizadas.</li> </ul>		$\text{Tiempo de ventas} = \frac{\text{tiempo de ventas realizada}}{\text{tiempo de venta programada}}$ $\text{Ventas realizadas} = \frac{\text{ventas realizadas}}{\text{venta programada}}$		

Fuente de elaboración por el autor

figura N° 40 Diagrama de flujo propuesto.








Fuente de elaboración por el autor.

### Resumen DAP de procesos.

Según el análisis del DAP actual y el propuesto existe diferencias en los tiempos del cual se segura una mayor productividad, menores costos en el proceso y optimización de tiempos.








Tabla N° 42 Resumen DAP del proceso de compras.

Hj.1 de 1		Resumen del proceso de compras			
Objeto: Evaluar el proceso de compra		Actividad	Actual	Propuesta	Diferencia
<b>Actividad:</b> medir los tiempos en el proceso de compra. <b>Método:</b> se desarrolla la evaluación de los tiempos durante el proceso de compra.	Operación 	125 min	100 min	Se propone el desarrollo de selección de proveedores que asegure calidad para la empresa, del modo que se evita la salida del personal para la compra, el proveedor asegura la MP de manera periódica.	
	Operación/ Inspección 				
	Demora 				
	Inspección 				
<b>Lugar:</b> lugar de producción de la empresa Mohh SAC. 2022 <b>Elaborado por:</b> Bach. Edgar Quispe Quispe	Transporte 				
	Costos (mano de obra) 0.14 sol/min - Propietario	17.50 soles	14 soles	3.50 soles	
	Costo materiales (0.2 soles/min) por concepto de uso de materiales	24.00 soles	12.00 soles	12.00 soles	
<b>Fecha:</b> 12/01/2022	<b>Conclusión:</b> El proceso de compras es un proceso clave para el desarrollo de la producción de panes, de este proceso depende la calidad de la materia prima.				

Fuente de elaboración por el autor.

Al aplicar las propuestas de mejora se logra reducir tiempos y costos de mano de obra, este resumen del DAP de la tabla 31 en comparación a la tabla DAP de compras actuales.

Tabla N° 43 Resumen DAP del procesos de producción.

Código 1-2	Hj.1 de 1	Resumen del proceso de producción			
<b>Objeto:</b> Evaluar el proceso de producción.  <b>Actividad:</b> medir los tiempos en el proceso de producción.  <b>Método:</b> se desarrolla la evaluación de los tiempos durante el proceso de producción.	<b>Actividad</b>	<b>Actual</b>	<b>Propuesta</b>	<b>Diferencia</b>	
	Operación 	581 min	472min	109 min por masa	
	Operación/ Inspección 				
	Demora 				
Inspección  Transporte 					
<b>Lugar:</b> lugar de producción de la empresa Mohh SAC. 2022.	Costos (mano de obra) 0.125 sol/min - Propietario	70 soles	70 soles	No existe diferencia de costo de mano de obra por ser costo fijo.	
<b>Elaborado por:</b> Bach. Edgar Quispe Quispe	masa por cantidad de panes 380 und	139 kg (promedio)	135 kg (promedio)	4 kg	
	Uso de maquinaria.	255 min	240	15 min por masa en horno	
	Tiempo de uso amasadora y horno industrial.	30 min	30 min	No existe diferencia de tiempo por masa.	
<b>Fecha:</b> 12/01/2022	<b>Conclusión:</b> El proceso de producción es un proceso clave para el desarrollo de la producción de panes, de este proceso depende la calidad los panes				

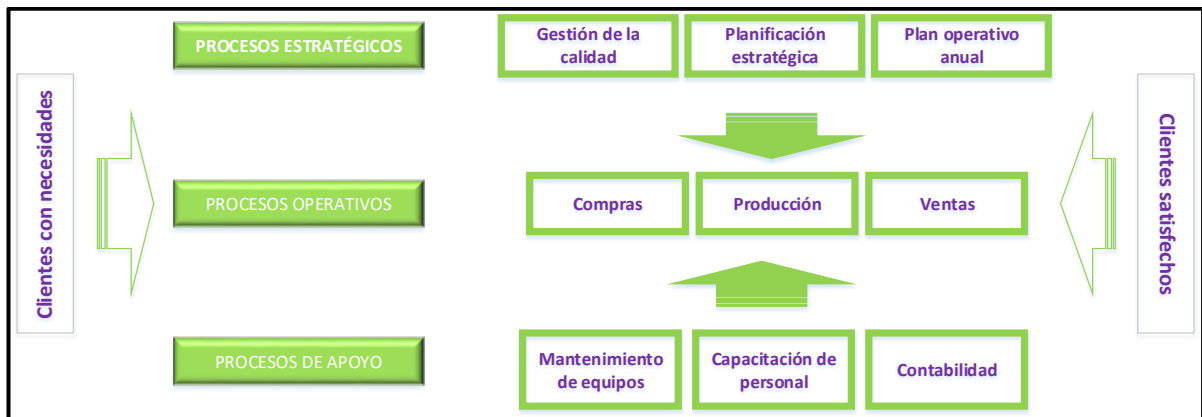
Fuente de elaboración por el autor.

Se muestra el resumen DAP del proceso de producción donde se llega a presentar comparaciones del DAP de la etapa histórica con el DAP propuesto aplicado en la tapa piloto.

Se presentan las mejoras a los procesos que ayudaran a mejorar la productividad. En la identificación de los macro procesos la propuesta de mejora se identifica desde las compras hasta las ventas, aplicando también un mantenimiento

preventivo y predictivo de maquinarias, capacitación al personal para el desarrollo del personal, se disminuye el proceso de distribución, según la matriz de correlación de los procesos no es un proceso que aporte a la empresa.

figura N° 41 Mapa de proceso propuesto nivel 0.



Fuente de elaboración propia.

Propuesta de diagrama de proceso de compras.

La propuesta radica en la planificación de compras, que reduce el proceso de identificación de necesidades, durante el proceso de compras el dueño de la empresa evitará las consultas los trabajadores para verificar las necesidades, con un plan de compras se tendrá presente las necesidades de compras.

figura N° 42 Propuesta de mapa de proceso de compras nivel 1.

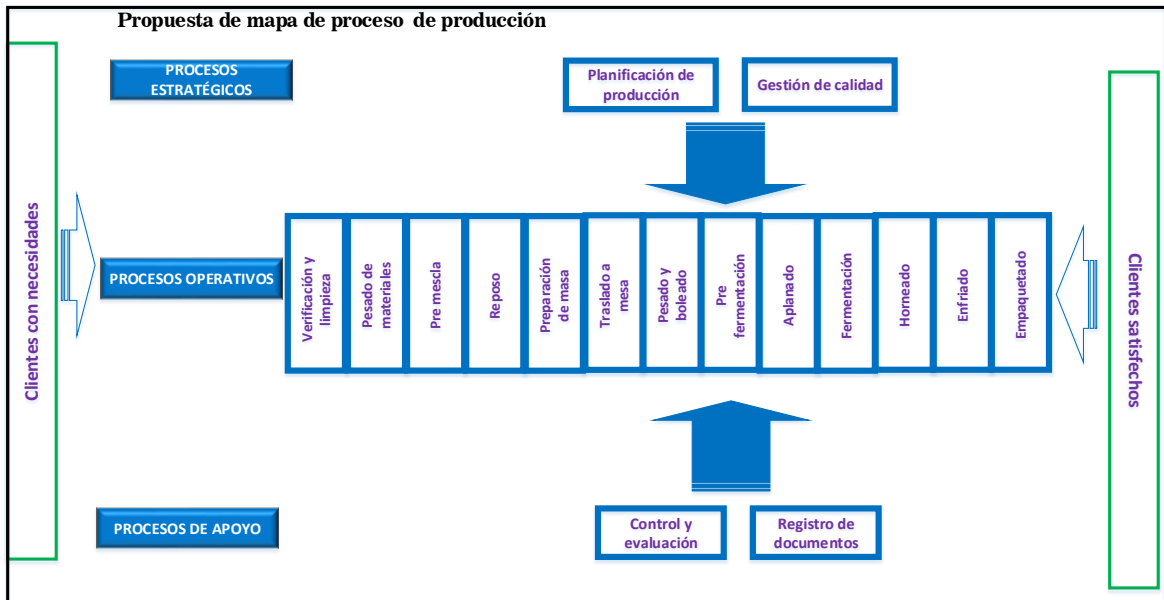


Fuente de elaboración por el autor.

Propuesta de mapa de proceso de producción

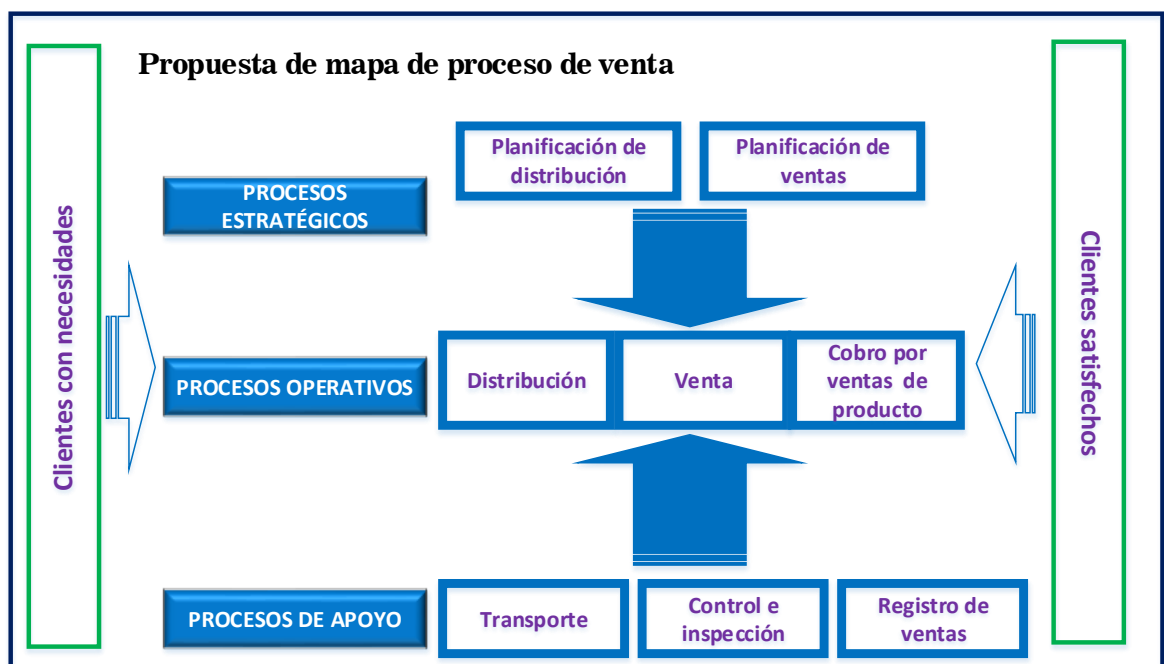
Se aplicará los controles con la ayuda de fichas y el desarrollo de mediciones para determinar las eficiencias de producción según los comportamientos diarios de la producción, aplicando las propuestas establecidas para este proceso.

figura N° 43 Propuesta de mapa de procesos de producción, nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor.

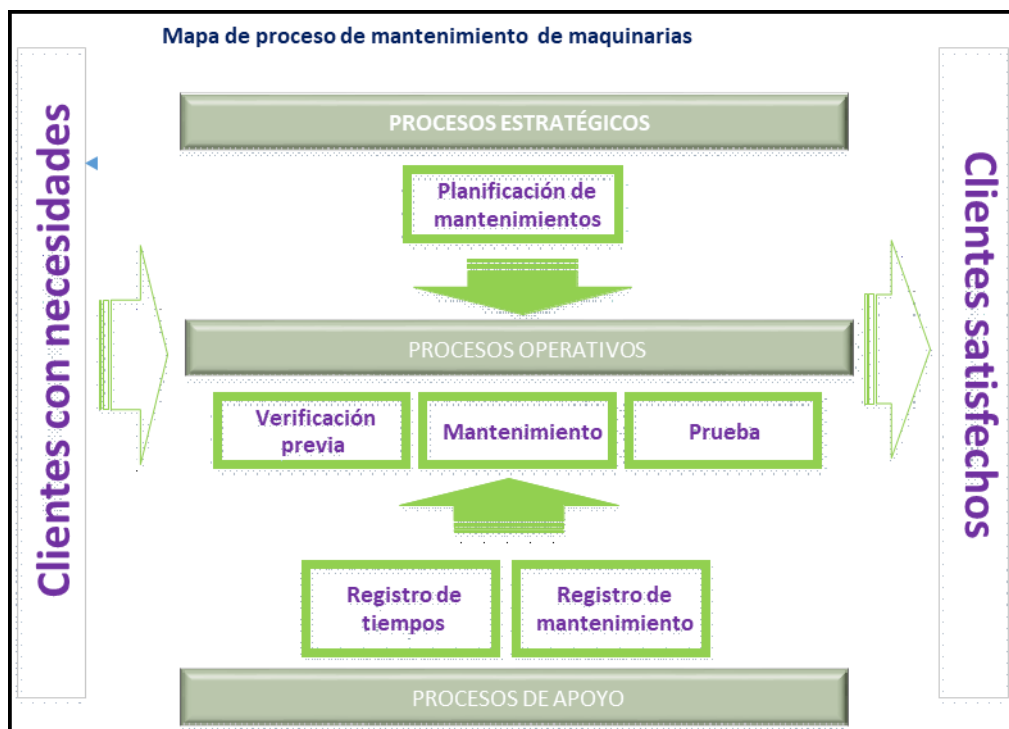
figura N° 44 Propuesta de mapa de proceso de venta, nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor.

Se desarrolla el mapa de procesos de mantenimiento de maquinaria, se implementa el registro de mantenimientos para programar los próximos mantenimientos del modo que se realiza la actividad preventiva ante posibles fallas de maquinaria. Es importante contar con la cuenta de horas para la programación de inspección de maquinaria. Este proceso clave pertenece a los procesos de apoyo.

figura N° 45 Propuesta de mapa de proceso de mantenimiento de maquinaria nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor.

La capacitación de personal es una problemática que afronta la empresa, para la capacitación constante y mejor especialización, la capacitación a un personal nuevo conlleva de tiempo y dinero hasta su adaptación a la empresa, por ello se implementa un manual, este proceso pertenece los proceso clave de apoyo.


figura N° 46 Propuesta de mapa de proceso de capacitación de personal nivel 1.



Fuente de elaboración por el autor.

**Ficha de indicadores, medición con datos piloto.**

Tabla N° 44 ficha de indicador de tiempo de respuesta de compras.


	<p align="center"><u>Ficha de indicadores</u></p> <p align="center"><b>Producción ficha de indicador 4</b></p>		<p>Código: FI-04</p> <p>Hoja 1 de 1</p>
	<p><b>Ficha de indicador</b></p>	<p><b>Referencia al proceso de compras.</b></p> <p>Tiempo de respuesta de pedido de compras.</p>	
<p><b>Resultados esperados</b></p>	<p>La respuesta del proveedor debe ser menor igual a un día.</p>		
<p align="center"><b>Indicador</b></p>	<p align="center"><b>Tiempo de repuesta de pedidos</b></p>		
<p align="center"><b>Forma de cálculo.</b></p>	<p align="center">                     Tiempo de respuesta =  <i>dia de atencion del pedido – dia que se realiza el pedido</i>   <math>1 = Da - Dp</math>                       1 día = 08/09/2022 – 07/02/2022                 </p>		

<b>Día que se realiza el pedido</b>		<b>Día que se atiende el pedido</b>
07/02/2022		08/09/2022
<b>Tiempo de respuesta</b>	1 día	

Fuente de elaboración por el autor.

La tabla anterior, es un formato para medir el tiempo de respuesta de los proveedores a los pedidos que puede realizar la empresa, esta no posee un software o una herramienta de seguimiento de atención a pedidos, la forma de control de esta etapa se desarrolla por medio de llamadas. Esta medición se desarrolla en la fase de prueba piloto.


Tabla N° 45 ficha de proceso de porcentaje de compras atendidos.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción ficha de indicador 5</b>				Código: FI-05 Hoja 1 de 1		
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de compras.</b>						
		Porcentaje de pedido de compras realizadas.						
<b>Resultados esperados</b>		La cantidad de pedidos atendidos por parte de los proveedores.						
<b>Indicador</b>			<b>porcentaje de pedidos atendidos</b>					
<b>Forma de cálculo.</b>			Porcentaje de pedidos atendidos = $\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos realizados}} * 100\%$ $= 100 = \frac{14}{14} * 100\%$					
<b>Número de pedidos realizados</b>			<b>Registro de pedidos atendidos</b>					
14			<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Porcentaje obtenido</b>		100%		14				

Fuente de elaboración por el autor.

La tabla N° 36, muestra el indicador en la etapa de propuesta es decir en la etapa piloto, de los 14 pedidos realizados a los proveedores los 14 son entregados en el plazo de un día, se precisa que no se puede precisar los comportamientos posteriores a la etapa de medición piloto.


Tabla N° 46 ficha de indicador de tiempo estándar de producción.

		<u>Ficha de indicadores</u>				Código: FI-	
		<b>Producción: ficha de indicador 6</b>				06	
		Hoja 1 de 1					
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b>					
		Tiempo de producción por masa.					
<b>Resultados esperados</b>		La producción por masa debe ser menor igual a 472 min.					
<b>Indicador</b>		<b>Cantidad de tiempo por producción</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\sum \text{del número de minutos que demora c/d producción}}{\text{número de mediciones}} = \text{tiempo estándar de producción}$ $471.66 = \frac{2830 \text{ min}}{6}$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					
<b>Menor o mayor al tiempo establecido</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	470	472	473	470	473	472

Fuente de elaboración por el autor.

En la tabla N° 47, muestra una tabla de indicador con procesos propuestos mejorados del que el tiempo de producción se reduce de 581 min a 472 min, con las nuevas propuestas para los procesos se tiene el registro de la primera semana de prueba piloto el resultado que se obtiene es de 471,66 min en promedio de producción del que se clasifica eficiente.

Tabla N° 47 Ficha de indicador cantidad de panes por materia prima.

		<u>Ficha de indicadores</u>				Código: FI-	
		<b>Producción: ficha de indicador 7</b>				07	
		Hoja 1 de 1					
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b>					
		Cantidad de masa por cantidad de panes producidos.					
<b>Resultados esperados</b>		La producción por cada 139 kg de masa la cantidad de panes debe ser mayor igual a 380 panes, al dividir 139 kg					




	entre 380 se obtiene 0.37, entonces el indicador debería ser menor igual a 0.37.					
<b>Indicador</b>	<b>Cantidad de panes por materia prima</b>					
Forma de cálculo.	$\frac{\text{cantidad de masa usada}}{\text{produccion promedio}} = 0.37$ $0.365 = \frac{139}{380.67}$					
<b>Fuente de información</b>	<b>Registro diario</b>					
<b>Condición según resultado</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	381	380	382	380	381 380

Fuente de elaboración por el autor.

Este indicador mide si se alcanza a producir con la cantidad de masa programada la cantidad de panes programados, es la división de cantidad de masa y cantidad de panes debería ser menor a 0.37 si esto sucede así el proceso en relación a cantidad de masa es eficiente.

Tabla N° 48 ficha de indicador tiempo promedio de venta.


	<b>Ficha de indicadores</b> <b>Producción: ficha de indicador 8</b>	Código: FI-08 Hoja 1 de 1
<b>Ficha de indicador</b>	<b>Referencia al proceso de ventas</b> Tiempo de venta promedio de panes.	
<b>Resultados esperados</b>	El tiempo promedio de venta diaria debe ser menor igual a siete horas (420 min), durante los seis días de trabajo. Las horas programadas por seis días es de 2520 min.	
<b>Indicador</b>	<b>Tiempo promedio de ventas</b>	
Forma de cálculo.	$\frac{\text{suma de tiempo de ventas realizadas}}{\text{días de venta realizadas}} = \text{Tiempo promedio de ventas}$ $406.66 \text{ min} = \frac{2440}{6}$	
<b>Fuente de información</b>	<b>Registro diario</b>	

Condición según resultado		D	L	M	M	J	V
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	420	405	390	420	400	405

Fuente de elaboración por el autor.

El promedio diario de ventas se establece de 420 min, este periodo comprende a siete horas de trabajo del que se establece para la vendedora, si la vendedora vende en menos tiempo del programado es un proceso eficiente, los mercados de Juliaca y Chumbivilcas iniciaron con sus demandas del producto del que se está en prueba de venta por encomienda a terminales.

Tabla N° 49 Ficha de indicador porcentaje de venta.

		<u>Ficha de indicadores</u>				Código: FI-09	
		<b>Producción: ficha de indicador 9</b>				Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de ventas</b>					
		Ventas realizadas en durante el día					
<b>Resultados esperados</b>		Durante el día las ventas deben ser mayor igual a 380 panes de cañihua. Se mide en porcentaje de ventas realizadas con las ventas programadas por cien, con resultado mayor igual a 1..					
<b>Indicador</b>				<b>Porcentaje promedio de ventas</b>			
Forma de cálculo.				$100 * \frac{\text{ventas realizadas}}{\text{ventas programadas}} = \% \text{ de venta}$ $1.01 = \frac{380.67}{380} * 100$			
<b>Fuente de información</b>				<b>Registro diario</b>			
<b>Condición según resultado</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>	381	380	382	380	381	380

Fuente de elaboración por el autor.

Se presenta la ficha de indicador promedio de ventas diarias que asume ser igual que la producción, en cuya sumatoria de venta semanal se le compara a la venta esperada diaria el resultado es mayor a la esperada. Sus factores de este resultado

se dan debido a la demanda creciente y la eliminación de venta a delivery. Esta medición se desarrolla en la etapa de prueba piloto.

**Indicadores de datos piloto realizado por 12 días del 22 de febrero al 04 de marzo.**

**Indicadores de variable independiente**

**Mapa de procesos**

El número de procesos que se determina en el área de producción es un total de 3 macro procesos y 42 procesos, de los cuales se realiza ficha de indicadores para cada uno de ellos.

Tabla N° 50 Indicadores piloto de variable independiente mapa de procesos.

$I_{pi} = \left(\frac{Pi}{Pt}\right) x 100\%$ <p>Índice de procesos con indicadores = N° de Procesos con indicadores / N° de procesos totales x 100</p>	$33.3\% = \left(\frac{3}{9}\right) x 100\%$ <p>El resultado con datos piloto muestra un 55.5% por ciento de procesos que tengan fichas de indicadores.</p>
$I_{pf} = \left(\frac{Pf}{Pt}\right) x 100\%$ <p>Índice de procesos con fichas = N° de Procesos con fichas/ N° de procesos totales x 100</p>	$33.3\% = \left(\frac{3}{9}\right) x 100\%$ <p>El resultado con datos piloto muestra un 33.3% por ciento de procesos que tengan fichas de procesos.</p>

Fuente de elaboración por el autor.

**Diagrama de flujo**

El presente estudio recoge datos por medio de fichas de datos para registrar mediciones, de los que no se aprecia diagrama de flujo para el desarrollo de las actividades, es por ello que se desarrolló el estudio de la gestión por procesos de manera inicial, de los cuales la presente investigación presenta también propuestas de diagrama de flujo para la mejora de la productividad.

Tabla N° 51 Indicadores piloto de variable independiente diagrama de flujo.

$\%Pd = \left(\frac{Pd}{Pt}\right) x 100\%$ <p>% de procesos con diagrama = N° de procesos con diagrama/ N° de procesos totales x 100</p>	$33.3\% = \left(\frac{3}{9}\right) x 100\%$ <p>El resultado con datos piloto muestra un 33.3% de procesos que tengan diagramas de flujo.</p>
---	--

Fuente de elaboración por el autor.

## Indicadores de variable dependiente

### Productividad

Se muestra datos piloto de horas máquina que se recogen de la empresa Mohh SAC y sus indicadores de eficiencia, en el uso de las maquinarias de amasadora y horno industrial en etapa piloto.

Tabla N° 52 Eficiencia de amasadora y horno industrial.

FECHA	Amasadora			Horno industrial		
	Datos piloto H/M Trabajadas (min)	H/M programadas (min)	EFICIENCIA %	Datos piloto H/M Trabajadas (min)	H/M programadas (min)	EFICIENCIA %
20/02/2022	90.2	180	50%	242.3	336	72%
21/02/2022	87.4	180	49%	236.3	336	70%
22/02/2022	89.9	180	50%	238.9	336	71%
23/02/2022	88.6	180	49%	235.5	336	70%
24/02/2022	90.6	180	50%	240.6	336	72%
25/02/2022	90.6	180	50%	242.3	336	72%
27/02/2022	86.4	180	48%	236.3	336	70%
28/02/2022	89.0	180	49%	237.2	336	71%
1/03/2022	91.2	180	51%	242.3	336	72%
2/03/2022	88.6	180	49%	235.5	336	70%
3/03/2022	88.0	180	49%	236.3	336	70%
4/03/2022	88.6	180	49%	235.5	336	70%
	1069.1	2160.0	49%	2858.6	4032.0	71%

Fuente de elaboración por el autor.

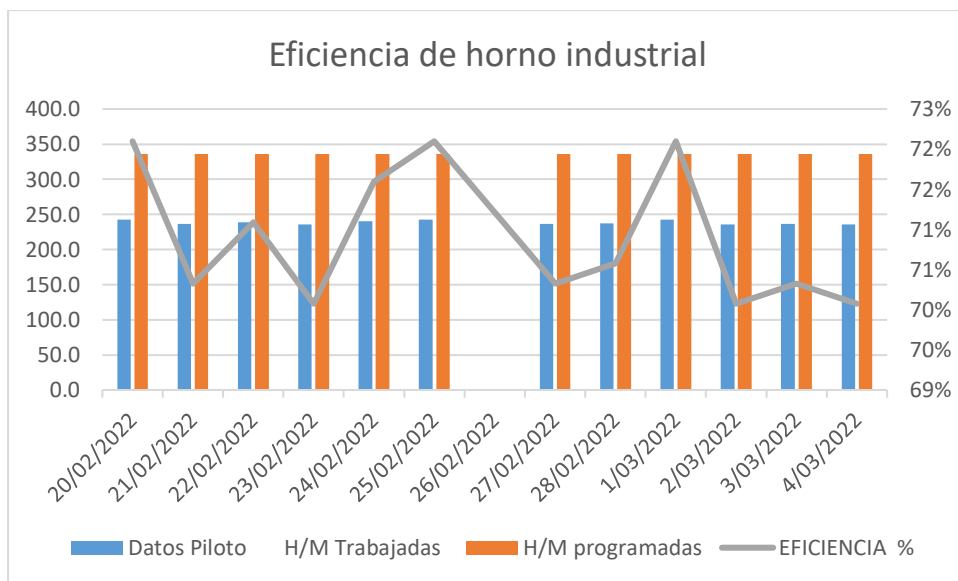
Eficiencia se desarrolla la medición de tiempos de premezcla y preparación de masa en el uso de amasadora se desarrolla por cuatro tandas de producción diaria, un total de 12 días de producción, estas mediciones se realizan a la prueba piloto de la propuesta desarrollada. Se toma las mediciones de tiempo al horneado y calentado de horno de tres tandas de producción diaria con tiempos de 45, 40 y 35 minutos en el calentado de horno para cada masa. Se desarrolla las mediciones de tiempos de maquinarias por separado del horno industrial y amasadora por ser de distinta naturaleza y de distinto proceso.

Tabla N° 53 Indicadores pre de variable dependiente eficiencia y eficacia.

<p><b>Indicador de eficiencia en el área de producción:</b></p> $eficiencia = \frac{Hr\ máquina\ trabajada}{Hr\ máquina\ programad} * 100$ <p>Eficiencia de amasadora</p>	<p><math>49\% = \left(\frac{1069.1}{2160}\right) x 100\%</math></p> <p>El resultado con datos piloto de un total de 12 datos muestra un total de 49% de eficiencia en horas máquina de amasadora.</p>
<p><b>Indicador de eficiencia en el área de producción:</b></p> $eficiencia = \frac{Hr\ máquina\ trabajada}{Hr\ máquina\ programad} * 100$ <p>Eficiencia de horno industrial</p>	<p><math>71\% = \left(\frac{2858.6}{4032}\right) x 100\%</math></p> <p>El resultado con datos piloto de un total de 12 datos muestra un total de 71% de eficiencia en horas máquina del horno industrial.</p>

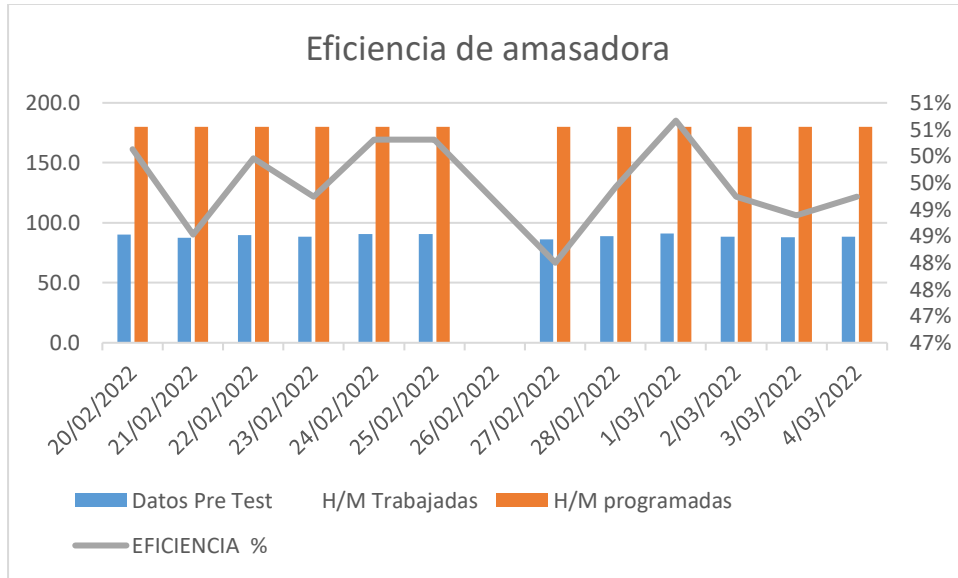
Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 47 histograma de eficiencia piloto de horno.



Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 48 Histograma de eficiencia piloto de amasadora.



Fuente de elaboración por el autor.

Se alcanza una eficiencia del 49% y 66% en el uso de maquinaria sobre el uso programado de amasadora y horno industrial respectivamente, con la aplicación de gestión por procesos se identifican procesos que aplicando mejoras reducen el tiempo de producción.

### EFICACIA

Se desarrolla el recojo documentario de la empresa Mohh SAC. Con un total de 12 días con datos piloto del 22 de febrero al 4 de marzo del 2022. Se mide tres tandas de masa de producción diaria, según la propuesta de mejora de procesos, cada masa de producción tiene por resultado un promedio de 125 panes, el total promedio de 380 panes de cañihua, con un peso de 360 gr cada uno. Se disminuyó la cantidad de masa por pan añadiendo una fermentación más.

Tabla N° 54 Datos de eficacia piloto.

FECHA	Datos de producción piloto	Producción programada	EFICACIA %
20/02/2022	384	380	101%
21/02/2022	383	380	101%
22/02/2022	384	380	101%
23/02/2022	382	380	101%

24/02/2022	385	380	101%
25/02/2022	382	380	101%
27/02/2022	384	380	101%
28/02/2022	386	380	102%
1/03/2022	384	380	101%
2/03/2022	384	380	101%
3/03/2022	384	380	101%
4/03/2022	381	380	100%

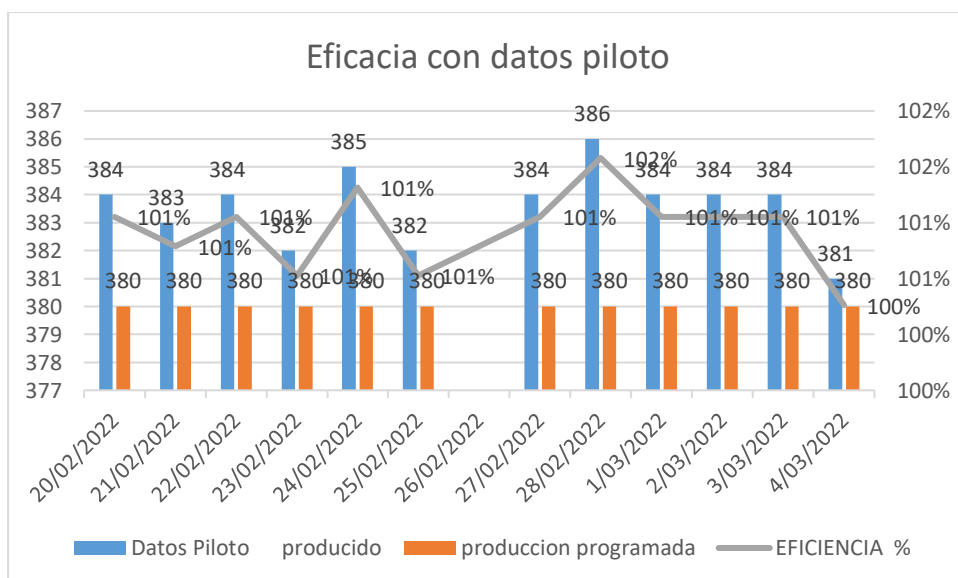
Fuente de elaboración por el autor

Tabla N° 55 Indicador de eficacia datos piloto.

<p><b>Indicador de eficacia alcanzado en el área de producción.</b></p> $eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} * 100$	$101\% = \left(\frac{6019}{4440}\right) x 100\%$ <p>Con una programación de producción de 380 panes, se alcanza un total de 101% de eficacia de producción del 22 de febrero al 4 de marzo del 2022. Estos indicadores se obtienen por la aplicación piloto de la gestión por procesos.</p>
---	---

Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 49 Histograma eficacia piloto.



fuentes de elaboración por el autor

La eficacia relacionada a la cantidad de panes producidos con los programados se aumentó.

Análisis económico financiero.

Para este trabajo de investigación, se desarrolla un análisis de costos, para comprobar la rentabilidad o no del desarrollo de este trabajo, la comparación de la etapa histórica y prueba piloto, nos muestra el resultado mensual por un periodo de seis meses, los cálculos de costos de la etapa histórica son la estimación promedio mensual sin variaciones por la no existencia de estacionalidad, los costos de comparación son en materia prima, mano de obra, maquinaria y costos indirectos de fabricación. Para el mes 0 se incluye los costos de tangibles e intangibles que asume el investigador. Se estima con un COK mensual de 1.5% esta tasa es un promedio en el mercado nacional por como fluye la economía nacional y la estimación promedio de los inversionistas. Con esta estimación se define que existe el retorno del capital con el cálculo del VAN que es positivo con el cálculo del TIRE tasa interna de retorno es aceptable en el cálculo del beneficio costo es de 1.20 se asume que la empresa ya está obteniendo ganancias.



Tabla N° 56 Análisis económico financiero.

Flujo de Caja económico de la Mejora		Enfocada en la reducción de costos (mejora de la productividad)					
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
<b>COSTOS de operación historicos</b>		21,283	21,283	21,283	21,283	21,283	21,283
MATERIA PRIMA		12,950	12,950	12,950	12,950	12,950	12,950
MANO DE OBRA		6,250	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
MAQUINARIA		833	833	833	833	833	833
CIF		1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
<b>COSTOS de operación Piloto</b>		19,100	19,100	19,100	19,100	19,100	19,100
MATERIA PRIMA		12,300	12,300	12,300	12,300	12,300	12,300
MANO DE OBRA		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
MAQUINARIA		600	600	600	600	600	600
CIF		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
<b>Beneficio</b>		2,183	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183
<b>Inversiones Tangibles</b>	1,200						
Accesorios	650						
PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	500						
BIENES Y SERVICIOS	50						
<b>Inversiones Intangibles</b>	8,660						
Servicio de agua y desague	60						
Servicio de suministro de energía	100						
Viáticos y asignaciones	1,200						
Invers Investigación y otros	7,300						
Imprevistos (5%)	493						
<b>TOTALES NETOS</b>	-10,353	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183	2,183

Cálculo del VAN	2,083.96
Costo de Oportunidad del capital (COK)	1.5% Mes
Cálculo de la TIR	7.16% mes
Cálculo del ratio Beneficio / Costo	1.20

fuentes de elaboración por el autor

Los beneficios económicos de la presente investigación en relación a los costos

### Descripción de costos con datos históricos.

Tabla N° 57 Descripción de costos y ganancia neta etapa histórica.

Descripción de costos promedio mensual			
Descripción	cantidad	costo	total
Harina kg	2050	3	6150
Harina de cañihua kg	550	10	5500
Leche und	150	2.8	420
Huevo und	500	0.3	150
Esencias und	100	0.5	50
Aceite lt	60	7	420
Otros insumos	26	10	260
MP total			12950
Mano de obra	5	1250	6250
Maquinaria	1	833	833

CIF		1250	1250
<b>total de costo</b>			<b>21283</b>
ventas	4875	6	29250
ganancias brutas			7967
otros gastos y descuentos			1593.4
<b>ganancias netas mensual</b>			<b>6373.6</b>

fuentes de elaboración por el autor

### Descripción de costos con datos piloto.

Tabla N° 58 Descripción de costos y ganancia neta con datos piloto.

<b>Descripción de costos promedio mensual</b>			
Descripción	cantidad	costo	total
Harina kg	2000	3	6000
Harina de cañihua kg	500	10	5000
Leche und	150	2.8	420
Huevo und	500	0.3	150
Esencias und	100	0.5	50
Aceite lt	60	7	420
Otros insumos	26	10	260
MP total			12300
Mano de obra	1250	4	5000
Maquinaria	600	1	600
CIF	1200	1	1200
<b>total de costo</b>			<b>19100</b>
ventas	4940	6	29640
ganancias brutas			10540
otros gastos y descuentos			2108
<b>ganancias netas mensual</b>			<b>8432</b>

fuentes de elaboración por el autor

Se muestra los datos de la descripción de costos desarrollado en la empresa Mohh SAC, la diferencia de los ingresos con los datos históricos con datos piloto es la suma de 2058 soles de ganancia en promedio mensual y la reducción de costos en referencia de datos históricos y datos piloto es de 2183 soles de promedio mensual.

Tabla N° 59 Recursos y presupuestos.

Rubros	Aportes Monetarios				
Recurso humano (No Monetario)	Código clasificador MEF	Involucrados	Cantidad Unitaria Parte I	Cantidad Total	
	CLASIFICACIÓN	Items	Costo Unitario S/.	Costo T X meses S/.	
	TIEMPO EMPLEADO POR QUISPE QUISPE	Responsables de la investigación	772	772.00	
			<b>Total</b>	<b>772.00</b>	
Equipos y Bienes Duraderos	CLASIFICACIÓN	Items	Costo Unitario S/.	Costo T x meses S/.	
	SERVICIO DE CELULAR MOVIL Y PLAN DE DATOS	celular	70	70.00	
	MATERIALES Y UTILES DE OFICINA	Laptop	200	200.00	
			<b>Total</b>	<b>270.00</b>	
	MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA	Impresiones	0	-	
		útiles de oficina	10	10.00	
		Copias	0	-	
		Otros	50	50.00	
				<b>total</b>	<b>60.00</b>
	<b>SERVICIOS BASICOS</b>				
	<b>SERVICIOS DE ENERGIA ELÉCTRICA AGUA Y GAS</b>				15.00
	SERVICIOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Electricidad	54	54.00	
	<b>SERVICIO DE TELÉFONIA E INTERNET</b>				
	SERVICIO DE INTERNET	Internet datos móviles	70	70.00	
				<b>total</b>	<b>124.00</b>
	<b>SUMATORIA TOTAL</b>				<b>1,226.00</b>
	<b>SUMATORIA TOTAL MULTIPLICADO POR EL PERIODO (6 MESES)</b>				<b>7,356.00</b>
ESTUDIOS	Pensión académica I	1500	1,500.00		
	Pensión académica II	1500	1,500.00		
			<b>Total acumulado</b>	<b>10,356.00</b>	

fuelle de elaboración por el autor

La suma de la descripción de gastos, en referencia al tiempo y los bienes tangibles e intangibles más los servicios suman un total de 10356 soles este gasto es la que asume el investigador.

### **3.6 Análisis de datos**

Análisis descriptivo: Se empleará las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión, definiendo así la media, mediana y moda. La medida de dispersión se empleará la desviación estándar, con las representaciones graficas de histogramas a cada indicador de las variables. Se aplica el uso de programas que permiten obtener estas mediciones del que ayuda a interpretar el desarrollo de datos históricos y los datos piloto usando el programa Excel 2019.

Análisis inferencial: se aplica según los datos obtenidos de la prueba piloto de la propuesta de la implementación de la gestión por procesos usando el software de IBM SPSS statistics 21.

### **3.7 Aspectos éticos**

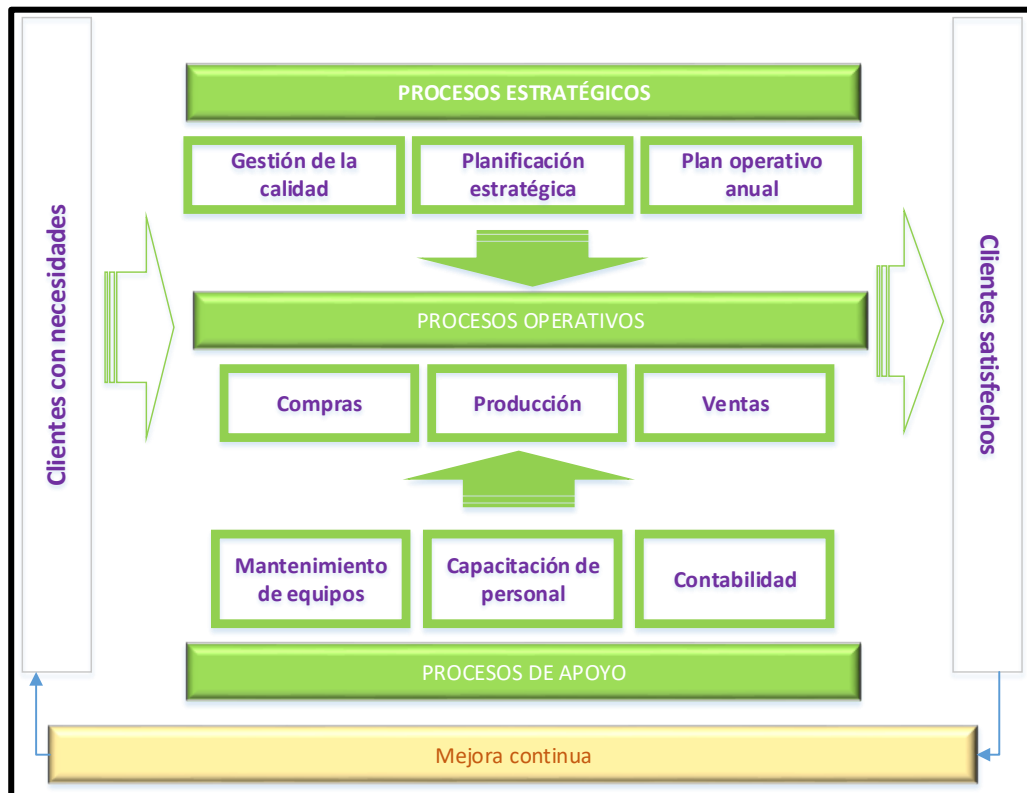
De la resolución del código de ética de la UCV. Este proyecto de investigación respeta los códigos de ética de la universidad César vallejo, Art 3.- principio de ética en investigación, referidos a la beneficencia, se cumple con el nivel adecuado de preparación, garantizando el nivel y rigor de investigación científica que requiere, se cumple con la responsabilidad y transparencia que esta investigación requiere; asume también el Art 8.- de la responsabilidad del que desarrolla la investigación, se sigue y ciñe también al Art 10.- de los derechos del autor, se respeta debidamente los derechos de autor y propietarios intelectuales, el uso de sus producciones por medio de la referencia según norma ISO 690 , evitando también las faltas que considera el código de ética, el autor del proyecto se somete al respeto y no desarrollar ningún tipo de infracción estimado en el Art 16. El presente proyecto contiene datos verídicos recolectados de fuente primaria de observación directa, se cuenta con la autorización de la utilización de datos para fines académicos del representante legal de la empresa panadera MOHH SAC se respeta la norma de porcentaje de copia según la UCV menores a 25% mediante el uso del Turnitin.

## IV. RESULTADOS

Objetivo 1. determinar como la propuesta de gestión por procesos incrementa la productividad de la empresa MOHH SAC el 2021.

La propuesta de gestión por procesos inicio con la identificación de los procesos clave, para ello se desarrolló el mapa de procesos. Se identifica un total de 9 procesos clave para el desarrollo de la empresa.

figura N° 50 Mapa de procesos como resultado.



Fuente de elaboración por el autor.

Según este diagrama el 33.3% de los procesos clave son estratégicos, de los cuales se aprecia la gestión de la calidad, planificación estratégica y plan operativo anual; el 33.3% son procesos operativos compras (compras de materia prima e insumos), producción y ventas se eliminó el proceso de distribución por ser un proceso que no añade valor agregado para la empresa y generar mayores costos; los procesos de apoyo se consideran a

mantenimiento de equipos (maquinarias), capacitación de personal, contabilidad.

Se presentan tablas que ayudan a definir las actividades dentro de cada proceso y su representación según la tabla de la matriz de operacionalización, de los indicadores de la variable dependiente.

Tabla N° 60 Resultados de variable independiente.

Dimensión	Resultados
Mapa de procesos	Se realiza mapas de procesos para cinco de los procesos identificados, los procesos clave son los que añaden valor a las actividades que desarrolla la empresa, se desarrolla mapa de procesos para mantenimiento de maquinaria, capacitación de personal, compras, producción y ventas. Según esta descripción el resultado obtenido sería.
	El 55.6% del total de procesos tienen mapa de procesos. $55.6\% = \frac{5}{9} * 100\%$
Diagrama de flujo	Se desarrolla tres diagramas de flujo referidos a compras, producción y ventas. Estos procesos operativos son los que cuentan con diagrama de flujo.
	El 33.3% del total de procesos tienen diagrama de flujo. $33.3\% = \frac{3}{9} * 100\%$

Fuente de elaboración por el autor.

Para la presente investigación de propuesta con datos piloto, se desarrolla un total de cinco diagramas de procesos, se gráfica y se desarrolla diagramas a los procesos que la misma empresa desarrolla.

Se desarrolla tres diagramas de flujo por ser parte de los procesos operativos, por medio de los diagramas de flujo se identifica la secuencia de la materia prima hasta la llegada a los clientes por medio de las ventas.

Se desarrolla el cuadro de resultados de los indicadores de la variable independiente que consta de dos dimensiones y tres indicadores.

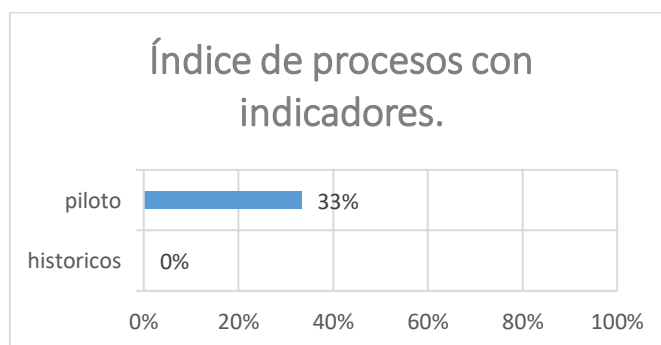
Tabla N° 61 Resultados de las dimensiones de variable independiente.

Dimensión	Indicador	Resultados
Mapa de procesos	Índice de procesos con indicadores = $N^{\circ}$ de Procesos con indicadores / $N^{\circ}$ de procesos totales x 100	Se desarrolla 3 ficha de indicadores, la ficha de indicador de compras, ficha de indicador de producción y ficha de indicador de ventas. El índice alcanzado es del 33.3% en el índice de procesos con indicadores.
	Índice de procesos con fichas = $N^{\circ}$ de Procesos con fichas/ $N^{\circ}$ de procesos totales x 100	Se desarrolla 3 ficha de procesos correspondientes a los procesos operativos, ficha de procesos de compras, ficha de proceso de producción y ficha de proceso de ventas. El índice alcanzado es del 33.3% del índice de procesos con fichas.
Diagrama de flujo	% de procesos con diagrama = $N^{\circ}$ de procesos con diagrama/ $N^{\circ}$ de procesos totales x 100	Se realizan tres diagramas de flujo que inicia en las compras y termina en las ventas, se reconoce un total de 9 procesos de los que se llega a elaborar 3 diagramas de flujo. El resultado obtenido es del 33.3%

Fuente de elaboración por el autor.

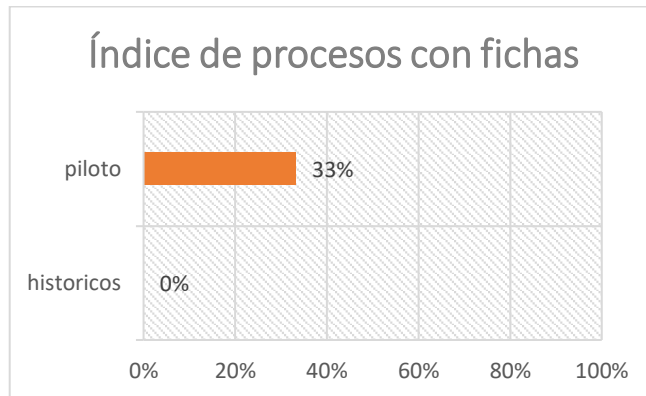
Se llega a obtener en los tres indicadores el resultado de 33.3% de diferencia entre los resultados históricos y propuesta piloto, que es aplicado a la empresa Mohh SAC.

figura N° 51 Diagrama de índice de procesos con indicadores.



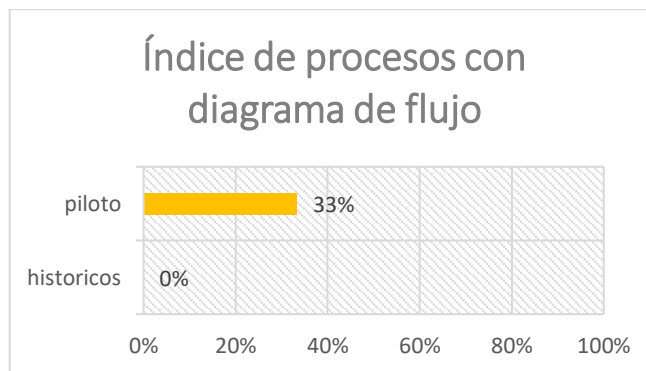
Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 52 Diagrama de índice de procesos con ficha de procesos.



Fuente de elaboración por el autor.

figura N° 53 Diagrama de índice de procesos con diagrama de flujo



Fuente de elaboración por el autor.

Tabla N° 62 Tabla de indicadores generados.

	Proceso	Resultados
Fichas de indicador generados para los siguientes procesos.	<b>Producción</b>	Porcentaje de panes producidos
		Cantidad de panes por materia prima
		Cantidad de tiempo de producción
	<b>Compras</b>	Porcentaje de pedidos atendidos
		Tiempo promedio de respuesta de pedidos
	<b>Ventas</b>	Porcentaje promedio de ventas
Tiempo promedio de ventas		

Fuente de elaboración por el autor.

El desarrollo de la gestión por procesos también se obtiene indicadores para las actividades de los procesos operativos, como es de compras, producción



y ventas. Desarrollando un total de 7 indicadores con sus respectivas fichas de indicadores que ayuda a medir y controlar las actividades de los procesos.

Por medio de la herramienta de gestión por procesos se mejoran los procesos, que por ciclo de producción tenía por tiempo estimado un total de 581 min por masa al que se le llega a medir en los datos piloto el ciclo de producción de 479 min generando una reducción de tiempo.

Se presenta un manual de producción del que ayuda a estandarizar los procedimientos de producción y sus métodos de desarrollo de producción, este manual es único por el que las mediciones de cantidades y tiempos son de propiedad de la empresa Mohh SAC.

Objetivos 2: definir como la propuesta de gestión por procesos mejora la eficiencia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco del 2022.

Tabla N° 63 Resultados de eficiencia.

Resultados de eficiencia				
	Datos históricos	Datos piloto	Diferencia	Valor porcentual
Media	60.0833	60.2500	0.17	0.3%
Desv. típ.	.99620	.75378	-0.24	-24.3%
Mínimo	58.00	59.00	1.00	1.7%
Máximo	61.00	61.00	0.00	0.0%
Asimetría	-.854	-.478	0.38	-44.1%
Curtosis	-.014	-.868	-0.85	6171.2%

Fuente de elaboración por el autor. (SPSS)

Para la obtención de estos resultados se desarrolla una eficiencia promedio de las maquinarias de horno industrial y amasadora, para comparar los datos históricos con los datos piloto, del que se encuentra mejoras de la media, los datos son variados, pero con tendencia positiva, existe mejoras en la eficiencia del uso de maquinarias.

Objetivo 3: Definir como la propuesta de gestión por procesos mejora la eficacia en la empresa MOHH SAC en Espinar – Cusco del 2022.

Tabla N° 64 Resultados de eficacia.

Resultados de Eficacia				
	Datos históricos	Datos piloto	Diferencia	diferencia porcentual
Media	98.5000	101.7500	3.25	3%
Desv. típ.	.52223	.45227	-0.07	-13%
Mínimo	98.00	101.00	3.00	3%
Máximo	99.00	102.00	3.00	3%
Asimetría	0.000	-1.327	-1.33	-100%
Curtosis	-2.444	-.326	2.12	-87%

Fuente de elaboración por el autor. (SPSS)

Se puede apreciar mejoras en los resultados de eficacia en comparación de los datos históricos, este resultado se desarrolla por la mejora de los procesos, que por resultados mejora la producción realizada con la programada, los realizados superan en promedio del 100% del programado este indicador se muestra en la tabla de indicadores piloto, por eso en el análisis estadístico descriptivo el resultado de diferencia de media es del 3%.

Tabla N° 65 Resultados de productividad.

Resultado Productividad				
	Datos históricos	Datos piloto	Diferencia	Diferencia porcentual
Media	58.9167	61.1667	2.25	4%
Desv. típ.	1.31137	1.02986	-0.28	-21%
Mínimo	57.00	60.00	3.00	5%
Máximo	61.00	63.00	2.00	3%
Asimetría	-.110	.211	0.32	-293%
Curtosis	-1.185	-1.142	0.04	-4%

Fuente de elaboración por el autor. (SPSS)

Al desarrollar la multiplicación de la eficiencia por la productividad, se obtiene los datos de productividad que al desarrollar la estadística descriptiva se aprecia una mejora de las medias del 4%, es decir que la aplicación de gestión por procesos genera mayor productividad que se refleja en menores costos, tiempos e ingresos para la empresa.

## V. DISCUSIÓN

(ISO 2015, 2015) Esta herramienta de gestión por procesos se aplica a la gestión de la calidad según la ISO 9001, del que se relaciona con la mejora continua, a las observaciones y mejoras que se puedan desarrollar, se les tiene que realizar el seguimiento para las continuas mejoras por medio de la identificación procesos críticos, del que se puede llegar aplicar reducción de procesos aplicación de métodos, etc.

Se desarrolla un diagnóstico que ayuda a determinar cuáles son los procesos que requieren la mejora necesaria, los procesos representan el 83% según la tabla de Pareto figura n°2, este diagnóstico con la matriz de correlación de la tabla n° 1 ayuda a definir la posible solución a las problemáticas que afronta la empresa. A estas problemáticas se plantea la solución de gestión por procesos como propuesta, para ello se desarrolla esta herramienta, se inicia con la gestión de procesos desde cero o del inicio ya que la empresa es nueva, inició sus operaciones el año del 2019 en el departamento de Cusco provincia de Espinar, para ello se desarrolla diagrama de operaciones que identifican los procesos de producción, se identifican 12 operaciones de proceso para la elaboración de pan de cañihua según la figura n°14, cuya actividad inicia con el calentado del horno, durante el día se producen 375 panes en promedio, para la población se recoge los registros de 5 meses de agosto a diciembre del 2021 para la muestra se coge a 53 días de producción de diciembre del 2021 y enero del 2022, al no presentar algún variación de producción diaria, ni variación de temporadas distintas se procede a elegir a los meses ya mencionados. Por medio del cálculo de muestra para poblaciones pequeñas la población de 53 mediciones son parte de la muestra, según el cálculo se define muestra de esta población a 48 datos al no existir diferencia mayor se consideró a los 53 datos como muestra que son dos meses de producción.

De la medición de indicadores al ser el primer estudio en la empresa se desarrolla la herramienta de manera inicial el cual es favorable por presentar un antecedente de estudio en implementar una herramienta para la empresa, por esos motivos la comparación de indicadores con mapa de procesos y mapa de

flujo llega a cero, al diferenciar estos con los propuestos de etapa piloto se asume todos los generados como un avance para la mejora. Establecer formatos para medir el desempeño diario ayuda a ver a la administración de la empresa sus indicadores que permite el control diario y proponer nuevas posibles mejoras.

El enfoque de las actividades que desarrolla la empresa está dirigida a la producción de panes de cañihua, este producto en el mercado local llegó a alcanzar una gran demanda. Los indicadores históricos de la investigación del tipo propositivo son de los siguientes resultados en indicadores de la variable independiente se asume cero en procesos con fichas de procesos, cero en diagramas de procesos con indicadores y cero en procesos con diagrama de flujo. Para esto se desarrolla diagramas de procesos de la etapa histórica, en procesos estratégicos se encuentra planificación de producción, procesos operativos se encuentra proceso de producción y proceso de ventas, en procesos de apoyo se encuentran proceso de compras y admisión y el proceso de mantenimiento de maquinaria, con un total de 5 procesos, del que se representa el 20% son procesos estratégicos, el 40% son procesos operativos y el 40% son procesos estratégicos. Para los procesos operativos se desarrolla fichas de procesos y fichas de indicadores. La ficha de procesos de compras identifica dos indicadores, tiempo de respuesta a pedidos realizados y porcentaje de pedidos atendidos. La ficha de proceso de producción de panes de cañihua, identifica tres indicadores, del que se aprecia a porcentaje de panes procesados según la producción esperada o programada es el 99.51% tabla n°21 de la producción se llega a producir de 380 panes programados de producción, a diferencia de los datos piloto este indicador llega a obtener el 101% tabla n°56 de la producción programada. La ficha de proceso de cantidad de tiempo de producción los datos históricos muestran un indicador de 581 min existe una diferencia de 109 min con los datos piloto que muestra un tiempo de 479 min. Esta diferencia se alcanza gracias a la aplicación de método distinto de fermentación y horneado, además de reducir procesos que no agregan valor a la productividad. Ficha de indicador de cantidad de panes por materia prima, este indicador mejora gracias a ordenar el proceso de fermentación se reduce a

la cantidad de masa por pan de 370 gr a 360 gr por las mejoras de fermentación antes de preparar la masa, se aplica fermentación al premezcla que solo contiene harina de trigo, este indicador refleja también en la reducción de costos de producción.

El desarrollo de mapa de procesos identifica los procesos operativos, estratégicos y de apoyo con la finalidad de dar secuencia a las actividades, de la empresa con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes, que comprende a todos los que interactúan en el proceso, para ello el desarrollo de mapas de procesos de ventas, producción, compras, mantenimiento de maquinaria, capacitación de personal y otros. Se desarrollan un total de siete mapas de proceso de 9 procesos claves. La dificultad de definir mapas de proceso de procesos estratégicos por ser mas de planificaciones que se dirige según la comprensión del gerente, en este caso la empresa se lleva por decisión del sueño.

En la ficha de procesos de ventas se identifica las fichas de indicadores de porcentaje de pedidos atendidos y el indicador de tiempo promedio de ventas. Por medio de la evaluación de procesos con la herramienta de matriz de correlación. En cuyo resultado de evaluación se diferencia al proceso de distribución a delivery como proceso sin valor para la empresa, por esta razón se elimina a tal proceso reduciendo el costo de mano de obra en el valor de 1250.00 soles tabla n°57, esta propuesta se aplicó en la entapa del periodo piloto de la segunda semana, en cuyo resultado se puede vender toda la producción por medio de la tienda aun existiendo demanda a delivery del que no asume siquiera el costo de mano de obra de maquinaria de entrega (moto) y el sueldo del repartidor, se enfoca en las ventas de tienda y él envió de encomiendas a los terminales de Julica y Chumbivilcas.

La reducción de tiempos y costos se reflejan en el flujo de caja, que establecemos los gastos del investigador y costos de la empresa en la etapa histórica y la etapa de la prueba piloto. Los cotos que asume el tesista en los seis meses que dura la investigación es de s/.10 353.00 soles tabla n°60, del que las mejoras establece una reducción del costo en promedio de s/2 183.00 soles en promedio mensual los costos estimados en meses de la etapa histórica

es de S/21283.00 soles a la etapa de propuesta piloto se describe un costo promedio mensual de S/19100 soles, que en diferencias de costos menos ingresos de la etapa piloto es de 2059 que la empresa percibiría por mejoras en la productividad. Con un VAN de 1.5% mensual de cálculo de 6 meses se obtiene un valor de s/2 083.00 soles y una tasa de retorno de 7.16% mensual. Estas estimaciones económicas son el reflejo de que la gestión por procesos es una herramienta que mejora la productividad en este caso de estudios una panadería.

## VI. CONCLUSIONES

1. De aplicarse la propuesta contenida en la investigación se espera una mejora en la productividad de la empresa Mohh SAC. En un 4% de los que se estimaron por medio de la aplicación de la prueba piloto.
2. La gestión por procesos es una herramienta que podría ayudar a mejorar la productividad en la empresa Mohh SAC.
3. Se desarrolla la gestión por procesos en la empresa Mohh SAC, empleando tres fases que inicia con la terminación de procesos, seguimiento y medición y mejora de procesos, estas fases ayudan a identificar los procesos que requieren mejoras, modificaciones o eliminación.
4. Se logra identificar cinco procesos clave en la empresa Mohh SAC, se propuso seis procesos clave e identificar a compras como proceso operativo, eliminando del proceso de apoyo a distribución a delivery. En total los procesos desarrollados en producción se obtiene una importante reducción de tiempos que ayuda a la distribución de horarios de trabajo durante el día.
5. Con la matriz de correlación de procesos, se identifica los procesos de horneado y fermentación los que requieren las mejoras a los que se le reduce los tiempos de espera para los horneados y la preparación de masas. Esta aplicación de mejora evita las jornadas nocturnas o de madrugadas.
6. Se realiza mediciones con indicadores que están en las fichas de procesos, aplicando la gestión por procesos se mejora los indicadores a resultados más eficientes. El horneado requiere que para cada masa se desarrolle un precalentado, por medio del método de acumulación de calor se disminuye los calentamientos con un horneado continuo de masas, tres durante el día, así se distribuye a 45 min, 40min y 35 min los calentados de horno.
7. Se reduce los costos de producción de la empresa Mohh SAC, costo de mano de obra de cinco trabajadores a cuatro, representa un costo de s/.1 250.00 soles menor en costo de mano de obra, en materia prima se reduce el costo de 650 soles en promedio mensual, las mejoras que se realizan por medio de la gestión por proceso se refleja en la reducción de costos significativos en la empresa.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Las sugerencias para la empresa Mohh SAC. Al propietario gerente de la empresa a seguir gestionando la empresa en la identificación de procesos críticos y la aplicación de métodos que ayuden a reducir costos mejorar la productividad.

Se recomienda a seguir aplicando la prueba piloto de la gestión por procesos aplicado a la empresa, con una observación de los tiempos y el cumplimiento de los indicadores establecidos.

Se recomienda emplear el manual elaborado con los procesos establecidos para la producción del pan de cañihua además que sirva para alcanzar su patente.

Se sugiere a futuros investigadores:

Desarrollar otro método de recolección de datos, para una comparación de los resultados entregados en esta investigación con los que se pueda desarrollar.

Desarrollar investigaciones de micro empresas de este tipo que tiene potenciales de crecimiento rápido con propuestas innovadoras para el desarrollo de la producción rural.

Realizar una programación de mantenimientos de maquinarias de panificadoras, para evitar paradas y sobre consumo de energías.



## REFERENCIAS

- L.Ahire, S., & Dreyfus, P. (2000). *The impact of design management and process management on quality: an empirical investigation*. Dayton. doi:[https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00029-2](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00029-2)
- Alamar Belenguer, J., & Guijarro Tormo, R. (2018). *Cómo mejorar la productividad de tu empresa*. Valencia: RESULTAE.
- ALCOSER, J. M. (2015). TEGNOLOGIAS Y VALOR AGREGADO PARA QUINUA. *EUROECOTRADE*.
- AMISADA, L., & HUERTA ZAMORA. (2016). *PROCESS MAPPING*. Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, México. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2016/11/definicion-etapas-mapeo-procesos-1.pdf>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keeve, M. Á., & Miranda Novales, M. (2016). *The research protocol III. Study population*. Mexico: Alergia. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/322345752>
- Barrios-Hernández, K., JContreras Salinas, h., & Olivero-Vega, E. (2019). *The management by Processes in the SMEs of Barranquilla: Differentiating Factor of the Organizational*. barranquilla: Información Tecnológica. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200103>
- Benner, M. J., & Michael L. Tushman. (2015). *REFLECTIONS ON THE 2013 DECADE AWARD—“EXPLOITATION, EXPLORATION, AND PROCESS MANAGEMENT: THE PRODUCTIVITY DILEMMA REVISITED” TEN YEARS LATER*. Harvard: Academy of Management Review. doi:[doi://doi.org/10.5465/amr.2015.0042](https://doi.org/10.5465/amr.2015.0042)
- Bravo Carrazco, J. (2013). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: EVOLUCIÓN S.A.
- Cabrera, H. R., Medina León, A., Nogueira Medina, D., & Núñez Chaviano, Q. (2015). *Revision of the state of the art for the administration and improvement of the managerial processes*. doi:<https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v6n4.75>
- Calvo Rojas, J., Pelegrín Mesa, A., & Gil Basulto, M. s. (2018). *Enfoques teóricos para la evaluación de la eficiencia y eficacia en el primer nivel de atención médica de los servicios de salud del sector público*. Camagüey. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552018000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552018000100006)
- Cantabria, G. d. (2019). *MANUAL GESTIÓN POR PROCESOS*. CANTABRIA: Universidad de Cantabria.
- Cantero-Cora, H., Herrera-González, Y., Leyva-Cardenosa, E., & Nápoles-Vargas, A. (2021). *La gestión por procesos en una empresa comercializadora del*

- territorio holguinero*. Recuperado el 4 de 12 de 2021, de [www.redalyc.org/articulo.oa?id=181566671001](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181566671001)
- Carlos David, L. G. (2016). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. arequipa: Omni Scriptum GmbH. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2274>
- CARRASCO, J. B. (2015). *GESTIÓN DE PROCESOS*. SANTIAGO DE CHILE: EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A.
- CARRO PAZ , R., & GONZALS GOMES , D. (2015). *Productivity and competitiveness*. MAR DEL PLATA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA. Obtenido de <http://nulan.mdp.edu.ar>
- Condori-Ojeda, P. (2020). Universo, población y muestra. En P. Condori-Ojeda. Obtenido de <https://www.aacademica.org/cporfirio/18>
- D.J, C. N. (2012). *Economic performance in rural England*. doi:0.1080/00343404.2010.505914
- Duta, D., & Culetu , A. (2015). *Evaluation of rheological, physicochemical, thermal, mechanical and sensory properties of oat-based gluten free cookies*. Romania : Journal of Food Engineering. doi:10.1016/j.jfoodeng.2015.04.002
- Figueroa, M. E. (2020). *Sistema de Gestión de Costos en las pymes del Perú para lograr un adecuado desarrollo*.
- FONAFE. (2018). *Manual Corporativo: "Manual para la implementación del Sistema Integrado de Gestión bajo un enfoque basado en Procesos"*. Lima. Obtenido de <https://sied.fonafe.gob.pe/visorSIEDWeb/>
- Galarza, C. R. (2020). *The scope of an investigation*. ecuador: CienciAmérica. doi:<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Gonzales, T. A. (2019). *"GESTIÓN POR PROCESOS Y PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GNERAL DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, ESSALUD 2018"*. TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE:, Universidad Nacional, LIMA. Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4156>
- González González, A., Leal Rodríguez, L., Martínez Caballero, D., & Morales Fonte, D. (2019). *Herramientas para la gestión por procesos*. Recuperado el 4 de 12 de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409659500003>
- Guerrero Gómez, G., Acevedo Peñaloza, C. H., & Escobar Mora, N. (2018). *ENERGY EFFICIENCY IN FURNACES FOR THE PRODUCTION OF CERAMIC MATERIALS*. universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingenierías Facultad de Ingeniería Química. Medellín - Colombia: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2018.

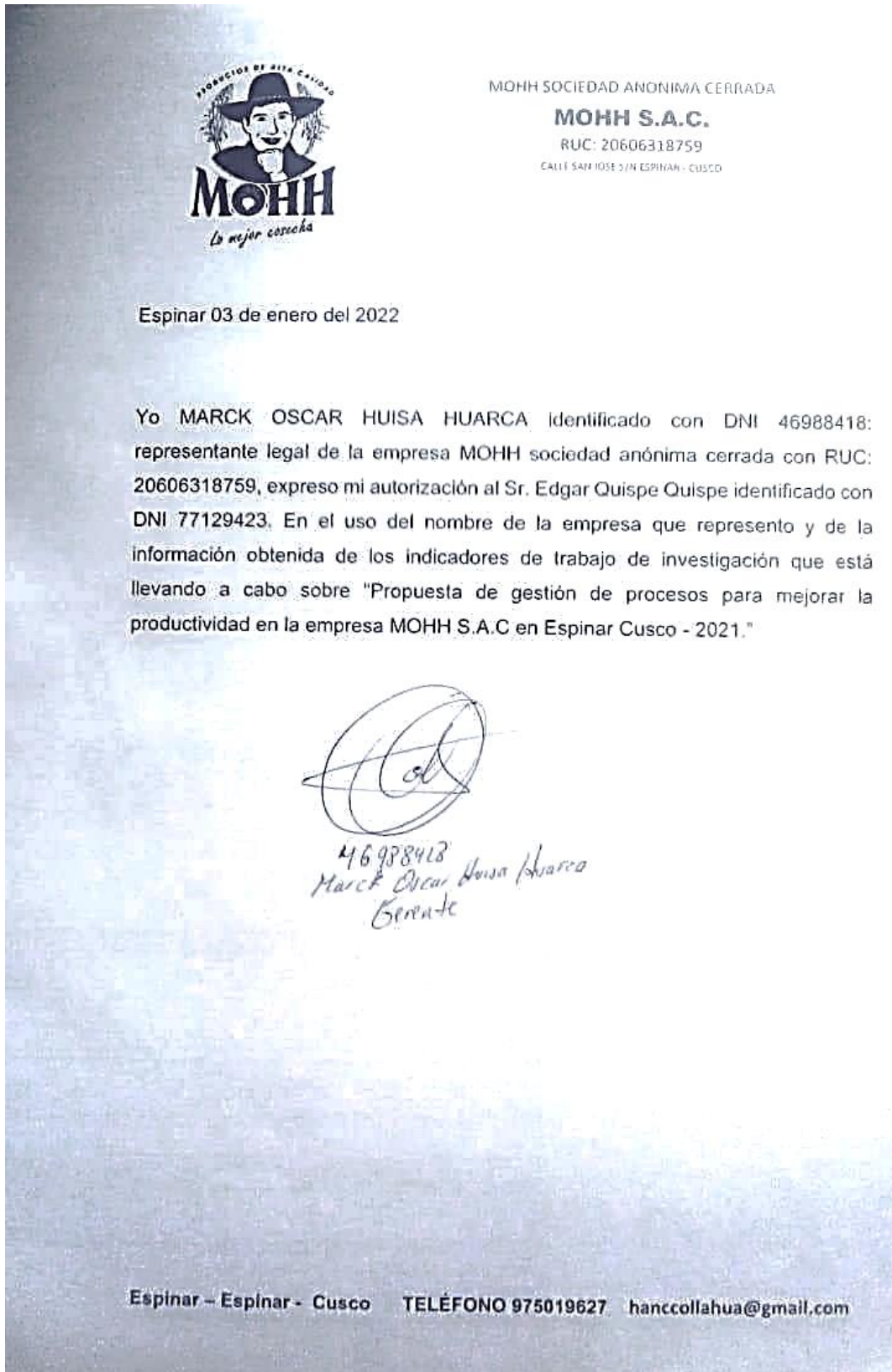
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Institucional, U. d. (2015). *DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y MAPA DE PROCESOS*. Instituto Nacional de Estadística y Censos, DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y MAPA DE PROCESOS.
- ISO 2015. (2015). *Quality management systems — Requirements*. Suiza: ISO copyright office. Obtenido de <http://www.iso.org/iso/foreword.htm>.
- Lázaro, A. (30 de 06 de 2021). *lazayafruits*. Recuperado el 22 de 11 de 2021, de tendencias del mercado: <https://www.lazayafruits.com/es/blog-de-frutas-en-conserva/tendencias-de-consumo-en-panaderia-y-pasteleria/>
- Macías García , M., Alvarez Delgado, J., Rojas Fernández, C., & Grosso Dolarea , S. (2017). GUIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROCESOS DE PROCES. En *GUIA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS Y ANÁLISIS DE PROCESOS DE PROCES*. Cadiz: universidad de Cadiz.
- Majid, U. (2018). *Research fundamentals: Study design, population, and sample size*. Canada: Revista URNCST. doi:<https://doi.org/10.26685/urncst.16>
- Mariluz Llanes, F., Cira Lidia Isaac, G., Mayra Moreno, P., & Gelmar García, V. (2014). *De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos*. revista científica, Universidad de Holguín & Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Facultad de Ingeniería Industrial, La Habana, Cuba. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362014000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300002)
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2018). *Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo*. santiago: Ingeniare. Revista chilena de ingeniería. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). *Procedure for process management: methods and support tools*. chile: Ingeniare. Revista chilena de ingeniería. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200328>
- Medina-Díaz, M., & Verdejo-Carrión, A. (2020). *Validity and reliability in student learning evaluation throughout*. PUERTO RICO: Universidad de Puerto Rico. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES*. Lima .
- MUÑOZ, C. D. (2020). *“LA GESTIÓN POR PROCESOS DE LA EMPRESA VIPKARD DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”*. Tesis de grado para la obtención

- del título de Ingeniero Comercial, Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7562/1/8.-Tesis%20final%20Cristian%20Yedra%20final%20-ING-COM.pdf>
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Obtenido de <https://universoabierto.org/2021/03/30/metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-cualitativa-y-redaccion-de-la-tesis/>
- Paz, G. B. (2017). *Metodología de la*. Mexico: Grupo editorial Patria.
- Presidencia de consejo de ministros. (2018). *Implementación de la gestión por procesos en la administración pública*. Lima. Obtenido de <https://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2020/11/IMPLEMENTACI%C3%93N-DE-LA-GESTI%C3%93N.pdf>
- Quejada Pérez, R. F., & Ávila Gutiérrez, J. N. (2016). *Empresas familiares: conceptos, teorías y estructuras*. (81).
- Risso, V. G. (2015). study of research methods and data collection techniques used in library and information science. *40*(2). doi:<http://orcid.org/0000-0003-3906-5066>
- Romero, L. E. (2006). *COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD En empresas familiares pymes*.
- Saby Zegarra, Muñoz, A., & F Ramos-Escudero, e. (2019). *Elaboration of a gluten-free bread based on cañihua (Chenopodium pallidicaule Aellen) flour and sensory acceptability evaluation*. doi:[dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000500561](https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000500561)
- Sampieri, R. H. (2015). *Investigation methodology* (Vol. Sexta edición). (M. I. Martínez, Ed.) Mexico: McGraw-Hill Interamericana. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Sandoval, L. d. (2017). *Diseño de un sistema de Gestión por procesos para mejorar la*. Tesis para obtener el título profesional, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA, Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, Cajamarca. Obtenido de [https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/936/T016\\_45959023\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/936/T016_45959023_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sladogna, M. G. (2017). *PRODUCTIVIDAD- DEFINICIONES Y PERSPECTIVAS*. Obtenido de <http://www.relats.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>
- Soriano, R. R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Mexico: plazayvaldes.com. Obtenido de <https://raulrojassoriano.com>

- van der Voordt, T., & Anker Jensen, P. (2017). *Facility management and corporate real estate management as value factors*. Abingdon: Routledge london y new york. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ni4IDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA140&dq=productivity+&ots=yWRT9DV2xv&sig=zdyrpntRUGnez-T\\_TozdxdgpdvXM#v=onepage&q=productivity&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ni4IDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA140&dq=productivity+&ots=yWRT9DV2xv&sig=zdyrpntRUGnez-T_TozdxdgpdvXM#v=onepage&q=productivity&f=false)
- Villanueva-Flores, R.-M. (2014). *El gluten del trigo y su rol en la industria de la panificación* (Vols. (32), 231-246). Lima: Ingeniería Industrial. Obtenido de [http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria\\_industrial/article/view/123/131](http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/123/131)
- ZARATIEGUI. (2010). Process management: its role and importance in the company. *Magazine of Industrial Economy*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=140164>

## ANEXOS

Anexo N° : 1 Carta de autorización de uso de datos.



Anexo N° : 2 Carta de presentación de variables.

### **Carta de presentación**

Lima, 07 de marzo del 2022

Señor: Mg. Sunohara Ramírez, Percy

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de La escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optare el título de ingeniero industrial.

El título de mi proyecto de investigación es: Propuesta de gestión de procesos para mejorar la productividad en la empresa MOHH S.A.C en Espinar Cusco - 2022., y considerando su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial y/o investigación tecnológica, le solicito validar los instrumentos de recolección de datos.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad de expresar mi consideración y estima personal.

Atentamente.



---

(Edgar Quispe Quispe)

DNI:77129423

Anexo N° : 3 Matriz de operacionalización de las variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable independiente Gestión por procesos	(Cantabria, 2019) La Gestión por Procesos es la forma de gestión de toda la organización con base en los procesos, se entiende estos como un conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman sus entradas en salidas, generando valor agregado para el cliente. Cada uno de los procesos que componen el sistema debe contribuir a la consecución de los objetivos de la Organización, lo que implica una relación "causa-efecto" entre los resultados de los procesos individuales y los resultados globales del sistema.	Los procesos ayudan a generar valor, desperdicios, mermas, etc. Una gestión por procesos efectiva desarrollará un cambio en la organización y su cultura, se determinará los procesos que proporcionan valor y las que generan desperdicios.	Mapa de procesos Proceso	Índice de procesos con indicadores = N° de Procesos con indicadores / N° de procesos totales x 100  $I_{pi} = \left( \frac{Pi}{Pt} \right) x 100\%$	Razón
				Índice de procesos con fichas = N° de Procesos con fichas/ N° de procesos totales x 100  $I_{pf} = \left( \frac{Pf}{Pt} \right) x 100\%$	Razón
			Diagrama de flujo	% de procesos con diagrama = N° de procesos con diagrama/ N° de procesos totales x 100  $\%Pd = \left( \frac{Pd}{Pt} \right) x 100\%$	Razón
Variable dependiente Productividad	(D.J, 2012) productividad es una medición de que tan eficientemente usamos el trabajo y el capital para producir valor económico. Una alta productividad implica como logramos generar alto valor económico con	Se define como la relación de dos factores, la producción de los bienes y los recursos usados para obtener la producción.	Eficiencia: la eficiencia consiste en "obtener los mayores resultados con la mínima inversión". (Calvo Rojas, Pelegrín Mesa, & Gil Basulto, 2018)	<b>Indicador de eficiencia en el área de producción:</b>  $\text{eficiencia} = \frac{\text{Hr máquina trabajada}}{\text{Hr máquina programada}} * 100$	Razón



	<p>pocos recursos, poco capital. Implica que se puede generar más con lo mismo.</p> <p>En términos económicos, la productividad es todo crecimiento en producción que no se explica por aumentos en trabajo, capital o en cualquier otro insumo intermedio utilizado para producir</p>		<p>Eficacia: es alcanzar los fines con el mínimo de recursos.</p>	<p><b>Indicador de eficacia alcanzado en el área de producción (productos)</b></p> $eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} * 100$	<p>Razón</p>
--	--	--	---	--	--------------

Anexo N° : 4 Certificado de validación experto 1.

**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide**

N°	DIMENSIONES / ítems	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE PROCESOS</b>							
1	Dimensión 1: Mapa de procesos $lpi = \left(\frac{Pi}{Pt}\right) x 100\%$	X		X		X		
	$lpf = \left(\frac{Pf}{Pt}\right) x 100\%$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Diagrama de flujo $\%Pd = \left(\frac{Pd}{Pt}\right) x 100\%$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>							
3	Dimensión 1: Eficiencia $eficiencia = \frac{Hr\ máquina\ trabajada}{Hr\ máquina\ programada} + 100$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia $eficacia = \frac{Procesado}{Programado} + 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): no. HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ] Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Sunohara Ramirez, Percy DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

07 de marzo de 2022

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo N° : 5 Certificado de validación experto 2.

**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide**

N°	DIMENSIONES / Items	Coherencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE PROCESOS</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Mapa de procesos $lpi = \left(\frac{pt}{pe}\right) \times 100\%$	X		X		X		
	$lpf = \left(\frac{pt}{pt}\right) \times 100\%$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Diagrama de flujo $\%Pd = \left(\frac{pd}{pt}\right) \times 100\%$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia $eficiencia = \frac{Hr \text{ máquina trabajada}}{Hr \text{ máquina programada}} \times 100$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia $eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): no HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ], Aplicable después de corregir [  ] No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Molina Vilchez Jaime Enrique DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial CIP 100497

28 de enero de 2022

<sup>1</sup> Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup> Relevancia: El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del Experto Informante.

Anexo N° : 6 Certificado de validación experto 3.

**Certificado de validez de contenido del instrumento que mide**

N°	DIMENSIONES / Ítems	Cohere <sup>1</sup> cia		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTION DE PROCESOS</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Mapa de procesos $lpi = \left(\frac{PI}{PE}\right) \times 100\%$	X		X		X		
	$lpf = \left(\frac{PI}{PE}\right) \times 100\%$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Diagrama de flujo $\%Pd = \left(\frac{Pd}{PE}\right) \times 100\%$	X		X		X		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Dimensión 1: Eficiencia $eficiencia = \frac{Hr \text{ máquina trabajada}}{Hr \text{ máquina programad}} \times 100$	X		X		X		
4	Dimensión 2: Eficacia $eficacia = \frac{\text{Procesado}}{\text{Programado}} \times 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [  ], Aplicable después de corregir [  ], No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Rodríguez Alegre Lino DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ingeniero Pesquero Tecnólogo Mg Administrac. CIP 25095

<sup>1</sup>Coherencia: Si ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

<sup>2</sup>Relevancia: Si ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo


Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

28 de enero de 2022




Firma del Experto Informante.

Anexo N° : 7 Formato de toma tiempos de amasadora.

fecha: / /202_		<u>Formato de toma de tiempos para Amasadora</u>	
<b>Código: mq01</b>	<b>Elaborado por: Bach. Edgar Q.</b>		
Masa N° 1	T1		
	T2		
Masa N° 2	T1		
	T2		
Masa N° 3	T1		
	T2		
<b>Observación:</b>	<b>Observación:</b>	<b>Observación:</b>	


Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 8 Formato de toma tiempos de horno industrial.

fecha: / /202_		<u>Formato de toma de tiempos Para horno industrial</u>	
<b>Código: mq01</b>	<b>Elaborado por: Bach. Edgar Q.</b>		
Masa N° 1	T1		
	T2		
Masa N° 2	T1		
	T2		
Masa N° 3	T1		
	T2		
<b>T1: tiempo de calentado</b>	<b>T2: tiempo de horneado</b>		


Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 9 Formato de indicador de tiempo de respuesta de compras.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción ficha de indicador 4</b>		Código: FI-04 Hoja 1 de 1
		<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de compras.</b> Tiempo de respuesta de pedido de compras.
<b>Resultados esperados</b>		La respuesta del proveedor debe ser menor igual a un día.		
<b>Indicador</b>		<b>Tiempo de repuesta de pedidos</b>		
<b>Forma de cálculo.</b>		Tiempo de respuesta = <i>dia de atencion del pedido – dia que se realiza el pedido</i>  $1 = Da - Dp$		
<b>Día que se realiza el pedido</b>		<b>Día que se atiende el pedido</b>		
<b>Tiempo de respuesta</b>				

Fuente de elaboración por el autor.


Anexo N° : 10 Formato de indicador de proceso de porcentaje de compras atendidos.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción ficha de indicador 5</b>		Código: FI-05 Hoja 1 de 1
		<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de compras.</b> Porcentaje de pedido de compras realizadas.
<b>Resultados esperados</b>		La cantidad de pedidos atendidos por parte de los proveedores.		
<b>Indicador</b>		<b>porcentaje de pedidos atendidos</b>		
<b>Forma de cálculo.</b>		Porcentaje de pedidos atendidos = $\frac{\text{pedidos atendidos}}{\text{pedidos realizados}} * 100\%$		

<b>Número de pedidos realizados</b>		<b>Registro de pedidos atendidos</b>					
		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Porcentaje obtenido</b>							


Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 11 Formato de indicador de tiempo estándar de producción.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción: ficha de indicador 6</b>				Código: FI-06 Hoja 1 de 1		
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b> Tiempo de producción por masa.						
<b>Resultados esperados</b>		La producción por masa debe ser menor igual a 472 min						
<b>Indicador</b>			<b>Cantidad de tiempo por producción</b>					
Forma de cálculo.			$\frac{\sum \text{del numero de minutos que demora c/d produccion}}{\text{numero de mediciones}} = \text{tiempo estandar de produccion}$					
<b>Fuente de información</b>			<b>Registro diario</b>					
<b>Menor o mayor al tiempo establecido</b>			<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>							

Fuente de elaboración por el autor.


Anexo N° : 12 Formato de indicador cantidad de panes por materia prima.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción: ficha de indicador 7</b>				Código: FI-07 Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de producción</b>					

		Cantidad de masa por cantidad de panes producidos.					
<b>Resultados esperados</b>		La producción por cada 139 kg de masa la cantidad de panes debe ser mayor igual a 380 panes, al dividir 139 kg entre 380 se obtiene 0.37, entonces el indicador debería ser menor igual a 0.37					
<b>Indicador</b>		<b>Cantidad de panes por materia prima</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\text{cantidad de masa usada}}{\text{produccion promedio}} = 0.37$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					
<b>Condición según resultado</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
<b>Eficiente</b>	<b>No eficiente</b>						

Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 13 Formato de indicador tiempo promedio de venta.


		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción: ficha de indicador 8</b>				Código: FI-08 Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de ventas</b> Tiempo de venta promedio de panes					
<b>Resultados esperados</b>		El tiempo promedio de venta diaria debe ser menor igual a siete horas (420 min), durante los seis días de trabajo. Las horas programadas por seis días es de 2520 min.					
<b>Indicador</b>		<b>Tiempo promedio de ventas</b>					
Forma de cálculo.		$\frac{\text{suma de tiempo de ventas realizadas}}{\text{días de venta realizadas}} = \text{Tiempo promedio de ventas}$					
<b>Fuente de información</b>		<b>Registro diario</b>					



Condición según resultado		D	L	M	M	J	V
Eficiente	No eficiente						

Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 14 Formato de indicador porcentaje de venta.

		<u>Ficha de indicadores</u> <b>Producción: ficha de indicador 9</b>				Código: FI-09 Hoja 1 de 1	
<b>Ficha de indicador</b>		<b>Referencia al proceso de ventas</b>					
		Ventas realizadas en durante el día					
<b>Resultados esperados</b>		Durante el día las ventas deben ser mayor igual a 380 panes de cañihua. Se mide en porcentaje de ventas realizadas con las ventas programadas por cien, con resultado mayor igual a 1.					
<b>Indicador</b>				<b>Porcentaje promedio de ventas</b>			
Forma de cálculo.				$100 * \frac{\text{ventas relizadas}}{\text{ventas programadas}} = \% \text{ de venta}$			
<b>Fuente de información</b>				<b>Registro diario</b>			
<b>Condición según resultado</b>		<b>D</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>V</b>
Eficiente	No eficiente						

Fuente de elaboración por el autor.

Anexo N° : 15 Manual de proceso de producción de pan de cañihua.



**Manual de Procedimientos de producción para la  
elaboración de pan de cañihua**

**ELABORADO:** Bach. EDGAR QUISPE QUISPE

**AUTORIZADO:** PROPIETARIO

**A. DATOS GENERALES:**

- Empresa: Panadería MOHH SAC.
- Propietario: Sr Marck Oscar Huisa Huarca

**B. AREA:**

- Producción

**C. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:**

- Producción y venta de panes de Cañiwa

**I. INTRODUCCIÓN**

El presente manual se basa en la producción y comercialización de panes, pasteles, galletas y otros derivados de los granos andinos, “CAÑIHUA” estos productos son de un alto valor nutritivo, como empresa, busca diferenciar frente a otros competidores directos con una alternativa saludable a base de cereales andinos “CAÑIHUA”

Se constituye no solo como empresa que da valor agregado a los productos de la zona, sino también con el fin de generar ingresos económicos a los socios, proveedores de granos andinos.

**II. JUSTIFICACIÓN**

Estandarizar los procesos de producción de la producción de cañihua en la empresa Mohh SAC. La motivación es la materia prima de alto valor proteico que crece afortunadamente en nuestro país, pues, estos granos andinos son versátiles que son utilizados en diferentes derivados y de esta manera se posiciona en el mercado como una empresa que pueda hacer competencia a todos los productos convencionales a nivel nacional y mundial

Por otra parte, en la actualidad la preocupación de una gran parte de la población, es buscar el bienestar de su salud, alimentándose con productos de alto valor nutritivo, en vez de productos refinados e industrializados, es ahí donde la empresa entra, ofreciendo todo el producto que consume cotidianamente como una alternativa de consumir en lo que lo gusta lo sano.

Con la empresa se da un toque en la calidad e innovación al comercio tradicional, pues en la actualidad, en el país existen muchas empresas que, ya se dedican a la producción de los derivados de granos andinos, el mercado sigue creciendo y está siendo ocupado por ellos, a pesar de, que ellos solo ponen un porcentaje mínimo de granos andinos como ingredientes, descaradamente lo llaman (pan de Quinoa, Galletas de Quiwicha) como si fuera que son del mismo, siendo la sociedad estafado con dichos productos.

Desde ya se diferencia de la competencia.

### **III.OBJETIVO**

- Ser guía de orientación para los trabajadores y usuarios.
- Mejorar el aprovechamiento de los recursos de la empresa.
- Mejorar el desempeño de cada uno de los trabajadores, en las diversas actividades que realizan.

### **IV. FINALIDAD**

El presente manual de procedimientos tiene como finalidad orientar y describir las actividades secuenciales que se realizan en los diferentes procedimientos que se desarrollan en la elaboración de panes de “CAÑIHUA”

### **V. BASE LEGAL**

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Decreto Legislativo N° 1062 que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos.

- Decreto Supremo N° 034-2008-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Norma Sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería.
- Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA que aprueba la Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas

RM N° 1020-2010/MINSA, Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería

## **VI. ALCANCE**

El presente manual de procedimientos tiene alcance operacional, de diferentes áreas de la empresa, MOHH SAC.

## **VII. APROBACIÓN**

Será aprobado por el propietario de la panadería "MOHH" el Sr: MARCK OSCAR HUISA HUARCA

## **VIII. DESCRIPCIÓN A DETALLE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PAN**

EL presente manual de procedimientos contiene una descripción detallada de los procedimientos que forman parte del proceso de producción de la panadería MOHH SAC, a fin de facilitar el flujo de actividades a realizar en el transcurso producción

## **IX. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

- ❖ Proceso de producción de panes.

Las operaciones que se realizan para el proceso de panificación son secuenciales, y sencillas, pero se debe tener cuidado con algunas características específicas.

#### **1. LIMPIEZA DEL LUGAR DE TRABAJO:**

se hace una limpieza del área de trabajo para iniciar la elaboración de panes, esta limpieza se desarrolla también después de preparar las masas, continuando el alineamiento del Manual de las buenas prácticas de procesamientos.

#### **2. VERIFICACIÓN DE MAQUINAS, EQUIPOS:**

se hace la verificación de las amasadoras, prensa, horno y otros de manera rápida.

#### **3. SELECCIÓN Y CONTROL DE INSUMOS:**

el encargado de la elaboración de pre mezcla y masas escoge los insumos necesarios y tomara en cuenta la condición (olor, forma, fecha de vencimiento, color) de cada insumo.

#### **4. PESADO DE INSUMOS DE PRE MEZCLA:**

Se presenta los insumos para la pre mezcla, cuya medida se establece para una masa de las cuatro que se producirán diariamente, el pesado se sugiere desarrollar por una balanza electrónica.

- Harina                    20 Kg
- Azúcar                    2 Kg
- Levadura                120 g
- Agua                      4 L
- Colorante                4 cucharaditas

## **5. PREPARACION DE PRE MEZCLA**

Se procede a mezclar los diferentes ingredientes ya medidos por medio de una amasadora mecánica, hasta que la masa sea elástica, consistente y homogénea este proceso ayuda a generar una masa madre para la elaboración de los panes de cañihua ya que la harina de cañihua es una harina precocida y no genera gluten, el tiempo de amasado es de:

- 10 minutos.

## **6. REPOSO DE PRE MEZCLA**

En el primer reposo de la mezcla, la premezcla queda en la amasadora al que sobre este se podrá verter los insumos de masa es en un tiempo de:

- El tiempo de fermentación es de: 40 min

## **7. PESADO DE INSUMOS MASA:**

se pesa a cada ingrediente en una balanza electrónica:

- Harina de cañihua
- Azúcar
- Harina de trigo
- Leche
- Huevo
- Manteca
- Sal
- Esencia de vainilla
- Vinagre tinto
- Anís
- Esencia de panteón
- Agua

## **8. PREPARACION DE MASA:**

consiste en mezclar los distintos ingredientes de insumos de masa por medio de una amasadora mecánica, hasta que la masa elástica, consistente y homogénea el control se desarrolla de forma manual.

El tiempo de amasado: 13 minutos

## **9. TRASLADO DE MASA A MESA:**

Este proceso se desarrolla el traslado de la masa a mesa con la ayuda de una espátula y recoger toda la masa y se encuentre de forma homogénea.

## **10. PESADO Y BOLEADO:**

Se pesa la masa a 360 gr por porción para cada pan de cañihua, esta masa pesada de inmediato se bolea por otro personal, en este proceso se registra la cantidad las bolas de masa que se obtiene se deposita en unas planchas, que se le esparce harina para evitar que se peguen, el tiempo desde el pesado hasta el boleado es de 40 min.

## **11. REPOSO:**

Las tablas se lleva andamios donde reposa la masa en bolas por un periodo de 30 min. Durante este tiempo también se desarrolla el alistado de bandejas y andamios de horno para depositar la formación de panes después del aplanado.

## **12. APLANADO:**

Las bolas se los lleva a la aplanadora donde la masa recibe la forma de pan, de verifica el color, forma y peso y se registra la cantidad producida



### **13. FERMENTACIÓN:**

Los panes son llevados a la cámara de fermentación, por un tiempo de 3 horas a temperatura de 23°C A 35°C, con una humedad de 40 – 85%.

### **14. BAÑADO Y HORNEADO:**

se realiza el pasado de clara de huevo con brocha a la masa de pan y una dispersión de sobre ella de anís en grano, para el horneado se calienta el horno a 180°C durante 45, 40 y 35 min respectivamente para las masas 1, 2 y 3. El Horneado a esa misma temperatura durante 45 minutos para cada masa.